POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.16A	7.387.410,1401	316.379,5634
P.16B	7.387.398,6274	316.382,2516
P.16C	7.387.390,7320	316.384,5205
P.16D	7.387.385,6818	316.385,9552
P.16E	7.387.380,4078	316.387,5155
P.16F	7.387.375,1316	316.389,0685
P.16G	7.387.368,9762	316.390,7468
P.16H	7.387.363,5004	316.392,3347
P.16I	7.387.357,6907	316.393,9634
P.16J	7.387.351,9381	316.395,6686
P.16K	7.387.330,3937	316.400,3595
P.16L	7.387.305,7028	316.407,9906
P.16M	7.387.294,0785	316.412,7026
P.16N	7.387.284,3801	316.418,5746
P.16O	7.387.246,3724	316.458,3290
M.17	7.387.231,1693	316.474,2307
MARCO	7.387.218,3331	316.397,9854
P.18	7.387.155,5372	316.304,4255
P.19	7.387.027,1775	316.251,0890
P.A	7.387.041,2745	316.128,2921
P.B	7.387.046,0184	316.024,2563
P.C	7.387.167,4987	315.935,8371
P.D	7.387.195,0265	315.958,2970
P.E	7.387.209,8582	315.951,3541
P.F	7.387.218,4367	315.967,4368
P.G	7.387.233,1563	316.033,9727
P.H	7.387.247,5066	316.070,8003
P.I	7.387.289,8017	316.143,7582
P.J	7.387.317,5019	316.198,8175
P.K	7.387.372,8339	316.327,5047
P.L	7.387.385,3203	316.347,3720
P.M	7.387.408,1735	316.374,2398

ELEMENTOS DE DIVISAS E LOCAÇÃO		
LINHA	AZIM/RAIO	DIST.m
P.16A–P.16B	166°51'25"	11,82
P.16B–P.16C	163°58'01"	10,00
P.16C–P.16D	164°08'24"	5,50
P.16D–P.16E	163°33'33"	5,50
P.16E–P.16F	164°44'55"	5,50
P.16F–P.16G	163°49'43"	5,50
P.16G–P.16H	164°20'23"	6,50
P.16H–P.16I	163°29'21"	6,00
P.16I–P.16J	167°43'00"	6,00
P.16J–P.16K	165°16'16"	22,05
P.16K–P.16L	R=151.55	25,87
P.16L–P.16M	157°56'03"	12,54
P.16M–P.16N	148°48'24"	11,00
P.16N–P.16O	133°42'48"	55,00
P.16O–M.17	133°42'48"	22,00
M.17–P.18	ESPIGÃO	190,00
P.18–P.19	BARROCA	139,00
P.19–P.A	276°32'56"	123,60
P.A–P.B	272°36'39"	104,14
P.B–P.C	323°57'04"	150,25
P.C–P.D	R=67,50	35,95
P.D–P.E	334°54'55"	16,38
P.E–P.F	R=33.88	18,45
P.F–P.G	77°31'32"	68.14
P.G–P.H	R=128,98	39,68
P.H–P.I	59°53'54"	84,33
P.I–P.J	R=520,40	61,67
P.J–P.K	66°44'01"	140,08
P.K–P.L	R=75,98	23,56
P.L–P.M	49°36'58"	35,27
P.M–P.16A	R=8,25	5,79

(MAI/2024) NG NQ NM C d

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= –45° (UTM – FUSO 23)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= +00°43'22"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –21°48', V.A.= –00°06'

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA N°30.190
DO R.I. DE TABOÃO DA SERRA–SP.

ÁREA REMANESCENTE DO IMÓVEL–MATRÍCULA N°14.155

ÁREA REMANESCENTE DO IMÓVEL – MATRÍCULA N°14.155

ÁREA REMANESCENTE DO IMÓVEL–MATRÍCULA N°14.155

PROP. ROSA THEREZA BASILE, PEDRO BASILE e sua esposa FILOMENA LEA CIMINO BASILE e com Imóvel de PROP. DE ISAURA NICOLELLA.

RUA ANGELA MARIA CARDOSO

RUA ADÃO JOSÉ FERREIRA

RUA GUAIRÁ

RUA MARIA APARECIDA NICOLELLI

RUA MARCO ANTONIO

RUA ADOLFO MARCELINO DE SOUZA

RUA JOSÉ DE OLIVEIRA

RUA PEDRO ESCOBAR

RUA MARCO ANTONIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO

RUA GUAIRÁ

RUA ADÃO JOSÉ FERREIRA

RUA ADOLFO MARCELINO DE SOUZA

RUA JOSÉ DE OLIVEIRA

RUA PEDRO ESCOBAR

LAGUNA

LOTE Nº152

CAMPO DE FUTEBOL

IMÓVEL M.11.455

IMÓVEL M.1.731

IMÓVEL M.11.455

IMÓVEL M.1.731

RESERVAT.

ALAMBRADO

CÓRREGO POÁ >>

(manilhamento enterrado)

RANCHO ARARA AZUL

RODOVIA RÉGIS BITTENCOURT (BR–116) (ASFALTO)

Interior

São Paulo

KM 274+599,20

N=7387400
N=7387300
N=7387200
N=7387100
N=7387000

E=315900
E=316000
E=316100
E=316200
E=316300
E=316400
E=316500

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
GE–03	7.387.091,1819	315.920,2046	761,152
GE–04	7.387.381,2056	316.371,9215	791,709
GE–11	7.387.354,4519	316.393,2266	793,749
GE–11A	7.387.305,2284	316.343,0117	793,462
GE–12	7.387.282,7452	316.344,4640	793,785
GE–13	7.387.257,1691	316.277,5466	792,688
GE–14	7.387.240,6064	316.241,0509	792,972
GE–14A	7.387.278,5914	316.223,8103	785,586
GE–14B	7.387.202,2960	316.255,8065	806,009
GE–14C	7.387.177,9558	316.266,5752	810,764
GE–14D	7.387.163,4487	316.272,5293	810,324
GE–15	7.387.223,2045	316.204,7602	795,274
GE–15A	7.387.260,0543	316.187,8686	786,429
GE–15B	7.387.189,3542	316.223,4720	801,068
GE–15C	7.387.157,7560	316.240,0339	799,794
GE–16	7.387.209,1298	316.177,6626	791,671
GE–17	7.387.180,6273	316.168,7411	792,486
GE–17A	7.387.149,1321	316.183,4168	787,482
GE–17B	7.387.126,0750	316.195,2119	783,517
GE–17C	7.387.094,5901	316.212,4278	786,846
GE–18	7.387.189,5858	316.140,0635	788,806
GE–19	7.387.332,9750	316.397,8957	799,802
GE–20	7.387.308,8015	316.406,9010	802,335
GE–21	7.387.293,6723	316.421,0922	803,913
GE–22	7.387.258,4788	316.413,2435	819,550
GE–23	7.387.228,3473	316.418,1627	828,486
GE–23A	7.387.219,2774	316.471,0862	827,186
GE–23B	7.387.260,7927	316.540,8128	816,500

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
GE–24	7.387.217,3215	316.384,4389	829,279
GE–24A	7.387.234,0321	316.369,9445	824,565
GE–24B	7.387.244,4858	316.396,8632	824,166
GE–24C	7.387.210,9755	316.329,2169	821,916
GE–25	7.387.186,6722	316.361,1373	825,122
GE–26	7.387.170,7003	316.301,4786	817,239
GE–27	7.387.152,4337	316.301,3085	813,386
GE–28	7.387.096,2752	316.302,8604	791,230
GE–29	7.387.099,4441	316.264,9845	793,944
GE–30	7.387.074,5504	316.248,8471	785,377
GE–30A	7.387.056,2010	316.276,3918	770,972
GE–31	7.387.049,9979	316.232,6278	776,272
GE–32	7.387.027,0190	316.216,5745	763,775
GE–33	7.387.006,2032	316.199,4055	758,553
GE–33A	7.386.995,0014	316.224,7122	758,582
GE–34	7.386.999,2218	316.181,8570	758,899
GE–35	7.387.004,8459	316.157,3843	758,904
GE–35A	7.387.008,6009	316.137,2660	758,959
GE–36	7.387.011,2410	316.117,7401	759,159
GE–36A	7.387.014,2401	316.097,0919	759,440
GE–37	7.387.016,7800	316.077,7099	759,554
GE–37A	7.387.017,7582	316.057,5868	759,568
GE–38	7.387.019,7782	316.037,2895	759,627
GE–39	7.387.018,5634	316.017,9189	759,720
GE–40	7.387.174,1970	316.103,9625	783,177
GE–40A	7.387.152,9129	316.113,5730	783,886
GE–40B	7.387.121,7490	316.082,5700	770,726
GE–41	7.387.158,2075	316.066,9723	772,110
GE–42	7.387.145,7833	316.042,1451	765,592
GE–43	7.387.125,2346	316.055,8136	765,266
GE–44	7.387.117,5892	316.070,3953	766,728
GE–45	7.387.109,0808	316.087,8945	767,858
GE–46	7.387.094,6296	316.104,3127	767,676
GE–47	7.387.072,5389	316.103,8315	762,490
GE–48	7.387.065,9221	316.118,9912	764,049
GE–49	7.387.055,7715	316.152,0998	764,493
GPS–03	7.387.216,8522	316.014,1522	767,129

FONTE / DADOS DE BASE
CONSÓRCIO GERBELLO | ALPHAGEOS

ENG° CIVIL JOÃO MILTON BORDINHON CREA 0601648800
ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA CREA 5062199421
TÉC. AGRIM. LIGIA DINIZ FELISBINO – RNP 2615487760 ART. 2620241216027

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ORANDI S. DOS SANTOS — LIDER DE EQUIPE
LUIZ ARAUJO CHAVES — AGRIMENSOR

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO | HIDRANTE | POSTE/LUMINARIA | MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAO | POCO DE VISITA | ESCADA | TUBO
MURO | AL. INDEFINIDO | EIXO | GUIA
ALVENARIA | MADEIRA | LAJE OU COBERT. | CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO | CURVAS DE NIVEL | PONTO DE DIVISA | ARVORE
CERCA DE MADEIRA | EST. LEVANTAMENTO | CERCA VIVA | CERCA DE ARAME
CAMINHO | BARRANCO | REF. DE NIVEL | LIM. VEGETACAO
ÁREA ALAGADIÇA | CURSO D'AGUA | PONTO SONDAGEM | ALTA TENSAO
PONTE | ROCHA | LAGOA | AREIA
SOLEIRA 0,000 | MURO ARRIMO | NASCENTE | TRANSFORMADOR

LOCALIZAÇÃO S/ ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
PÓS–PROCESSAMENTO DE DADOS GNSS – IBGE PPP GPS–01 N=7.386.938,827m
E= 316.010,688m – UTM – SIRGAS–2000
REF.ALTIM: MC2 – PINO DE AÇO CRAVADO NA GUIA DA AVENIDA AYRTON SENNA ENTRE OS PRÉDIOS DA CDHU N°450 e N°500 – ALTITUDE=768,036m

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

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA - D

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO RUA ANGELA MARIA CARDOSO e RUA ADÃO JOSÉ FERREIRA BAIRRO DOS OLIVEIRAS

TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO
TOPOGRAFIA

ÁREA: TOP | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL
MATRÍCULA N°30.190 DO R.I DE TABOÃO DA SERRA-SP

ÁREA=101.064,55m²

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

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CAIXA BENEFICENTE DA POLÍCIA MULITAR DO ESTADO	61.000.923/0001–38

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

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

ANTEPROJETO

CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

TABOÃO DA SERRA D

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU

ÍNDICE

MEMORIAL DESCRITIVO.....2

1. APRESENTAÇÃO ÁREA.....2
2. LOTEAMENTO.....3
3. IMPLANTAÇÃO DOS CONDOMÍNIOS 4

MEMORIAL DESCRITIVO

1. APRESENTAÇÃO ÁREA

O presente Memorial Descritivo tem como objetivo apresentar o Anteprojeto para o Conjunto Habitacional desenvolvido para o terreno identificado com a matrícula N° 30.190 do 1° CRI de Taboão da Serra-SP com área de 101.064,55m².

O terreno se encontra em zona identificada como ZEIS 2-01 e 31 (Zona Especial de Interesse Social 2) destinadas a produção de habitação de interesse social e à população de baixa renda, conforme Lei Complementara N° 132/2006 do Município de Taboão da Serra.

O lote apresenta uma topografia com declividades que variam entre 8% e 30% e um desnível entre o ponto mais baixo e o ponto mais alto de 68 metros, e uma vegetação constituída por fragmentos e árvores isoladas (ver Laudo de Caracterização da Cobertura Vegetal).



Figura 1: Levantamento

2. LOTEAMENTO

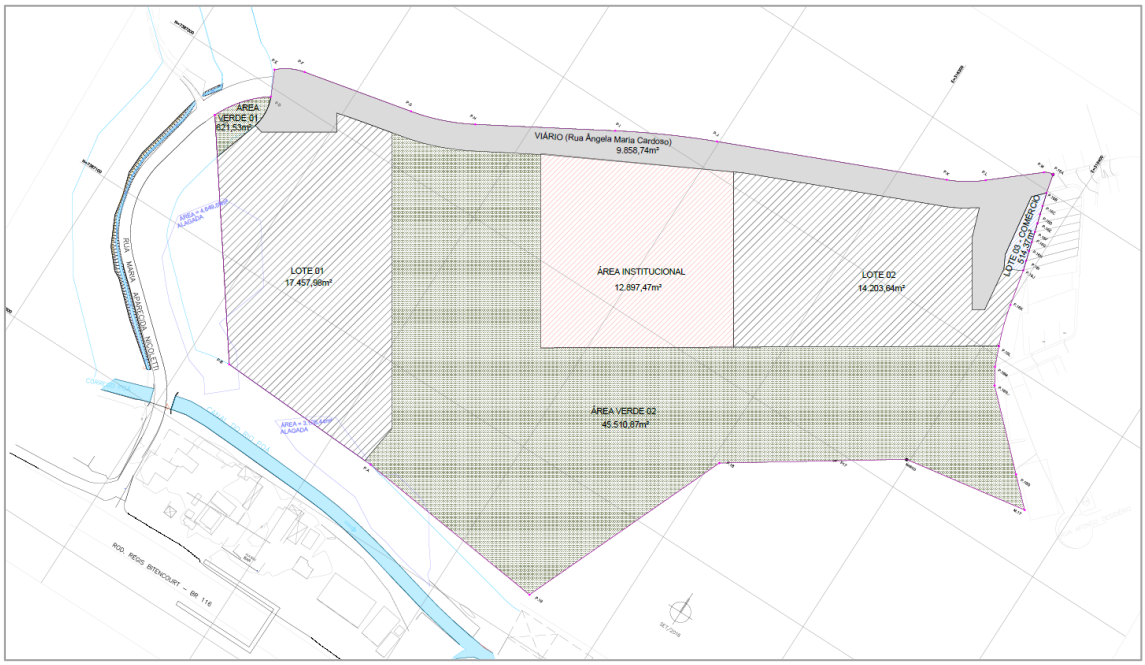


Figura 2: Loteamento

O projeto de Loteamento se organiza em dois condomínios residenciais, duas áreas verdes, uma área institucional e uma área comercial, estruturados por um viário que conecta os diversos usos e garante a necessária continuidade urbana do conjunto.

A localização dos conjuntos leva em consideração a utilização dos terrenos com menor declividade para minimizar movimentação de terra, e procurar evitar ao máximo cortes de árvores.

A posição em relação ao norte foi um fator predominante para definir a implantação das edificações na área. Partindo destes pontos, e com a preocupação de garantir insolação nas janelas dos dormitórios, foram definidas as coordenadas das edificações.

3. IMPLANTAÇÃO DOS CONDOMÍNIOS

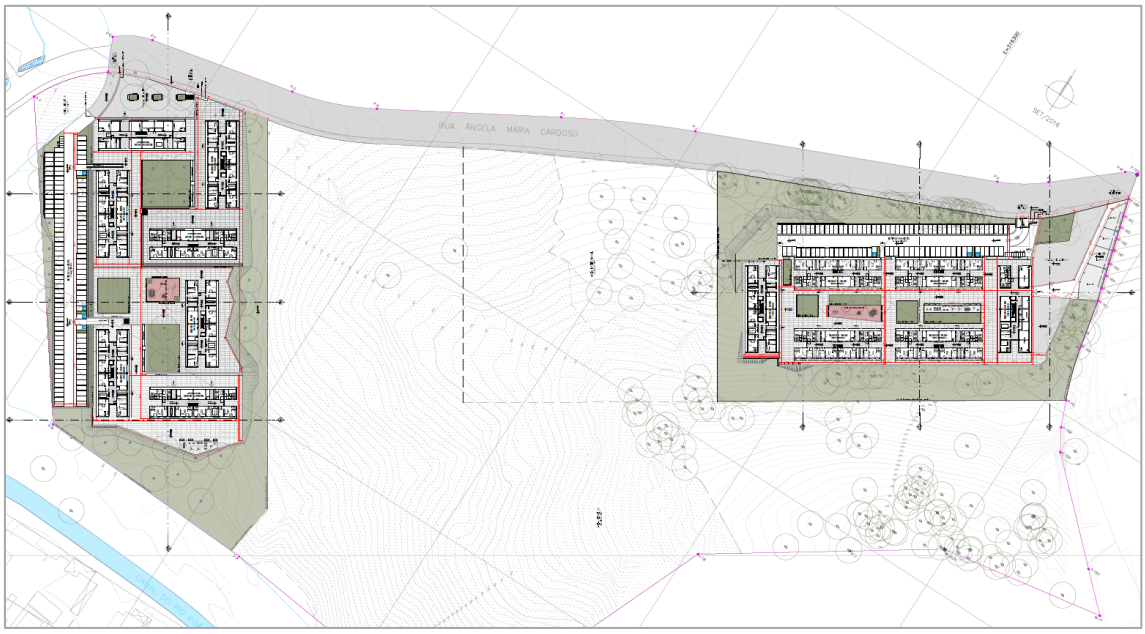


Figura 3: Implantação Condomínios e Comércio

°°°

O condomínio 01 (LOTE 01) está localizado no setor sudoeste do terreno está constituído por 358 unidades. Se conecta ao espaço público a através de uma praça com localização de comércios no andar térreo do bloco de acesso. O conjunto está constituído por sete edificações -quatro de 8 pavimentos (V0812-TABOA D-01), dois de 5 pavimentos (V0512-TABOA D-01) e um de 4 pavimentos - que se organizam em dois pátios que seguem as curvas de nível- dois edifícios de. Cada edifício (V052-TABOA D-01) possui espaço de Centro de Apoio ao Condomínio (CAC) próprio e áreas de serviço no andar térreo, e no caso do edifício alinhado com a praça de acesso, locais comerciais de pequeno porte para atendimento da doméstica.

O tipo V0512-TABOA D-01 tem 4 apartamentos de 1 dormitório e 34 de 2 dormitórios, totalizando 38 unidades. Já o tipo V0812-TABOA D-01 tem 4 apartamentos de 1 dormitório e 58 de 2 dormitórios, totalizando 62 unidades. Ambas as tipologias não possuem comércio no térreo. Já o tipo V052-TABOA D-01 tem 34 unidades de 2 dormitórios, além de possuir 3 salas comerciais no térreo.

Tendo em vista o relevo existente, os edifícios foram implantados em três platôs principais que se interligam por meio de conjuntos de passeios, escadas, rampas, áreas gramadas, plantio de árvores, espaços de lazer.

Há previsão de áreas de lazer, área para atividades físicas, e estacionamento com vagas para carros e motos seguindo a legislação específica em cada um dos condomínios.

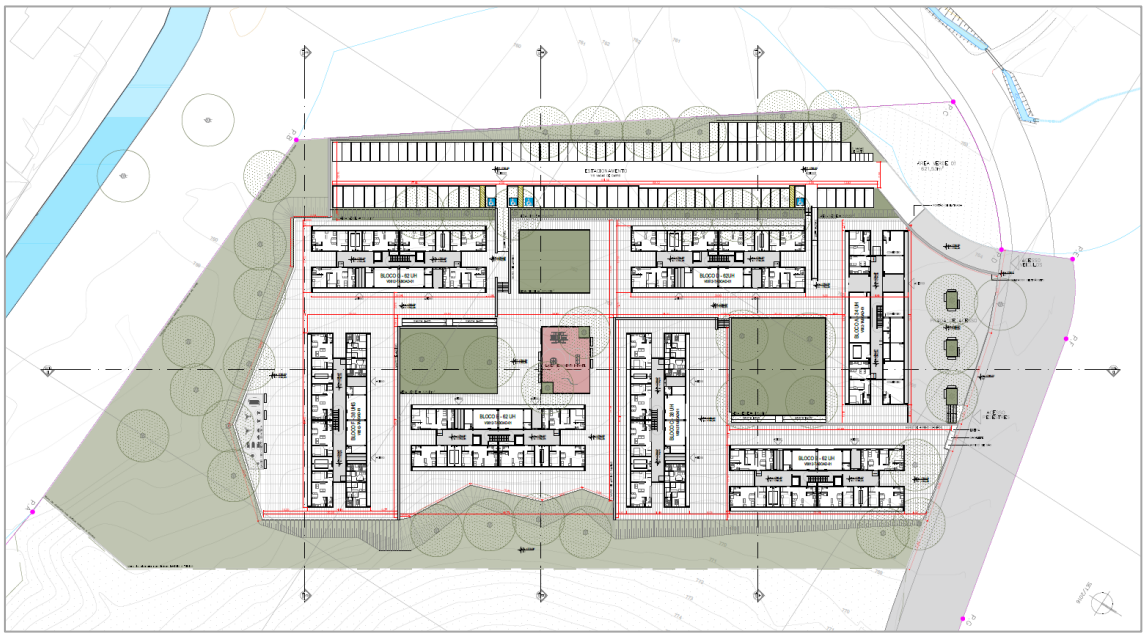


Figura 4: Implantação do Projeto - Condomínio 01

∘ ∘ ∘

O condomínio 02 (LOTE 02) está localizado no setor nordeste do terreno está constituído por 272 unidades. Ao igual que o condomínio 1 se conecta ao espaço público a através de uma praça com implantação de comércios no andar térreo do bloco de acesso. O conjunto está constituído por seis edificações -uma de 8 pavimentos (V0812-TABOA D-01), uma de 7 pavimentos (V082-TABOA D-01) e quatro de 5 pavimentos (V0512-TABOA D-01) - que se organizam em um pátio. Cada edifício possui espaço de Centro de Apoio ao Condomínio (CAC) próprio e áreas de serviço no andar térreo, e no caso do edifício alinhado com a praça de acesso, locais comerciais de pequeno porte para atendimento da demanda doméstica.

O tipo V0512-TABOA D-01 tem 4 apartamentos de 1 dormitório e 34 de 2 dormitórios, totalizando 38 unidades. O tipo V0812-TABOA D-01 tem 4 apartamentos de 1 dormitório e 58 de 2 dormitórios, totalizando 62 unidades. Ambas as tipologias não possuem comércio no térreo. O tipo V082-TABOA D-01 tem 58 unidades de 2 dormitórios, incluindo 3 salas comerciais no térreo.

Há previsão de áreas de lazer, área para atividades físicas, e estacionamento com vagas para carros e motos seguindo a legislação específica em cada um dos condomínios.

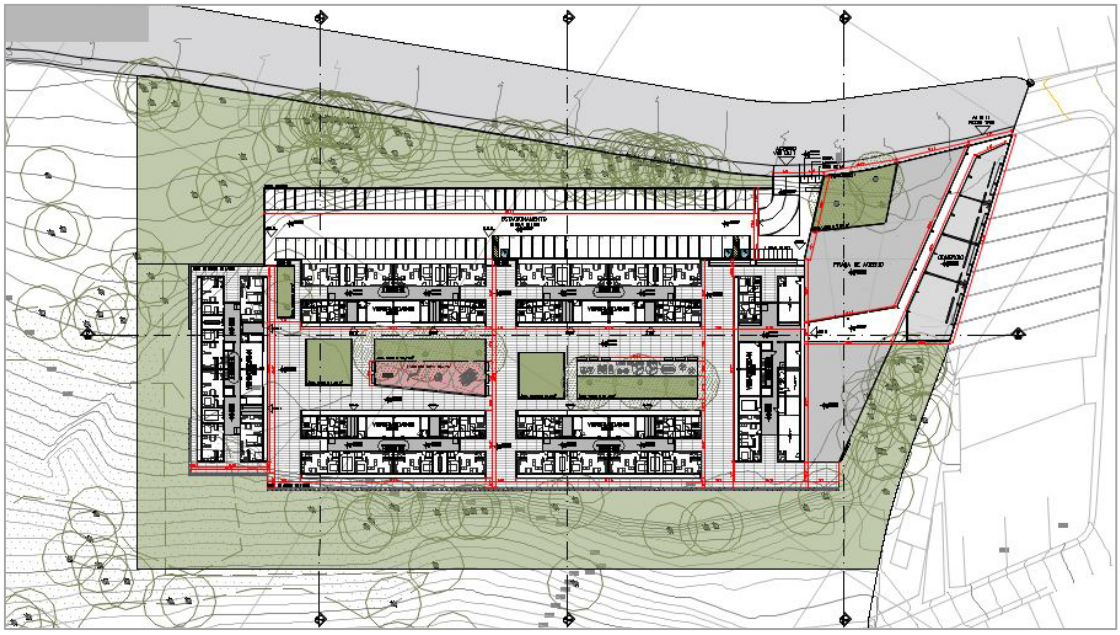


Figura 5: Implantação do Projeto - Condomínio 02

∘ ∘ ∘

O espaço comercial (LOTE 03) está constituído por um pequeno conjunto de quatro lojas que abrem diretamente à praça de acesso. Entendemos que este conjunto juntamente com a praça, possam se constituir em um nexo urbano entre os novos conjuntos e o tecido existente, gerando uma desejável continuidade urbana, que evite o isolamento do conjunto.

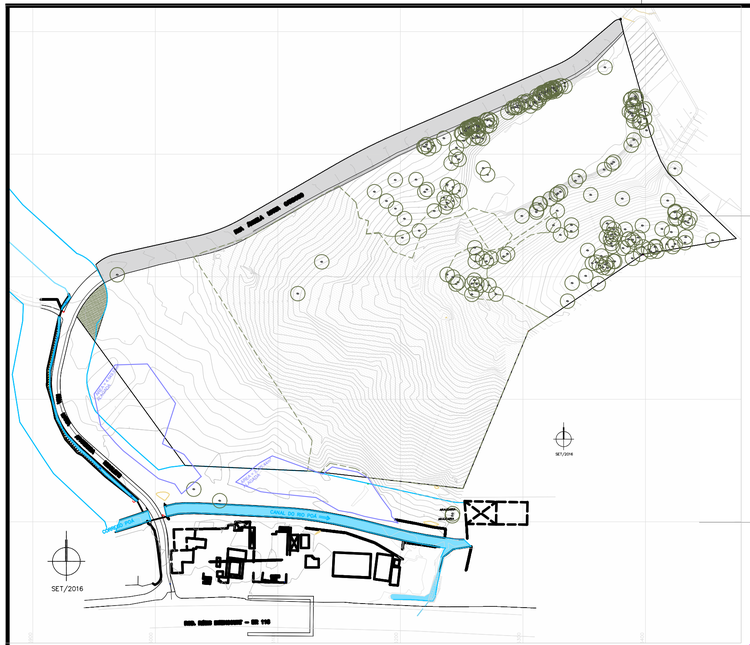


Figura 6: Implantação do Projeto - Comércio 03

ÍNDICES URBANÍSTICOS (coeficiente de aproveitamento, taxa de ocupação e áreas permeáveis)		
LOTE 01	**LOTE 02**	**LOTE 03 – COMÉRCIO**
C.A = 1,488 T.O = 0,223 A.P.= 6.357,79 m²	C.A = 1,619 T.O = 0,236 A.P.= 6.117,92 m²	C.A = 0,577 T.O = 0,577

° ° °

As edificações: as especificações técnicas referentes às edificações se encontram em Memorial Descritivo exclusivo para essa finalidade.



SITUAÇÃO ATUAL
ESC. 1:2000



PROPOSTA DO PARCELAMENTO
ESC. 1:1000

QUADRO DE ÁREAS – LOTEAMENTO

	ESPECIFICAÇÃO	ÁREA(m²)	%
1	**Total Áreas Privadas**	**32.175,90**	**31,09**
1.1	Área do lote Condomínio Lote 01	17.457,98	17,27
1.2	Área do lote Condomínio Lote 02	14.203,64	14,05
1.3	Comércio Lote 03	514,37	0,51
2	**Total de Áreas Públicas**	**68.888,56**	**68,17**
2.1	Sistema viário	9.858,74	9,75
2.2	Áreas Institucionais (equipamentos urbanos e comunitários)	12.897,42	12,77
2.3	Espaços Livres de Uso Público	46.132,40	45,65
2.3.1	Áreas Verdes	46.132,40	45,55
3	TOTAL ÁREA LOTEADA	101.064,55	100,00

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

POLIGONAL DE DIVISAS

PONTO	NORTE	ESTE
P.16A	7.387.410,1401	316.379,5634
P.16B	7.387.398,6274	316.382,2516
P.16C	7.387.390,7320	316.384,5205
P.16D	7.387.385,6818	316.385,9552
P.16E	7.387.380,4078	316.387,5155
P.16F	7.387.375,1316	316.389,0685
P.16G	7.387.368,9762	316.390,7468
P.16H	7.387.363,5004	316.392,3347
P.16I	7.387.357,6907	316.393,9834
P.16J	7.387.351,9381	316.395,6686
P.16K	7.387.330,3937	316.400,3595
P.16L	7.387.305,7028	316.407,9906
P.16M	7.387.294,0785	316.412,7026
P.16N	7.387.284,3801	316.418,5746
P.16O	7.387.246,3724	316.458,3290
M.17	7.387.231,1693	316.474,2307
MARCO	7.387.218,3331	316.397,9854
P.18	7.387.155,5372	316.304,4255
P.19	7.387.027,1775	316.251,0890
P.A	7.387.041,2745	316.128,2921
P.B	7.387.046,0184	316.024,2563
P.C	7.387.167,4987	315.935,8371
P.D	7.387.195,0265	315.958,2970
P.E	7.387.209,8582	315.951,3541
P.F	7.387.218,4367	315.967,4368
P.G	7.387.233,1563	316.033,9727
P.H	7.387.247,5066	316.070,8003
P.I	7.387.289,8017	316.143,7582
P.J	7.387.317,5019	316.198,8175
P.K	7.387.372,8339	316.327,5047
P.L	7.387.385,3203	316.347,3720
P.M	7.387.408,1735	316.374,2398

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT — SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI — GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO — GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA — GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO — COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES — COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE — GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO — CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER — CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TRAMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-4

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D" — N° UNIDADES: 630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA ANGELA MARIA CARDOSO TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO: URBANISMO — ÁREA: ARQ — FOLHA: 01 /08

ASSUNTO

TABOÃO DA SERRA "D"
PARCELAMENTO PROPOSTA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:1000	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietário — cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado — 61.000.923/0001-38

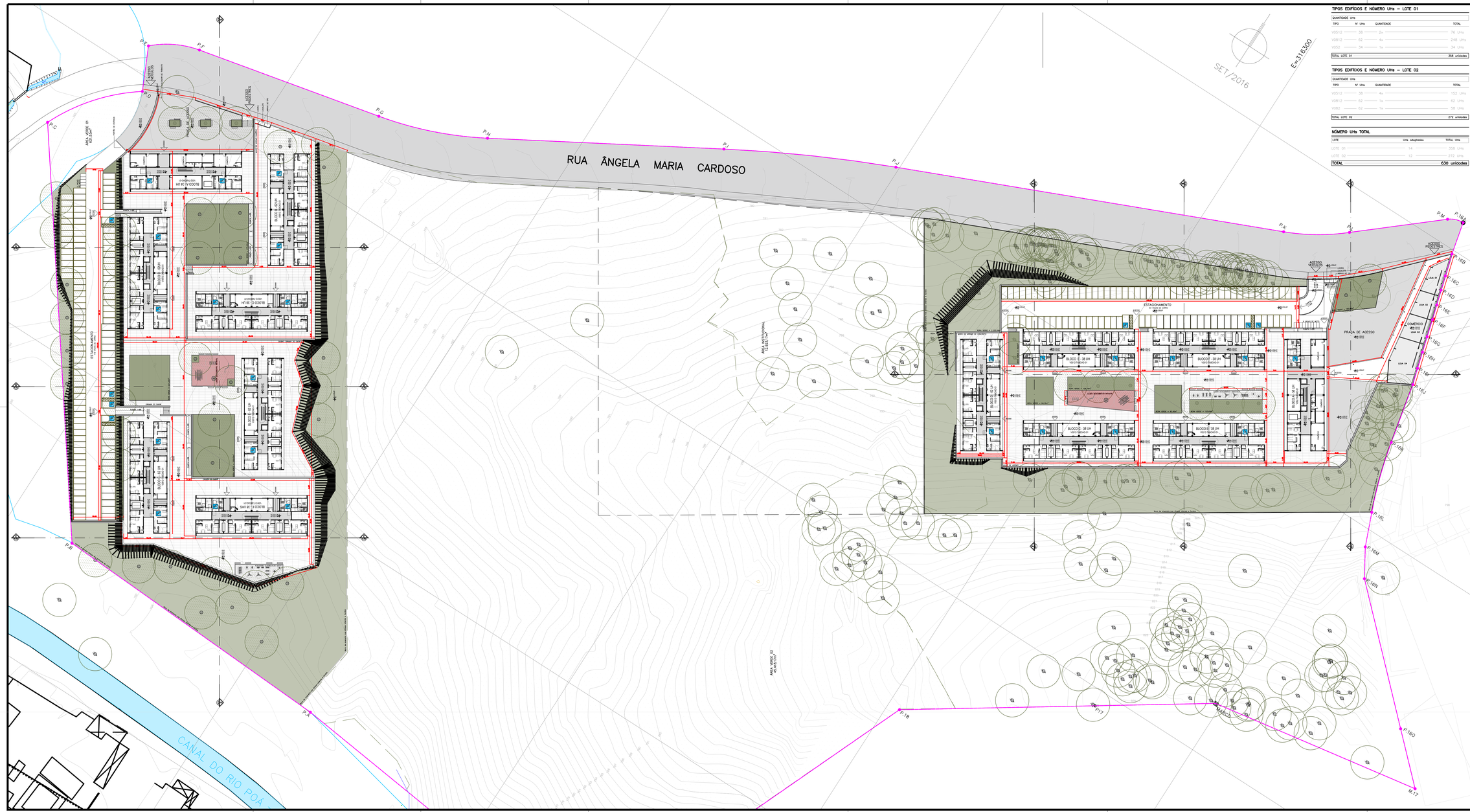
aprovação do projeto – responsável técnico
Ruben Otero — CAU – A9445-5
Mônica Drucker — CAU – A13102-4

obra – responsável técnico
– — c.r.e.a. – / pref. – / a.r.t. –

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



TIPOS EDIFÍCIOS E NÚMERO UHs – LOTE 01

QUANTIDADE UHs

TIPO	Nº UHs	QUANTIDADE	TOTAL
VDS12	38	2x	76 UHs
VDB12	62	4x	248 UHs
VDS2	34	1x	34 UHs
TOTAL LOTE 01			358 unidades

TIPOS EDIFÍCIOS E NÚMERO UHs – LOTE 02

QUANTIDADE UHs

TIPO	Nº UHs	QUANTIDADE	TOTAL
VDS12	38	4x	152 UHs
VDB12	62	1x	62 UHs
VDS2	62	1x	58 UHs
TOTAL LOTE 02			372 unidades

NÚMERO UHs TOTAL

LOTE	UHs adaptadas	TOTAL UHs
LOTE 01	14	358 UHs
LOTE 02	12	272 UHs
TOTAL		630 unidades

QTD. DE VAGAS – LOTE 01

TIPO	QUANTIDADE
GRANDE	24
MÉDIA	90
PCD	4
MOTO	5
TOTAL	123 vagas

QTD. DE VAGAS – LOTE 02

TIPO	QUANTIDADE
GRANDE	19
MÉDIA	71
PCD	3
MOTO	9
TOTAL	102 vagas

ÍNDICES URBANÍSTICOS

LEGENDA
C.A = coeficiente de aproveitamento
T.O = taxa de ocupação
A.P = área permeável

CONDOMÍNIO 01
C.A = 1,488
T.O = 0,233
A.P = 8.357,79 m²

CONDOMÍNIO 02
C.A = 1,819
T.O = 0,236
A.P = 8.117,80 m²

COMÉRCIO
C.A = 0,577
T.O = 0,577
A.P = 343,74 m²

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARGÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TINMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA ARL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGC/MF 47.865.597/0001-38

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	ARQ	02 /08

ASSUNTO

TABOÃO DA SERRA "D"
IMPLANTAÇÃO GERAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:500	FEV/2025

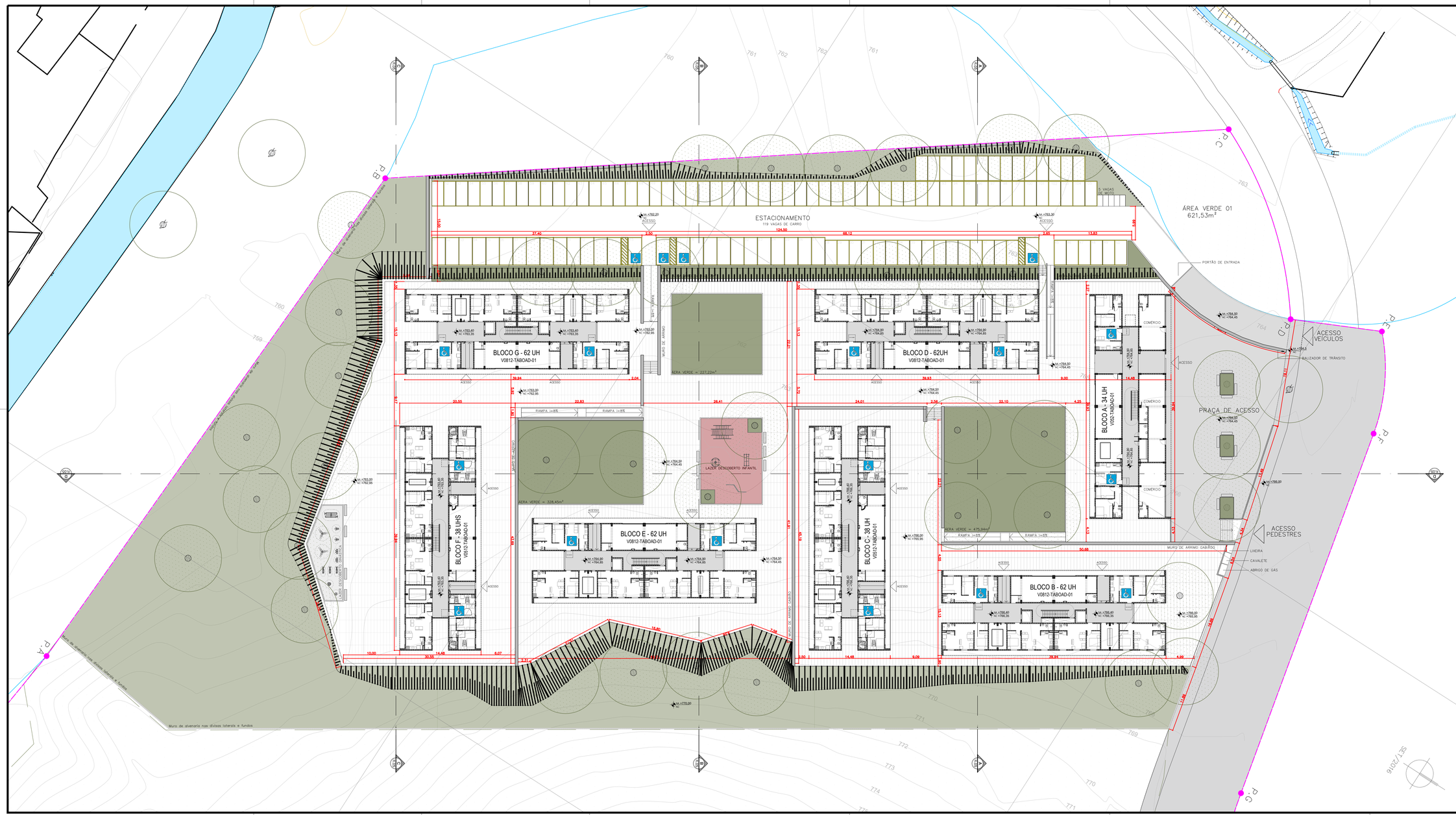
ASSINATURAS

proprietário	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto – responsável técnico Ruben Otero	CAU – A9445-5
Mônica Drucker	CAU – A13102-4
obra – responsável técnico –	c.r.e.a. –
	pref. –
	o.r.t. –

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Empreend.	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



TIPOS EDIFÍCIOS E NÚMERO UHs – LOTE 01

QUANTIDADE UHs			
TIPO	Nº UHs	QUANTIDADE	TOTAL
V0512	38	2x	76 UHs
V0812	62	4x	248 UHs
V052	34	1x	34 UHs
TOTAL LOTE 01			358 unidades

QTD. DE VAGAS – LOTE 01	
TIPO	QUANTIDADE
GRANDE	24
MEDIA	90
PCD	4
MOTO	5
TOTAL	123 vagas

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMERNAA SARGÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TINMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	ARQ	03 /08

ASSUNTO

TABOÃO DA SERRA "D"
IMPLANTAÇÃO CONDOMÍNIO 01

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:250	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietário	cpc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto – responsável técnico Ruben Otero	CAU – A9445-5
Mônica Drucker	CAU – A13102-4
obra – responsável técnico –	c.r.e.a. –
	pref. –
	o.r.t. –

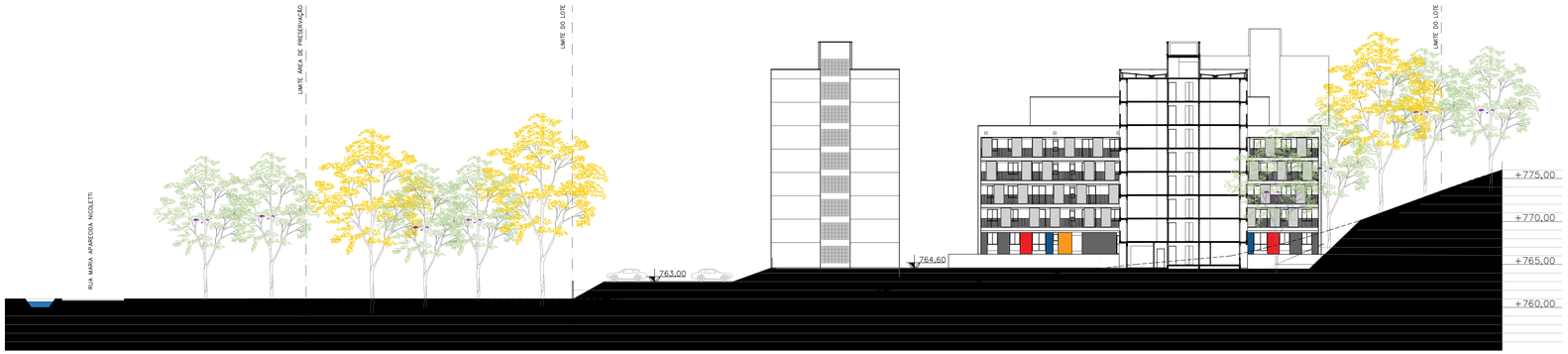
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Sistema	Fase	Versão	Etapa de Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



CORTE A.A
ESC 1:250



CORTE B.B
ESC 1:250

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMPINHA SARGÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORIA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TIMMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BONFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-38

PROJETO	N° UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	ARQ	04 /08

ASSUNTO

TABOÃO DA SERRA "D"

CONDOMÍNIO 01 - CORTE A.A E CORTE B.B

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:250	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietário	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto – responsável técnico Ruben Otero	CAU – A9445-5
Mônica Drucker	CAU – A13102-4
obra – responsável técnico –	c.r.e.a. – pref. – o.r.t. –

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Número	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



CORTE C.C
ESC 1:250



CORTE D.D
ESC 1:250

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMPINHA SARGÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TINMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BONFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA ARL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	N° UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	ARQ	05 /08

ASSUNTO

TABOÃO DA SERRA "D"

CONDOMÍNIO 01 - CORTE C.C E CORTE D.D

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:250	FEV/2025

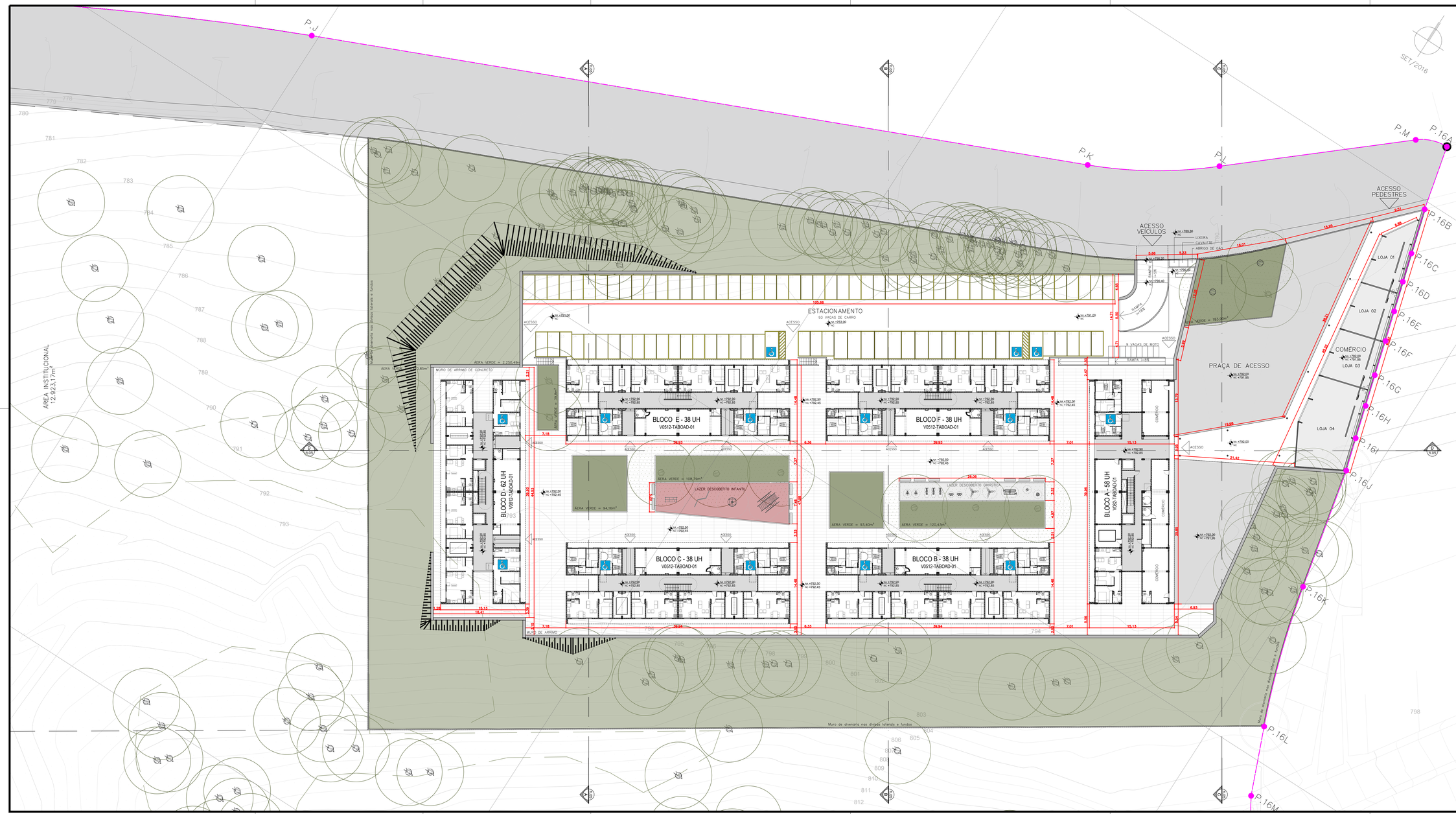
ASSINATURAS

proprietário	cpc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto – responsável técnico Ruben Otero	CAU – A9445-5
Mônica Drucker	CAU – A13102-4
obra – responsável técnico –	c.r.e.a.s. – pref. – o.r.s. –

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Número	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



TIPOS EDIFÍCIOS E NÚMERO Uhs – LOTE 02

QUANTIDADE Uhs

TIPO	Nº Uhs	QUANTIDADE	TOTAL
V0512	38	4x	152 Uhs
V0812	62	1x	62 Uhs
V082	62	1x	58 Uhs

TOTAL LOTE 02 — 272 unidades

QTD. DE VAGAS – LOTE 02

TIPO	QUANTIDADE
GRANDE	19
MÉDIA	71
PCD	3
MOTO	9
TOTAL	102 vagas

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° UUISSES DIAS CAMPERNA SARGÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TINMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA ARL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-...

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	ARQ	06 /08

ASSUNTO

TABOÃO DA SERRA "D"

IMPLANTAÇÃO CONDOMÍNIO 02

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:250	FEV/2025

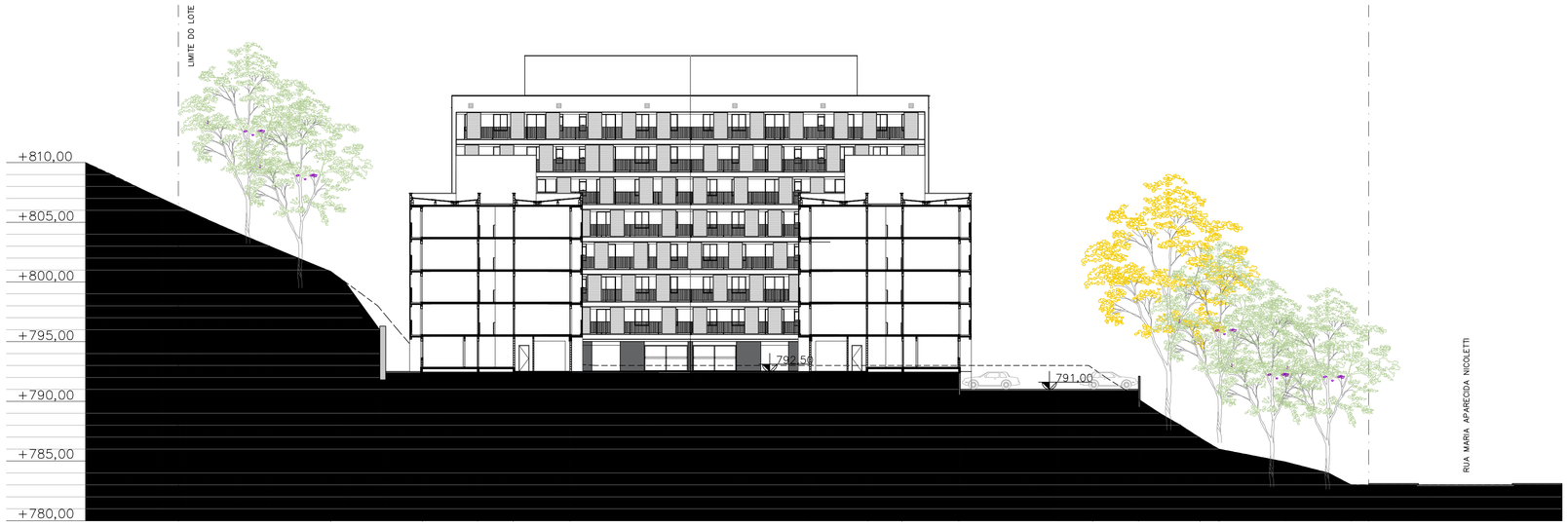
ASSINATURAS

proprietário	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto – responsável técnico Ruben Otero	CAU – A9445-5
Mônica Drucker	CAU – A13102-4
obra – responsável técnico –	c.r.e.a. – pref. – o.r.t. –

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Sistema	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	H	0	1	A P



CORTE A.A
ESC 1:250



CORTE B.B
ESC 1:250

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TRAMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-6

PROJETO	N° UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	ARQ	07 /08

ASSUNTO

TABOÃO DA SERRA "D"

CONDOMÍNIO 02 - CORTE A.A E CORTE B.B

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:250	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietário	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto – responsável técnico	
Ruben Otero	CAU – A9445-5
Mônica Drucker	CAU – A13102-4
obra – responsável técnico	c.r.e.a. –
–	pref. –
	a.r.t. –

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região	Município			Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
2	0	0	1	3	6	D	0	1	A	P



CORTE C.C
ESC 1:250



CORTE D.D
ESC 1:250

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMPINAS SARÇÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TINMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BONFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	ARQ	08 /08

ASSUNTO

TABOÃO DA SERRA "D"
CONDOMÍNIO 02 - CORTE C.C E CORTE D.D

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:250	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietário	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto – responsável técnico Ruben Otero	CAU – A9445-5
Mônica Drucker	CAU – A13102-4
obra – responsável técnico –	c.r.e.a. – prof. – o.r.t. –

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Sistema	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P

EMPREENDIMENTO TABOÃO D

CONJUNTO HABITACIONAL | 630 UNIDADES

CDHU

DRUCKER

ARQUITETURA
URBANISMO



LEGENDA TOPOGRAFIA

- CURVAS DE NÍVEIS A CADA 5M
- CURVAS DE NÍVEIS A CADA 1M
- ÁRVORES EXISTENTES
- FRAGMENTO VEGETAL EXISTENTE
- CÓRREGO
- ÁREA ALAGADA

TOPOGRAFIA

s/ escala



LEGENDA VEGETAÇÃO

- ÁRVORES EXISTENTES
- FRAGMENTO VEGETAL EXISTENTE
- FRAGMENTO VEGETAL A SER REMOVIDO
- CÓRREGO

VEGETAÇÃO

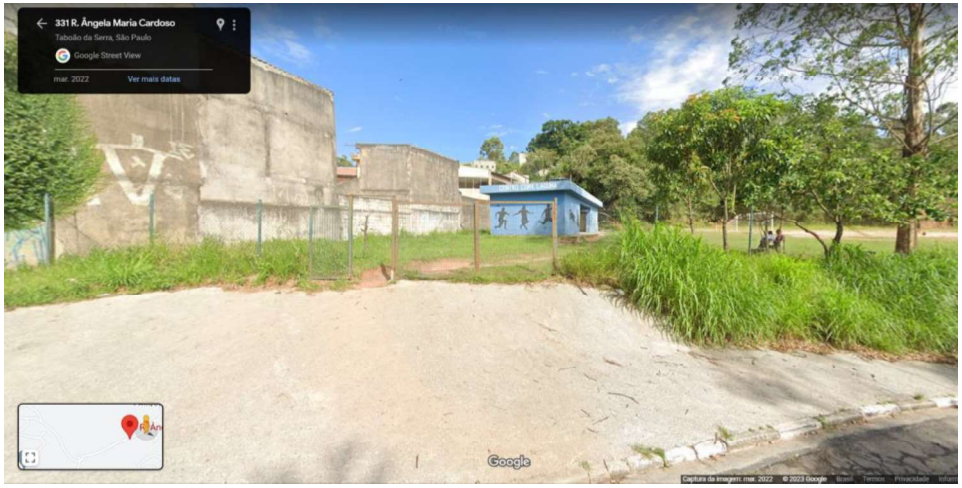
s/ escala





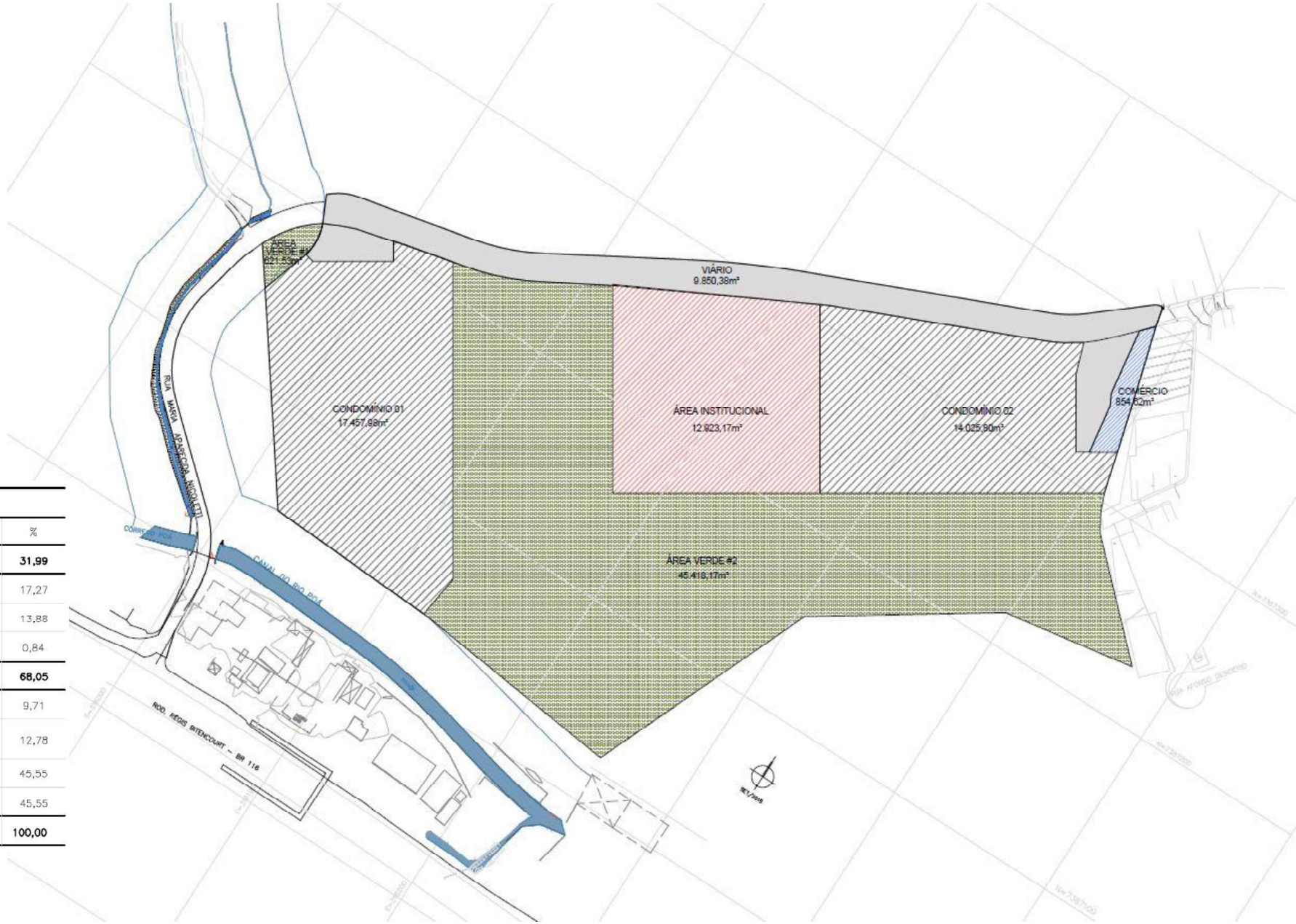


Campo de Futebol



Campo de Futebol

QUADRO DE ÁREAS – LOTEAMENTO			
	ESPECIFICAÇÃO	ÁREA(m²)	%
1	**Total Áreas Privadas**	**32.339,41**	**31,99**
1.1	Área do lote Condomínio Lote 01	17.457,98	17,27
1.2	Área do lote Condomínio Lote 02	14.025,80	13,88
1.3	Comércio Lote 03	854,62	0,84
2	**Total de Áreas Públicas**	**68.776,77**	**68,05**
2.1	Sistema viário	9.813,90	9,71
2.2	Áreas Institucionais (equipamentos urbanos e comunitários)	12.923,17	12,78
2.3	Espaços Livres de Uso Público	46.039,7	45,55
2.3.1	Áreas Verdes	46.039,7	45,55
3	**TOTAL ÁREA LOTEADA**	**101.064,55**	**100,00**



PROPOSTA PARCELAMENTO

s/ escala

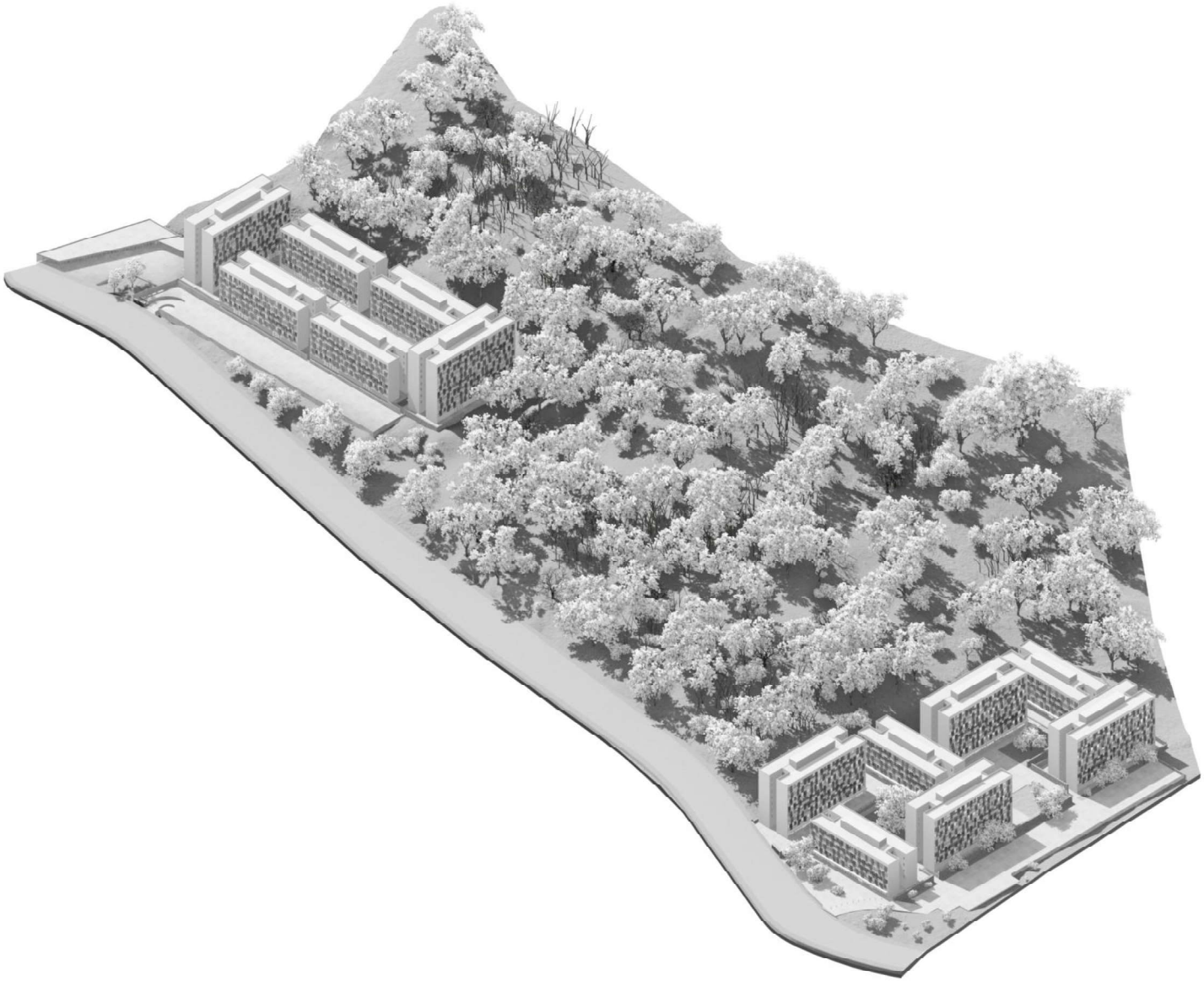


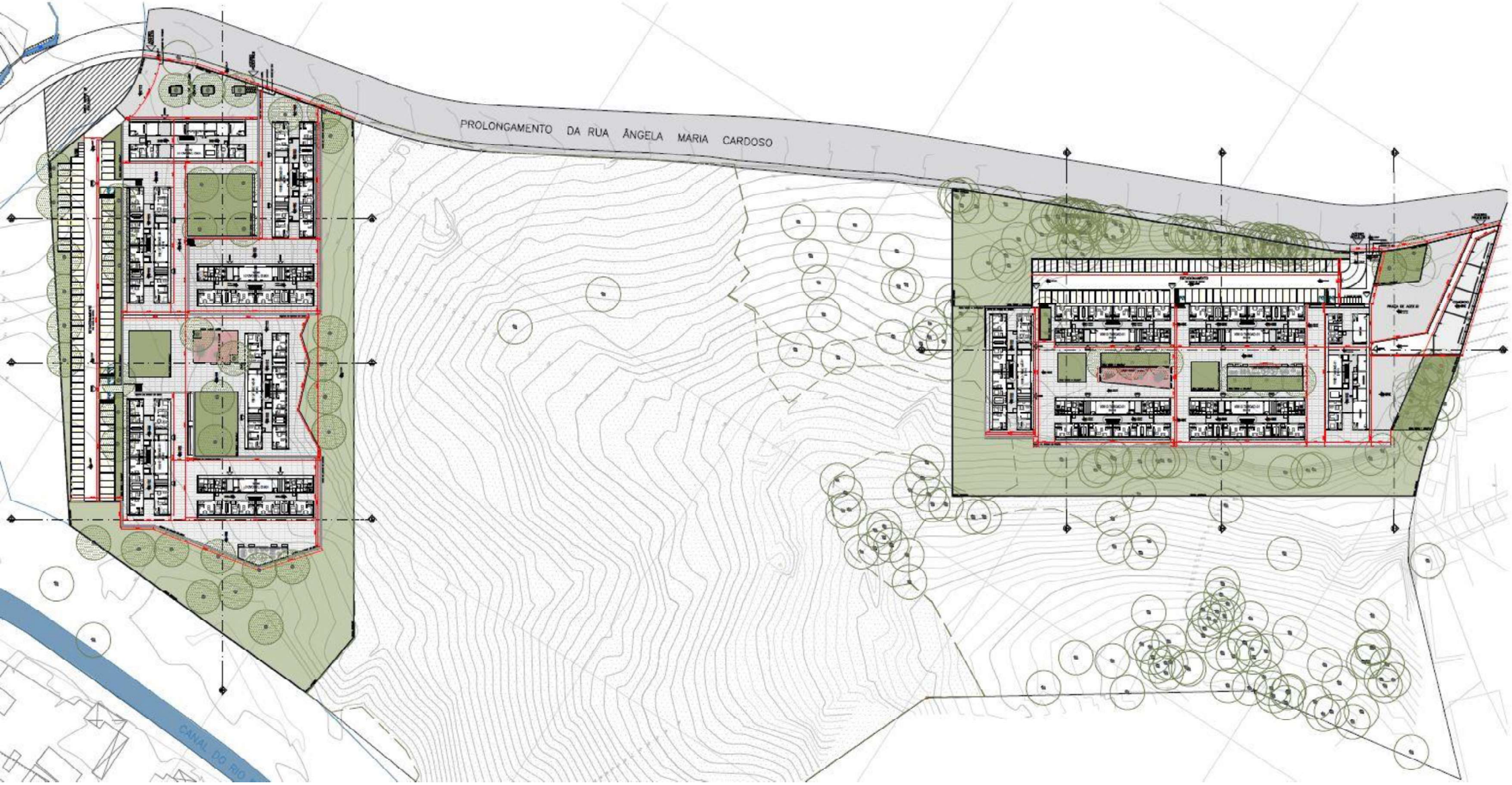
NÚMERO UHs TOTAL

LOTE	UHs adaptadas	TOTAL UHs
LOTE 01	14	358 UHs
LOTE 02	12	272 UHs
TOTAL		**630 unidades**

IMPLANTAÇÃO

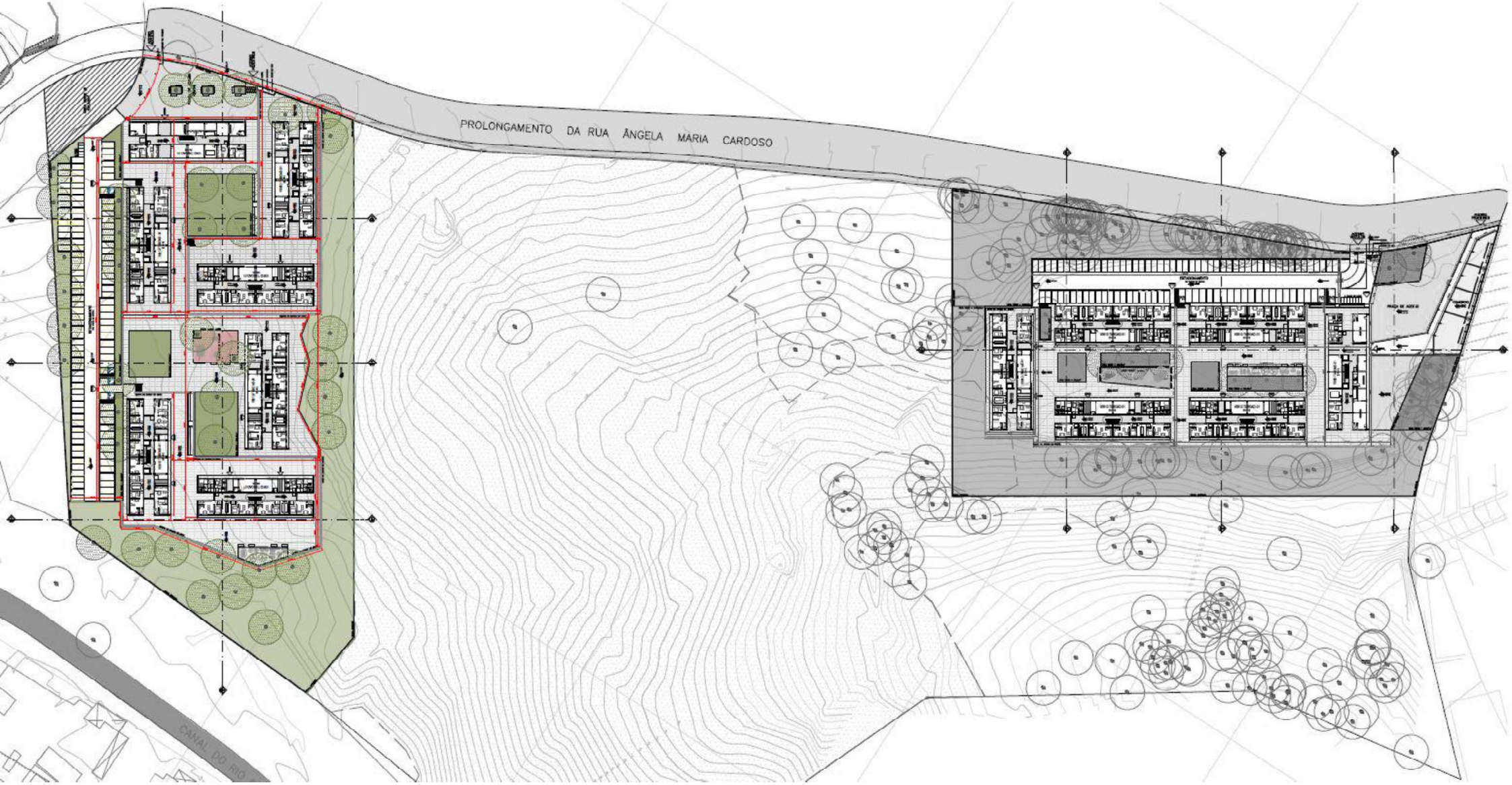
s/ escala





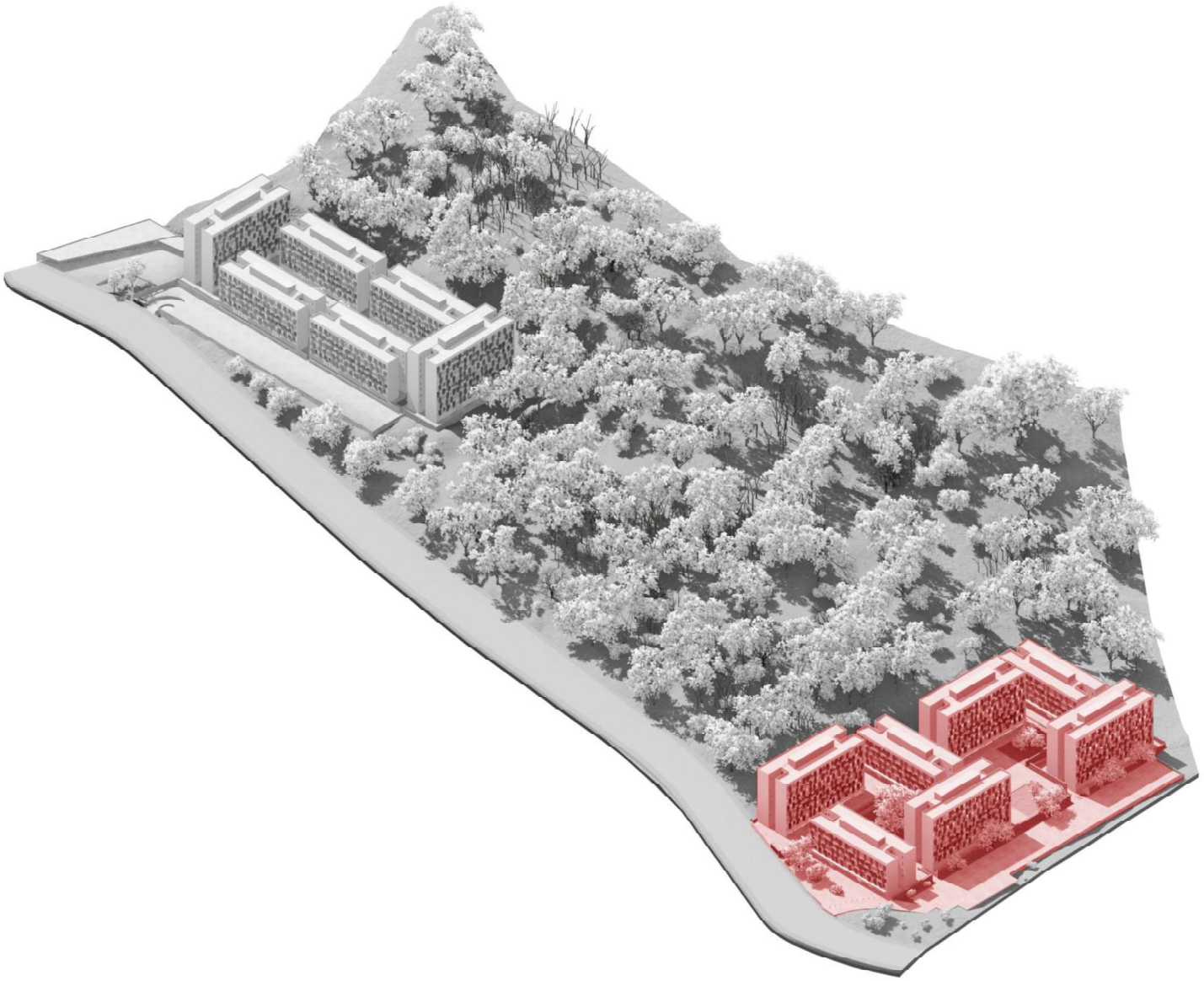
IMPLANTAÇÃO CONDOMÍNIOS

s/ escala



IMPLANTAÇÃO – CONDOMÍNIO 01

s/ escala



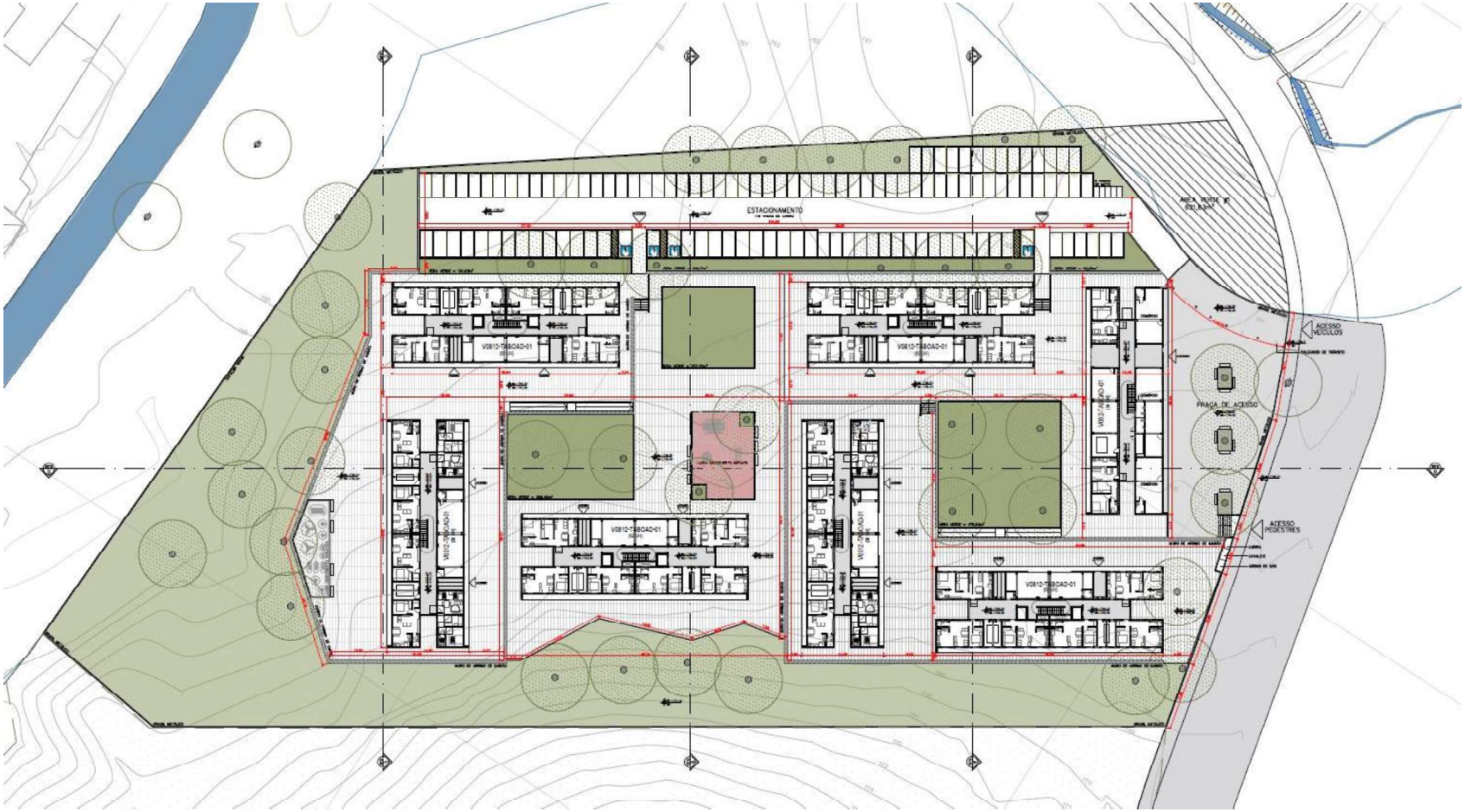
TIPOS EDIFÍCIOS E NÚMERO UHs – LOTE 01

QUANTIDADE UHs

TIPO	Nº UHs	QUANTIDADE	TOTAL
V0512	38	2x	76 UHs
V0812	62	4x	248 UHs
V052	34	1x	34 UHs
TOTAL LOTE 01			358 unidades

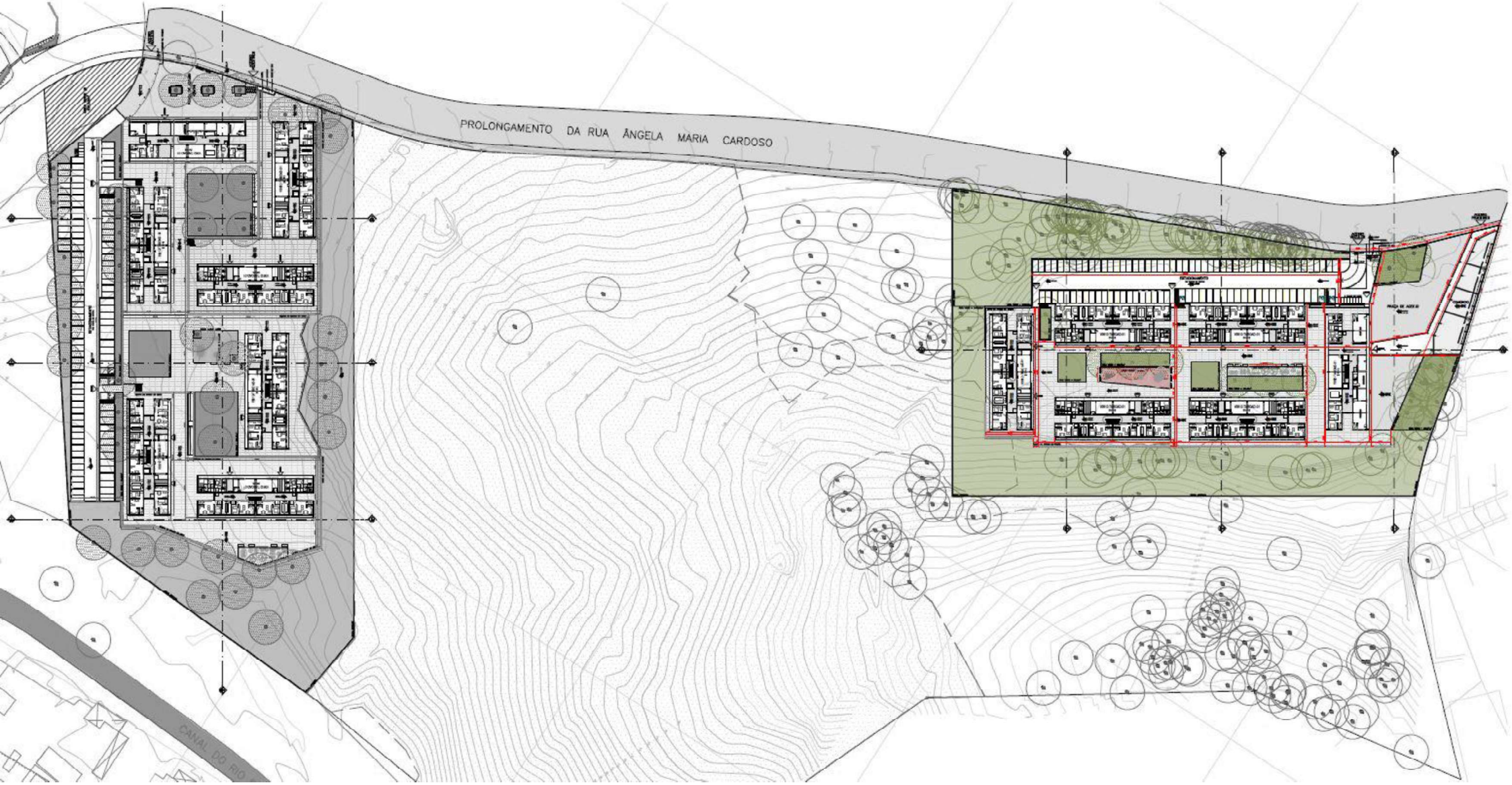
QTD. DE VAGAS – LOTE 01

TIPO	QUANTIDADE
GRANDE	24
MÉDIA	90
PCD	4
MOTO	5
TOTAL	123 vagas



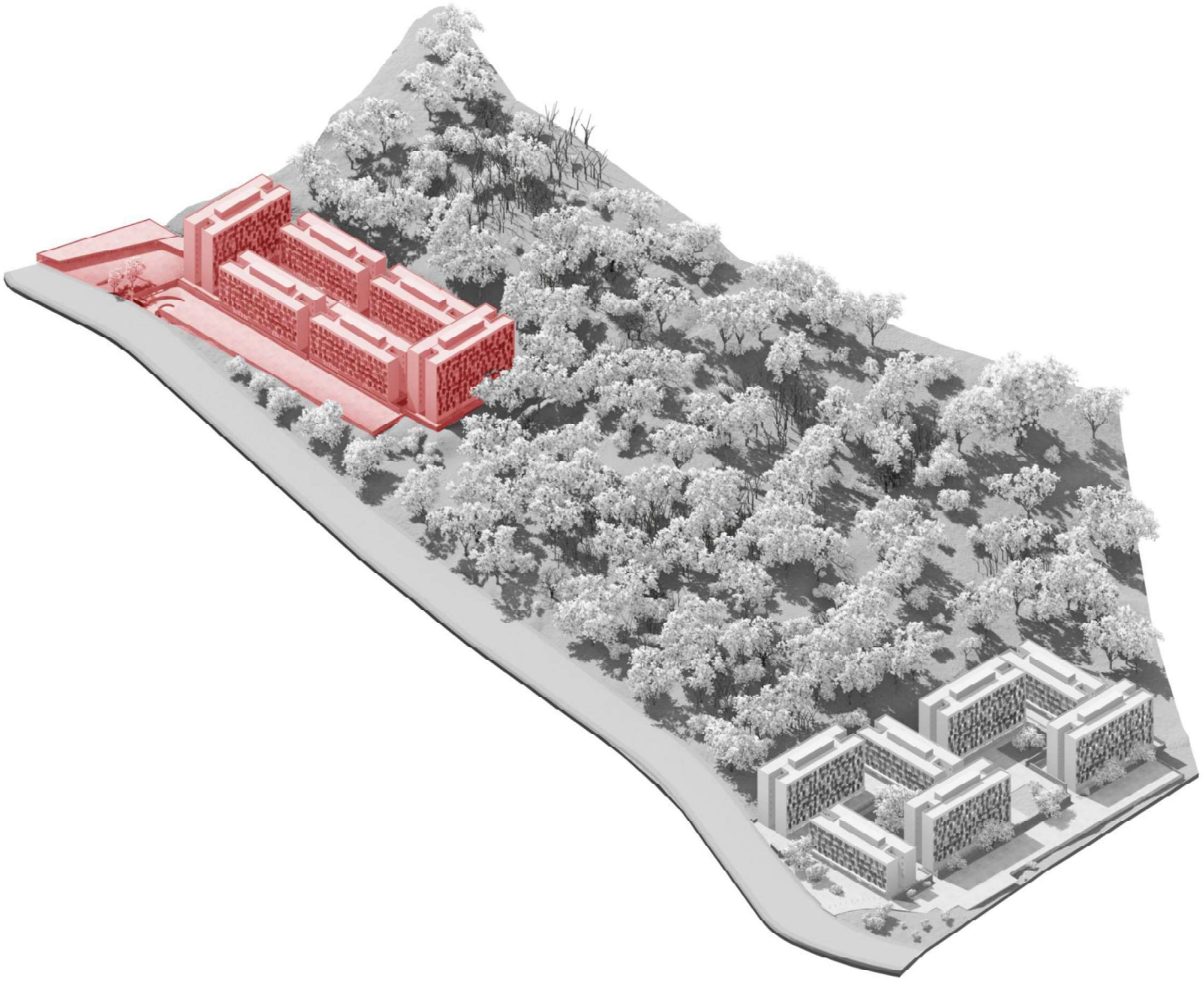
CONDOMÍNIO 01

s/ escala



IMPLANTAÇÃO – CONDOMÍNIO 02

s/ escala



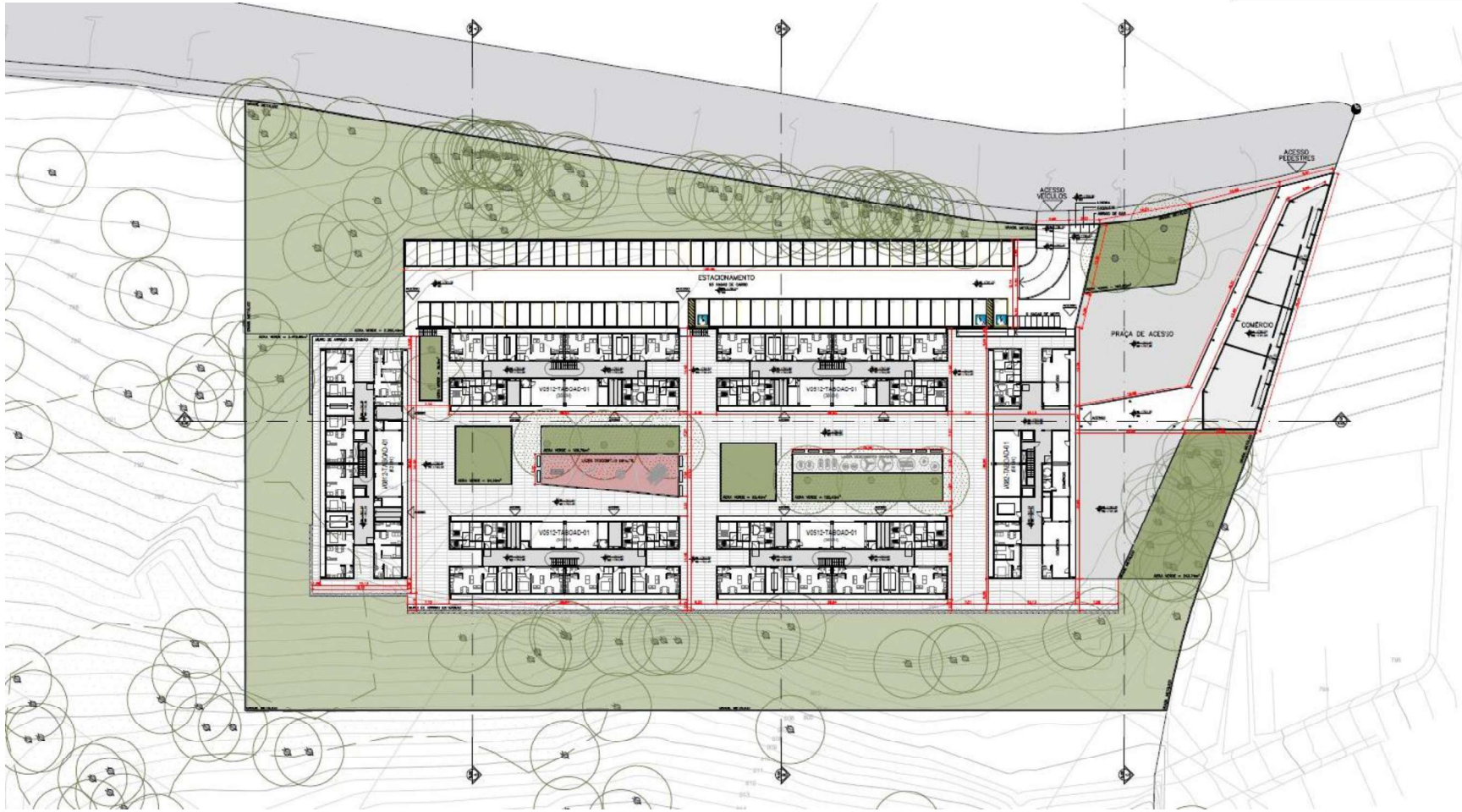
TIPOS EDIFÍCIOS E NÚMERO UHs – LOTE 02

QUANTIDADE UHs

TIPO	N° UHs	QUANTIDADE	TOTAL
V0512	38	4x	152 UHs
V0812	62	1x	62 UHs
V082	62	1x	58 UHs
TOTAL LOTE 02			272 unidades

QTD. DE VAGAS – LOTE 02

TIPO	QUANTIDADE
GRANDE	19
MÉDIA	71
PCD	3
MOTO	9
TOTAL	102 vagas



CONDOMÍNIO 02

s/ escala

















AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO CAU A9445-5

ARQ° MONICA DRUCKER CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO

ARQ° MARISE JACOBSEN

ARQ° PEDRO TRAMA

ARQ° RODRIGO CÂMARA

ARQ° MATHEUS ALVES

ARQ° BRUNA BOMFIM

ARQ° NICOLE MILKO

ARQ° NINA AKL

DRUCKER

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
DE ANTEPROJETO

CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL TABOÃO DA SERRA D

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO – CDHU

MEMORIAL DE EDIFICAÇÃO | TIPOLOGIAS V0512; V052; V0812; V082

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO 5
1. Considerações Gerais 5
2. Normas 5
3. Dúvidas 5
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 6
5. Materiais e Equipamentos 6
II. PARTIDO ARQUITETÔNICO 6
III. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 7
1. SERVIÇOS PRELIMINARES 7
1.1. Instalação do Canteiro 7
1.2. Locação de Obra 7
2. FUNDAÇÕES: IMPERMEABILIZAÇÃO DOS ALICERCES 7
3. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 8
3.1. Concreto 8
3.2. Lajes 8
4. ALVENARIAS INTERNAS 9
5. FORRO 9
6. COBERTURA 10
6.1. Estrutura 10
6.2. Telhamento 10
6.3. Rufos e Calhas 10
7. REVESTIMENTO 10
7.1. Revestimento Interno 10
7.2. Revestimento Externo 12
7.3. Condições Gerais 13
8. ESCADA, CIRCULAÇÃO E PASSARELA 13
8.1 Circulação e Escada 13
8.2 Corrimão e Guarda-Corpo 13
9. PISOS 13
9.1. Piso Interno 13
9.3. Piso Externo 15
9.4 Impermeabilização 15
9.5 Condições Gerais 17
10. RESERVA DE ÁGUA POTÁVEL 17
11. ESQUADRIAS METÁLICAS 17
11.1. Janelas 17

11.2. Portas 18
11.3. Batentes 18
11.4 Especificações Gerais 18
12. ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS 19
12.1. Porta Interna e Externa Principal 19
13. VIDROS 19
14. PINTURA 19
14.1. Paredes Externas 19
14.2. Paredes Internas e forros 19
14.3. Paredes da Cozinha e Área de Serviço 20
14.4. Portas Internas e Externa Principal 20
14.7. Condições Gerais 20
15. COMPLEMENTOS 21
16. APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS 21
16.1. Metais 21
16.2. Relação de Peças 21
16.3. Condições Gerais 22
17. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DOMICILIARES 22
17.1. Instalações Hidráulicas 22
17.2. Especificações de Materiais e Equipamentos 24
17.3. Especificações de Serviços e Montagens 29
18. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL DOMICILIARES 34
18.1. Generalidades 34
18.2. Normas e Especificações 35
18.3. Instalações de Gás Combustível 35
18.4. Especificações de Materiais e Equipamentos 35
18.5. Especificações de Serviços e Montagens 36
19. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 40
19.1. Descrição Física. 40
19.2. Objetivo 40
19.3. Normas e Especificações 40
19.4. Sistemas Propostos 41
19.5. Entrada e Medição de Energia 41
19.6. Critérios de Dimensionamento 41
19.7. Concepção Geral do Sistema de Distribuição 42
19.8. CARACTERÍSTICAS GERAIS: 42
19.9. Quadros de Distribuição 43
19.10. Sistema de Proteção Contra Incêndio 43
19.11. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas 44
19.12. Antena Coletiva 44
19.13. TV A CABO 45
19.14. Luz de Obstáculo 45
19.15. Aterramento 46
19.16. Especificações dos Materiais Elétricos 46
19.17. Normas Básicas para Execução 47

20. INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS E INTERFONE 47
20.1. Sistema de telefone 47
20.2. Sistema de Interfone 48
21. COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL - SELAGEM DE "SHAFTS" 48
22. NUMERAÇÃO DAS UNIDADES HABITACIONAIS 48
23. LIMPEZA FINAL 49
IV. LISTA DE DESENHOS 49

I. INTRODUÇÃO

1. Considerações Gerais

O presente memorial e especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução dos projetos, obras e serviços a seguir.

Os elementos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo dos projetos e obras com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais”.

A Construtora durante a execução dos projetos e obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado por laboratórios~~, creditados~~ acreditados pelo INMETRO, devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos, modificações ou complementações se fizerem necessárias, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, “Desempenho-Edificações Habitacionais”. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas serem sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água necessários para execução dos trabalhos serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. PARTIDO ARQUITETÔNICO

Este Memorial se refere aos edifícios V0512-TABOA D-01; V052-TABOA D-01; V0812-TABOA D-01; V082-TABOA D-01.

Os edifícios V0512-TABOA D-01 e V052-TABOA D-01 possuem 5 pavimentos.
O tipo V0512-TABOA D-01 tem 4 apartamentos de 1 dormitório e 34 de 2 dormitórios, totalizando 38 unidades. Nesta tipologia não há comércio no térreo.
O tipo V052-TABOA D-01 tem 34 apartamentos de 2 dormitórios. Nesta tipologia há 3 comércios no térreo.
Os andares tipos têm 8 apartamentos, articulados por uma circulação horizontal onde está localizada a escada aberta.
No andar térreo do tipo V0512-TABOA D-01 se localizam 4 apartamentos de 2 dormitórios e 2 apartamentos de 1 dormitório, o CAC, vestiário de funcionários, salas de medidores e reservatório de água.
No caso do tipo V052-TABOA D-01 se localizam 2 apartamentos de 2 dormitórios, 3 salas comerciais, CAC, vestiário de funcionários, salas de medidores e reservatório de água.

Os edifícios V0812-TABOA D-01 e V082-TABOA D-01 possuem 8 pavimentos.
O tipo V0812-TABOA D-01 tem 4 apartamentos de 1 dormitório e 58 de 2 dormitórios, totalizando 62 unidades. Nesta tipologia não há comércio no térreo.
O tipo V082-TABOA D-01 tem 58 apartamentos de 2 dormitórios. Nesta tipologia há 3 comércios no térreo.
Os andares tipos têm 8 apartamentos por pavimento dividido em dois halls com um elevador cada e uma escada comum a eles.

No andar térreo do tipo V0812-TABOA D-01 se localizam 2 apartamentos de 2 dormitórios e 4 de 1 dormitório, o CAC, vestiário de funcionários, salas de medidores e reservatório de água.
No caso do tipo V082-TABOA D-01 se localizam 2 apartamentos de 2 dormitórios, áreas comerciais, o CAC, vestiário de funcionários, salas de medidores e reservatório de água.

Os apartamentos dos andares tipo destes edifícios possuem em todos os casos dois dormitórios e varanda. A varanda à qual abrem todos os cômodos ajuda de forma relevante a um melhor conforto ambiental das unidades através de venezianas que filtram a luz.

O sistema estrutural, em todos os casos, pode ser de alvenaria armada de blocos de concreto nos andares tipo, e vigas e pilares de concreto armado no andar inferior no caso dos tipos V0512-TABOA D-01 e V0812-TABOA D-01.

III. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução dos projetos, obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. FUNDAÇÕES: *IMPERMEABILIZAÇÃO DOS ALICERCES*

Nas três primeiras fiadas de blocos, acima dos baldrames, a alvenaria deverá ser assentada com argamassa 1:0,5:8 aditivada de impermeabilizante hidrofugante. Será aplicado chapisco nas três faces da alvenaria e sobre este deverá ser executado emboço desempenado, com espessura 2 cm com cantos arredondados, usando argamassa de cimento e areia no traço

1:3 aditivada de impermeabilizante hidrofugante, dosado conforme fabricante. Após a cura será aplicada sobre esse revestimento e faces laterais do baldrame, duas demãos de tinta betuminosa. Sobre a face superior da alvenaria com betume, deverá ser aplicado chapisco no traço 1:3 para posterior assente da alvenaria de elevação.

3. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

3.1. Concreto

Conforme projeto apresentado, os edifícios poderão ter estrutura em alvenaria armada, e nas áreas não residenciais no pavimento térreo, estrutura convencional de pilar e viga de concreto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos.

Vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto. As cintas de amarração poderão ser em blocos canaleta, armados e concretados, ou em concreto armado conforme projeto.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões dos rejuntamentos.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Nos encontros de paredes, quando, pela modulação dos blocos não for possível a amarração entre os mesmos, deverão ser colocadas ferragens ancoradas em pilaretes preenchidos com concreto, conforme espaçamento e dimensão especificados no projeto estrutural.

3.2. Lajes

O projeto de referência sugere lajes moldadas "in loco". O concreto deverá ser perfeitamente desempenado.

Poderão ser apresentadas alternativas como pré-fabricadas, pré-moldadas, mistas desde que os projetos sejam aprovados pela CDHU.

3.2.1 Lajes de cobertura

As lajes de apoio para reservatórios superiores de água e de cobertura do abrigo dos medidores de gás, serão impermeabilizadas com manta asfáltica aderida à asfalto oxidado.

3.2.1.1 Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa cimento-areia, traço 1:3 (isenta de hidrofugantes), acabamento com desempenadeira, prevendo declividade mínima de 1% em direção aos pontos de escoamento de água. Nas superfícies verticais devem subir no mínimo 30 cm acima do piso acabado com os cantos arredondados. Ao redor dos ralos deve ser criado um desnível de 1cm e raio 40cm para acomodar o reforço e evitar o acúmulo de água.

3.2.1.2 Aplicação

Aplicar uma demão de primer à base de asfalto (com rolo ou trincha) sobre a superfície regularizada e seca. Aguardar de 3 a 6 horas para secagem. Aplicar a manta com maçarico, direcionando a chama de modo a aquecer a parte inferior da bobina e a imprimação. Nas emendas prever sobreposição de 10 cm e os ralos devem ser tratados com a própria manta, de acordo com os detalhes do projeto. Após a colagem total da manta, os ralos devem ser lacrados e a área deve ser submetida a teste de estanqueidade com espelho d'água por 72h no mínimo.

3.2.1.3 Proteção mecânica

Executar camada de proteção mecânica com argamassa cimento-areia, traço 1:4, espessura de 3 cm, com reforço em tela galvanizada nas áreas verticais.

4. ALVENARIAS INTERNAS

As paredes internas não estruturais serão em blocos de concreto nas dimensões indicadas em projeto, assentados com juntas em amarração. Poderá ser utilizada alternativa em outros materiais com prévia aceitação da CDHU.

As paredes deverão ser executadas em rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico, perfeitamente em nível, alinhadas, aprumadas e frisadas, quando não revestidas. Todas as aberturas e reentrâncias, vergas, molduras, fixação, grapas e parafusos de ancoragem deverão ser executados conforme o indicado nos desenhos e no que a CDHU julgar necessário.

5. FORRO

Serão considerados como forro as lajes no último andar e na cobertura conforme definições do Projeto Estrutural. Haverá forro de gesso nos banheiros e áreas de serviço, se necessários e indicados no projeto.

6. COBERTURA

6.1. Estrutura

A estrutura para a cobertura será em aço e sua execução deverá obedecer aos espaçamentos e dimensões que permitam o perfeito ajuste das telhas e a inclinação mínima recomendada ao tipo de telha, garantindo a estabilidade e estanqueidade do sistema.

No engradamento constituído por metais de diferentes naturezas (perfis, parafuso etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais que possibilitem o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.

6.2. Telhamento

A cobertura das edificações sugerida neste anteprojeto é em telha de fibrocimento (agregado CRFS), com inclinação 9% e espessura 8mm.

Seja qual for o modelo escolhido, as telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos. A sobreposição destas deverá obedecer às recomendações do fabricante.

Os fechamentos complementares do oitão serão executados com blocos cortados, tijolos maciços ou preenchidos com concreto e revestidos.

6.3. Rufos e Calhas

Quando do encontro da alvenaria com o plano inclinado da cobertura será obrigatória a instalação de rufo calafetado. A chapa metálica do rufo encontrará a alvenaria, sob massa grossa, e no outro lado deverá ser calafetada com argamassa 1:4 na telha.

Os rufos deverão ser em chapa galvanizada n.º 20, com galvanização grau Z 275 ou superior.

Sobre a massa grossa do revestimento lateral da alvenaria será aplicada pintura betuminosa e posterior pintura látex na cor externa do prédio.

Calhas - Vide item 17.2.3 – Drenagem de Águas Pluviais

7. REVESTIMENTO

7.1. Revestimento Interno

7.1.1 Apartamentos

As alvenarias dos quartos, sala e circulação deverão ser revestidas na face interna com revestimento de massa de gesso, espessura de no máximo 5 mm. A aplicação será feita diretamente sobre a alvenaria de blocos de concreto ou de blocos cerâmicos. Nas paredes dos dormitórios que dividem os apartamentos será aplicado massa corrida com espessura de 2,5mm.

A área de aplicação deve estar concluída sem apresentar rebarbas ou fissuras. Sendo constatada a presença de fissuras, estas devem ser previamente tratadas. As paredes devem estar niveladas e aprumadas. Eventuais imperfeições devem ser regularizadas com a aplicação de reboco.

Os encontros entre paredes e entre paredes e tetos deverão estar sempre perfeitamente aprumados ou nivelados. Caso se mostre necessário, regularizar com argamassa em uma faixa de pelo menos 20cm e distorcer o nível do restante da superfície em direção ao centro do ambiente.

As instalações elétricas devem estar concluídas, utilizando-se “caixinhas” e quadros de distribuição de PVC ou metálicos, devidamente protegidos contra corrosão para evitar problemas de manchas no gesso. As instalações hidráulicas também devem estar prontas e testadas. Paredes hidráulicas e/ou de divisa com áreas molhadas devem estar tratadas, de forma a evitar que eventuais vazamentos danifiquem o acabamento em gesso. Ralos, louças sanitárias e pisos (quando já executados) devem ser protegidos com lona plástica antes da aplicação do gesso.

O contrapiso deve estar executado para facilitar a limpeza final dos ambientes revestidos com gesso. Entretanto, o piso final não deve ser executado antes do revestimento de gesso. Caso os azulejos e pisos cerâmicos sejam executados primeiramente, por qualquer motivo especial, eles devem ser rejuntados e protegidos para que o gesso excedente, ao cair sobre o piso, não penetre nas juntas.

As requadrações de vãos devem estar concluídas em perfeito prumo e nível.

Remover todas as rebarbas do concreto, argamassa e ferros expostos com uma espátula e uma escova de aço. Mesmo após a remoção e a escarificação das rebarbas de ferro, é necessário recobrir suas pontas com argamassa de regularização para que o gesso não seja manchado futuramente devido à corrosão dessas pontas metálicas. Limpar as superfícies, removendo todo o pó e materiais soltos com escova de aço e vassoura.

Garantir a remoção do desmoldante das superfícies de concreto.

As juntas verticais entre os blocos de alvenaria, com abertura menor que 5mm, não precisam ser preenchidas para aplicação do revestimento de gesso. Juntas com aberturas maiores devem ser preenchidas com argamassa. Sobre superfícies de concreto, no dia anterior à execução do serviço, aplicar uma demão de chapisco ou utilizar cola.

Proteger todas as caixas de passagem das instalações elétricas, pontos hidráulicos e demais aberturas que necessitem desse cuidado.

Preparar a argamassa de gesso e sua aplicação conforme especificado pelo fornecedor.

Antes da aplicação do gesso deve-se umedecer a superfície com uma broxa. Aplicar a massa de gesso espalhando com uma desempenadeira em três ou quatro demãos cruzadas, tendo o cuidado de posicionar uma cantoneira metálica, perfeitamente aprumada, junto aos cantos vivos para garantir o acabamento.

Na última demão devem ser retiradas eventuais falhas que fiquem nos cantos, sarrafeando esses locais com uma régua de alumínio. Também é necessário corrigir outros defeitos causados por falta ou excesso de gesso.

Aguardar cerca de cinco minutos e iniciar a raspagem do gesso, utilizando uma desempenadeira de aço para a retirada dos excessos e alisamento da superfície. Utilizar também um soquete de madeira para corrigir riscos, marcas de desempenadeira e ondulações. Riscar todos os encontros entre paredes e entre paredes e tetos ou pisos, de maneira a conferir o nivelamento e prumo dos cantos e rodapés.

A limpeza dos ambientes deve ser executada com escova ou espátula, imediatamente após a conclusão do serviço. Não se usa pincel atômico sobre o gesso para eventuais marcações, pois sua utilização pode causar manchas permanentes sobre o revestimento.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas do piso ao teto. Na área de serviço, no local do tanque, haverá uma faixa de azulejo em cor branca, com altura de no mínimo 02 fiadas acima do tanque.

Os azulejos não poderão ter defeitos na superfície ou cantos, ou diferença de tonalidades, empenos e irregularidades nas dimensões. O assentamento deverá ser em junta prumo com espessura, conforme especificação do fabricante.

O revestimento em azulejo só deverá ser iniciado após a completa pega da argamassa de assentamento da alvenaria, do chapisco (quando houver), e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente usando-se desempenadeira de madeira.

7.1.2 Áreas Comuns

Nas paredes das áreas comuns, será aplicada a argamassa de cimento, cal e areia peneirada (sobre base de chapisco de cimento e areia, traço 1:3), no traço 1:2:9. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira.

A espessura total do revestimento deverá ser no mínimo 20 mm e máximo 25 mm.

7.2. Revestimento Externo

Nas paredes externas do edifício, serão de massa única. Poderá ser aceita solução de argamassa de cimento, cal e areia peneirada (sobre base de chapisco de cimento e areia, traço 1:3), no traço 1:2:9, previa aceitação da DHU.

A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira.

7.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

8. ESCADA, CIRCULAÇÃO E PASSARELA

8.1 Circulação e Escada

As lajes da circulação e patamares bem como degraus, serão do tipo maciça moldadas “in loco”.

8.2 Corrimão e Guarda-Corpo

Deverão ser em aço com pintura esmalte, acabamento acetinado na cor a ser indicada em projeto cromático, em duas demãos.

Serão fixados à estrutura da edificação. A fixação deverá ser detalhada em projeto. Os perfis deverão se apresentar sem trincas e oxidação, sem arestas vivas, e sem rebarbas ou pontos de solda aparentes. Receberão pintura conforme item 14.6.

9. PISOS

9.1. Piso Interno

9.1.1. Contrapiso

O contrapiso do piso inferior será em concreto com 7 cm de espessura, desempenado, com aditivo impermeabilizante hidrofugante utilizado como prescrito pelo fabricante, sobre lastro de 3 cm de brita.

Para a execução do piso, o solo deverá estar perfeitamente apiloado e nivelado. Antes de espalhar o concreto do piso, dever-se-á umedecer o solo a fim de favorecer a cura do concreto, bem como já deverão ter sido colocadas as canalizações que devem passar por baixo do piso.

Todo o concreto deve ser perfeitamente nivelado.

Nos pavimentos superiores o capeamento da base deverá ser desempenado.

9.1.2. Acabamento de Piso

9.1.2.1. Piso Cerâmico

Em todo o apartamento, será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0, 5:5, e cimento colante, com dimensões a serem especificadas em projeto e caimento conforme Normas Brasileiras.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção:	Grupo II a (3 a 6%)
Resistência à abrasão:	PEI 4
Coeficiente de atrito:	≥ 0,4
Linha de fabricação:	A / Extra / 1ª linha
Dimensão mínima:	35x35cm
Acabamento:	Fosco
Certificação:	CCB / Inmetro
Cor:	Clara (bege, gelo, areia.)
Banheiro:	Piso antiderrapante

Será colocado rodapé cerâmico de padrão idêntico ao do piso, executado com placas de cerâmica cortadas, com altura 7cm acima do nível da soleira, em todos as paredes sem revestimento de azulejo.

9.2. Piso da Escada, Hall e Circulação

9.2.1. Piso de hall de distribuição dos apartamentos e circulação

Em área do hall de distribuição e circulações comuns, será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0, 5:5, e cimento colante, com dimensões a serem especificadas em projeto e caimento conforme Normas Brasileiras.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção:	Grupo II a (3 a 6%)
Resistência à abrasão:	PEI 4
Coeficiente de atrito:	≥ 0,4
Linha de fabricação:	A / Extra / 1ª linha
Dimensão mínima:	35x35cm
Acabamento:	Fosco antiderrapante
Certificação:	CCB / Inmetro
Cor:	Clara (bege, gelo, areia.)

Será colocado rodapé cerâmico de padrão idêntico ao do piso, executado com placas de cerâmica cortadas, com altura 7cm acima do nível da soleira, em todos as paredes.

9.2.2. Escadas

Os pisos dos patamares da escada, degraus e circulação serão de concreto desempenado.

9.3. Piso Externo

9.3.1. Calçadas externas

O piso das áreas externas no andar térreo deverá ser de ladrilhos hidráulicos de 16 dados na cor cinza sobre laje impermeabilizada.

O piso das áreas de circulação do estacionamento, inclusive calçadas no andar inferior, será em bloco intertravado de concreto de 8cm de espessura com permeabilidade de 90%, para trafego médio, assentado sobre solo apiloado, camada de pedra n.º 1 ou n.º 2 e camada de areia de assentamento, com caimento a ser indicado nos projetos de implantação e drenagem.

9.4 Impermeabilização

9.4.1 Pisos frios (banheiro e área de serviço)

Impermeabilização com membrana de látex (tipo mapelastic aquadefense ou equivalente). Especificar em projeto de impermeabilização.

9.4.1.1 Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa cimento-areia traço 1:4 e hidrofugantes de modo que fique exatamente no nível final desejado descontando-se a espessura do piso cerâmico e da argamassa colante, prever todos os rebaixos e caimentos conforme projeto prever rodapé de 30 cm executado com a mesma argamassa (na espessura prevista para o restante da parede) e cantos arredondados.

9.4.1.2 Aplicação

O produto deve ser preparado misturando-se os 2 componentes seguindo as recomendações do fabricante de modo que resulte em mistura homogenia, aplicar 3 demãos cruzadas com trincha, em camadas uniformes e em intervalos recomendados pelo fabricante, nos ralos aplicar reforço em tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demão, logo após a última demão, aspergir areia seca de modo a fornecer ancoragem suficiente para o acabamento.

9.4.1.3 Acabamento

Após a cura completa da última demão, eliminar o excesso de areia e aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

9.4.2 Pisos frios (cozinha)

Impermeabilização com membrana de látex (tipo mapelastic aquadefense ou equivalente). Especificar em projeto de impermeabilização.

9.4.2.1 Aplicação

A superfície será regularizada com argamassa cimento-areia traço 1:4 misturada a hidrofugantes, deve ser aplicada de modo que fiquem exatamente no nível final desejado descontando-se a espessura do piso cerâmico e da argamassa colante, prever todos os rebaixos, caimentos conforme projeto, e cantos arredondados.

9.4.2.2 Acabamento

Após, eliminar o excesso de areia e aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

9.4.3. Áreas de circulação

Nas áreas de circulação cobertas dos pavimentos, sujeitas a incidência de chuva, impermeabilizar com poliuretano bicomponente (tipo masterpur vd da masterpol ou equivalente). Especificar em projeto de impermeabilização.

9.4.3.1 Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa cimento-areia traço 1:4 espessura média de 2 cm prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento. Nas áreas verticais, prever rodapé de 30 cm com canto arredondado.

9.4.3.2 Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante, após a secagem, aplicar uma sequência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas, reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2.ª e a 3.ª demãos, logo após aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

9.4.3.3 Acabamento

Após a secagem da última demão, retirar o excesso de areia e aplicar camada de proteção mecânica com argamassa de cimento-areia traço 1:4 com aditivo hidrofugante e espessura mínima de 2,5 cm com reforço em tela galvanizada nas áreas verticais, esta camada é o próprio acabamento da área e deve ser tratada de acordo com a especificação.

9.5 Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas a lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 0,5%.

10. RESERVA DE ÁGUA POTÁVEL

Ver item 17.1.2 Sistema de Água Fria.

11. ESQUADRIAS METÁLICAS

As janelas serão em alumínio com pintura eletrostática preta e as portas das áreas comuns e fechamentos dos dutos em aço com pintura esmalte sobre primer.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

11.1. Janelas

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de mais de 10 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros. As janelas dos dormitórios deverão atender o isolamento acústico de 35db, e as janelas das salas 30db, utilizando vidros conforme o projeto. Deverão ser utilizadas escovas tipo Schlegel nas partes corrediças para assegurar a devida vedação das janelas. A Contratada deverá apresentar protótipos para ensaios à gerenciadora para aprovação antes do fornecimento do material em obra.

11.1.1 Caixilhos de correr

Compostos por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

11.1.2 Venezianas

Compostas por folha de correr exterior com abertura do 100% do vão da janela.

11.1.3 Maxim-ar

Folha móvel tipo maxim-ar e/ou com bandeiras, inferior e superior.

11.2. Portas

Serão em aço com pintura esmalte, acabamento acetinado na cor indicada em projeto cromático, em duas demãos, e quando com vidros, eles já deverão vir fixados. Os modelos utilizados deverão ser indicados no projeto de arquitetura.

11.3. Batentes

Os batentes das portas metálicas deverão ser no mesmo material desses. Os batentes das portas de madeira serão em aço com pintura esmalte.

11.4 Especificações Gerais

a) Tratamento: o acabamento superficial de anodização das esquadrias deve estar conforme ao especificado nas normas vigentes.
b) Todos os caixilhos deverão atender às normas quanto à resistência/funcionamento, permeabilidade ao ar, estanqueidade à água, isolamento acústico, resistência à carga de ventos, cargas uniformemente distribuídas e resistência às operações de manuseio.
c) Os caixilhos deverão ser fornecidos sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento dos caixilhos deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.
Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas e não prender nas peças móveis em função de pintura (no caso de aço).
A caixilharia será fixada à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto
d) Ferragens: deverão chegar em obra em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.

A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados, assim como realizar os devidos testes de estanqueidade e isolamento acústico.

12. ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS

12.1. Porta Interna e Externa Principal

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. A porta externa principal do apartamento será em madeira maciça, tipo, “Mexicana”, de peroba. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes.

13. VIDROS

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias. Estes devem ser fixados com borracha EPDM.

14. PINTURA

14.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não em toda a superfície a ser pintada.

Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica, semibrilho ou fosco, classe “PREMIUM”, nas cores conforme o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

14.2. Paredes Internas e forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex acrílico, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

No forro de laje ou de gesso, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex acrílico na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro de gesso do banheiro será aplicada tinta esmalte, acabamento fosco ou acetinado, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

Quando houver revestimento no forro (no caso de laje mista), este deverá receber pintura

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, devem seguir recomendação do fabricante.

14.3. Paredes da Cozinha e Área de Serviço

Nas paredes da cozinha, do piso ao teto, e na área de serviço onde está locado o tanque, deve haver revestimentos cerâmicos (ver item específico). Nas paredes da área de serviço, inclusive na parte sem revestimento da parede do tanque, o procedimento será de pintura interna sobre trecho revestido de argamassa. Será dada uma demão de líquido selador para alvenaria à base de resina sintética. Após a secagem, serão aplicadas 2 demãos de tinta esmalte, acabamento fosco ou acetinado, cor branca neve, até a altura mínima da parte superior da faixa de azulejo sobre o tanque.

No fechamento dos shafts de fibrocimento será aplicada tinta esmalte, acabamento fosco ou acetinado, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, devem seguir recomendação constante na embalagem do produto.

14.4. Portas Internas e Externa Principal

As portas do banheiro e quartos receberão uma demão de fundo selador e pintura em esmalte, acabamento acetinado na cor indicada em projeto cromático, em duas demãos. As superfícies a serem pintadas receberão tratamento, com a remoção de eventuais fiapos e aparas, colocação de massa e lixamento antes da pintura.

14.5. Rufos e Calhas

Deverão receber pintura com espessura da película ≥ 70µm, aplicando-se com rolo de pelo médio, de acordo com o projeto cromático.

14.6. Corrimão e Guarda-Corpo

Deverão receber pintura com espessura da película ≥ 70µm, aplicando-se com rolo de pelo médio, uma demão de galvite (tinta de fundo) e demais demãos de esmalte base alquídica (tinta de acabamento).

14.7. Condições Gerais

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontre a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens etc.) e em peças ou superfícies danificadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702 - "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 - "Execução de pinturas em edificações não industriais".

15. COMPLEMENTOS

15.1. Soleira

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura.

15.2. Peitoris e Abas

No lado inferior dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

15.3. Condições Gerais

A soleira deverá ser instalada antes da execução do piso cerâmico e os peitoris e as abas, antes do caixilho e acabamento. As soleiras, peitoris e abas, serão assentados e preenchidos na lateral com argamassa de cimento e areia 1:3.

16. APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, pertences e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de arquitetura e instalações hidráulicas, deverão ser nivelados e fixados com buchas plásticas e parafusos de metal.

16.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras serão do tipo "de bancada" deverão possuir arejador.

16.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com bancada em granilite de 1,20x0,50 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,12 metros.

b) Banheiro: Lavatório de louça suspenso, na cor branca gelo (42x30cm)
Bacia sanitária com ação sifônica VDR, em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal.

c) Área de serviço: Tanque com coluna, de louça branca, volume de 30 litros, locado e fixado conforme o projeto.

16.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

17. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DOMICILIARES

O presente memorial refere-se ao projeto e obras de Instalações Hidráulicas prediais para as unidades habitacionais verticais, escadas, reservatórios superior e inferior, padrões da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

O item abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Água Quente
- Esgoto Sanitário
- Drenagem de Águas Pluviais
- Incêndio

17.1. Instalações Hidráulicas

17.1.1. Introdução

Por se tratar de um projeto destinado à construção de edifícios de uso popular (de interesse social), padronizados, foram adotados critérios visando dar funcionalidade, facilidade de manutenção, aliadas a racionalização quanto ao uso e tipo de materiais visando os custos das instalações.

17.1.2. Sistema de Água Fria

17.1.2.1. Solução com medição individual no barrilete

A alimentação da edificação será feita através do prolongamento da rede pública de abastecimento até o hidrômetro, localizado e especificado conforme Normas das Concessionárias do local do empreendimento. Cada edificação terá medição individualizada por apartamento.

Para cada edificação será previsto um sistema de reservação dividido em duas unidades: uma no pavimento térreo da edificação principal e outra elevada, localizada sobre a caixa das escadas. A entrada de água alimentará o reservatório inferior e deste, através de motobombas, a água será recalcada para o superior, composto por caixas de fibra de vidro. A alimentação dos pontos de consumo será feita por gravidade através de tubulações. Devem ser previstos registros de bloqueio nos ramais principais permitindo, quando da manutenção o isolamento de áreas, para não prejudicar o abastecimento geral. O controle

do nível de água do reservatório inferior será feito através de boia mecânica e o do reservatório superior com o comando elétrico "Liga/Desliga" (Automático de boia). O consumo estimado deve ser de 750 litros para cada apartamento de 2 dormitórios e 1.050 litros para 3 dormitórios e os reservatórios devem ter capacidade total mínima de 1 dia de consumo.

17.1.3. Sistema de Esgoto Sanitário

As prumadas serão ligadas a caixas de inspeção localizadas no pavimento térreo e prolongadas até acima da cobertura. As prumada de ventilação das bacias sanitárias também deverão ser prolongadas até acima da cobertura.

As prumadas das pias de cozinha serão ligadas a caixas de gordura localizadas no pavimento térreo e ligadas a caixas de inspeção.

As prumadas dos tanques serão ligadas a caixas de inspeção sifonadas localizadas no pavimento térreo e ligadas a caixas de inspeção.

17.1.4. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

A captação e encaminhamento de águas pluviais deverão ser definidas nos projetos.

Poderá haver necessidade de rede condominial, reservatório de retenção e de reúso no empreendimento.

17.1.5. Sistema de Proteção e Combate a Incêndios

- Especificações para Instalações de Proteção contra Incêndios – Decreto n.º 56.819

17.1.5.1 Classificação da Edificação

- Ocupação: grupo A, residencial, divisão A-2 (habitação multifamiliar)

- Carga de Incêndio: risco baixo – 300 MJ/m²

17.1.5.2. Medidas de Segurança contra Incêndio

Levando-se em conta as características físicas da construção, cuja área construída é superior a 750 m² e cuja altura total, a contar do piso do pavimento mais baixo ao do mais elevado, em alguns casos pode ultrapassar 12 metros e tendo em vista a ocupação e a classificação quanto à altura, a edificação deverá ter as seguintes medidas de segurança: extintores manuais, sistemas de hidrantes, sinalização e iluminação de emergência.

17.1.5.3. Sistema de Proteção por Extintores

Os tipos de extintores manuais adotados e suas respectivas capacidades nominais, equivalentes a 1 unidade extintora cada, foram os seguintes: água pressurizada (10 litros), pó químico seco BC (4 kg) e gás carbônico (6 kg).

O critério usado na determinação das quantidades é baseado no conceito de unidade extintora, conforme a Instrução Técnica – IT-21/19 do Corpo de Bombeiros.

Os extintores devem ser dispostos, tanto quanto possível, equidistantes entre si e distribuídos de maneira tal que poderão ser alcançados de qualquer ponto da área

protegida, sem que haja necessidade de serem percorridos, pelo operador, mais de 25 metros, como decorrência do risco da área a proteger.

17.1.5.4. Sistema de Proteção por Hidrantes

Adotar o sistema de proteção com hidrantes internos à edificação, de modo que todos os pontos internos da edificação possam ser alcançados pela efetiva extensão da mangueira, limitada em 30 metros, no máximo de linha.

Os hidrantes devem ser localizados nas áreas de circulação e pontos de acesso principais, não distando, em qualquer caso, mais de 5 metros desses acessos.

A reserva de incêndio ficará totalmente armazenada na caixa d'água superior, o mesmo utilizado para consumo normal de água fria.

Para que fique assegurada a reserva efetiva prevista, a tomada de consumo de água fria será acima da altura da água correspondente ao volume de reserva.

A capacidade de reserva de incêndio, função da área construída, do tipo de sistema de proteção (tipo 2), com esguicho DN 40mm, mangueira DN 40mm, comprimento da mangueira de 30m, com 01 saída e vazão de 150 litros/min, será definida conforme a Instrução Técnica IT-22.

Foram previstas válvulas de retenção nas tubulações de recalque imediatamente após a bomba de modo a impedir o retorno de água pressurizada ao reservatório.

Após a partida do motor, o funcionamento da bomba só poderá ser interrompido por intervenção manual, condicionando-se o conjunto a funcionar em pleno regime em no máximo 30 segundos após a partida.

A bomba de recalque da rede de hidrantes será exclusivamente para o combate a incêndios, com funcionamento independente, instalação concebida de forma a ficar totalmente afogada, situando-se abaixo do nível d'água da reserva de incêndio.

A tubulação de sucção da bomba deve ser dimensionada para que a velocidade de escoamento de água em seu interior não ultrapasse 2 m/s, com diâmetro não inferior ao de recalque.

A rede de alimentação dos hidrantes deve ser dimensionada para atender ao funcionamento simultâneo de dois hidrantes mais desfavoráveis, observando-se o diâmetro mínimo de 63 mm (2.1/2") e velocidade máxima de 5 m/s.

Evitar pressões superiores a 100 m.c.a. (10 kgf/cm²), tanto nos hidrantes quanto na bomba de recalque.

17.2. Especificações de Materiais e Equipamentos

17.2.1. Água Fria

17.2.1.1. Tubulações

Tubos de PVC rígido, juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 kgf/cm².

17.2.1.2. Conexões

Conexões de PVC rígido, classe A, pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsa para juntas soldáveis e/ou roscáveis.

17.2.1.3. Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou polido.

17.2.1.4. Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², acabamento polido, classe 125.

17.2.1.5. Válvulas de Retenção

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, classe 125, rosca tipo BSP.

17.2.1.6. Válvulas de Pé com Crivo

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, classe 125, rosca tipo BSP.

17.2.1.7. Torneira de Boia

Deverá ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste de latão fundido e boia em polietileno de alta densidade.

17.2.1.8. Bombas de Recalque

As bombas deverão ser do tipo centrifuga, com rotor fechado, tipo monobloco, eixos sobre mancais previamente alinhados, vedação com selo mecânico.

As bocas de sucção e recalque deverão ser rosqueáveis internamente. A carcaça e o rotor deverão ser em ferro fundido.

As características principais deverão estar discriminadas nos desenhos de projeto.

17.2.1.9. Caixas d'Água

Os reservatórios superior e inferior deverão ser pré-fabricados em fibra de vidro, com tampa, com capacidade indicada em projeto, apoiada sobre base plana. Poderão ser utilizados reservatórios em outros materiais, desde que avaliados e aceitos pela CDHU.

17.2.1.10. Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no item 16. deste memorial.

As instalações deverão ser entregues providas de torneiras nos lavatórios, pias e tanques. A instalação de chuveiro será feita pelo usuário.

17.2.1.11. Sistema de leitura eletrônico digital do consumo individual de água

O sistema de medição remota individualizada deverá seguir as especificações das Normas Técnicas SABESP NTS 277/2007 e NTS 279/2007, independentemente do município onde o empreendimento estiver sendo implantado.

O sistema é composto de equipamentos individuais de leitura (hidrômetros), válvulas de bloqueio remotas e manuais, módulos de controle e telemedição, concentradores, cabos e instalações elétricas instalados nos barriletes, escadas e outras dependências do edifício.

Sempre haverá um hidrômetro principal geral, dimensionado e instalado pela concessionária, além dos hidrômetros individuais, instalados no barrilete sob o reservatório superior. Poderão ser aceitas outros locais de instalação desde que previamente acordado com o corpo técnico de projetos da CDHU.

O concentrador é o equipamento eletrônico digital que tem por função receber e acumular e as informações enviadas pelos hidrômetros além de permitir o gerenciamento do sistema, inclusive com a possibilidade de leitura local e a retirada e transmissão das informações acumuladas, disponibilizando saídas de sinal para leitura remota e automação na emissão de contas no padrão existente no mercado (RS232 ou Bluetooth). Deve possuir teclado, display alfanumérico e leitor de cartão Smart Card. Deverá possuir invólucro com classificação mínima IP65 conforme a norma NBR IEC 60529 e será instalado no interior do centro de medição de energia elétrica. Concentradores intermediários podem ser necessários.

No barrilete e no centro de medição deverão ser previstos pontos para iluminação e fornecimento de energia elétrica, além de um eletroduto exclusivo unindo estes locais para o caso do sistema de transmissão de dados adotado assim o exigir.

O sistema deverá garantir a consistência entre os volumes registrados nos hidrômetros (principal e individuais) e os respectivos volumes indicados no concentrador geral, do qual serão extraídos os dados para a emissão da conta de água e esgoto/fatura. A diferença entre o consumo registrado no hidrômetro principal e a soma dos volumes registrados nos hidrômetros individuais será considerada como volume de água de uso comum e será cobrado do edifício como um todo, em conta/fatura própria.

Os hidrômetros individuais devem ser do tipo magnético, multijato, com capacidade indicada no projeto, de classe metrológica B ou C e, dependendo do sistema de transmissão de dados adotado, com saída de sinal pulsado.

A válvula solenoide (duas vias, uso geral, corpo em latão ou outro material aceito pela concessionária) deve ser alimentada com tensão entre 12 e 24 Vcc e operar por pulso enviado pelo concentrador geral, que deve manter a leitura do hidrômetro mesmo na ocorrência de fechamento da válvula. O sistema deve prever o fechamento da válvula automaticamente ao se detectar fraude e/ou vazamento.

O sistema de leitura e transmissão de dados poderá ser por rádio frequência, por barramento RS-485, por rede elétrica (PLC – Power Line Comunication) ou por protocolo de comunicação “Mbus”. As características de cada sistema podem ser consultadas nas normas citadas acima ou conforme o protocolo da concessionária local.

A autonomia do sistema deve ser de, no mínimo, 24 horas para registros de leitura e acúmulo de informações em memória não volátil no caso de falta de energia, sem a necessidade de equipamento externo (tipo “no break”).

O sistema deve permitir o acúmulo de dados a cada 15 minutos, permitindo estabelecer medidas de controle, segurança e de perfil de consumo.

O sistema deve possuir gerenciamento para registrar e não permitir fraudes das mais diversas formas (violação de equipamento, reset, restore, impedimento na transmissão de dados, falta de energia etc.) além de identificar anomalias como falhas nos equipamentos, vazamentos etc., emitindo algum tipo de alarme.

17.2.1.12. Cavalete

O material do cavalete será indicado em projeto, conforme solução adotada e padrões da concessionária local.

17.2.2. Esgoto Sanitário

17.2.2.1. Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm e de bolsa e unta elástica para os demais diâmetros.

17.2.2.2. Caixas de Inspeção, Caixas Sifonadas Especiais e Caixas de Gordura

As caixas serão construídas em alvenaria, assentadas e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

As Caixas de Inspeção terão seu revestimento interno queimado com cimento e as de gordura e as sifonadas especiais serão impermeabilizadas. As dimensões internas serão conforme Normas Brasileiras ou da concessionária local. Terão tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto ou em PVC/ABS.

17.2.2.3. Sifões

Todos os Sifões deverão ser de PVC rígido.

17.2.3. Drenagem de águas pluviais

17.2.3.1. Calhas, Condutores e Conexões do Telhado

As calhas deverão ser do tipo “corte 33 para beiral”, em aço galvanizado, chapa #22 BSG, com galvanização grau Z 275 ou superior, dependendo do ambiente (urbano, rural ou industrial) onde será implantada a edificação. Os condutores e conexões deverão ser em PVC rígido, série R. As calhas serão fixadas ao engradamento metálico do telhado cujo detalhe deverá ser definido em projeto.

Para empreendimentos na região do litoral, utilizar calhas tipo beiral e condutores em PVC rígido, série R.

17.2.3.2. Grelhas

Deverão ser em PVC rígido ou ferro fundido, conforme o local de uso.

17.2.3.3. Caixas de Inspeção

Serão construídas em alvenaria, assentadas e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e impermeabilizadas, com dimensões internas conforme as dimensionadas em projeto. Terão tampa (com grelha metálica) e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto ou em PVC/ABS.

17.2.3.4. Tubulações e Conexões para Esgotamento de Lajes

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido, série R, junta elástica ou em ferro fundido.

17.2.4. Incêndio

17.2.4.1. Tubos

Deverão ser em aço galvanizado sem costura, classe pesada, com revestimento protetor de zinco, interno e externo, apto para rosca cônica.

17.2.4.2. Conexões em Ferro Maleável

Deverão ser em ferro maleável, galvanizadas interna e externamente, com roscas BSP.

17.2.4.3. Válvulas angulares 45°

Deverão ser em latão com entrada em rosca fêmea, DN 2.1/2”, padrão BSP e saída em rosca macho DN 2.1/2”.

17.2.4.4. Tampões

Deverão ser em latão, providos de guarnição em borracha sintética, com engate rápido tipo “Storz”, DN 1.1/2”.

17.2.4.5. Chaves para Conexões

Deverão ser em latão, com engate rápido tipo “Storz”, dimensões 295x69x9mm.

17.2.4.6. Abrigos Metálicos

Deverão ser providos de guarnição em toda a volta, totalmente construídos em aço carbono #20 MSG, com acabamento em esmalte sintético vermelho dotados de visor (20 x 20) cm, com vidro protetor pintado com o dístico “INCÊNDIO”.

17.2.4.7. Suportes para Mangueiras

Deverão ser do tipo basculante, construídos em chapa de aço carbono #20 MSG, acabamento em esmalte sintético vermelho, modelo simples.

17.2.4.8. Adaptadores Storz

Deverão ser de corpo em latão, providos de guarnição em borracha sintética, com rosca fêmea DN 2.1/2", padrão BSP e saída tipo "Storz" de engate rápido DN 1.1/2".

17.2.4.9. Conexões para Mangueiras

Deverão ser de corpo em latão, providos de guarnição em borracha sintética, com engate rápido tipo "Storz", DN 1.1/2" para acoplamento externo.

17.2.4.10. Mangueiras

Deverão ser fabricadas em fibra sintética, tecedura dupla, revestidas internamente de borracha e capazes de resistir a pressões mínimas de teste de 20 kgf/cm2

17.2.4.11. Esguichos

Deverão ser do tipo jato regulável, em latão com entrada tipo "Storz" de engate rápido DN 1.1/2".

17.2.4.12. Tampão para Caixa de Abrigo para Registro de Recalque (passeio)

Deverão ser em ferro fundido, dimensões (40 x 60) cm, tipo basculante, com a inscrição "VÁLVULA DE INCÊNDIO" para carga no centro da tampa de 900kg.

17.2.4.13. Bomba de Incêndio

Deverão ser do tipo centrífuga monoestágio com rotor radial fechado e motores diretamente acoplados, com eixos sobre mancais previamente alinhados, vedação por selo mecânico e com bocais de sucção e recalque rosqueáveis, padrão BSP.
As características principais deverão ser discriminadas nos desenhos de projeto.

17.3. Especificações de Serviços e Montagens

17.3.1. Generalidades

As especificações destinam-se a descrição e a execução de projetos e uma obra completamente acabada.

A Construtora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Construtora não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades.

A Construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à CDHU.

Se de Contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre elas.

As cotas que constarem dos desenhos, deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões, O Engenheiro Residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra da maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

Os projetos devem se compor basicamente de conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários, serão julgados e decididos de comum acordo entre a Construtora e a CDHU.

Os projetos apresentados poderão ser modificados e/ou acrescidos, a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU, que de comum acordo com a Construtora, fará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

A Construtora será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem etc., nas cores recomendadas pelos padrões da CDHU.

A Construtora será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços.

O material será entregue na obra e a responsabilidade pela guarda, proteção e aplicação será da Construtora.

As ligações definitivas de água, esgoto e energia ficarão sob responsabilidade da construtora e só deverão ser feitas quando da entrega e aceitação final da obra.

Para testes deverão ser previstas ligações provisórias a partir das entradas da obra.

A Construtora deverá fazer os remanejamentos das redes de esgoto, água, energia elétrica e telefone antes do início da terraplenagem, evitando-se desta forma qualquer interrupção de fornecimento das utilidades a instalações ou edifícios, porventura, em funcionamento.

17.3.2. Especificações Básicas

17.3.2.1. Execução dos Serviços

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto aceitos pela CDHU e as indicações e especificações do presente memorial.

A construtora deverá manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.

- Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

- Nas passagens em ângulos quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.

- Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, conforme a necessidade, com bitola acima da projetada.

- Nas passagens das lajes, deixar caixas de madeira com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada.

- Quando conveniente, as tubulações embutidas, serão montadas antes do assentamento da alvenaria.

- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, serão assentes sobre apoio a saber:

· ramais sob a terra serão apoiados diretamente no solo compactado adequadamente. Em casos de solo com baixa resistência, que possam vir a comprometer a estabilidade da tubulação, danificando-a, deverão ser apoiados em uma base de concreto magro.

· ramais sobre lajes: serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos, espaçados de 1,0m e com apoios extras nas mudanças de direção e quando houver pisos concentrados, tais como regastos.

· ramais sob lajes: serão apoiados por braçadeiras que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.

- A declividade mínima da tubulação de esgoto será de 2%.

- A declividade mínima da tubulação de águas pluviais será de 0,5%.

- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.

- As pontas dos tubos galvanizados serão roscadas, com as roscas feitas cuidadosamente, e será utilizada fita veda-rosca para vedação.

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.

- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.

- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.

- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e Conexões roscadas.

- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto, e um acabamento de primeira qualidade.

- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda). Nas juntas roscáveis será utilizada fita veda-rosca.

- As extremidades abertas das tubulações de ventilação sobre a cobertura do prédio, deverão ser protegidos por chapéus.

- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificações das Normas Técnicas da ABNT.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos, serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

17.3.2.2. Serviços Externos

- Locação

A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição, em função das peculiaridades da obra.

- Forma e Dimensão da Vala

Dependendo da profundidade e do tipo de solo, poderão ser necessários Laudo e Projeto de Estabilidade de Valas

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admite-se taludes a partir do dorso do tubo.

A largura da vala deverá ser tão reduzida quanto possível, respeitando o limite mínimo de D+30 cm, onde D= diâmetro externo do tubo a assentar em cm.

Nas travessias, onde a tubulação passar sob o leito carroçável, a profundidade da vala deverá ser tal que resulte em um mínimo de 80 cm para o recobrimento da tubulação.

Quanto o assentamento se der no passeio ou em outras áreas de pedestres, o limite acima poderá ser reduzido, respeitando os indicados no projeto.

- Escavação

As valas para receberem as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo, obedecendo o projeto.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual, julgado mais eficiente.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30 cm.

- Preparo da Vala

No caso em que o fundo da vala apresente solo rochoso, entre este e os tubos deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

No caso do fundo da vala se apresentar em rocha decomposta, deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de pedras ou corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 15 cm.

- Assentamento

Antes do assentamento, os tubos devem ser dispostos linearmente ao longo da vala, bem como as Conexões e peças especiais.

As tubulações poderão ser deslocadas para as frentes de serviço com bastante antecedência.

Para a montagem das tubulações deverão ser obedecidas rigorosamente, as instruções dos fabricantes respectivos.

Sempre que houver paralisação dos trabalhos de assentamento, a extremidade do último tubo deverá ser fechada para impedir a introdução de corpos estranhos.

A imobilização dos tubos durante a montagem deverá ser conseguida por meio de terra colocada ao lado da tubulação e adensada cuidadosamente, não sendo permitido a introdução de pedras e outros corpos duros.

No caso de assentamento de tubulações de materiais diferentes, deverão ser utilizadas peças especiais (adaptadores) apropriadas.

- Ancoragens

Todas as curvas de ângulos iguais ou superiores a 22º 30' e todos os Tês deverão ser ancorados, mormente as Conexões das linhas de recalque, estas com ângulos superiores a 11º 15'.

A pressão a ser utilizada para o dimensionamento das ancoragens será a equivalente a diferença de nível entre o N.A. do reservatório que alimenta a rede e a cota do terreno no ponto considerado, admitindo-se condições estáticas de funcionamento.

- Preenchimento das Valas

Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, as partes laterais da vala serão preenchidas com material absolutamente isento de pedras, em camadas não superiores a 10 cm, até uma cota de 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

Na primeira camada, esse material será forçado a ocupar a parte inferior da tubulação, por meio da movimentação adequada de pás.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais evitando choque com os tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

Em seguida, o preenchimento continuará em camadas de 10 cm de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 30 cm acima da geratriz, superior da canalização. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

Na camada seguinte, além da compactação rigorosa nas laterais, será feita uma compactação cuidadosa da zona central da vala, a fim de garantir a perfeita estabilidade longitudinal da tubulação.

O reaterro descrito nos itens acima, numa primeira fase, não será aplicado nas regiões das juntas. Estas serão preenchidas após os ensaios da linha.

Após os ensaios de pressão e estanqueidade das canalizações, deverá ser completado o aterro das valas.

As zonas descobertas nas proximidades das juntas serão aterradas com os mesmos cuidados apontados anteriormente até a altura de 30 cm acima da geratriz superior da tubulação.

O restante do aterro, até a superfície do terreno será preenchido, sempre que possível, com material da própria escavação, mas não contendo pedras com dimensões superiores a 5 cm.

Este material será adensado em camadas de 20 ou 30 cm, até atingir densidade e compactação comparável à do terreno natural adjacente.

17.3.2.3. Materiais a empregar

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão de "primeira qualidade" tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica quando existem diferentes graduações de qualidade de um mesmo produto, a graduação de qualidade superior.

17.3.2.4. Materiais Usados e Danificados

Não serão permitidos o emprego de materiais usados e/ou danificados.

18. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL DOMICILIARES

18.1. Generalidades

O presente memorial refere-se ao projeto e obras de instalações para gás combustível predial para as unidades habitacionais verticais padrões da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

18.2. Normas e Especificações

Para o desenvolvimento do projeto acima referido foram observadas as Normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

- COMGÁS - Companhia de Gás de São Paulo

- PMSP - Prefeitura Municipal de São Paulo

18.3. Instalações de Gás Combustível

18.3.1. Introdução

Por se tratar de um projeto destinado à construção de edifícios de uso popular (de interesse social), padronizados, foram adotados critérios visando dar funcionalidade, facilidade de manutenção, aliadas a racionalização quanto ao uso e tipo de materiais visando os custos das Instalações.

18.3.2. Sistema Adotado

Os medidores estarão em armário localizado na circulação da escada o qual também poderá ser utilizado quando existir rede pública de gás.

Prever para cada unidade um ponto para instalação de fogão de 4 bocas com forno.

A localização de abrigo deverá ser determinada pelo projeto de arquitetura, respeitando-se as distâncias mínimas normalizadas.

Caso exista rede pública de gás, o ramal de entrada deverá ser projetado e dimensionado pela Construtora e submetido à CDHU para análise e aprovação. Deverá ser previsto regulador caso a rede pública seja de alta pressão.

18.4. Especificações de Materiais e Equipamentos

18.4.1. Tubulações

Tubo de cobre sem costura. Admite-se o uso de tubos PEX para gás em substituição ao cobre

18.4.2. Conexões

As conexões deverão ser em cobre ou bronze, soldável ou rosqueável, (ou prensada em uma extremidade, se utilizado tubo PEX), conforme definição do projeto.

As roscas deverão ser do tipo BSP.

18.4.3. Medidores

Os medidores serão fornecidos pela concessionária (GN) ou pela construtora (GLP). Se GLP, verificar os modelos com a fornecedora escolhida.

18.5. Especificações de Serviços e Montagens

18.5.1. Generalidades

As Especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada.

A Construtora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Construtora não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades.

A Construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos deste memorial, desenhos e Especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as Especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à fiscalização da CDHU.

Se de Contrato constarem condições especiais e Especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e Especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre elas.

As cotas que constarem dos desenhos, deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões, O Engenheiro Residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra da maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto deve compor-se basicamente de conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários, serão julgados e decididos de comum acordo entre a Construtora e a CDHU.

O projeto acima citado poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU, que de comum acordo com a Construtora, ficará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

A Construtora será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem etc., nas cores recomendadas pelos padrões da CDHU.

A Construtora será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços.

O material será entregue na obra e a responsabilidade pela guarda, proteção e aplicação será da Construtora.

As ligações definitivas de água, energia, esgoto e gás só deverão ser feitas quando da entrega e aceitação final da obra.

Para tanto deverão ser previstas ligações provisórias a partir das entradas da obra.

A Construtora deverá fazer os remanejamentos das redes de esgoto, água, energia elétrica e telefone antes do início da terraplenagem, evitando-se desta forma qualquer interrupção de fornecimento das utilidades a instalações ou edifícios, porventura, em funcionamento.

18.5.2. Especificações Básicas

18.5.2.1. Execução dos Serviços

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

A Construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.

- Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

- Nas passagens em ângulos quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.

- Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima da projetada.

- Nas passagens das lajes, deixar caixas de madeira com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada.

- Quando conveniente, as tubulações embutidas, serão montadas antes do assentamento da alvenaria.

- Todos os ramais horizontais serão assentes sobre apoio a saber:

· ramais sob a terra serão apoiados diretamente no solo compactado adequadamente. Em casos de solo com baixa resistência, que possam vir a comprometer a estabilidade da tubulação, danificando-a, deverão ser apoiados em uma base de concreto magro.

· ramais sobre lajes: serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos, espaçados de 1,0 m e com apoios extras nas mudanças de direção.

· ramais sob lajes: serão apoiados por braçadeiras que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações e isolados devidamente contra corrosão.

- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda).
- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.
- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas.

As instalações serão testadas injetando-se ar ou gás inerte à pressão de 9,8 kPa (1000 mmca) por 30 minutos.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos, serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

18.5.2.2. Serviços Externos

- Locação

A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição, em função das peculiaridades da obra.

Dependendo da profundidade e do tipo de solo, poderão ser necessários Laudo e Projeto de Estabilidade de Valas

- Forma e Dimensão da Vala

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admite-se taludes a partir do dorso do tubo.

- Escavação

As valas para receberem as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo, obedecendo o projeto.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual, julgado mais eficiente.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30 cm.

- Preparo da Vala

No caso em que o fundo da vala apresente solo rochoso, entre este e os tubos deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

No caso do fundo da vala se apresentar em rocha decomposta, deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de pedras ou corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 15 cm.

- Assentamento

Os ramais internos deverão ficar assentados a 0,35 m de profundidade (0,50 m no caso de locais sujeitos a tráfego de veículos), no mínimo e deverão ser afastados no mínimo 0,30 m de tubulações de outra natureza. Em caso de superposição de canalizações, deverão ficar acima de outras tubulações.

Deverá ser obedecidas a distância de 5,0 m da entrada de energia elétrica (acima de 12.000 V) e seus elementos (malhas de terra de para-raios, subestações, postes etc.). Na impossibilidade de se atender ao afastamento recomendado, medidas mitigatórias devem ser implantadas para garantir a atenuação da interferência eletromagnética geradas por estas malhas sobre a tubulação de gás.

- Preenchimento das Valas

Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, as partes laterais da vala serão preenchidas com material absolutamente isento de pedras, em camadas não superiores a 10 cm, até uma cota de 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

Na primeira camada, esse material será forçado a ocupar a parte inferior da tubulação, por meio da movimentação adequada de pás.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais evitando choque com os tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

Em seguida, o preenchimento continuará em camadas de 10 cm de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 30 cm acima da geratriz, superior da canalização. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

Na camada seguinte, além da compactação rigorosa nas laterais, será feita uma compactação cuidadosa da zona central da vala, a fim de garantir a perfeita estabilidade longitudinal da tubulação.

O reaterro descrito nos itens acima, numa primeira fase, não será aplicado nas regiões das juntas. Estas serão preenchidas após os ensaios da linha.

Após os ensaios de pressão e estanqueidade das canalizações, deverá ser completado o aterro das valas.

As zonas descobertas nas proximidades das juntas serão aterradas com os mesmos cuidados apontados anteriormente até a altura de 30 cm acima da geratriz superior da tubulação.

O restante do aterro, até a superfície do terreno será preenchido, sempre que possível, com material da própria escavação, mas não contendo pedras com dimensões superiores a 5 cm.

Este material será adensado em camadas de 20 ou 30 cm, até atingir densidade e compactação comparável à do terreno natural adjacente.

18.5.2.3. Materiais a empregar

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão de "primeira qualidade" tem nas presentes especificações o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica quando existem diferentes graduações de qualidade de um mesmo produto, a graduação de qualidade superior.

18.5.2.4. Materiais Usados e Danificados

Não serão permitidos o emprego de materiais usados e/ou danificados.

19. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

19.1. Descrição Física.

Edificação de moradia popular, conforme descrito no ponto III. PARTIDO ARQUITETÔNICO deste Memorial.

Essas tipologias são providas de bomba de recalque e, mesmo que a legislação não exija sua instalação física, circuitos para ligação de elevadores, ambos ligados ao quadro da administração do bloco e bomba de incêndio em medidor de energia exclusivo.

Também devem ser dotadas de infraestrutura para receber gerador fotovoltaico.

19.2. Objetivo

O memorial ora apresentado enfoca principalmente a concepção do projeto do sistema de utilidades, incluindo caminhamento, dimensionamento, especificação técnicas e desenhos que completam o perfeito entendimento da obra.

19.3. Normas e Especificações

Para o desenvolvimento das soluções de projeto devem ser observadas as Normas e Manuais a seguir relacionados:

- Normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, em especial a NBR 5410;

- LIG BT 2014 - ENEL;

- Prática TELEBRAS 235-510-614 – Procedimento de projeto Tubulações Telefônicas em Edifícios e outras especificadas a cada unidade particular do sistema de utilidades. (OBS.: Não há normas ABNT para tubulações de Telefonia, Internet e TV a cabo em vigência, portanto, sugerimos o uso desta Prática Telebras, Manual da Telesp, Manual da CTBC etc., até a edição de novas normas pela ABNT).

19.4. Sistemas Propostos

O projeto em epígrafe abrange os seguintes sistemas:

- Entrada e Medição de Energia em Baixa Tensão;
- Critérios de Dimensionamento;
- Concepção Geral do Sistema de Distribuição;
- Quadros de Distribuição;
- Sistema de proteção contra incêndio;
- Para-raios;
- Antena Coletiva;
- TV a Cabo
- Luz de Obstáculo;
- Sistema de Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);
- Aterramento;
- Especificações dos Materiais Elétricos;
- Especificações dos Serviços.

19.5. Entrada e Medição de Energia

O fornecimento de energia será efetuado em baixa Tensão, através de derivação da rede aérea da Concessionária, e de uma forma geral, toda medição será direta.

Os cabos elétricos partirão diretamente do poste particular em direção ao centro de medição, conforme detalhe de projeto.

O posicionamento dos postes de entrada de energia, abrigo para caixas seccionadoras, caixas de passagem, deverão ser definidos no projeto de implantação dos blocos.

Os condutores de instalações elétricas internas ao centro de medição poderão ser constituídos por cabos singelos antichama com isolação em PVC 70°C - 450/750V.

Para instalações subterrâneas deverão ser utilizados cabos singelos antichama com isolação 0,6/1,0kV.

A chave geral instalada na caixa seccionadora de distribuição deverá ser do tipo NH ou Disjuntor Termomagnético, com características e capacidade nominal compatíveis com as cargas descritas no projeto.

As caixas seccionadoras, de distribuição e de medição deverão obedecer aos padrões construtivos e dimensionais exigidos pela concessionária.

19.6. Critérios de Dimensionamento

Os cabos alimentadores serão dimensionados a partir das cargas de projeto, respeitando os respectivos fatores de demanda e de simultaneidade indicados na Norma da Concessionária.

19.7. Concepção Geral do Sistema de Distribuição

A partir dos quadros de medidores sairão os circuitos alimentadores para os quadros de luz e força de cada apartamento.

O caminhamento geral e bitolas de cabos, eletrodutos e eletrocalhas destes alimentadores deverão atender aos desenhos de projeto.

As distribuições de luz e tomadas nos quadros será em circuitos separados e a carga instalada será distribuída pelas fases e definidas nos diagramas dos quadros de distribuição.

Os alimentadores dos quadros de distribuição deverão ser executados com cabos de cobre isolação 0,6 / 1,0 kV quando instalados em eletrodutos subterrâneos e 750 V nos demais casos, autoextinguíveis, 70°C ou 90°C, conforme indicação de utilização nos projetos.

Toda a fiação, eletrodutos e eletrocalhas estão especificados em projeto.

19.8. CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- O fornecimento de energia aos apartamentos será bifásico (2F+PEN), em tensão de 220/127V;
- Queda de tensão máxima prevista no projeto no trecho entre centro de medição e o circuito da carga menos favorável nos apartamentos será de no máximo 4%;
- Os eletrodutos devem ser dimensionados conforme especificado na NBR 5410;
- Os circuitos de iluminação e tomadas serão derivados dos respectivos quadros terminais de distribuição, convenientemente protegidos por disjuntores termomagnéticos;
- A distribuição dos circuitos deve atender às exigências construtivas e funcionais da obra, não podendo ser alterada sem a devida concordância entre construtor e projetista;
- Os posicionamentos dos pontos de luz, tomadas de energia e pontos alimentadores dos aparelhos eletrodomésticos, devem ser compatibilizados de acordo com o projeto arquitetônico, na “humanização” a ser proposta;
- Para cada apartamento deve ser prevista a instalação de uma campainha comandada por um botão junto à porta de entrada;
- Devem ser previstos circuitos de iluminação das escadarias acionadas por sensores de presença com intuito de economizar no consumo de energia elétrica;
- No sistema de iluminação de emergência deverão ser previstos pontos para aclaramento, que permitem a definição das rotas de saída do edifício. A fim de assegurar condições de circulação às pessoas no caso de falta de energia elétrica de acordo com a lei municipal local e corpo de bombeiros. O sistema disporá de luminárias autônomas com baterias acopladas e terá capacidade mínima de funcionamento de duas horas em caso de falta de energia. Em casos normais, o equipamento será recarregado por circuitos a serem denominados “EMA” interligados ao quadro QD-ADM.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações elétricas deverão ser de PVC rígido, quando embutidos no solo e de PVC flexível corrugado (laranja) com resistência diametral de carga de 750 N / 5cm, para instalação embutida em paredes, lajes e pisos;
- As caixas de passagem deverão ser instaladas em posições a serem indicadas nos desenhos em locais necessários à correta passagem da fiação;
- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4”x2”, 4”x4” e octogonais 4”x4”x2” com fundo móvel.
- Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia;
- A fiação será executada conforme seções e tipos a serem indicados nos desenhos de projeto;
- As conexões e ligações deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutividade elétrica;
- Todas as conexões em cabos deverão ser executadas com conectores apropriados de cobre com alta condutividade.

19.9. Quadros de Distribuição

Serão construídos em PVC autoextinguível ou em chapa de aço, bitola n.º 18, adequadamente pintada em cor cinza claro.

Deverão abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos, indicados nos respectivos diagramas e prever espaços para circuitos reservas conforme previsto na NBR 5410.

Em zona litorânea utilizar somente quadros de distribuição em PVC.

Deverão conter em seu interior barramentos para neutro e terra.
Todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica, deverão ser interligadas ao condutor terra.
O quadro de distribuição para ADM deverá ser confeccionado em aço bitola N.º 16 MSG ou em PVC antichama, dotado de fechadura tipo Yale, porta-documentos, barramentos de cobre eletrolítico, interruptor diferencial geral, DPSs, se for o caso, e disjuntores termomagnéticos, todos devidamente dimensionados no projeto.

19.10. Sistema de Proteção Contra Incêndio

O sistema elétrico de proteção e combate a incêndio será composto por painel de comado e proteção e bomba de recalque acionada por botoeira instalada no painel e chave de fluxo, sistema de alarme com central de alarme no 1.º Pavimento (Térreo), acionada por botoeiras em todos os andares da edificação e, complementando o sistema, a Iluminação de emergência, constituída por blocos autônomos, que deverão atender à iluminação das escadas e rotas de fuga, quando faltar energia elétrica.

19.11. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas será por sistema Gaiola de Faraday, com detalhes a serem definidos nos desenhos de projeto.

A “Gaiola de Faraday” será formada por cabos de alumínio nu cordoalha de aço galvanizado a quente na captação, descidas através de barras redondas de aço galvanizado a quente com diâmetro de 10mm, embutidos na estrutura, e malha de aterramento com cabo de cobre nu e hastes de aterramento,

Nas emendas deverão ser utilizados conectores de aperto adequados ao material a ser emendado (três conectores por emenda), com trespasse entre condutores de no mínimo 20 cm, ou solda exotérmica.

19.11.1 Sistema de Captação e Descida

O Sistema de Captação, instalado na parte superior do edifício, deverá ser executado em cabos de alumínio nu ou cordoalha de aço galvanizado a quente, que devem percorrem todo o perímetro da cobertura, abrigo de caixas d’água etc., e formar malhas, conforme disposto na norma NBR 5419.

Toda massa metálica e sistemas existentes na cobertura tais como: mastros de antenas, rufos, escadas e gradis de proteção, módulos fotovoltaicos e sua estrutura de fixação etc., deverão ser interligados ao sistema de captação para equalização de potenciais.

As descidas deverão ser através de barras redondas de aço galvanizado a quente (REBAR), com diâmetro de 10mm, embutidos na estrutura da edificação. O número de descidas deve obedecer ao disposto na norma NBR 5419.

19.11.2 Sistema de Aterramento

O Sistema de Aterramento deverá ser executado a uma distância nunca inferior a 1m da edificação.

A malha de aterramento será formada por cabo de cobre nu de seção 50mm², enterrado no solo a uma profundidade mínima de 50cm e conectado a hastes de aterramento diâmetro de 5/8” x 2,40m através de soldas exotérmicas.

A resistência da terra deverá ser a menor possível, preferencialmente não superior a 10 ohms em qualquer época do ano.

Nos cruzamentos entre o condutor de aterramento e a tubulação de gás deverá haver distanciamento e proteção contra formação de arcos elétricos e calor.

19.12. Antena Coletiva

Será projetada apenas a tubulação seca, ficando a fiação e o sistema de antena a cargo dos moradores.

A entrada para o sistema de antena coletiva será feita através de um eletroduto de ferro galvanizado Ø2” fixado na parede lateral do reservatório superior. Essa tubulação deverá ser conectada a uma caixa metálica no barrilete, com dimensões de 80x60x25cm, dotada de

fechadura, placa de montagem, para instalação dos equipamentos. A partir dessa caixa sairão as prumadas para alimentação dos pontos de TV para cada apartamento.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser de PVC rígido para as prumadas e poderão ser de PVC flexível corrugado (laranja), com resistência diametral de carga de 750 N / 5 cm, para as demais instalações embutidas em paredes, lajes e pisos;
- As caixas de passagem deverão ter as dimensões e detalhes de instalação indicados nos desenhos de projeto;
- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4”x4”. Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia;

19.13. TV A CABO

Foi projetado apenas a tubulação seca, ficando a fiação e o sistema de TV a cabo a cargo dos moradores. A entrada para o sistema de TV a cabo será feita através de um eletroduto de PVC rígido diâmetro a ser definido no projeto de implantação do empreendimento.
Essa tubulação deverá ser conectada a um quadro de distribuição geral com dimensões de 60x60x12cm, dotado de fechadura. A partir dessa caixa sairão as prumadas para alimentação dos pontos de TV para cada apartamento, pontos esses que são compartilhados com a antena coletiva.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser em PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja) com resistência diametral de carga até 750 N / 5 cm para as demais instalações embutidas em paredes, lajes e pisos;
- As caixas de passagem deverão ter as dimensões e detalhes de instalação indicados nos desenhos de projeto;
- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4”x4”. Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia;

O sistema de aterramento será constituído por cabo de seção 10mm², em cobre eletrolítico, com isolação de 750 V, na cor verde, interligando a caixa de distribuição a uma haste de terra tipo copperweld, de dimensões: 5/8"x2,40m, instalada em uma caixa de inspeção com tampa metálica.
O aterramento da caixa de distribuição deve ser interligado ao BEP no centro de medição.

19.14. Luz de Obstáculo

Deverá ser instalado um aparelho de luz de obstáculo com uma lâmpada LED 10 W – 220 V, acionamento por fotocélula, em um mastro galvanizado diâmetro de 1” x 3 metros.

19.15. Aterramento

Todo sistema elétrico deverá ser provido de condutor de proteção conforme Normas Brasileiras e da Concessionária.
Nas tomadas de serviço deverão ser deixados rabichos de 30 cm para futuro aterramento dos equipamentos elétricos.

19.16. Especificações dos Materiais Elétricos

As instalações elétricas serão executadas com os materiais apresentados nos desenhos e na correspondente relação de materiais, obedecendo as especificações genéricas descritas a seguir:

- Eletroduto em PVC rígido, não propagante de chama, tipo pesado, em barras de 3m, com rosca nas extremidades e uma luva por barra;
- Luva para eletroduto em PVC rígido, tipo pesado, com rosca;
- Curva em PVC rígido 90º, não propagante de chama, pontas com rosca e luvas;
- Eletroduto em PVC flexível corrugado (laranja) resistência diametral do eletroduto: carga até 750 N / 5 cm;
- Bucha para eletroduto em zamac, rosca gás;
- Arruela para eletroduto em zamac, rosca gás;
- Caixas em PVC tamanhos 4”x2”x2”, 4”x4”x2” e octogonais; 3”x3”x2” e 4”x4”x2”;
- Haste de aterramento em aço revestida por camada uniforme de cobre eletrolítico (mínimo 254 mícrons);
- Arame de aço galvanizado;
- Luminárias em áreas comuns devem ser do tipo plafon com soquetes rosca E27 e globo de vidro leitoso;
- Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, formação 7 fios;
- Cabo de cobre, isolação termoplástica de PVC - 70ºC, 450/750V, com capa externa em PVC;
- Cabo de cobre, isolação em HEPR - 90°C, 0,6/1,0 kV, com capa externa em PVC/ST2 90°C;
- Tomadas de corrente, 2P+T, conforme norma NBR 14136;
- Interruptores simples, paralelos e intermediários;
- Quadros de distribuição de luz e força, em chapa de aço, com fechadura tipo Yale para ADM e em material termoplástico antichama para os demais;
- Caixas de passagem metálicas, dimensões conforme projeto, com tampas aparafusadas;
- Bloco autônomo, com lâmpadas LED, autonomia mínima de 2 horas.

19.17. Normas Básicas para Execução

Para os Serviços de execução das instalações constantes do projeto e descrito nos respectivos memoriais, a Empreiteira se obriga a seguir as Normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos Serviços.
O proponente deverá manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos Serviços a serem executados, bem como fazer pedidos de ligação e inspeção.
Os Serviços deverão ser executados em perfeito sincronismo com o andamento das obras de implantação, devendo ser observadas as seguintes condições:
- Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente instalados em posições firmes.
- Deverão ser empregadas ferramentas adequadas a cada caso, e durante a concretagem todas as pontas de tubos expostos, bem como as caixas deverão ser vedadas.
- Os Serviços, equipamentos e todos os materiais, deverão atender à Norma NBR-5410 - "Instalações elétricas de baixa tensão" da ABNT. Para eventuais casos omissos a Empreiteira indicará procedimentos e diretrizes a serem seguidos e submeterá a avalição do corpo técnico da CDHU.
- A Empreiteira será responsável pela pintura de todas as tubulações, quadros, equipamentos, caixas de passagem etc.

20. INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS E INTERFONE

20.1. Sistema de telefone

- As caixas de passagem, de distribuição (CD) e de distribuição geral (DG) deverão ser construídas em chapa de aço de bitola adequada, com toda a superfície pintada com tinta antiferrugem e possuir internamente uma prancha de madeira conforme padrões da concessionária de telefonia;
- O DG está localizado no 1.º Pavimento (Térreo) e tem dimensões de 120x120x12cm;
- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser de PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja) com resistência diametral de carga de 750 N / 5 cm para as demais instalações embutidas em paredes, lajes e pisos;
- As caixas de passagem deverão ter as dimensões indicadas nos desenhos e instaladas conforme detalhes no projeto;
- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4”x2”.
- Os eletrodutos enquanto vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e conter arame guia;
- Deverão ser instalados todos os conectores e cabos de interligação entre DG e/ou CD e os pontos de tomada de telefone;
- Se subterrâneos, os cabos deverão ser adequados para este uso;
- O sistema de aterramento será constituído por cabo de seção 10 mm² em cobre eletrolítico, com isolação de 750 V na cor verde, que interligará a caixa de DG a uma haste de terra, tipo copperweld, de dimensões: 5/8"x2,40m instalada em uma caixa de inspeção com tampa metálica.

- O aterramento da caixa de distribuição deve ser interligado ao BEP no centro de medição.

20.2. Sistema de Interfone

- O sistema deve ser completamente instalado, com tubulação, fiação, conectores, caixas, aparelho de interfone e central de interfone a cargo da Empreiteira;
- O projeto da edificação deve contemplar a instalação de caixas de distribuição nos pavimentos. No caso de implantação de vários blocos deverá ser feita a interligação com a central a ser instalada no CAC, portal ou portaria do empreendimento, conforme definição do projeto de implantação condominial;
- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser de PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja) com resistência diametral de carga de 750 N / 5 cm para as demais instalações embutidas em paredes, lajes e pisos;
- As caixas de passagem deverão ter as dimensões indicadas nos desenhos e instaladas conforme detalhes no projeto;
- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4”x2”.
- Os eletrodutos enquanto vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e conter arame guia;
- Deverão ser instalados todos os conectores e cabos de interligação entre a central e os pontos de interfone;
- Se subterrâneos, os cabos deverão ser adequados para este uso.

21. COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL - SELAGEM DE “SHAFTS”

Qualquer abertura destinada à passagem de instalação elétrica, hidrossanitária, telefônica e outras que permitam a comunicação direta entre os pavimentos deve ser selada de forma a promover a vedação total corta-fogo.

Para esta finalidade, deverão ser utilizadas placas de lã de rocha (densidade mínima de 144 kg/m³), ou material similar, que atenda à NBR 6479. Para tubos de PVC com diâmetro superior a 40 mm deverá ser prevista a utilização de colar intumescente, composto de anel em aço galvanizado e fita intumescente.

A instalação destes materiais deverá seguir as orientações dos fabricantes. Outras soluções técnicas poderão ser apresentadas à Área de Projetos de Edificação da CDHU (GDP), desde que atendam às exigências do Corpo de Bombeiros.

22. NUMERAÇÃO DAS UNIDADES HABITACIONAIS

A numeração das unidades habitacionais internas ao edifício é definida em relação à posição do acesso principal ao bloco/escada, onde o apartamento à esquerda terá número de identificação terminado em 1 e a numeração dos demais apartamentos seguirá no sentido horário.

23. LIMPEZA FINAL

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de Serviços Públicos (água, esgoto, luz e força etc.).

Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela Construtora, e às suas expensas. Serão lavados convenientemente pisos e revestimentos de parede laváveis, louças e aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais etc., removendo-se vestígios de tintas, manchas e argamassas.

A Construtora será a única responsável pela qualidade dos serviços de limpeza final bem como pela entrega de todos os materiais e elementos que compõem a obra, em perfeito estado.

IV. LISTA DE DESENHOS

TABOA D-01 - IMP

Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:1000*	*Nome do Arquivo*
1	PARCELAMENTO PROPOSTA	*Data*	*Jun/2024*	TABOA D-01_IMP_ARQ_AP-R02-F01
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:500*	*Nome do Arquivo*
2	IMPLANTAÇÃO GERAL	*Data*	*Jun/2024*	TABOA D-01_IMP_ARQ_AP-R02-F02
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:250*	*Nome do Arquivo*
3	IMPLANTAÇÃO CONDOMÍNIO 01	*Data*	*Jun/2024*	TABOA D-01_IMP_ARQ_AP-R02-F03
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:250*	*Nome do Arquivo*
4	CONDOMÍNIO 01 – CORTE AA E BB	*Data*	*Jun/2024*	TABOA D-01_IMP_ARQ_AP-R02-F04
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:250*	*Nome do Arquivo*
5	CONDOMÍNIO 01 – CORTE CC E DD	*Data*	*Jun/2024*	TABOA D-01_IMP_ARQ_AP-R02-F05
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:250*	*Nome do Arquivo*
6	IMPLANTAÇÃO CONDOMÍNIO 02	*Data*	*Jun/2024*	TABOA D-01_IMP_ARQ_AP-R02-F06
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:250*	*Nome do Arquivo*
7	CONDOMÍNIO 02 – CORTE AA E BB	*Data*	*Jun/2024*	TABOA D-01_IMP_ARQ_AP-R02-F07
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:250*	*Nome do Arquivo*
8	CONDOMÍNIO 02 – CORTE CC E DD	*Data*	*Jun/2024*	TABOA D-01_IMP_ARQ_AP-R02-F08

V052-TABOA D-01

Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
1	PLANTA PAVIMENTO TÉRREO	*Data*	*Jun/2024*	V052-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F01
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
2	PLANTA PAVIMENTO TIPO	*Data*	*Jun/2024*	V052-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F02
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
3	PLANTA COBERTURA	*Data*	*Jun/2024*	V052-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F03
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
4	PLANTA DE ANCORAGEM	*Data*	*Jun/2024*	V052-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F04

Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
5	CORTE A-A	*Data*	*Jun/2024*	V052-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F05
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
6	CORTE B-B	*Data*	*Jun/2024*	V052-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F06
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
7	CORTE C-C E CORTE D-D	*Data*	*Jun/2024*	V052-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F07
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
8	ELEVAÇÃO 01	*Data*	*Jun/2024*	V052-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F08
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
9	ELEVAÇÃO 02	*Data*	*Jun/2024*	V052-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F09
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
10	ELEVAÇÃO LATERAL	*Data*	*Jun/2024*	V052-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F10
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*indicada*	*Nome do Arquivo*
11	DETALHAMENTO DE FACHADA	*Data*	*Jun/2024*	V052-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F011

V082-TABOA D-01

Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
1	PLANTA PAVIMENTO TÉRREO	*Data*	*Jun/2024*	V082-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F01
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
2	PLANTA PAVIMENTO TIPO	*Data*	*Jun/2024*	V082-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F02
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
3	PLANTA COBERTURA	*Data*	*Jun/2024*	V082-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F03
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
4	PLANTA DE ANCORAGEM	*Data*	*Jun/2024*	V082-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F04
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
5	CORTE A-A	*Data*	*Jun/2024*	V082-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F05
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
6	CORTE B-B	*Data*	*Jun/2024*	V082-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F06
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
7	CORTE C-C E CORTE D-D	*Data*	*Jun/2024*	V082-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F07
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
8	ELEVAÇÃO 01	*Data*	*Jun/2024*	V082-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F08
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
9	ELEVAÇÃO 02	*Data*	*Jun/2024*	V082-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F09
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
10	ELEVAÇÃO LATERAL	*Data*	*Jun/2024*	V082-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F10
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*indicada*	*Nome do Arquivo*
11	DETALHAMENTO DE FACHADA	*Data*	*Jun/2024*	V082-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F011

V0512-TABOA D-01

Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
1	PLANTA PAVIMENTO TÉRREO	*Data*	*Jun/2024*	V0512-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F01
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*

2	PLANTA PAVIMENTO TIPO	*Data*	*Jun/2024*	V0512-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F02
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
3	PLANTA COBERTURA	*Data*	*Jun/2024*	V0512-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F03
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
4	PLANTA DE ANCORAGEM	*Data*	*Jun/2024*	V0512-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F04
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
5	CORTE A-A	*Data*	*Jun/2024*	V0512-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F05
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
6	CORTE B-B	*Data*	*Jun/2024*	V0512-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F06
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
7	CORTE C-C E CORTE D-D	*Data*	*Jun/2024*	V0512-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F07
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
8	ELEVAÇÃO 01	*Data*	*Jun/2024*	V0512-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F08
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
9	ELEVAÇÃO 02	*Data*	*Jun/2024*	V0512-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F09
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
10	ELEVAÇÃO LATERAL	*Data*	*Jun/2024*	V0512-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F10
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*indicada*	*Nome do Arquivo*
11	DETALHAMENTO DE FACHADA	*Data*	*Jun/2024*	V0512-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F011

V0812-TABOA D-01

Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
1	PLANTA PAVIMENTO TÉRREO	*Data*	*Jun/2024*	V0812-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F01
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
2	PLANTA PAVIMENTO TIPO	*Data*	*Jun/2024*	V0812-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F02
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
3	PLANTA COBERTURA	*Data*	*Jun/2024*	V0812-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F03
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
4	PLANTA DE ANCORAGEM	*Data*	*Jun/2024*	V0812-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F04
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
5	CORTE A-A	*Data*	*Jun/2024*	V0812-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F05
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
6	CORTE B-B	*Data*	*Jun/2024*	V0812-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F06
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
7	CORTE C-C E CORTE D-D	*Data*	*Jun/2024*	V0812-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F07
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
8	ELEVAÇÃO 01	*Data*	*Jun/2024*	V0812-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F08
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
9	ELEVAÇÃO 02	*Data*	*Jun/2024*	V0812-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F09
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*1:50*	*Nome do Arquivo*
10	ELEVAÇÃO LATERAL	*Data*	*Jun/2024*	V0812-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F10
Nº da Folha	*Assunto*	*Escala*	*indicada*	*Nome do Arquivo*
11	DETALHAMENTO DE FACHADA	*Data*	*Jun/2024*	V0812-TABOA D-01_ARQ_AP_R02-F011



V05 - PLANTA PAVIMENTO TIPO

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQº ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQº MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQº RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2508.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	02 /11

ASSUNTO

V052-TABOA D-01
PLANTA PAVIMENTO TIPO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

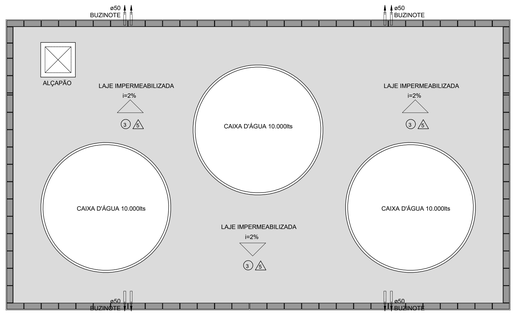
ASSINATURAS

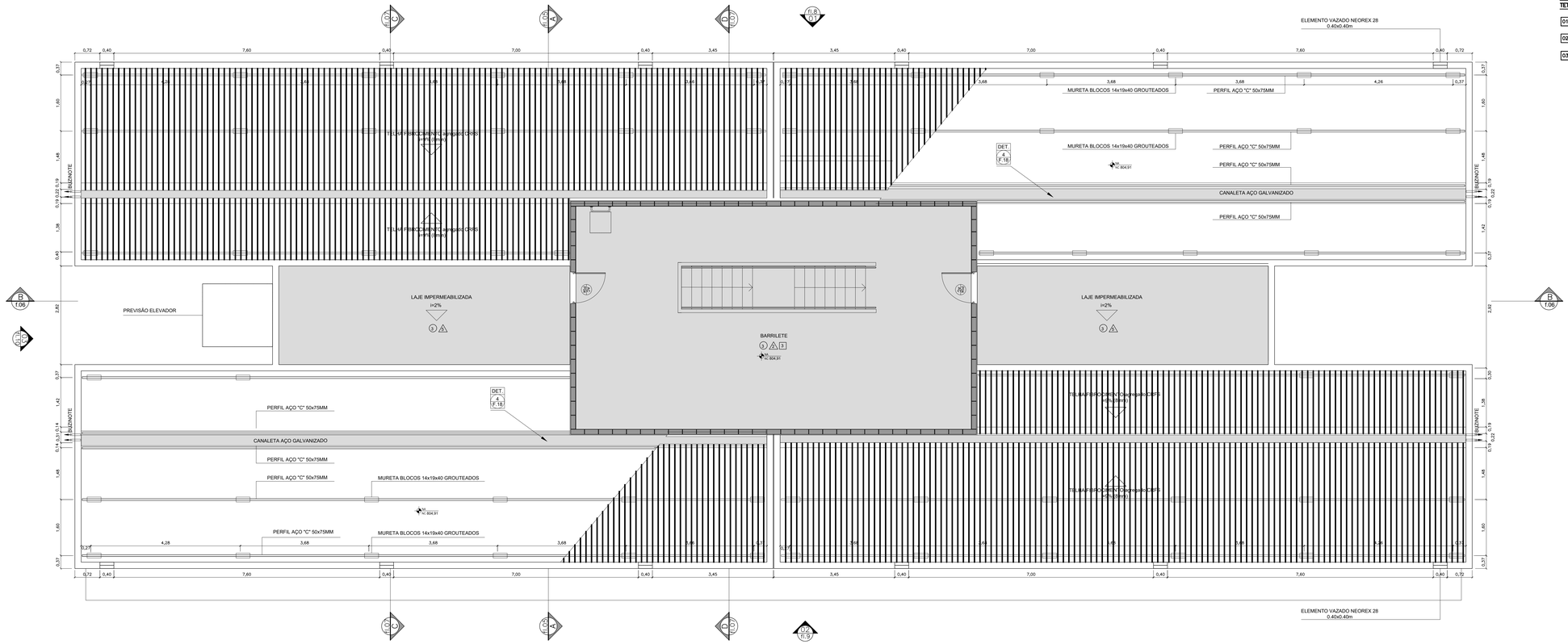
proprietario	cgc:
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	crt.f. - 4771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	crt.f. - 4771
obra - responsável técnico	cr.r.e. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1		A P





V05 - PLANTA DE COBERTURA

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

1 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

2 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

3 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

4 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

5 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

6 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A8445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2508.2000. CGCMF 47.865.597/0001-38

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"

Nº UNIDADES: 630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA ANGELA MARIA CARDOSO TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO: ARQUITETURA

ÁREA: ARQ

FOLHA: 03 /11

ASSUNTO

V052-TABOA D-01
PLANTA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

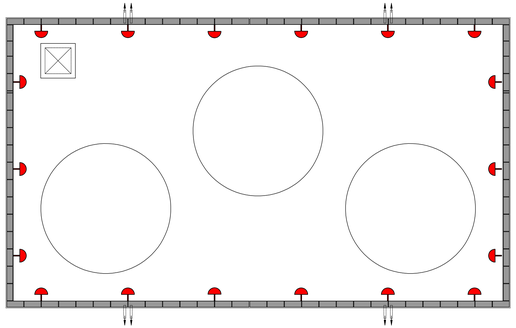
ASSINATURAS

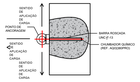
proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A8445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 4771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 4771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

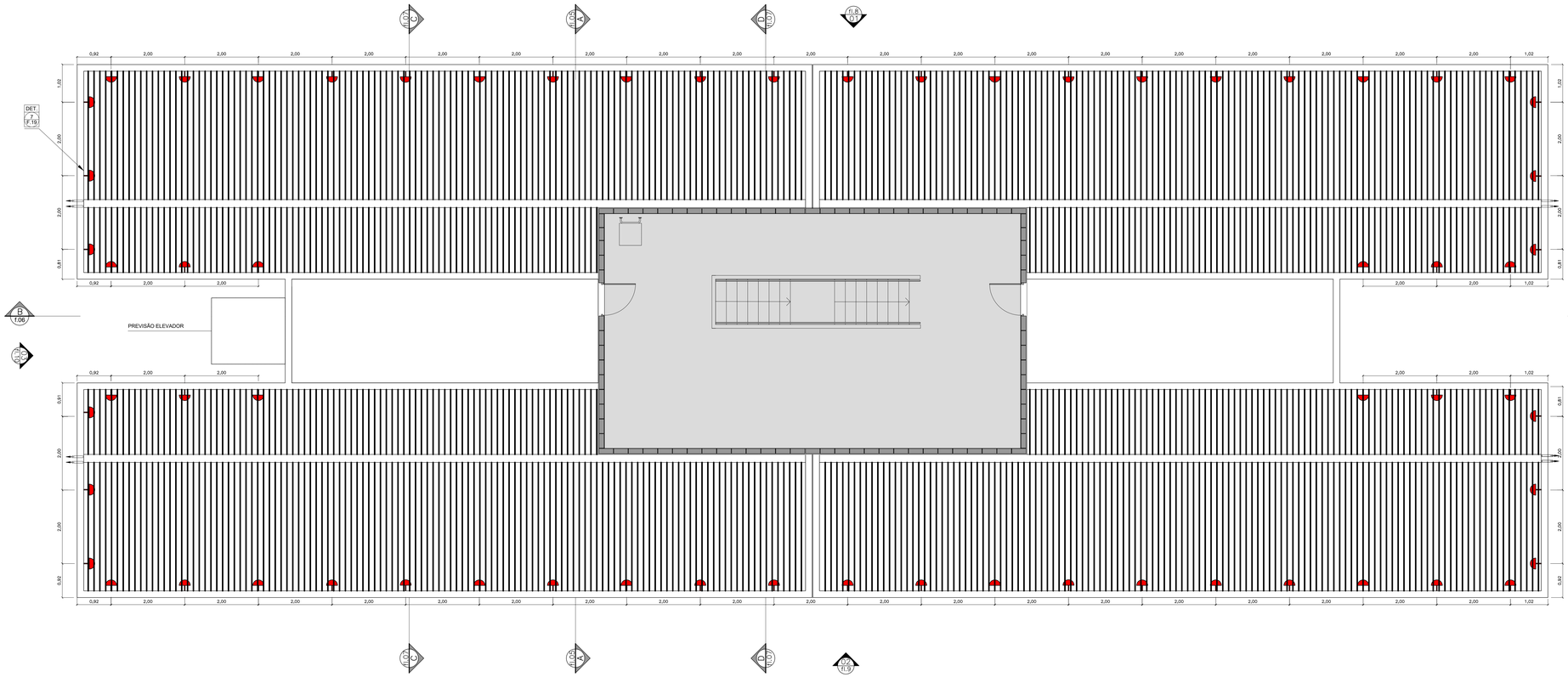
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Número	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	A	P





PONTO DE ANCORAGEM
CORTE GENÉRICO VERTICAL
SEM ESCALA



V05 - PLANTA DE ANCORAGEM

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 2m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE, EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARI	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TINAMA
ARQ° RODRIGO CAMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-38

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D" | Nº UNIDADES: 630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA ANGELA MARIA CARDOSO TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 04 /11

ASSUNTO: V052-TABOA D-01 PLANTA DE ANCORAGEM

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

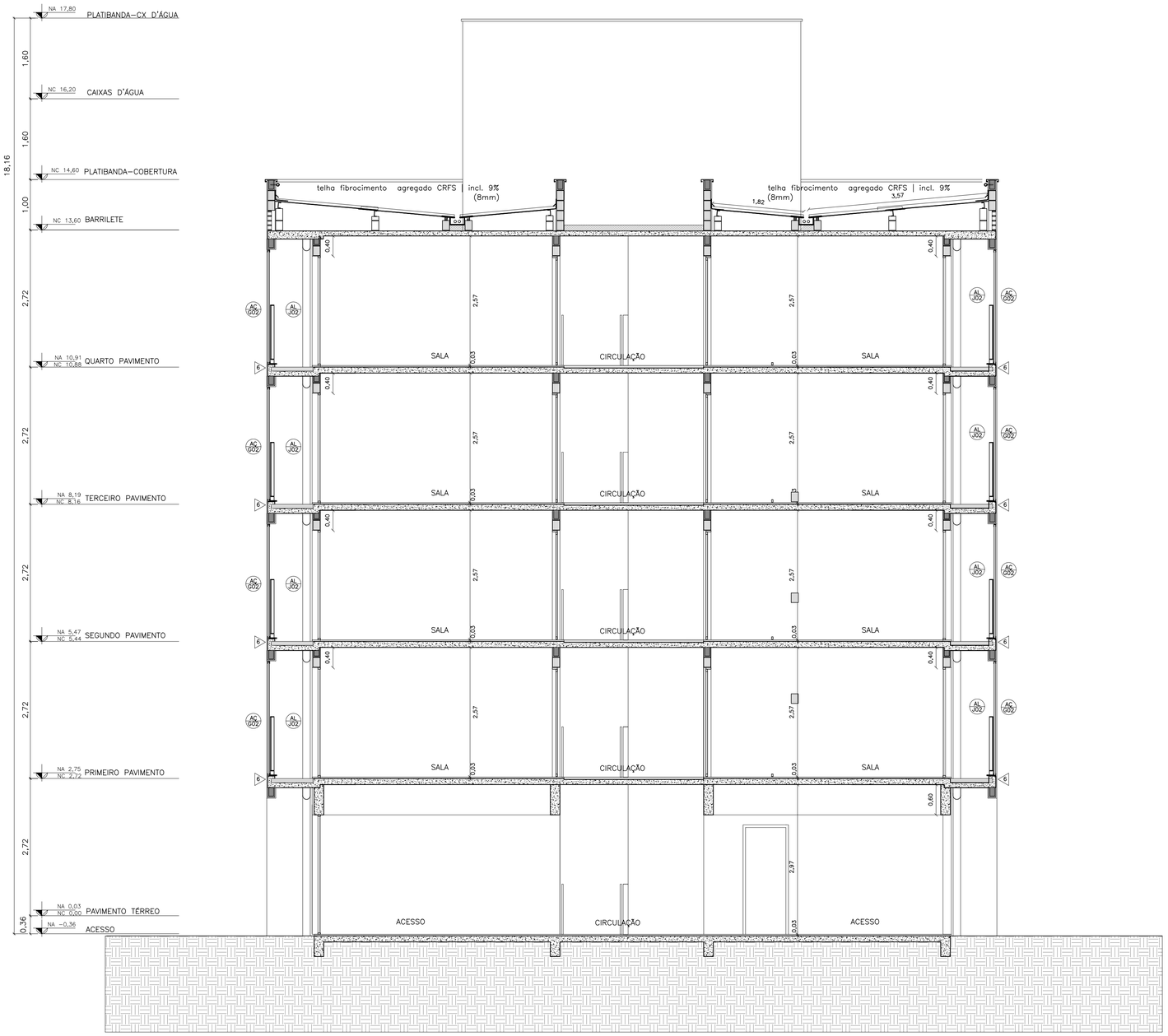
ASSINATURAS

proprietario	cgc:
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 4771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 4771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Número	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



CORTE A-A
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

01 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

03 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

04 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

05 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

06 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TRAMA
ARQª RODRIGO CÂMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-5

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA "D"
Nº UNIDADES: 630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05 /11

ASSUNTO

V052-TABOA D-01
CORTE A-A

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

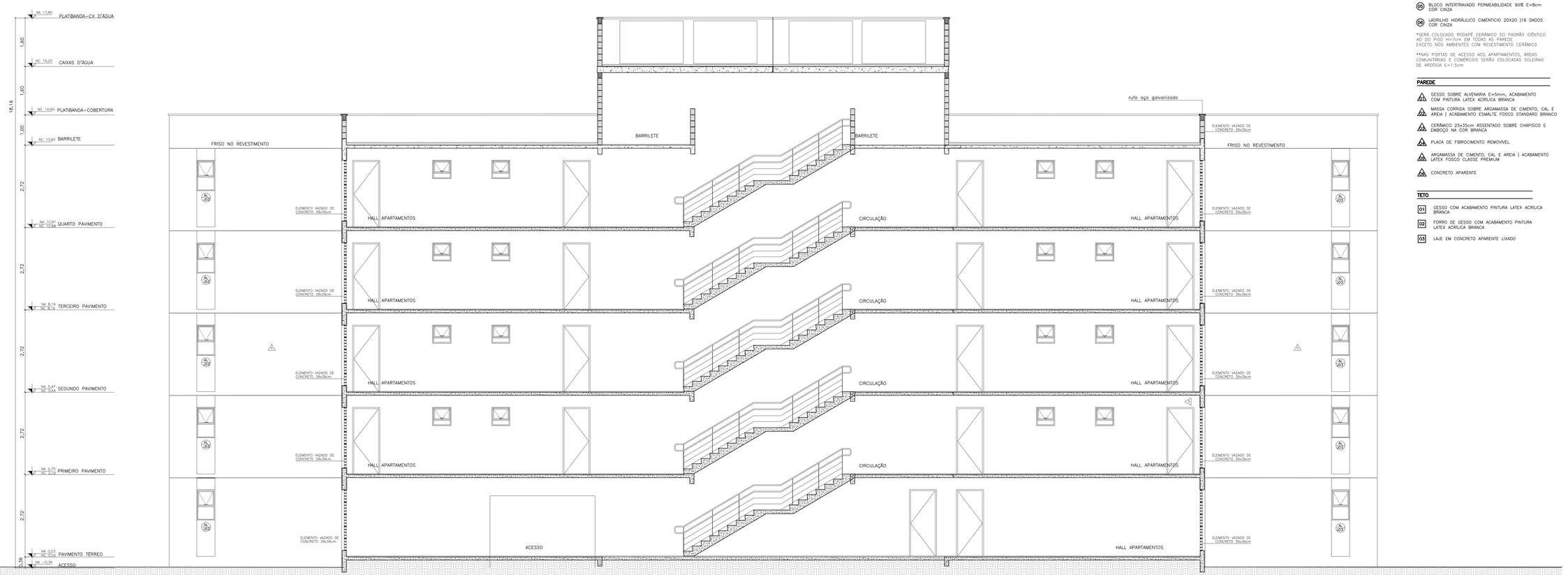
ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.r.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.r.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2	0	0	1	3	6	D	0	1	A P



CORTE B-B
ESCALA 1:50

PISO
01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *
02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *
03 CONCRETO DESEMPENADO
04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA
05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA
06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTÍCIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE
GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA
MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO
CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA
PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL
ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM
CONCRETO APARENTE

TETO
01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA
02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA
03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TRAMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel 2626.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	06 /11

ASSUNTO
V052-TABOA D-01
CORTE B-B

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

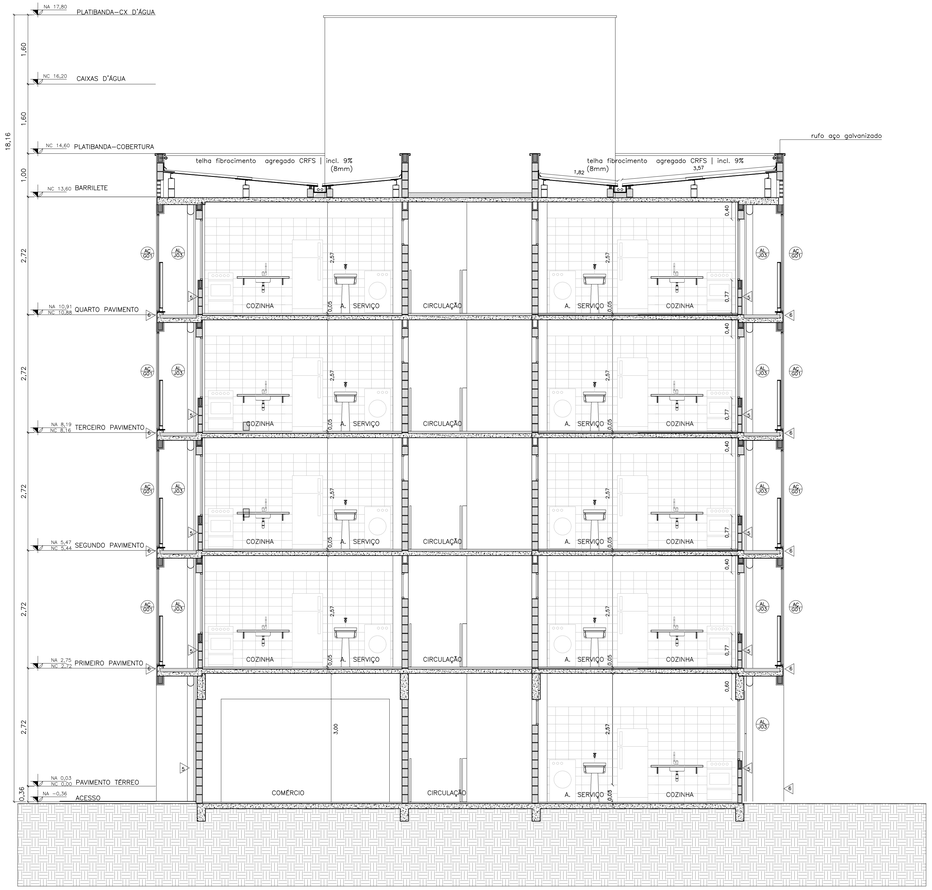
ASSINATURAS

proprietario	cgc:
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

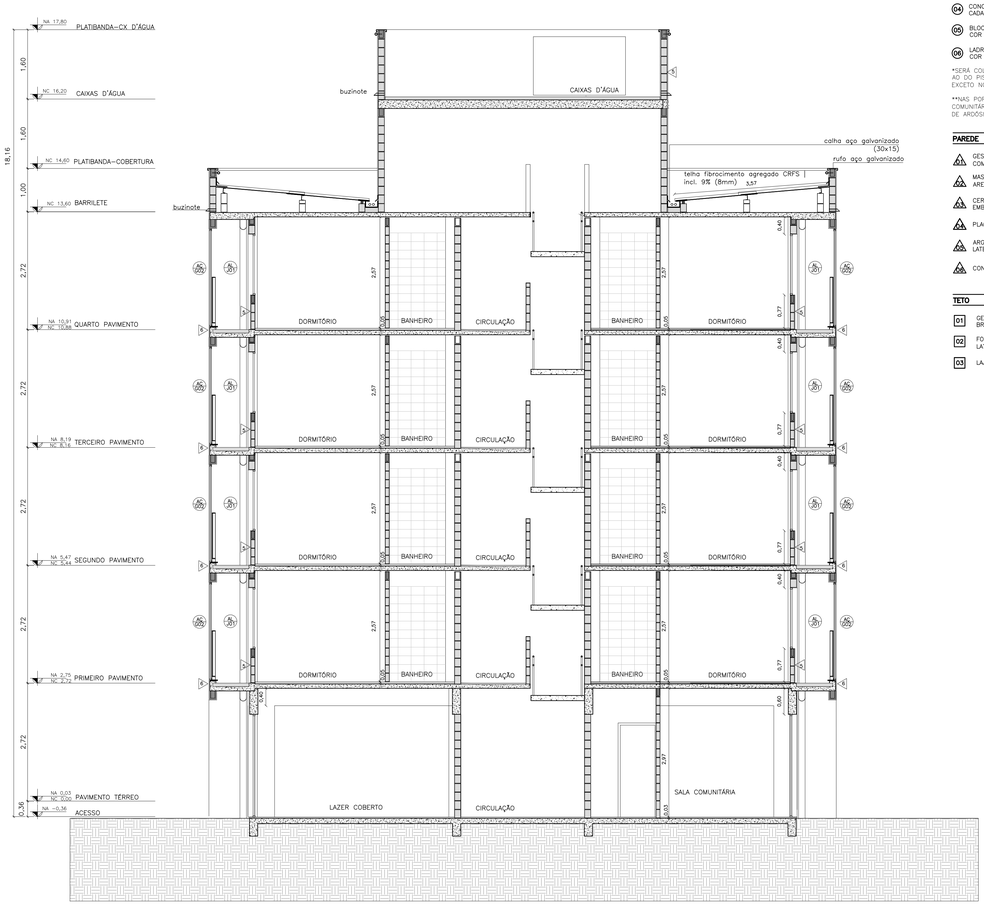
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	A	P



CORTE C-C
ESCALA 1:50



CORTE D-D
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

A GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

A MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

A CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

A PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

A ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

A CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TAMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel 2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA "D"

Nº UNIDADES
630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA / FOLHA
ARQ 07 /11

ASSUNTO
V052-TABOA D-01
CORTE C-C E CORTE D-D

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	cgc 61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico Ruben Otero	CAU - A9445-5 c.r.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4 c.r.t. - 6486771
obra - responsável técnico -	c.r.e.a. - pref. - a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	A	P



ELEVAÇÃO 01 - POSTERIOR

ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

1 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

2 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

3 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

4 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

5 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

6 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TINAIA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-38

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	08 /11

ASSUNTO

V052-TABOA D-01
ELEVAÇÃO 01

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietário	cgc:
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	C.R.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Número	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



ELEVAÇÃO 02 - ACESSO

ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TINMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-38

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	09 /11

ASSUNTO

V052-TABOA D-01
ELEVAÇÃO 02

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

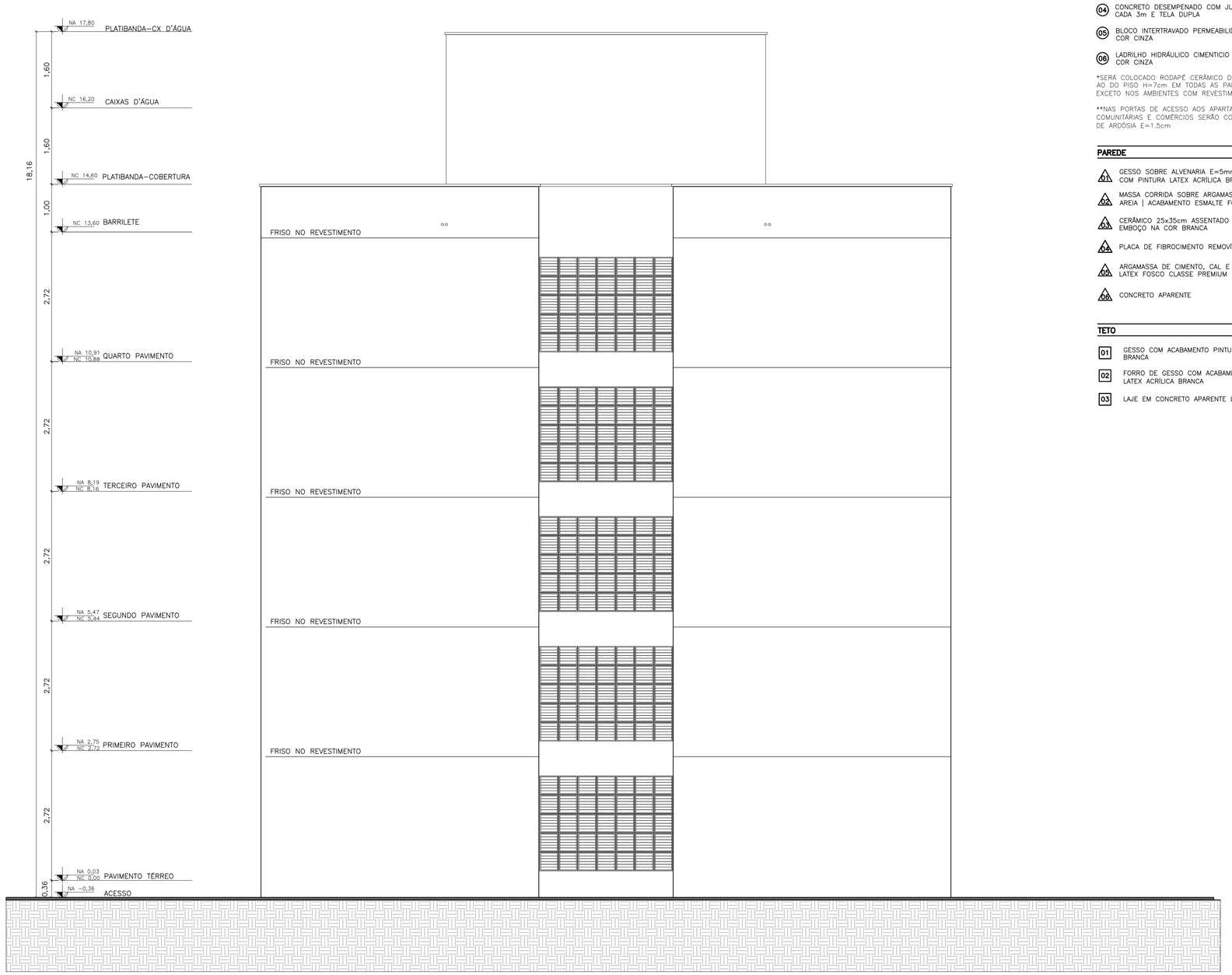
ASSINATURAS

proprietario Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	cgc 61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico Ruben Otero	CAU - A9445-5 c.r.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4 c.r.t. - 6486771
obra - responsável técnico -	C.R.A. - pref. - a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

01 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

03 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

04 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

05 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

06 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TRAMA
ARQª RODRIGO CÂMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D" | Nº UNIDADES: 630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA ANGELA MARIA CARDOSO TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 10 /11

ASSUNTO

V052-TABOA D-01
ELEVAÇÃO LATERAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

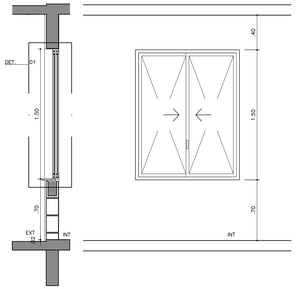
ASSINATURAS

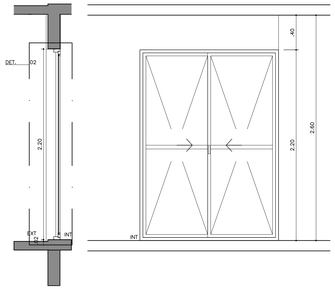
proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.r.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.r.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

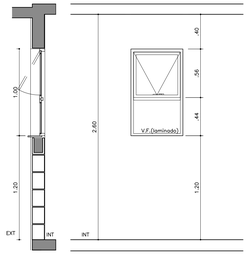
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

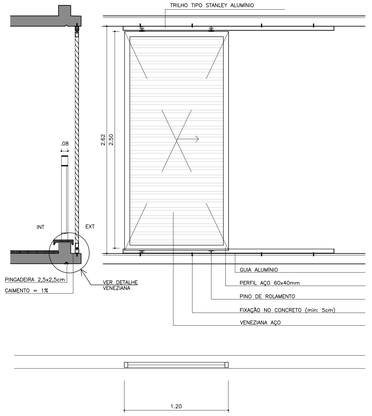
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
2	0	0	1	3	6	D	0	1	A	P











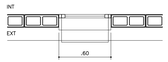
AL J01

LOCALIZAÇÃO:	DORMITÓRIOS	ESPECIFICAÇÕES:	ALUMÍNIO SERIE 25 OU SUPERIOR
UNIDADES:	68	PINTURA:	ELETROSTÁTICA COR PRETO
DESCRIÇÃO:	JANELA DE CORRER COM DUAS FOLHAS DE VIDRO	OBSERVAÇÕES:	VIDRO LAMINADO 6mm ISOLAMENTO ACÚSTICO MÍNIMO 30db COMPROVADO PELO FABRICANTE PEITORIL EM ARDÓSIA



AL J02

LOCALIZAÇÃO:	SALAS	ESPECIFICAÇÕES:	ALUMÍNIO SERIE 25 OU SUPERIOR
UNIDADES:	34	PINTURA:	ELETROSTÁTICA COR PRETO
DESCRIÇÃO:	JANELA DE CORRER COM DUAS FOLHAS DE VIDRO	OBSERVAÇÕES:	VIDRO LAMINADO 6mm ISOLAMENTO ACÚSTICO MÍNIMO 30db COMPROVADO PELO FABRICANTE

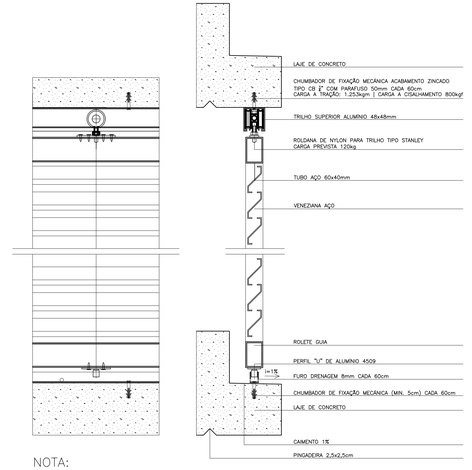


AL J03

LOCALIZAÇÃO:	COZINHA	ESPECIFICAÇÕES:	ALUMÍNIO
UNIDADES:	54	PINTURA:	ELETROSTÁTICA COR PRETO
DESCRIÇÃO:	JANELA COM UMA FOLHA MÓVEL TIPO MAXIM-AR	OBSERVAÇÕES:	VENTILAÇÃO PERMANENTE 600cm² VIDRO SUPERIOR TRAVADO ABERTO 45° VIDRO INFERIOR LAMINADO 6mm PEITORIL EM ARDÓSIA

AC J04

LOCALIZAÇÃO:	VARANDAS	ESPECIFICAÇÕES:	AÇO
UNIDADES:	96	PINTURA:	ESMALTE SINTETICO ACABAMENTO ACETINADO
DESCRIÇÃO:	VENEZIANA EXTERNA DE CORRER	OBSERVAÇÕES:	VER DETALHES



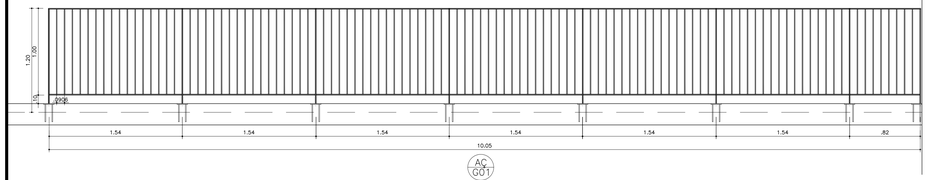
NOTA:

AS VENEZIANAS DEVEM SUPORTAR AS SEGUINTES CARGAS:

PRESSÃO DE ENSAIO = 1.060 pascais
PRESSÃO DE SEGURANÇA = 1.600 pascais

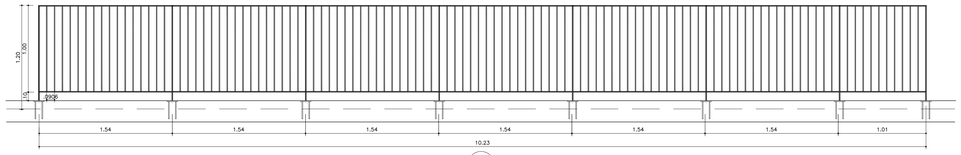
DETALHE - VENEZIANA

ESC. 1: 5



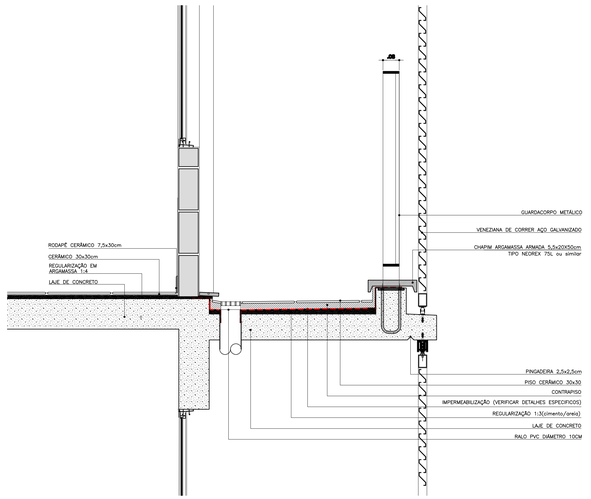
AC G01

LOCALIZAÇÃO:	VARANDAS	ESPECIFICAÇÕES:	GUARDACORPO AÇO
UNIDADES:	16	PINTURA:	ESMALTE SINTETICO ACABAMENTO FOSCO
ABERTURA:		OBSERVAÇÕES:	BARRAS DE AÇO



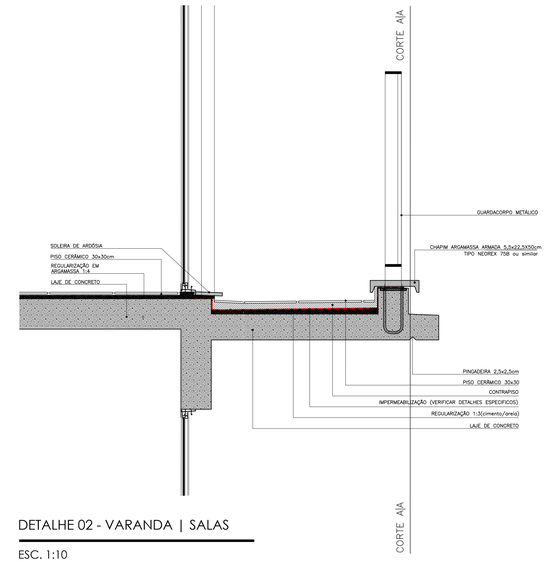
AC G02

LOCALIZAÇÃO:	VARANDAS	ESPECIFICAÇÕES:	GUARDACORPO AÇO
UNIDADES:	16	PINTURA:	ESMALTE SINTETICO ACABAMENTO FOSCO
ABERTURA:		OBSERVAÇÕES:	BARRAS DE AÇO



DETALHE 01 - VARANDA | DORMITÓRIO

ESC. 1:10



DETALHE 02 - VARANDA | SALAS

ESC. 1:10

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARGÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PINEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TRAMA
ARQ° RODRIGO CAMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILVO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo, Tel.2505.2000, CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA – SP

TITULO	AREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	11/11

ASSUNTO

V052–TABOA D–01
DETALHAMENTO DE FACHADA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

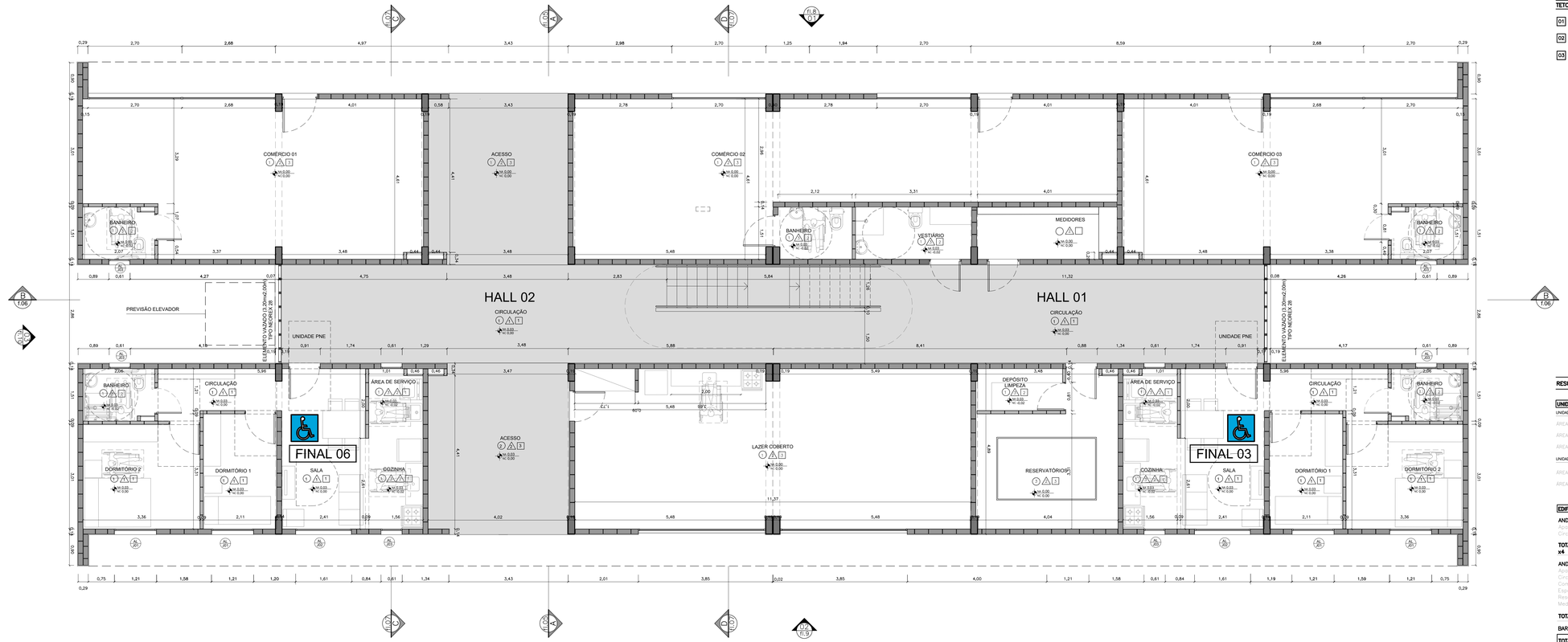
ASSINATURAS

proprietário	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto – responsável técnico	CAU – A9445-5
Ruben Otero	r.r.t. – 6486771
Mônica Drucker	CAU – A13102-4
	r.r.t. – 6486771
obra – responsável técnico	c.r.e.a. –
–	pref. –
	o.r.t. –

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Empreend.	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



V05 - TERREO

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

RESUMO DE ÁREAS

UNIDADES

UNIDADES 2 DORMITÓRIOS ANDAR TIPO

ÁREA DO APARTAMENTO	48,06m²
ÁREA DA VARANDA	8,81m²
ÁREA DE VARREDURA	43,18m²

UNIDADES 2 DORMITÓRIOS ANDAR TÉRREO

ÁREA DO APARTAMENTO	49,43m²
ÁREA DE VARREDURA	43,18m²

EDIFICAÇÕES VO52

ANDAR TIPO

Apartamentos	465,58m²
Circulação	79,46m²
TOTAL x4 pavimentos =	**545,04 2.180,16m²**

ANDAR TÉRREO

Apartamentos 2D	98,86m²
Circulação	116,14m²
Comércios	164,38m²
Espaço Comunitário	61,40m²
Reservatórios de água	20,19m²
Medidores de energia	7,80m²
TOTAL	**468,77m²**
BARRILETE	78,08m²
TOTAL EDIFÍCIO VO52	**2.727,01m²**

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQº ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQº MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQº RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2508.2000. CGCMF 47.865.597/0001-5

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	01 /11

ASSUNTO

V052-TABOA D-01
PLANTA PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 4771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 4771
obra - responsável técnico	C.R.A. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	1	A P



V08 - PLANTA PAVIMENTO TIPO

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

01 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

03 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

04 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

05 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

06 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel 2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-54

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	02 /11

ASSUNTO

V082-TABOA D-01
PLANTA PAVIMENTO TIPO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario	cgc:
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	C.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

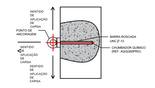
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

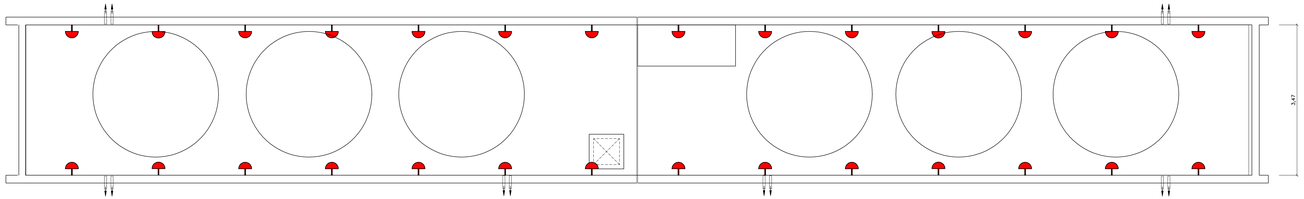
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

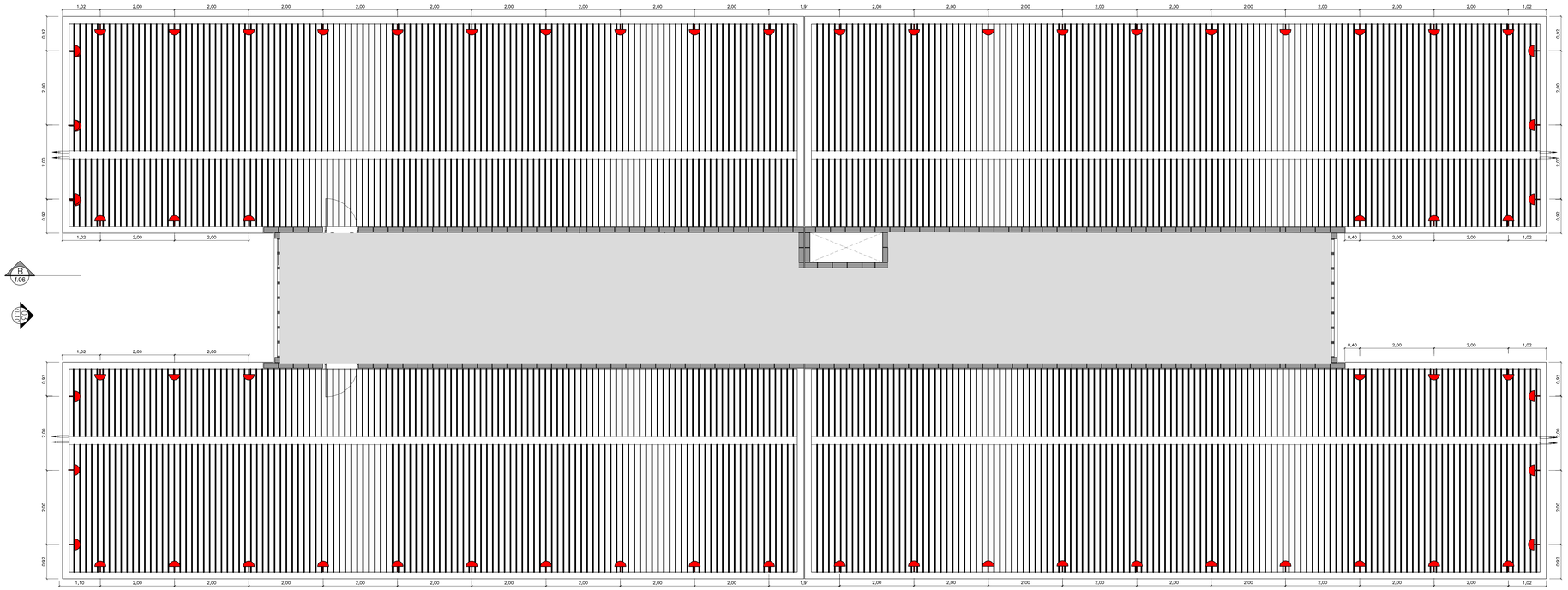
Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	A	P

PONTO DE ANCORAGEM

CORTE GENÉRICO VERTICAL SEM ESCALA







V08 - PLANTA DE COBERTURA

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE, EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

1 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

2 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

3 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

4 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

5 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

6 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQº ULISSES DAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQº MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQº RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TRAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-14

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	03 /11

ASSUNTO

V082-TABOA D-01
PLANTA DE COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario	cgc:
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

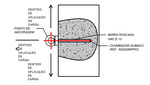
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

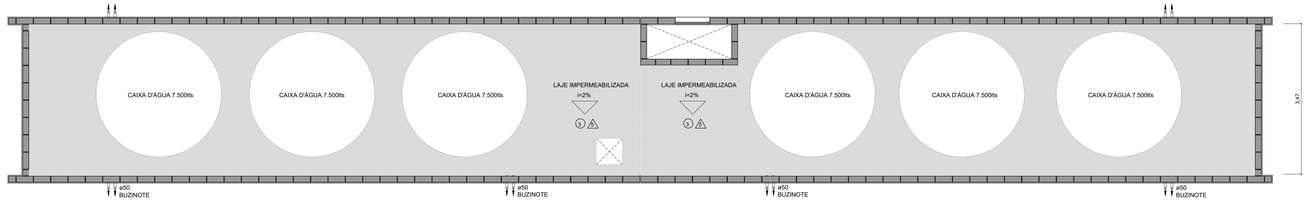
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

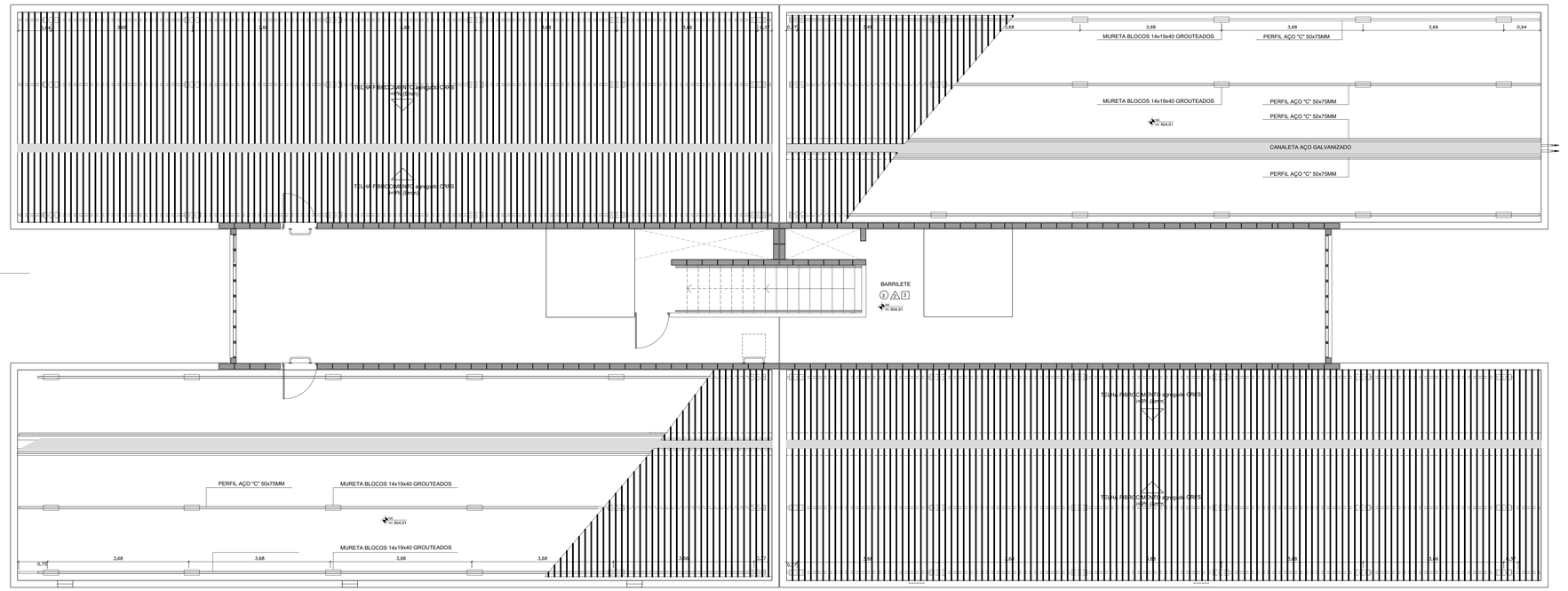
Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	A	P

PONTO DE ANCORAGEM

CORTE GENÉRICO VERTICAL SEM ESCALA







PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

1 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

2 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

3 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

4 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

5 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

6 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TINAMA
ARQ° RODRIGO CAMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel 2626.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	04 /11

ASSUNTO

V082-TABOA D-01
PLANTA DE ANCORAGEM

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario	cgc:
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	C.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

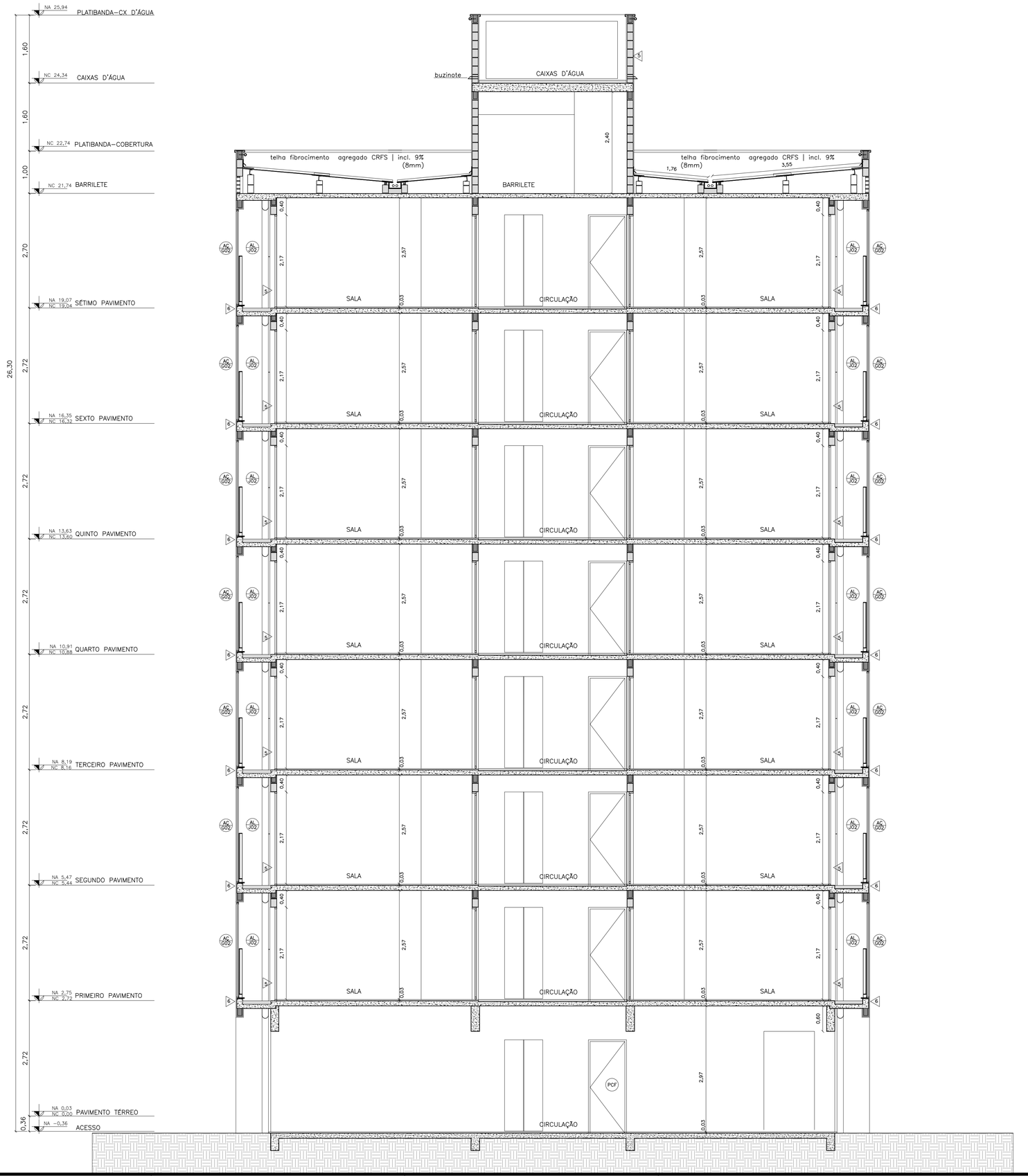
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P

V08 - PLANTA DE ANCORAGEM

ESC. 1:50



CORTE A-A
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

01 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

03 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

04 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

05 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

06 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TRAMA
ARQª RODRIGO CÂMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-38

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"

Nº UNIDADES
630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA
ARQ

FOLHA
05 /11

ASSUNTO

V082-TABOA D-01

CORTE A-A

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL
1:50

DATA
FEV/2025

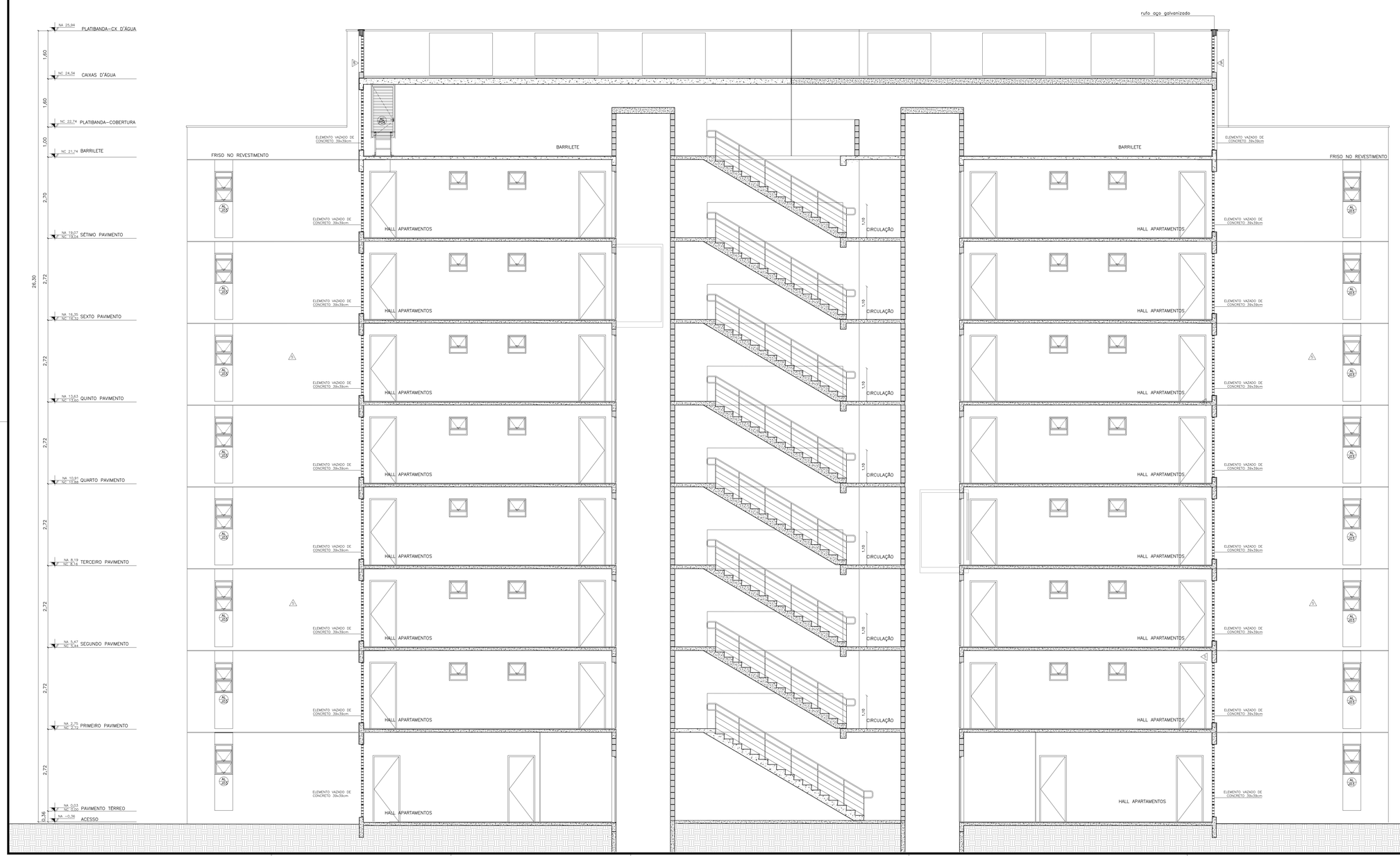
ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.r.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.r.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



CORTE B-B
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE, EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

1 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

2 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

3 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

4 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

5 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

6 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARI	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A8445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel 2626.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D" | Nº UNIDADES: 630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA ANGELA MARIA CARDOSO TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 06 /11

ASSUNTO

V082-TABOA D-01

CORTE B-B

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

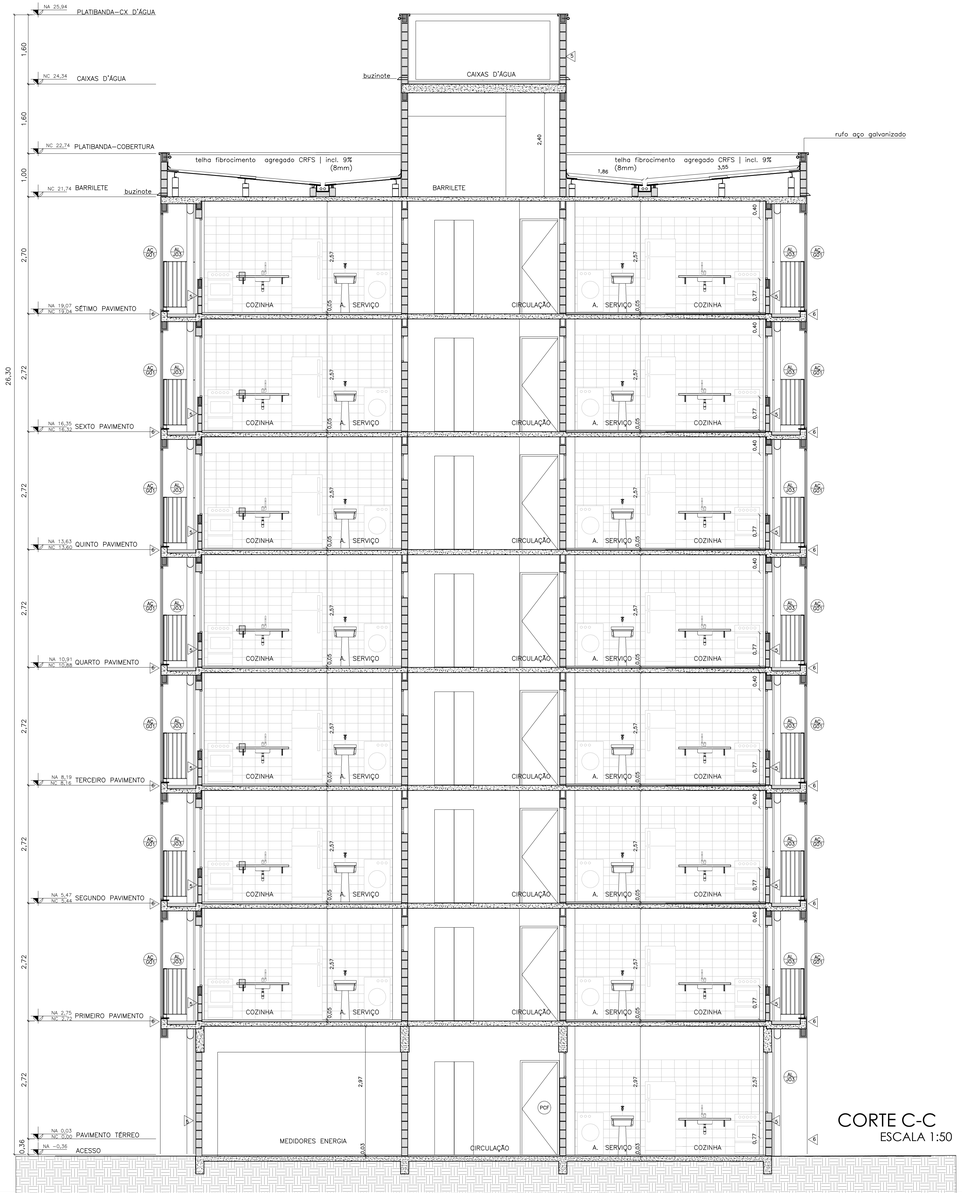
ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A8445-5
Ruben Otero	r.r.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.r.t. - 6486771
obra - responsável técnico	C.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

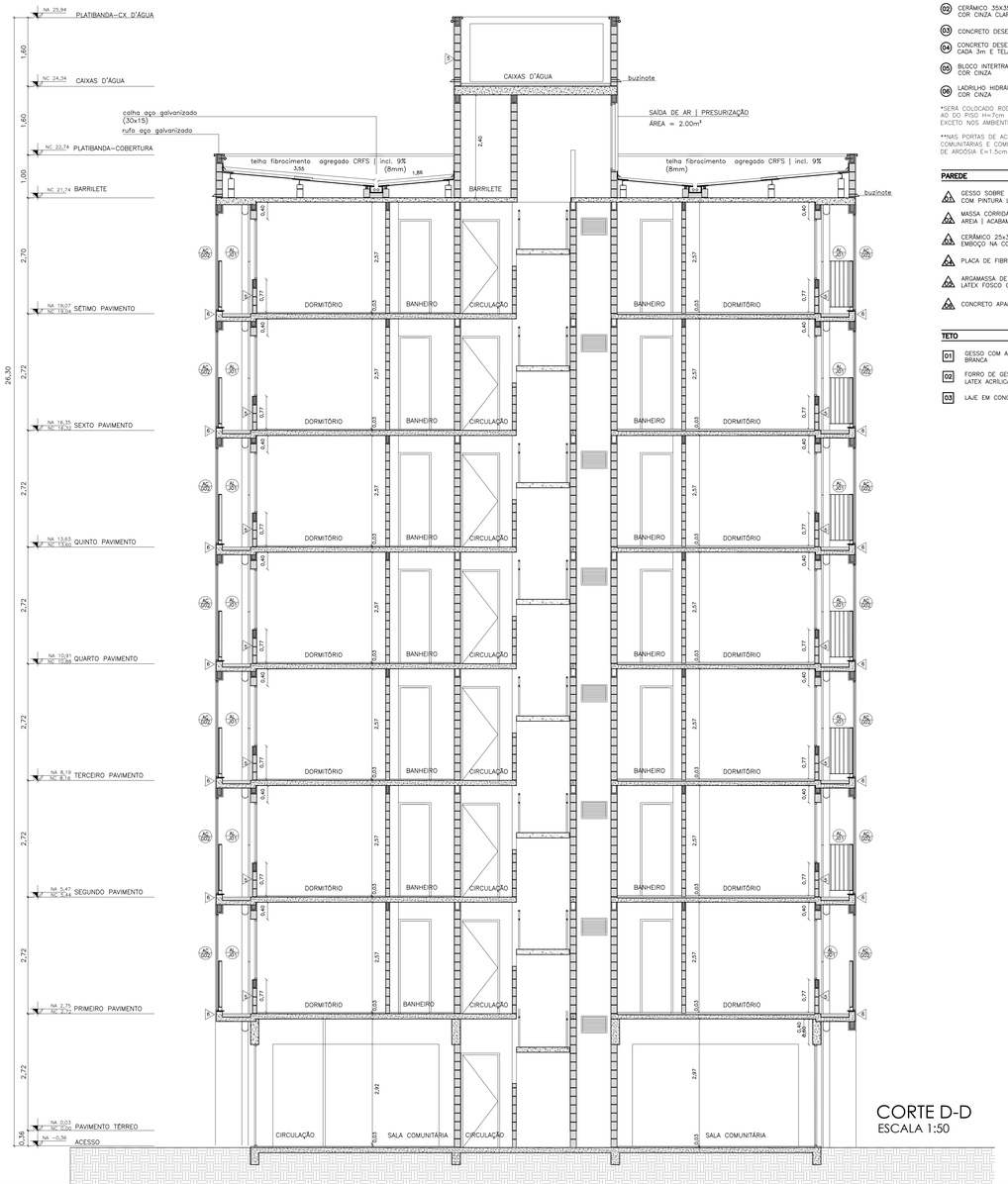
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	0 1	A P



CORTE C-C
ESCALA 1:50



CORTE D-D
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2626.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	07 /11

ASSUNTO

V082-TABOA D-01
CORTE C-C E CORTE D-D

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietário Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	cgc 61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico Ruben Otero	CAU - A9445-5 r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4 r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico -	c.r.e.a. - pref. - a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Sistema	Tipo	Versão	Etapa do Projeto
2	0	0 1 3	6	D	0 1	A P



ELEVAÇÃO 01
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE, EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

A GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

B MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

C CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

D PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

E ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

F CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel 2626.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA "D"

Nº UNIDADES
630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA
ARQ

FOLHA
08 /11

ASSUNTO
V082-TABOA D-01

ELEVAÇÃO 01

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	C.F.M. n.º -
-	pref. -
	A.R.T. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



ELEVAÇÃO 02
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

A GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

B MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

C CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

D PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

E ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

F CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQº ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQº MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQº RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2508.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D" | Nº UNIDADES: 630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA ANGELA MARIA CARDOSO TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 09 /11

ASSUNTO: V082-TABOA D-01

ELEVAÇÃO 02 - ACESSO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

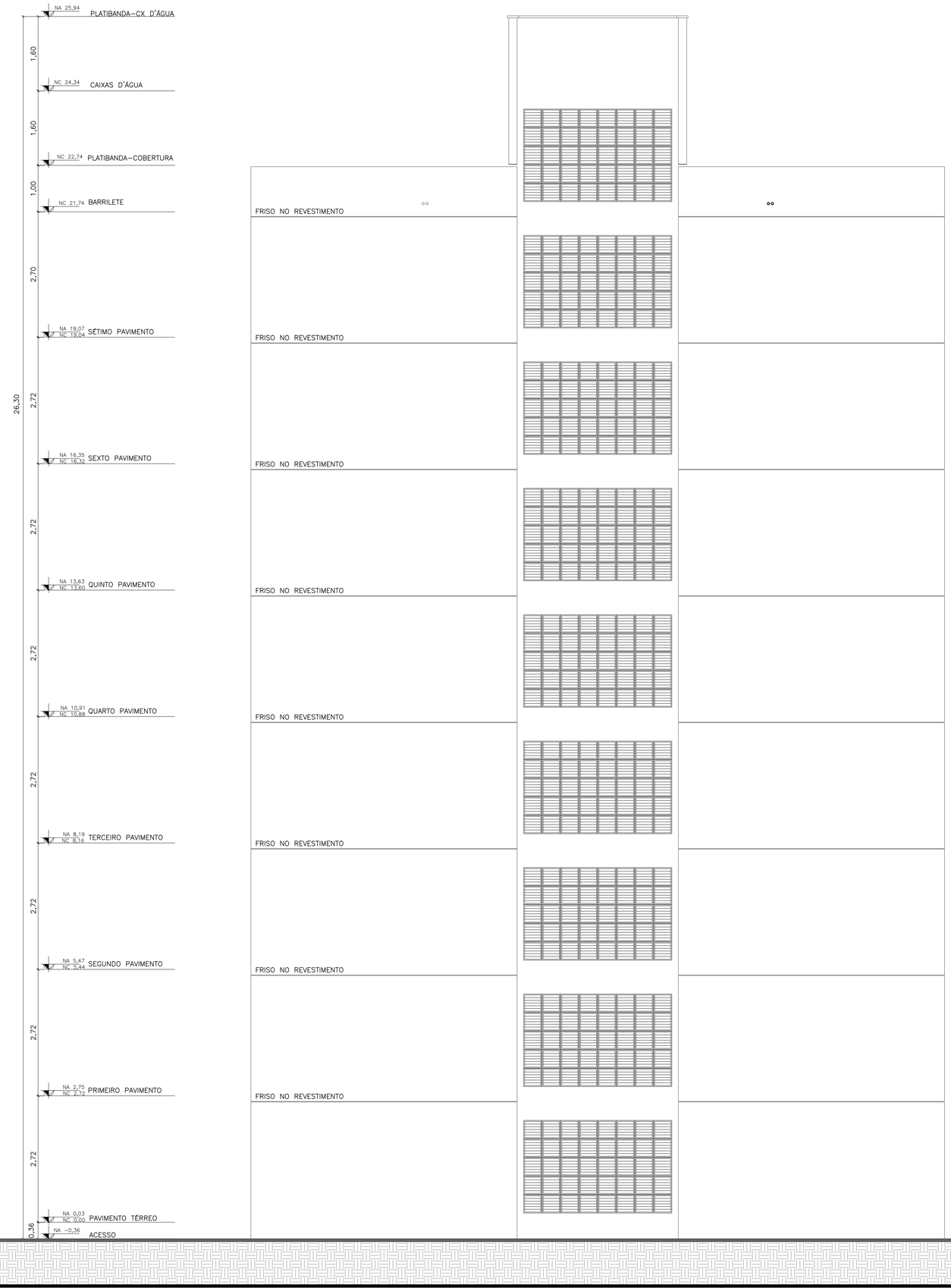
ASSINATURAS

proprietário	cgc:
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	C.R.A. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

01 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

03 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

04 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

05 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

06 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TRAMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-5

PROJETO	N° UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	10 /11

ASSUNTO

V082-TABOA D-01

ELEVAÇÃO LATERAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

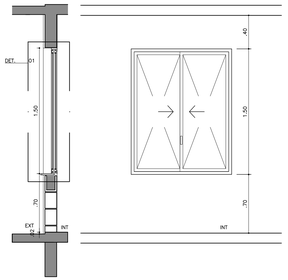
ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.r.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.r.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

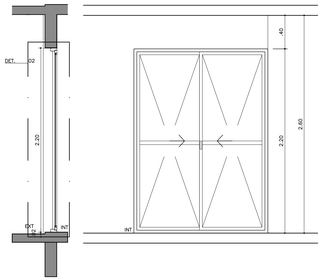
Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
2	0	0	1	3	6	D	0	1	A	P





AL J01

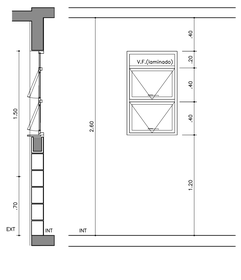
LOCALIZAÇÃO:	DORMITÓRIOS	ESPECIFICAÇÕES:	ALUMÍNIO SERIE 25 OU SUPERIOR
UNIDADES:	118	PINTURA:	ELETROSTATICA COR PRETO
DESCRIÇÃO:	JANELA DE CORRER COM DUAS FOLHAS DE VIDRO	OBSERVAÇÕES:	VIDRO LAMINADO 6mm ISOLAMENTO ACOSTICO MINIMO 30db COMPROVADO PELO FABRICANTE PEITORIL EM ARDÓSIA

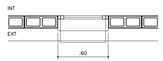




AL J02

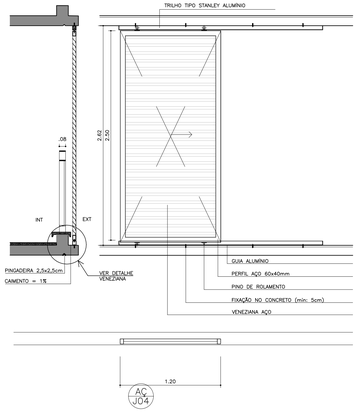
LOCALIZAÇÃO:	SALAS	ESPECIFICAÇÕES:	ALUMÍNIO SERIE 25 OU SUPERIOR
UNIDADES:	56	PINTURA:	ELETROSTATICA COR PRETO
DESCRIÇÃO:	JANELA DE CORRER COM DUAS FOLHAS DE VIDRO	OBSERVAÇÕES:	VIDRO LAMINADO 6mm ISOLAMENTO ACOSTICO MINIMO 30db COMPROVADO PELO FABRICANTE





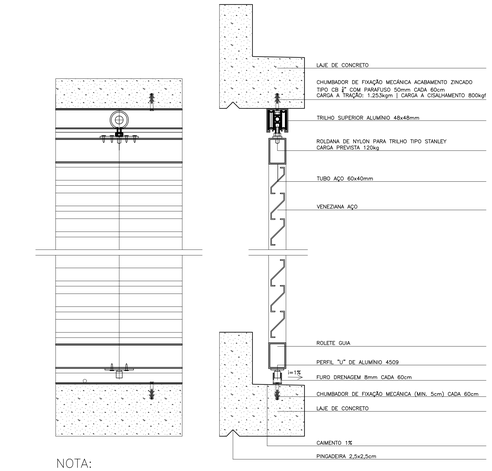
AL J03

LOCALIZAÇÃO:	COZINHA | BANHEIRO	ESPECIFICAÇÕES:	ALUMÍNIO
UNIDADES:	90	PINTURA:	ELETROSTÁTICA COR PRETO
DESCRIÇÃO:	JANELA COM UMA FOLHA MÓVEL TIPO MAXIM-AR	OBSERVAÇÕES:	VENTILAÇÃO PERMANENTE 600cm² VIDRO SUPERIOR TRAVADO ABERTO 45° VIDRO INFERIOR LAMINADO 6mm PEITORIL EM ARDÓSIA



AC J04

LOCALIZAÇÃO:	VARANDAS	ESPECIFICAÇÕES:	AÇO
UNIDADES:	168	PINTURA:	ESMALTE SINTETICO ACABAMENTO ACETINADO
DESCRIÇÃO:	VENEZIANA EXTERNA DE CORRER	OBSERVAÇÕES:	VER DETALHES



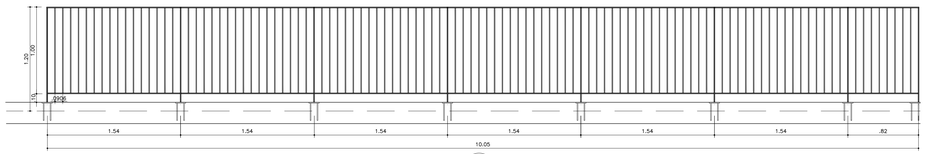
NOTA;

AS VENEZIANAS DEVEM SUPORTAR AS SEGUINTES CARGAS:

PRESSÃO DE ENSAIO = 1.060 pascais
PRESSÃO DE SEGURANÇA = 1.600 pascais

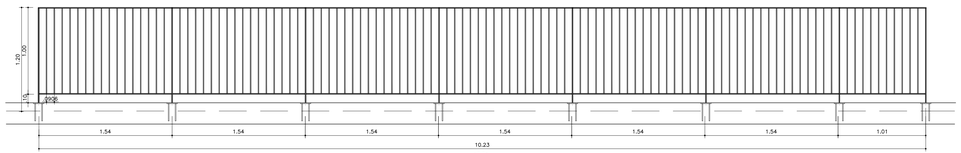
DETALHE - VENEZIANA

ESC. 1: 5



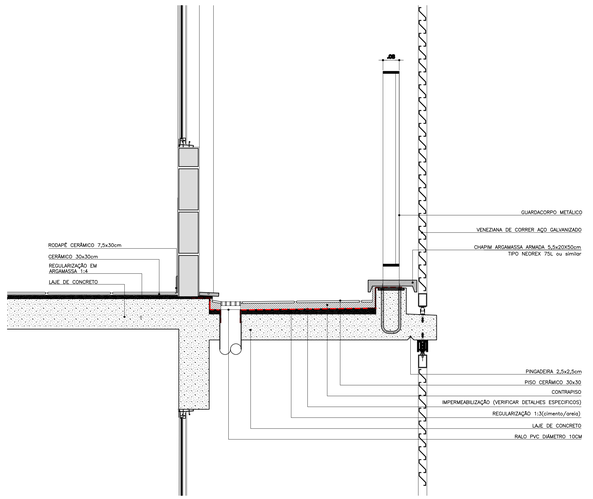
AC G01

LOCALIZAÇÃO:	VARANDAS	ESPECIFICAÇÕES:	GUARDACORPO AÇO
UNIDADES:	28	PINTURA:	ESMALTE SINTETICO ACABAMENTO FOSCO
ABERTURA:		OBSERVAÇÕES:	BARRAS DE AÇO



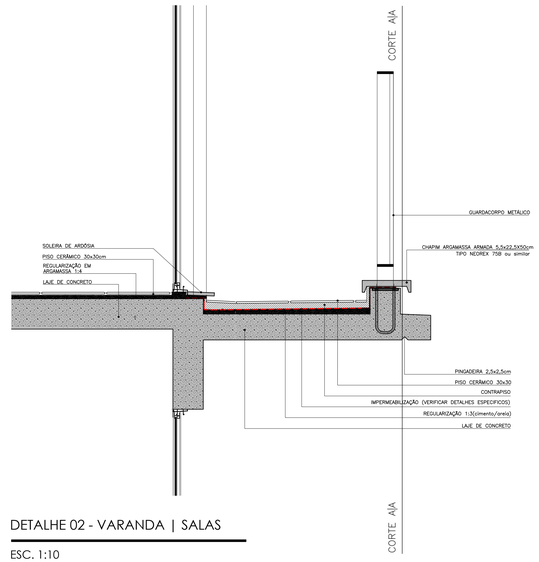
AC G02

LOCALIZAÇÃO:	VARANDAS	ESPECIFICAÇÕES:	GUARDACORPO AÇO
UNIDADES:	28	PINTURA:	ESMALTE SINTETICO ACABAMENTO FOSCO
ABERTURA:		OBSERVAÇÕES:	BARRAS DE AÇO



DETALHE 01 - VARANDA | DORMITÓRIO

ESC. 1:10



DETALHE 02 - VARANDA | SALAS

ESC. 1:10

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARCÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PINEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TRAMA
ARQ° RODRIGO CAMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILIO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170 CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA – SP

TITULO	AREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	11/11

ASSUNTO

V082–TABOA D–01
DETALHAMENTO DE FACHADA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

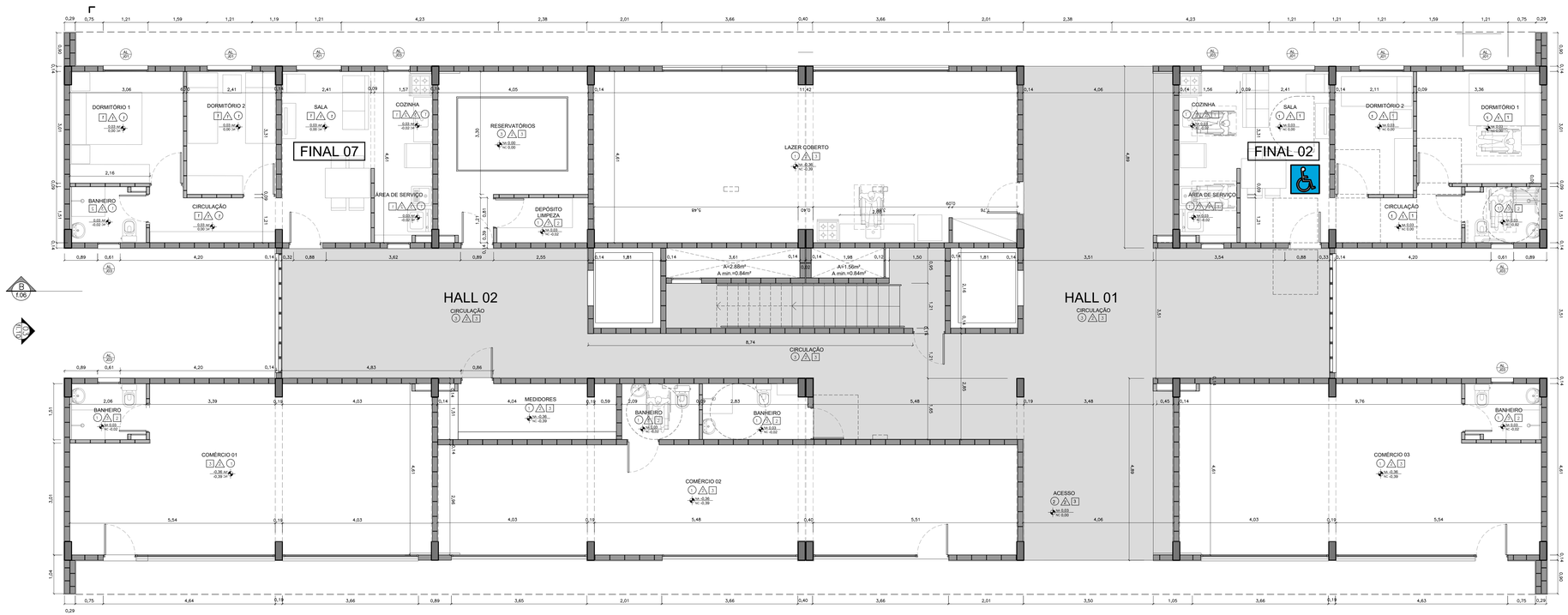
ASSINATURAS

proprietário	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto – responsável técnico Ruben Otero	CAU – A9445-5 r.r.t. – 6486771
Mônica Drucker	CAU – A13102-4 r.r.t. – 6486771
obra – responsável técnico –	c.r.e.a. – pref. – o.r.t. –

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Empreend.	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



V08 - PLANTA PAVIMENTO TERREO

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1,5cm

PAREDE

GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

RESUMO DE ÁREAS

UNIDADES

UNIDADES 2 DORMITÓRIOS ANDAR TIPO

ÁREA DO APARTAMENTO	48,06m²
ÁREA DA VARANDA	8,81m²
ÁREA DE VARREDURA	43,18m²

UNIDADES 2 DORMITÓRIOS ANDAR TÉRREO

ÁREA DO APARTAMENTO	49,43m²
ÁREA DE VARREDURA	43,18m²

EDIFICAÇÕES VO82

ANDAR TIPO

Apartamentos	465,58m²
Circulação	87,07m²
TOTAL x7 pavimentos =	**552,65m² 3.868,55m²**

ANDAR TÉRREO

Apartamentos	98,86m²
Circulação	130,00m²
Comércios	154,04
Espaço Comunitário	61,40m²
Reservatórios de água	20,19m²
Medidores de energia	8,98m²
TOTAL	**473,47m²**
BARRILETE	108,11m²
TOTAL EDIFÍCIO VO82	**4.450,13m²**

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2626.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	01 /11

ASSUNTO

V082-TABOA D-01
PLANTA PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

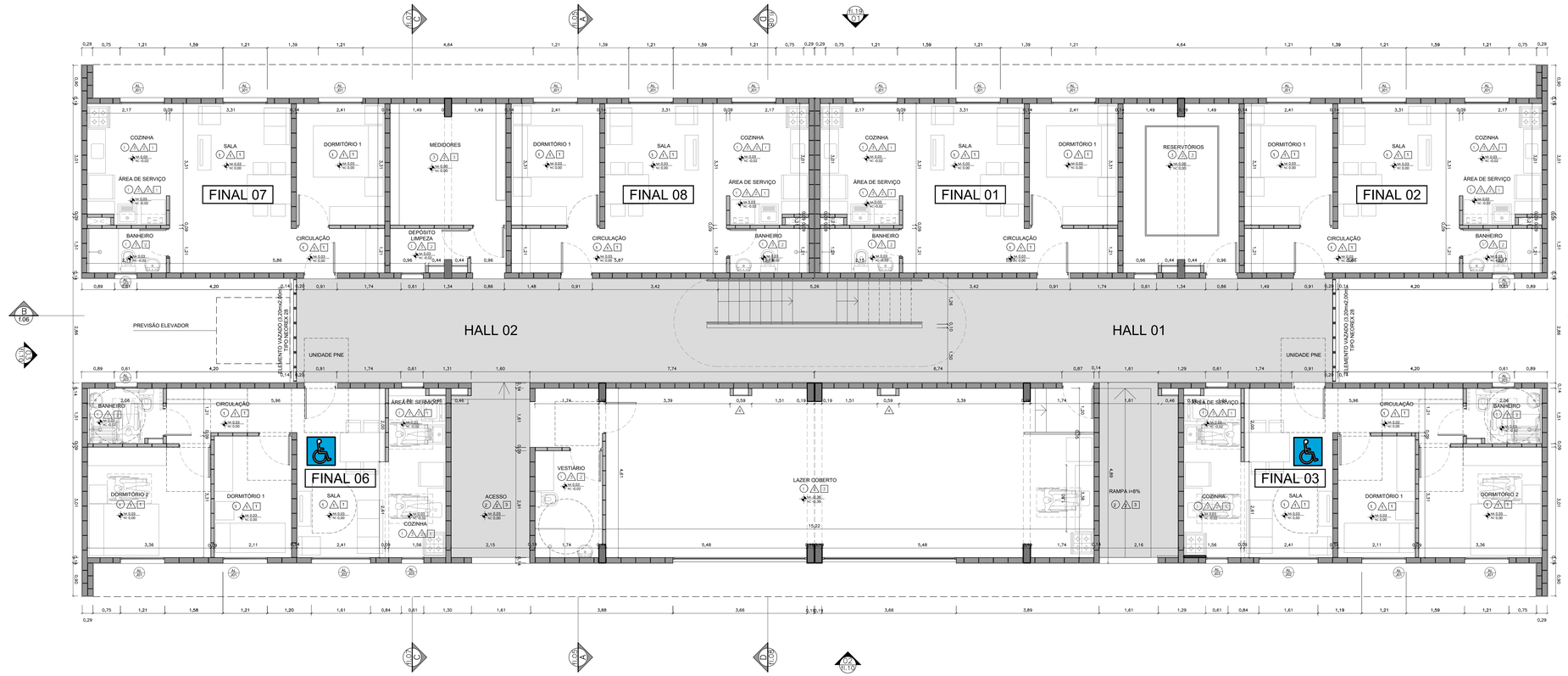
ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	cr.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Número	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	A	P



V05 - TERREO

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 2m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

RESUMO DE ÁREAS

UNIDADES

UNIDADES 2 DORMITÓRIOS ANDAR TIPO

ÁREA DO APARTAMENTO	48,06m²
ÁREA DA VARANDA	8,81m²
ÁREA DE VARREDURA	43,18m²

UNIDADES 2 DORMITÓRIOS ANDAR TÉRREO

ÁREA DO APARTAMENTO	49,43m²
ÁREA DE VARREDURA	43,18m²

UNIDADES 1 DORMITÓRIOS ANDAR TÉRREO

ÁREA DO APARTAMENTO	40,85m²
ÁREA DE VARREDURA	36,03m²

EDIFICAÇÕES V0512

ANDAR TIPO

Apartamentos	465,58m²
Circulação	79,46m²
TOTAL	**545,04**
x4 pavimentos =	**2.180,16m²**

ANDAR TÉRREO

Apartamentos 2D	98,86m²
Apartamentos 1D	163,40m²
Circulação	99,42m²
Espaço Comunitário	76,49m²
Reservatórios de água	15,30m²
Medidores de energia	15,30m²
TOTAL	**468,77m²**
BARRILETE	78,08m²
TOTAL EDIFÍCIO V0512	**2.727,01m²**

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TINAMA
ARQ° RODRIGO CAMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	01 /11

ASSUNTO

V0512-TABOA D-01
PLANTA PAVIMENTO TÉRREO

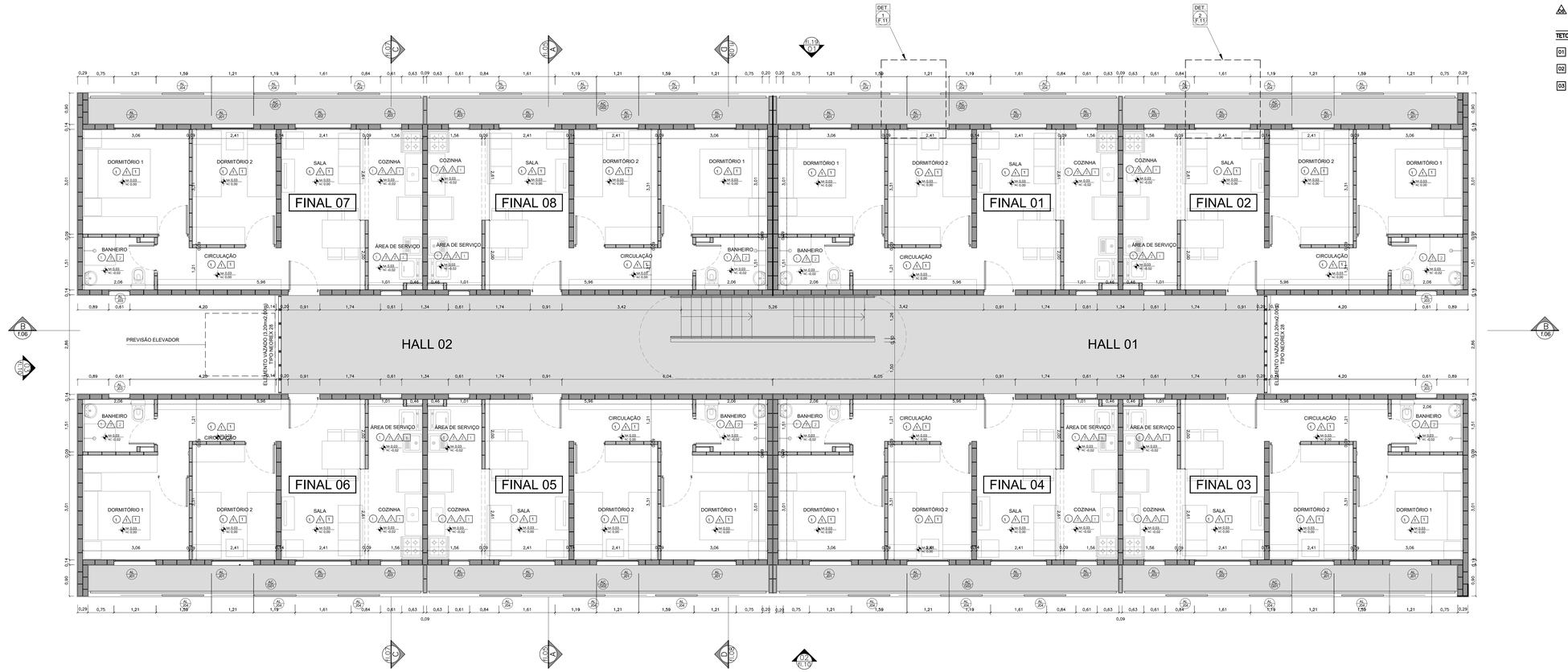
ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario	rqn
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	81.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico Ruben Otero	CAU - A9445-5 + / - - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4 + / - - 6486771
obra - responsável técnico -	CFT/A - - pref. - - + / - -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO										
Programa		Região		Município		Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
2	0	0	1	3	6	D	0	1	A	P



V05 - PLANTA PAVIMENTO TIPO

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

1 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

2 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

3 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

4 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

5 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

6 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQº ULISSES DIAS CAMBRAIA SARGÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. ANAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2508.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	02 /11

ASSUNTO

V0512-TABOA D-01
PLANTA PAVIMENTO TIPO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

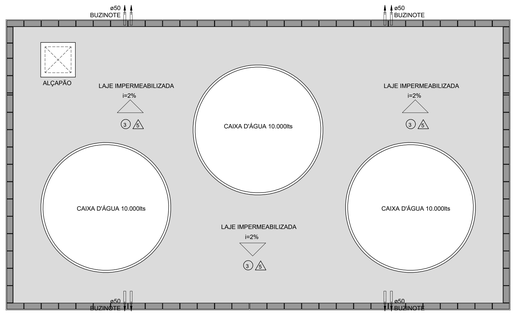
ASSINATURAS

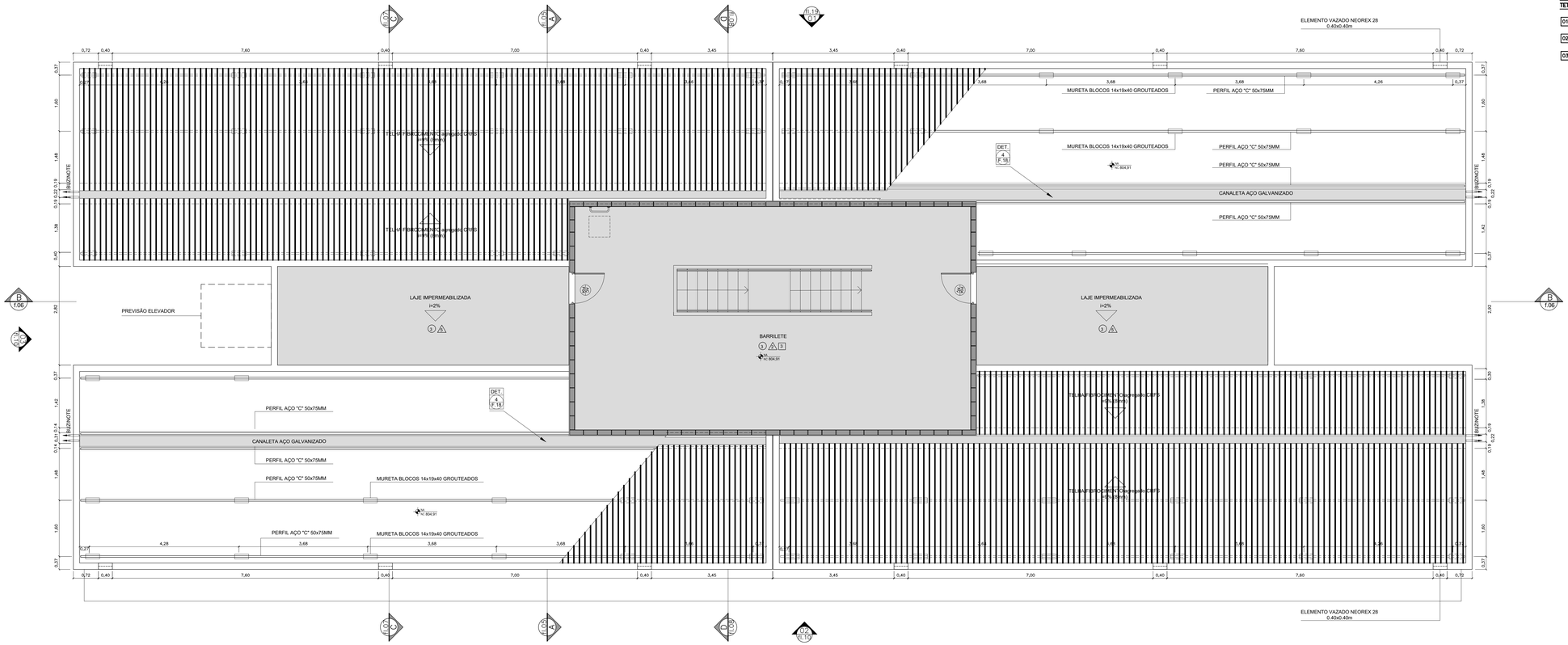
proprietario	cgc:
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	t.r.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	t.r.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Tipo	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	A	P





V05 - PLANTA DE COBERTURA

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

1 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

2 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

3 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

4 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

5 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

6 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQº ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQº MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQº RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA "D"

Nº UNIDADES
630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA
ARQ

FOLHA
03 /11

ASSUNTO
V0512-TABOA D-01
PLANTA DE COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

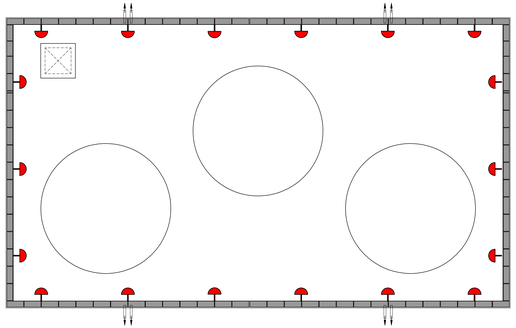
ASSINATURAS

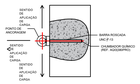
proprietario Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	cgc 61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico Ruben Otero	CAU - A9445-5 c.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4 c.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico -	c.r.e.a. - pref. - a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

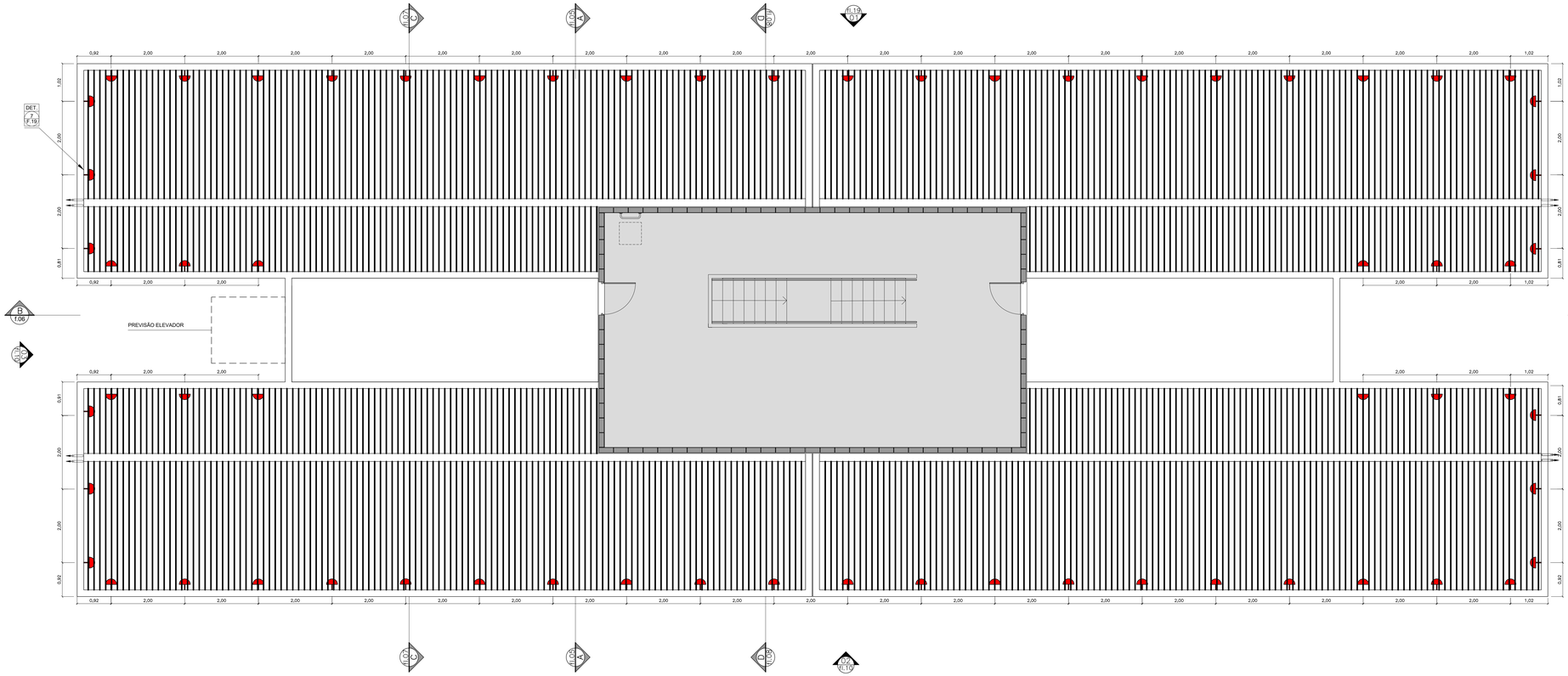
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Número	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P





PONTO DE ANCORAGEM
CORTE GENÉRICO VERTICAL
SEM ESCALA



V05 - PLANTA DE ANCORAGEM

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

RESUMO DE ÁREAS

UNIDADES

UNIDADES 2 DORMITÓRIOS ANDAR TIPO

ÁREA DO APARTAMENTO	48,06m²
ÁREA DA VARANDA	8,81m²
ÁREA DE VARREDURA	43,18m²

UNIDADES 2 DORMITÓRIOS ANDAR TÉRREO

ÁREA DO APARTAMENTO	49,43m²
ÁREA DE VARREDURA	43,18m²

UNIDADES 1 DORMITÓRIOS ANDAR TÉRREO

ÁREA DO APARTAMENTO	40,85m²
ÁREA DE VARREDURA	36,03m²

EDIFICAÇÕES VO52

ANDAR TIPO

Apartamentos	465,58m²
Circulação	79,46m²
TOTAL	**545,04**
x4 pavimentos =	**2.180,16m²**

ANDAR TÉRREO

Apartamentos T02	98,86m²
Circulação	116,14m²
Comércios	164,58m²
Espaço Comunitário	61,40m²
Reservatórios de água	20,19m²
Medidores de energia	7,80m²
TOTAL	**468,77m²**
BARRILETE	78,08m²
TOTAL EDIFÍCIO VO51	**2.727,01m²**

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TINAMA
ARQ° RODRIGO CAMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel 2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-38

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	04 /11

ASSUNTO

V0512-TABOA D-01
PLANTA DE ANCORAGEM

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

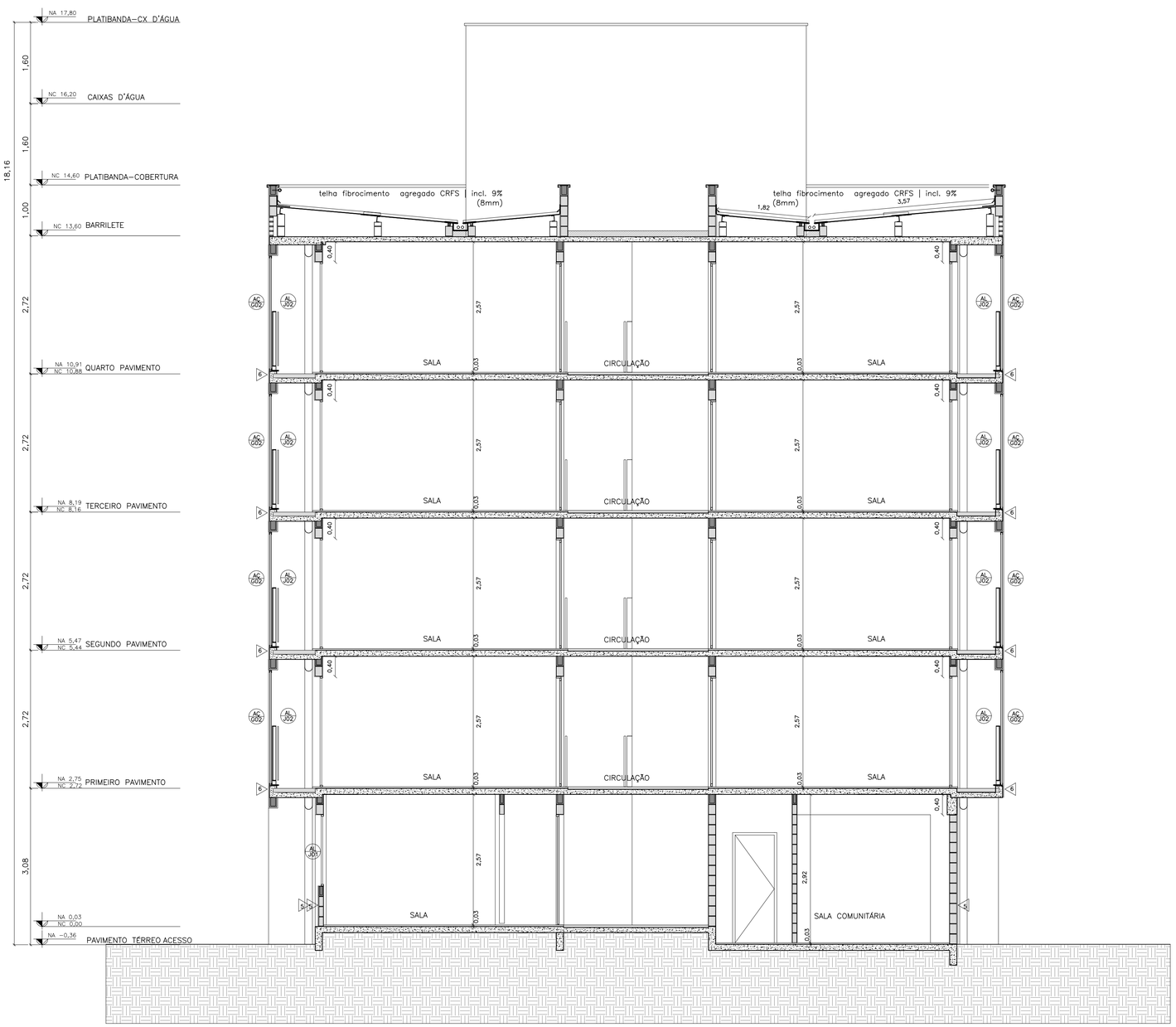
ASSINATURAS

proprietário	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	c.r.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	c.r.t. - 6486771
obra - responsável técnico	C.R.A. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



CORTE A-A
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

01 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

03 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

04 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

05 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

06 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TRAMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-5

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"
N° UNIDADES: 630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05 /11

ASSUNTO

V0512-TABOA D-01

CORTE A-A

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

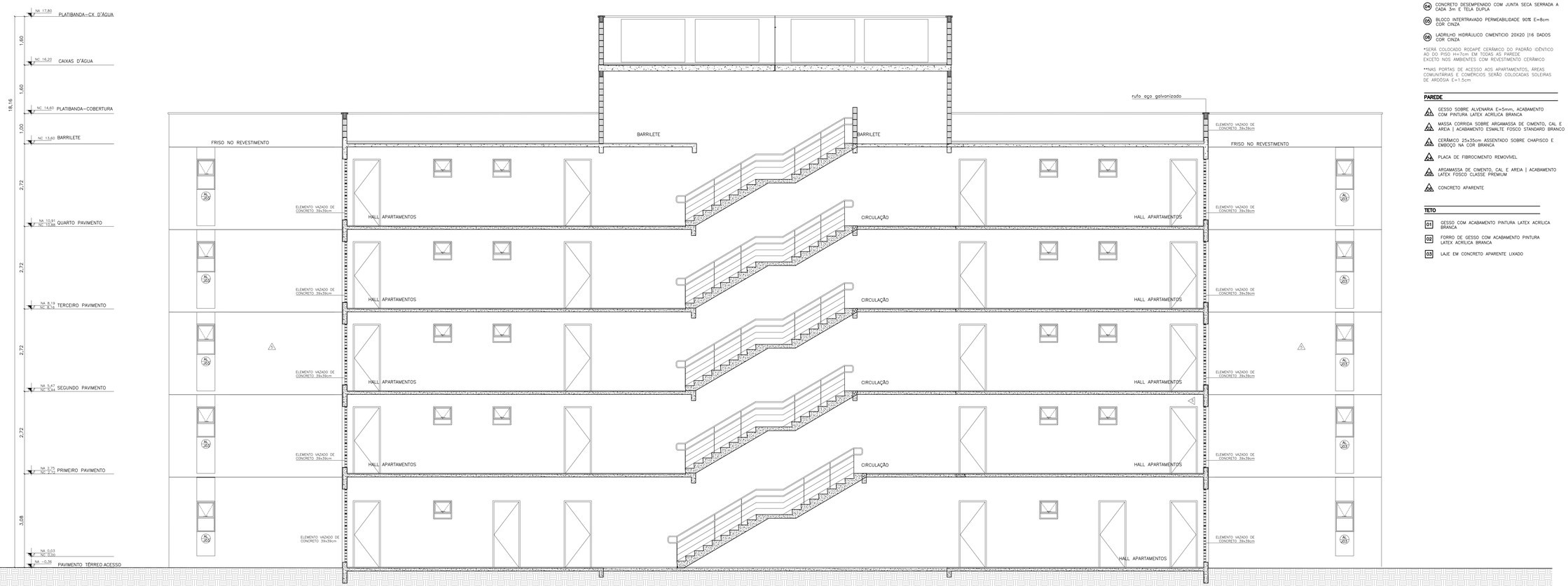
ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.r.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.r.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2	0	0 1	3 6	D	0	1	A P



CORTE B-B
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE, EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

A1 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

A2 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

A3 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

A4 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

A5 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

A6 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO II
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2508.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"

Nº UNIDADES
630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA
ARQ

FOLHA
06 /11

ASSUNTO
V0512-TABOA D-01
CORTE B-B

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

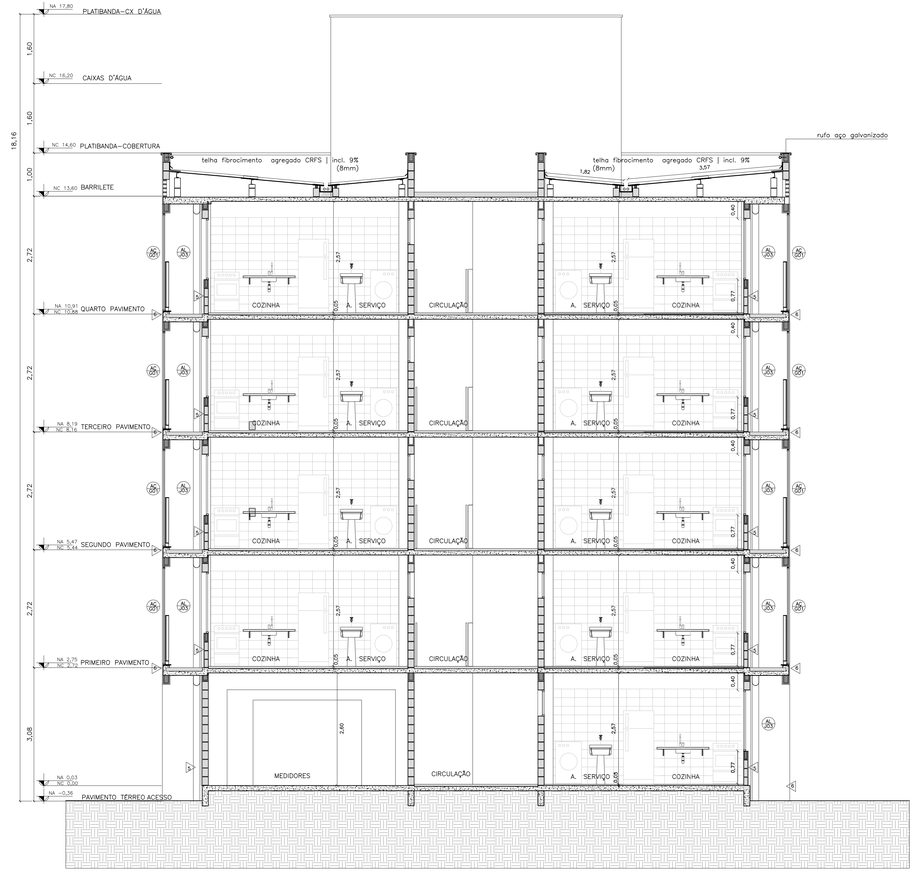
ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

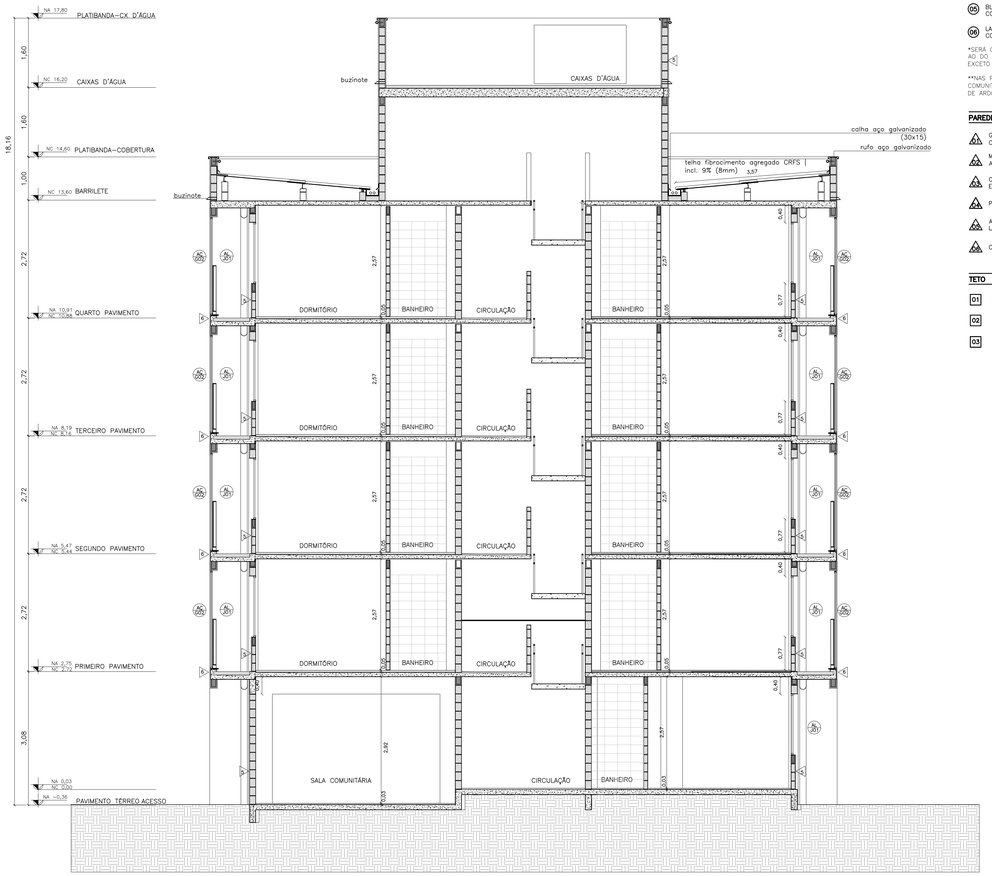
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



CORTE C-C
ESCALA 1:50



CORTE D-D
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

1 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

2 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

3 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

4 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

5 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

6 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel 2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"

Nº UNIDADES
630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA
ARQ

FOLHA
07 /11

ASSUNTO
V0512-TABOA D-01

CORTE C-C E CORTE D-D

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario	cgc:
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	A	P



ELEVAÇÃO 01 - POSTERIOR

ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

1 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

2 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

3 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

4 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

5 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

6 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQº ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQº MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQº RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOAFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2626.2000. CGCMF 47.865.597/0001-38

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D" | Nº UNIDADES: 630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA ANGELA MARIA CARDOSO TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 08 /11

ASSUNTO: V0512-TABOA D-01

ELEVAÇÃO 01

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	cgc: 61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico Ruben Otero	CAU - A9445-5 r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4 r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico -	C.R.A. - pref. - a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Número	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



ELEVAÇÃO 02 - ACESSO
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

P1 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

P2 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

P3 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

P4 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

P5 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

P6 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQº ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TRAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOAFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2508.2000. CGCMF 47.865.597/0001-38

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D" | Nº UNIDADES: 630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA ANGELA MARIA CARDOSO TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 09 /11

ASSUNTO: V0512-TABOA D-01

ELEVAÇÃO 02

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

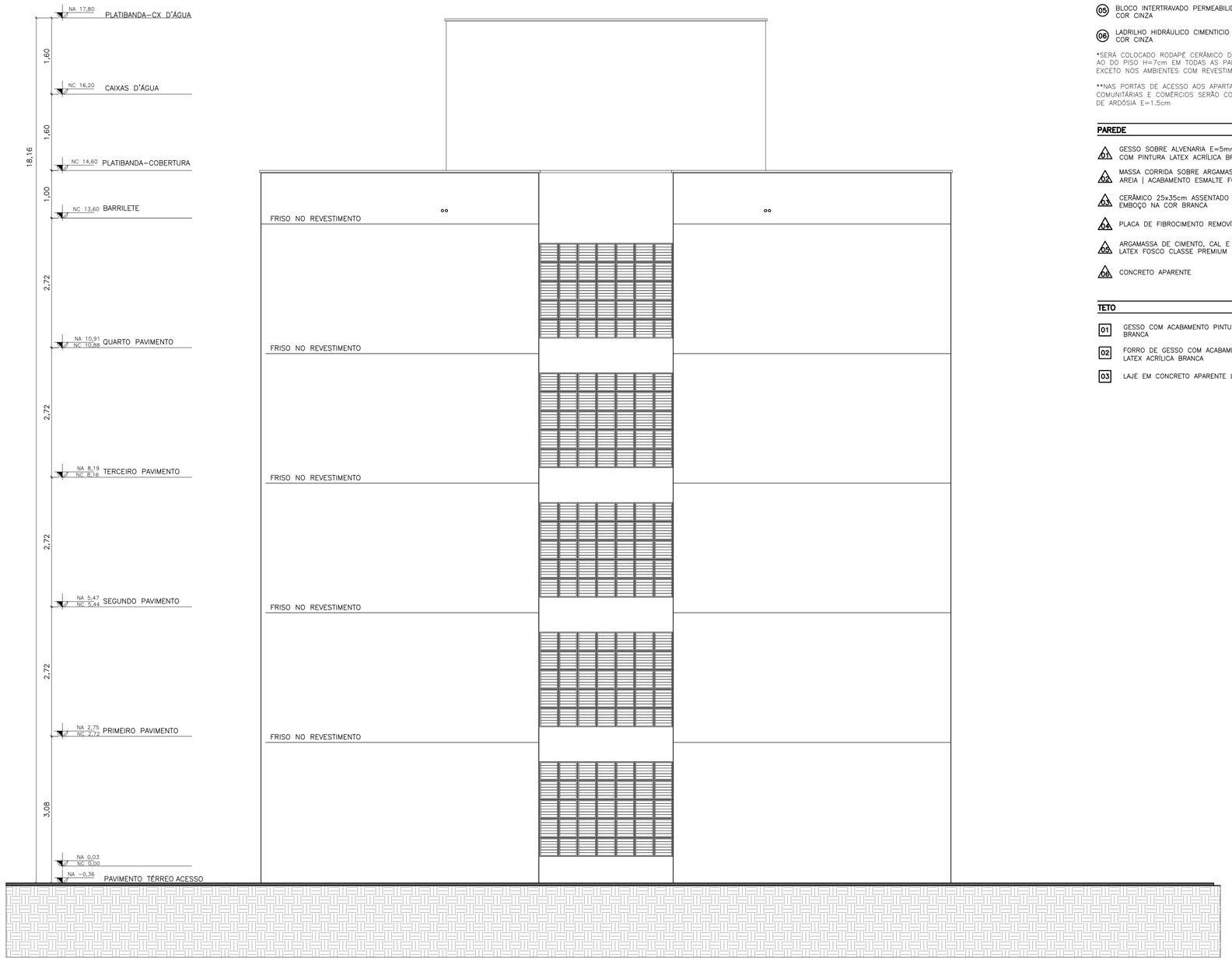
ASSINATURAS

proprietário Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	cgc 61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico Ruben Otero	CAU - A9445-5 r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4 r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico -	C.F.M. n. - pref. - a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Número	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

01 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

03 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

04 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

05 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

06 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQº MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TRAMA
ARQª RODRIGO CÂMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D" | Nº UNIDADES: 630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA ANGELA MARIA CARDOSO TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 10 /11

ASSUNTO

V0512-TABOA D-01

ELEVAÇÃO LATERAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

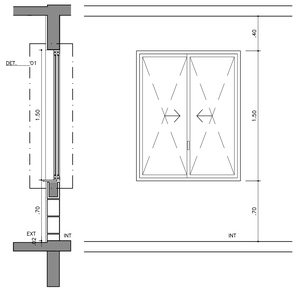
ASSINATURAS

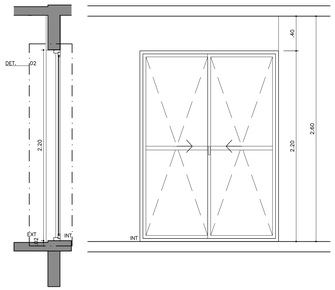
proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.r.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.r.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

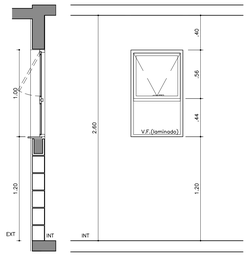
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

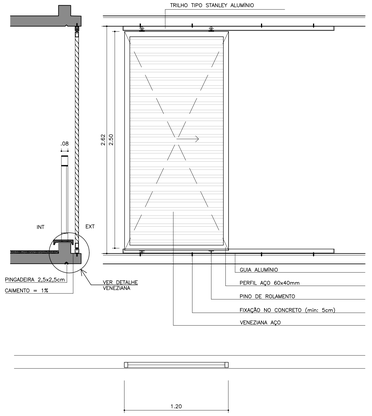
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região	Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
2	0	0	1	3	6	D	0	1	A	P











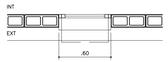
AL J01

LOCALIZAÇÃO:	DORMITÓRIOS	ESPECIFICAÇÕES:	ALUMÍNIO SERIE 25 OU SUPERIOR
UNIDADES:	80	PINTURA:	ELETROSTÁTICA COR PRETO
DESCRIÇÃO:	JANELA DE CORRER COM DUAS FOLHAS DE VIDRO	OBSERVAÇÕES:	VIDRO LAMINADO 6mm ISOLAMENTO ACÚSTICO MÍNIMO 30db COMPROVADO PELO FABRICANTE PETTORIL EM ARDÓSIA



AL J02

LOCALIZAÇÃO:	SALAS	ESPECIFICAÇÕES:	ALUMÍNIO SERIE 25 OU SUPERIOR
UNIDADES:	34	PINTURA:	ELETROSTÁTICA COR PRETO
DESCRIÇÃO:	JANELA DE CORRER COM DUAS FOLHAS DE VIDRO	OBSERVAÇÕES:	VIDRO LAMINADO 6mm ISOLAMENTO ACÚSTICO MÍNIMO 30db COMPROVADO PELO FABRICANTE

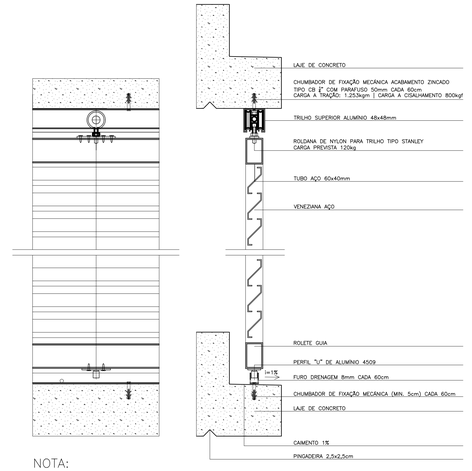


AL J03

LOCALIZAÇÃO:	COZINHA	ESPECIFICAÇÕES:	ALUMÍNIO
UNIDADES:	54	PINTURA:	ELETROSTÁTICA COR PRETO
DESCRIÇÃO:	JANELA COM UMA FOLHA MÓVEL TIPO MAXIM-AR	OBSERVAÇÕES:	VENTILAÇÃO PERMANENTE 600cm² VIDRO SUPERIOR TRAVADO ABERTO 45° VIDRO INFERIOR LAMINADO 6mm PEITORIL EM ARDÓSIA

AC J04

LOCALIZAÇÃO:	VARANDAS	ESPECIFICAÇÕES:	AÇO
UNIDADES:	96	PINTURA:	ESMALTE SINTETICO ACABAMENTO ACETINADO
DESCRIÇÃO:	VENEZIANA EXTERNA DE CORRER	OBSERVAÇÕES:	VER DETALHES



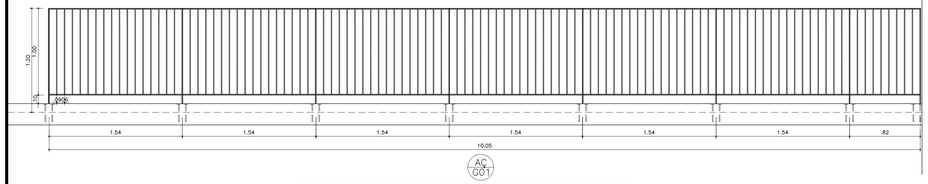
NOTA:

AS VENEZIANAS DEVEM SUPORTAR AS SEGUINTES CARGAS:

PRESSÃO DE ENSAIO = 1.060 pascais
PRESSÃO DE SEGURANÇA = 1.600 pascais

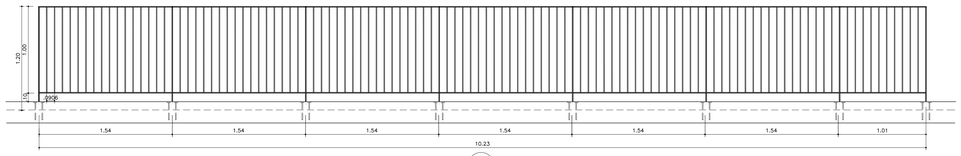
DETALHE - VENEZIANA

ESC. 1: 5



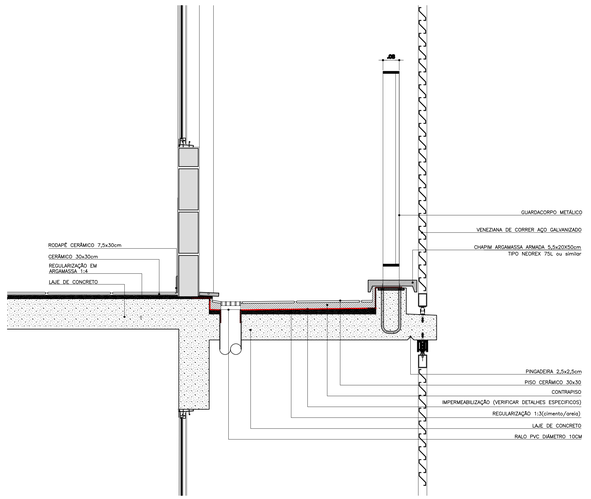
AC G01

LOCALIZAÇÃO:	VARANDAS	ESPECIFICAÇÕES:	GUARDACORPO AÇO
UNIDADES:	16	PINTURA:	ESMALTE SINTETICO ACABAMENTO FOSCO
ABERTURA:		OBSERVAÇÕES:	BARRAS DE AÇO



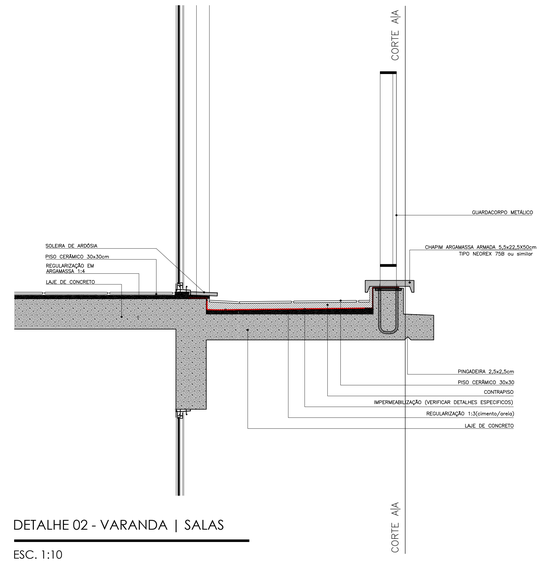
AC G02

LOCALIZAÇÃO:	VARANDAS	ESPECIFICAÇÕES:	GUARDACORPO AÇO
UNIDADES:	16	PINTURA:	ESMALTE SINTETICO ACABAMENTO FOSCO
ABERTURA:		OBSERVAÇÕES:	BARRAS DE AÇO



DETALHE 01 - VARANDA | DORMITÓRIO

ESC. 1:10



DETALHE 02 - VARANDA | SALAS

ESC. 1:10

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARGÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERNANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TRAMA
ARQ° RODRIGO CAMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILVO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-38

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA – SP

TITULO	AREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	11/11

ASSUNTO

V0512–TABOA D–01

DETALHAMENTO DE FACHADA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietário	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto – responsável técnico	CAU – A9445-5
Ruben Otero	r.r.t. – 6486771
Mônica Drucker	CAU – A13102-4
	r.r.t. – 6486771
obra – responsável técnico	c.r.e.a. –
–	pref. –
	o.r.t. –

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Empreend.	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



V08 - PLANTA PRIMEIRO PAVIMENTO

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

RESUMO DE ÁREAS

UNIDADES

UNIDADES 2 DORMITÓRIOS ANDAR TIPO

ÁREA DO APARTAMENTO	48,06m²
ÁREA DA VARANDA	8,81m²
ÁREA DE VARREDURA	43,18m²

UNIDADES 2 DORMITÓRIOS ANDAR TÉRREO

ÁREA DO APARTAMENTO	49,43m²
ÁREA DE VARREDURA	43,18m²

UNIDADES 1 DORMITÓRIOS ANDAR TÉRREO

ÁREA DO APARTAMENTO	40,85m²
ÁREA DE VARREDURA	36,03m²

EDIFICAÇÕES VO812

ANDAR TIPO

Apartamentos	465,58m²
Circulação	87,07m²
TOTAL	**552,65m²**
x7 pavimentos =	**3.868,55m²**

ANDAR TÉRREO

Apartamentos 2D	98,86m²
Apartamentos 1D	163,40m²
Circulação	104,12m²
Espaço Comunitário	76,49m²
Reservatórios de água	15,30m²
Medidores de energia	15,30m²
TOTAL	473,47m²

BARRILETE	108,11m²
TOTAL EDIFÍCIO VO812	**4.450,13m²**

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQº ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	01 /11

ASSUNTO

V0812-TABOA D-01
PLANTA PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	cr.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	1	A P



V08 - PLANTA PAVIMENTO TIPO

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

1 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

2 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

3 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

4 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

5 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

6 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	02 /11

ASSUNTO

V0812-TABOA D-01
PLANTA PAVIMENTO TIPO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

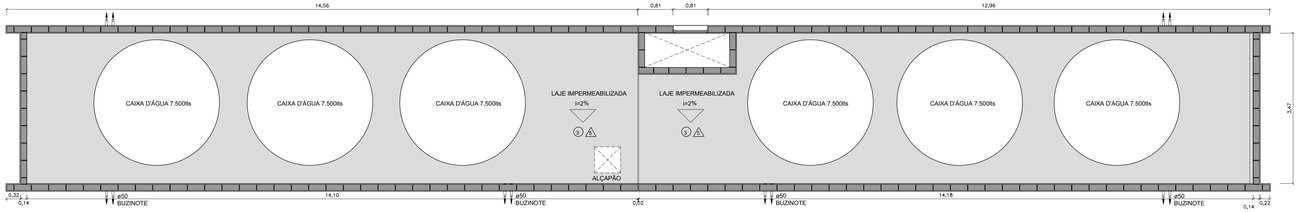
ASSINATURAS

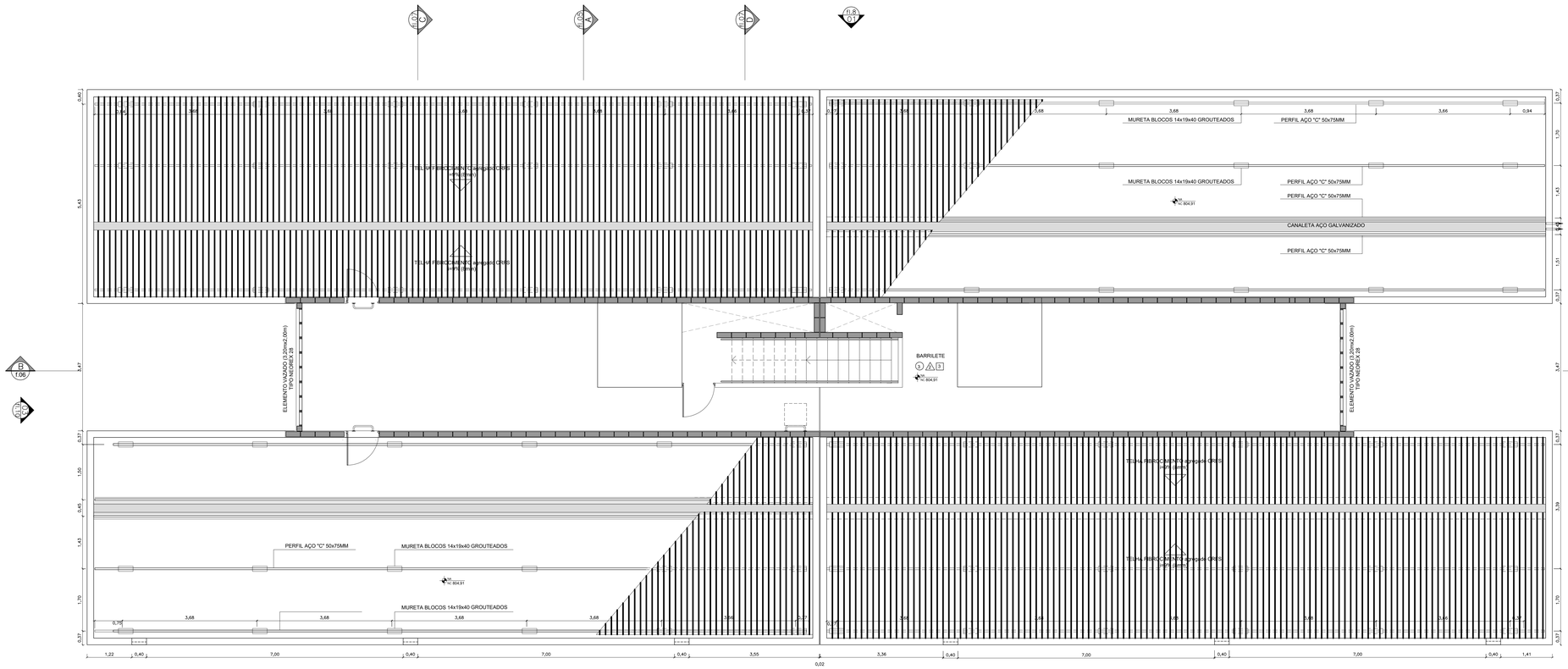
proprietario	rgo
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico Ruben Otero	CAU - A9445-5 r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4 r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico -	c.r.e.a. - pref. - a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	A	P





PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

01 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

03 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

04 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

05 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

06 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TRAMA
ARQ° RODRIGO CAMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	03 /11

ASSUNTO

V0812-TABOA D-01
PLANTA DE COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario	cgc:
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

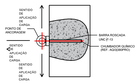
V08 - PLANTA DE COBERTURA

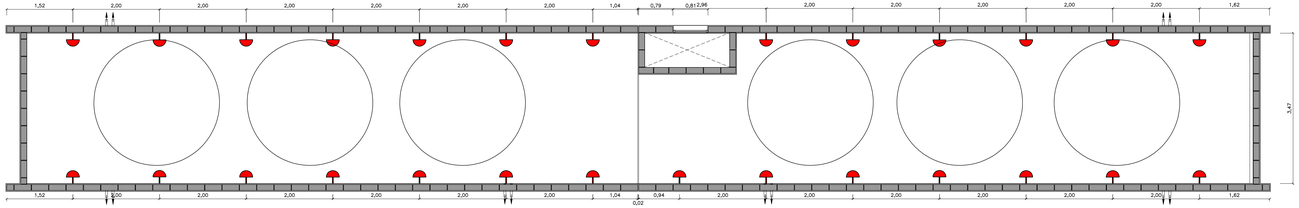
ESC. 1:50

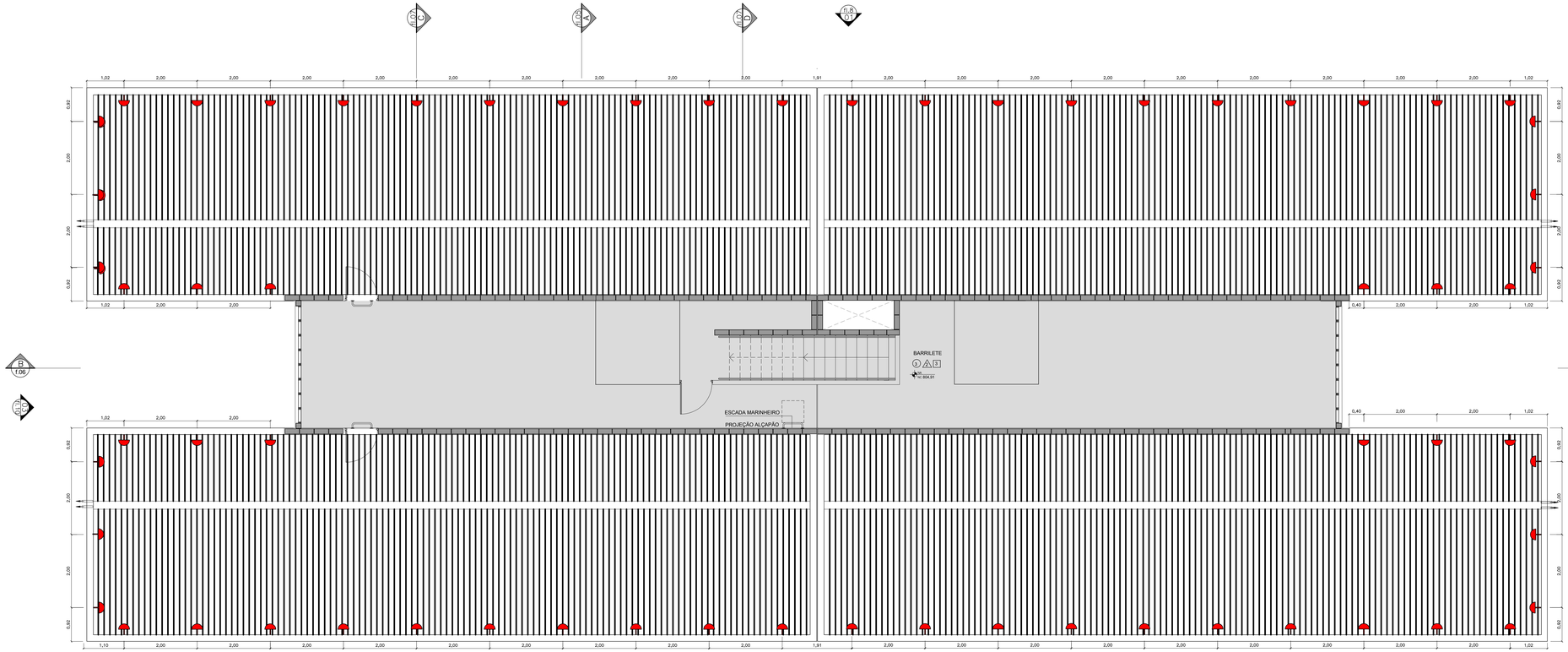
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO										
Programa	Região		Município		Terreno		Fase		Versão	Etapa do Projeto
2	0	0	1	3	6	D	0	1	A	P

PONTO DE ANCORAGEM

CORTE GENÉRICO VERTICAL SEM ESCALA







V08 - PLANTA DE ANCORAGEM

ESC. 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

A1 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

A2 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

A3 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

A4 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

A5 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

A6 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. AMAIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-38

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	04 /11

ASSUNTO

V0812-TABOA D-01
PLANTA DE ANCORAGEM

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

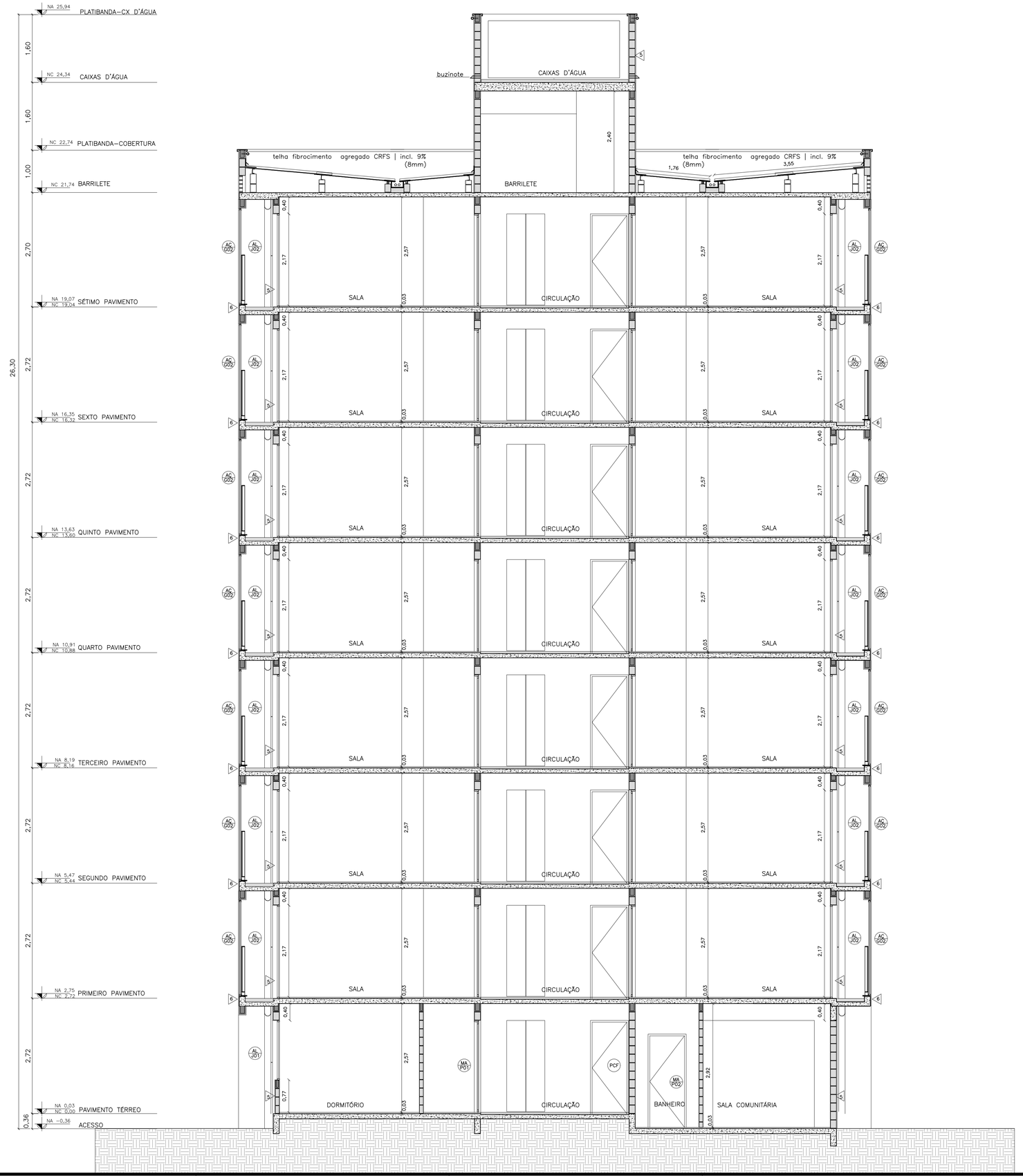
ASSINATURAS

proprietário	cgc:
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Número	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



CORTE A-A
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

01 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

03 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

04 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

05 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

06 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TRAMA
ARQ° RODRIGO CÂMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILKO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	N° UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05 /11

ASSUNTO

V0812-TABOA D-01
CORTE A-A

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

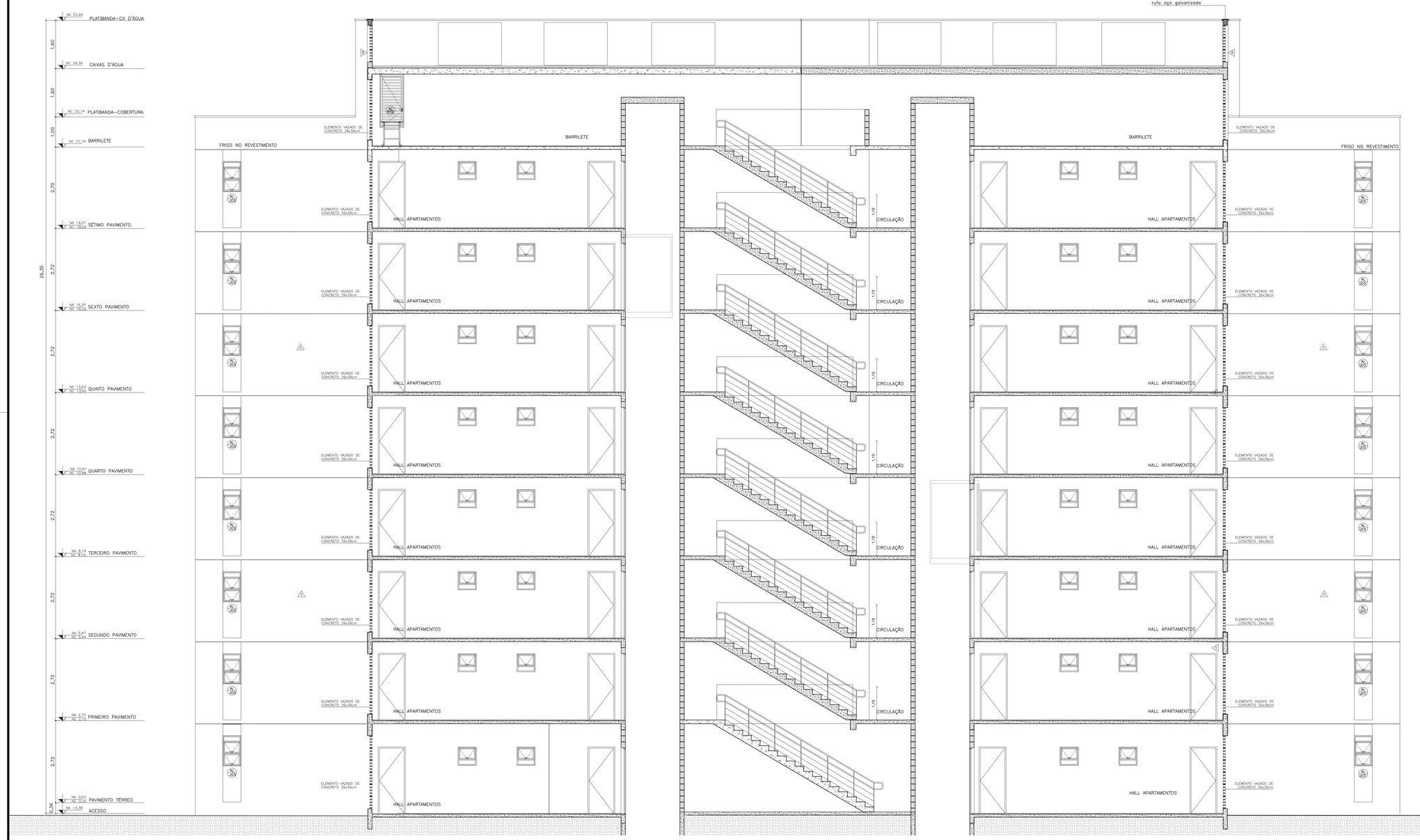
ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.r.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.r.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



CORTE B-B
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTÍCIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TRAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-000, São Paulo. Tel.2626.2000. CGCMF 47.865.597/0001-4

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"

Nº UNIDADES
630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA
ARQ

FOLHA
06 /11

ASSUNTO

V0812-TABOA D-01
CORTE B-B

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

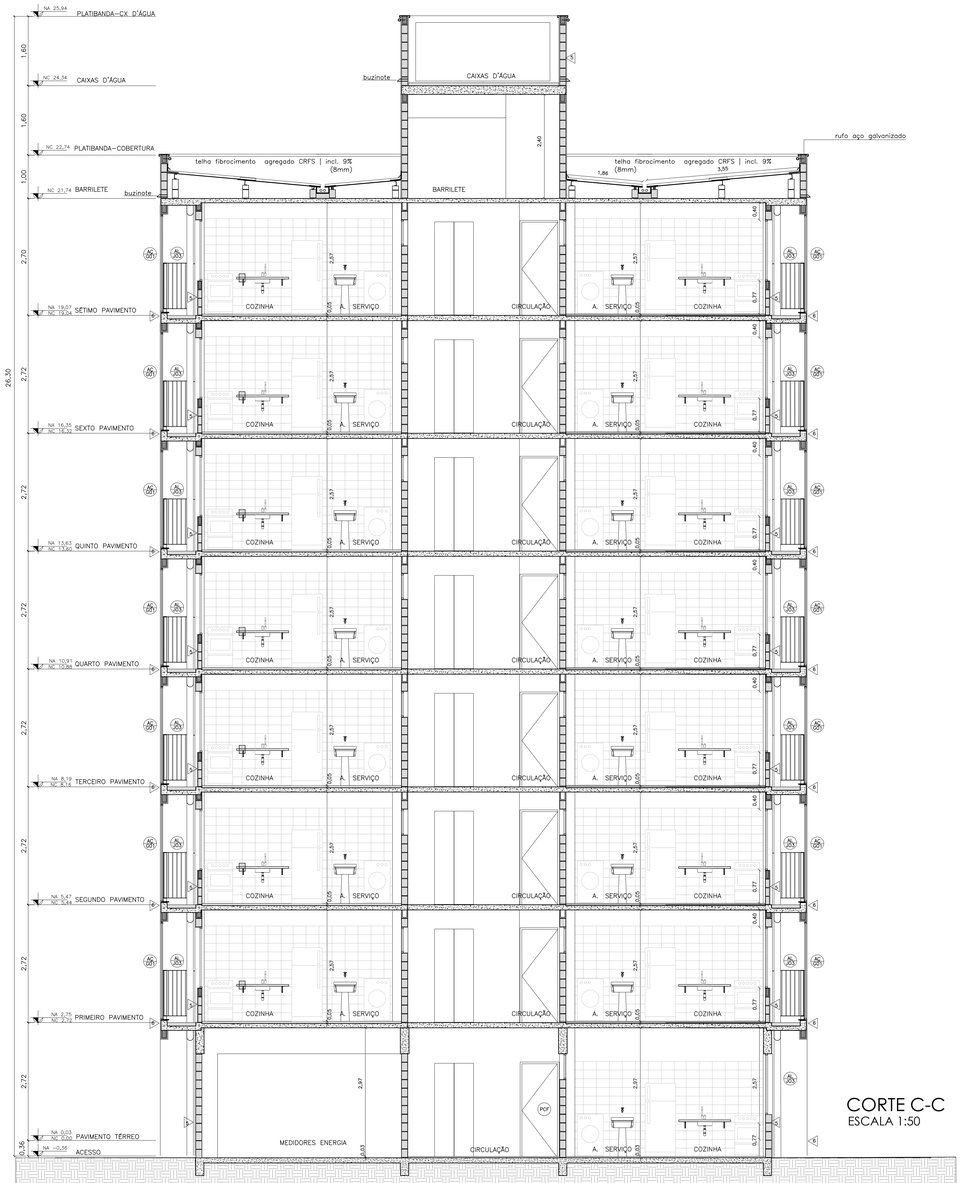
ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	C.F.M.V. -
-	pref. -
	A.R.T. -

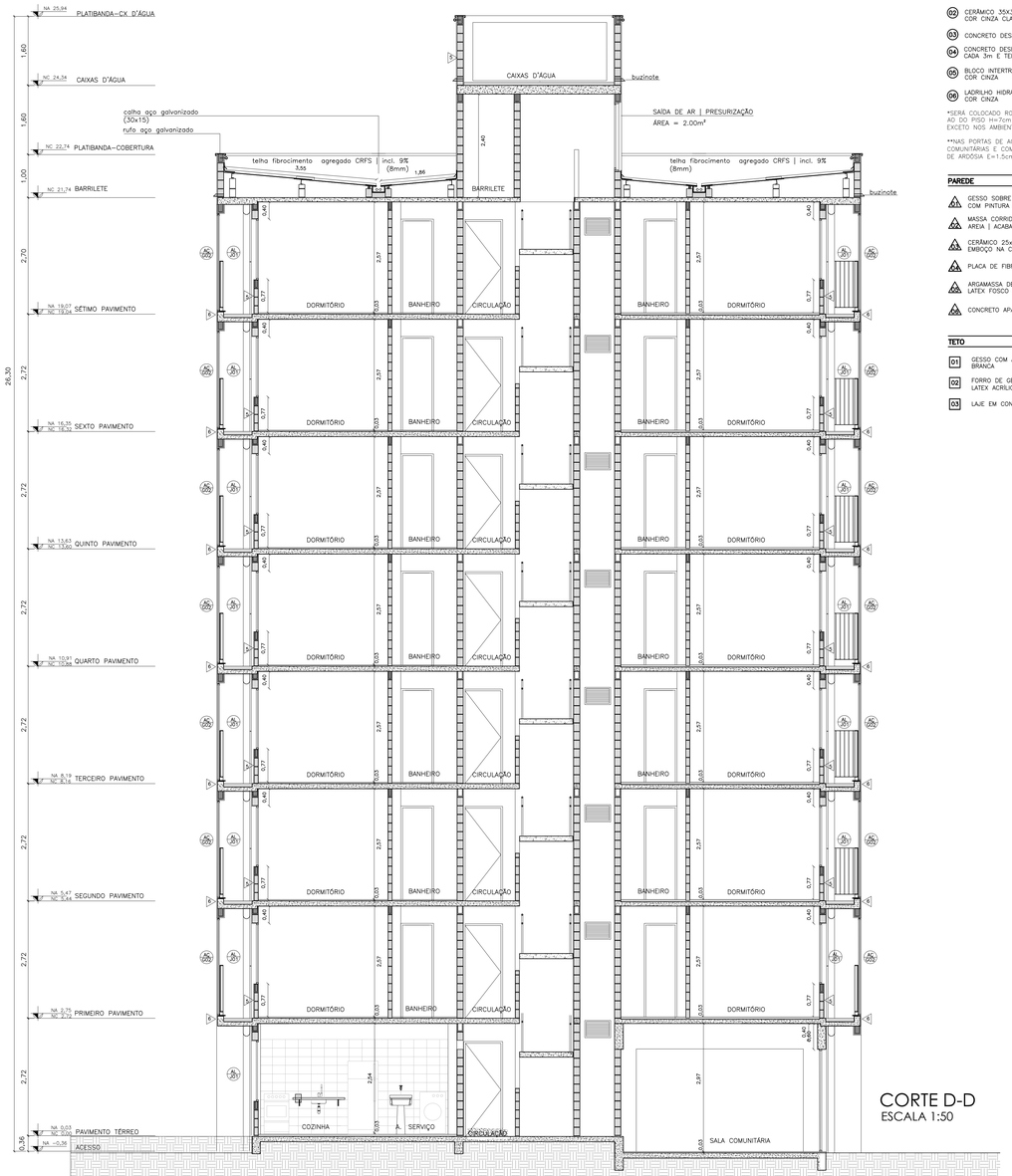
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Sistema	Tipo	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	A	P



CORTE C-C
ESCALA 1:50



CORTE D-D
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE, EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A8445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	07 /11

ASSUNTO

V0812-TABOA D-01
CORTE C-C E CORTE D-D

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario	rqn
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A8445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	C.F.M.V. -
-	pref. -
	A.T.I. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Tipo	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 9	D	6	1	A P



ELEVAÇÃO 01
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

A GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

B MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

C CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

D PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

E ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

F CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQº ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQº MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. ANAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQº RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel 2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	08 /11

ASSUNTO

V0812-TABOA D-01

ELEVAÇÃO 01

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario	cgc:
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Número	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0 1	A	P



ELEVAÇÃO 02

ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

A GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

B MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

C CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

D PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

E ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

F CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRILICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQº ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQº MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. ANAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQº RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TINAMA
ARQª RODRIGO CAMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2626.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	09 /11

ASSUNTO

V0812-TABOA D-01

ELEVAÇÃO 02 - ACESSO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

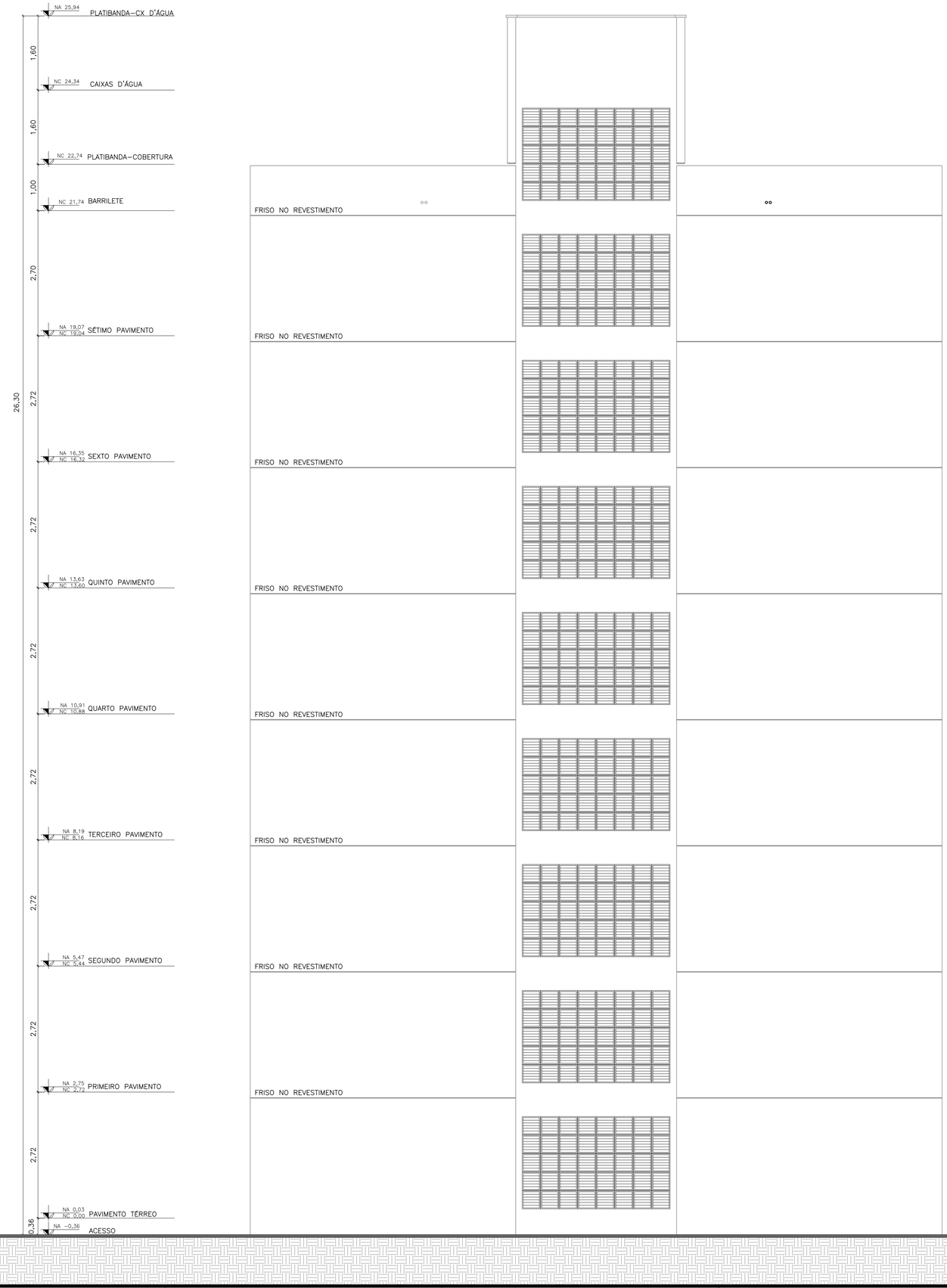
ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Policia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.t.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.t.t. - 6486771
obra - responsável técnico	C.R.A. –
-	pref. –
	a.r.t. –

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tomo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:50

PISO

01 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 | COR CINZA CLARO *

02 CERÂMICO 35X35 | GRUPO II, PEI 4 ANTIDERRAPANTE | COR CINZA CLARO *

03 CONCRETO DESEMPENADO

04 CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA SERRADA A CADA 3m E TELA DUPLA

05 BLOCO INTERTRAVADO PERMEABILIDADE 90% E=8cm COR CINZA

06 LADRILHO HIDRÁULICO CIMENTICIO 20X20 |16 DADOS COR CINZA

*SERÁ COLOCADO RODAPÉ CERÂMICO DO PADRÃO IDÊNTICO AO DO PISO H=7cm EM TODAS AS PAREDE EXCETO NOS AMBIENTES COM REVESTIMENTO CERÂMICO

**NAS PORTAS DE ACESSO AOS APARTAMENTOS, ÁREAS COMUNITÁRIAS E COMÉRCIOS SERÃO COLOCADAS SOLEIRAS DE ARDÓSIA E=1.5cm

PAREDE

01 GESSO SOBRE ALVENARIA E=5mm, ACABAMENTO COM PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 MASSA CORRIDA SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO ESMALTE FOSCO STANDARD BRANCO

03 CERÂMICO 25x35cm ASSENTADO SOBRE CHAPISCO E EMBOÇO NA COR BRANCA

04 PLACA DE FIBROCIMENTO REMOVÍVEL

05 ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | ACABAMENTO LATEX FOSCO CLASSE PREMIUM

06 CONCRETO APARENTE

TETO

01 GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

02 FORRO DE GESSO COM ACABAMENTO PINTURA LATEX ACRÍLICA BRANCA

03 LAJE EM CONCRETO APARENTE LIXADO

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQª LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQª ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQª MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQª RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQª MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQª JULIANA PEDROSO
ARQª MARISE JACOBSEN
ARQª PEDRO TRAMA
ARQª RODRIGO CÂMARA
ARQª MATHEUS ALVES
ARQª BRUNA BOMFIM
ARQª NICOLE MILKO
ARQª NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-40

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA "D"

Nº UNIDADES: 630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	10 /11

ASSUNTO

V0812-TABOA D-01
ELEVAÇÃO LATERAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

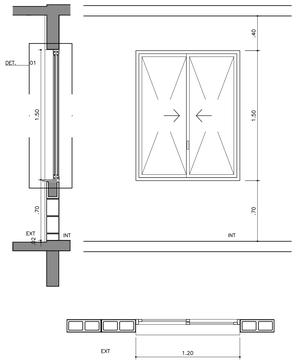
ASSINATURAS

proprietario	cgc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto - responsável técnico	CAU - A9445-5
Ruben Otero	r.r.t. - 6486771
Mônica Drucker	CAU - A13102-4
	r.r.t. - 6486771
obra - responsável técnico	c.r.e.a. -
-	pref. -
	a.r.t. -

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

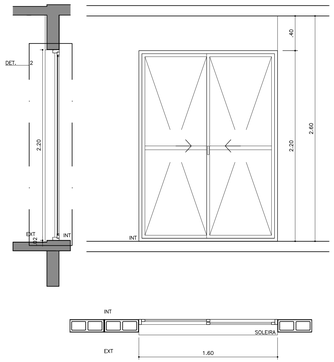
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
2	0	0	0	3	6	D	0	1	A	P



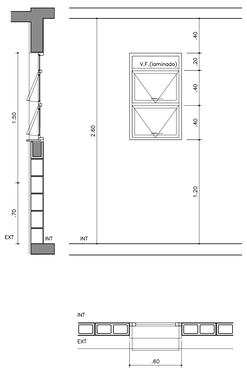
AL J01

LOCALIZAÇÃO: DORMITÓRIOS	ESPECIFICAÇÕES: ALUMÍNIO SERIE 25 OU SUPERIOR
UNIDADES: 130	PINTURA: ELETROSTÁTICA COR PRETO
DESCRIÇÃO: JANELA DE CORRER COM DUAS FOLHAS DE VIDRO	OBSERVAÇÕES: VIDRO LAMINADO 6mm ISOLAMENTO ACÚSTICO MÍNIMO 30db COMPROVADO PELO FABRICANTE PETTORIL EM ARDÓSIA



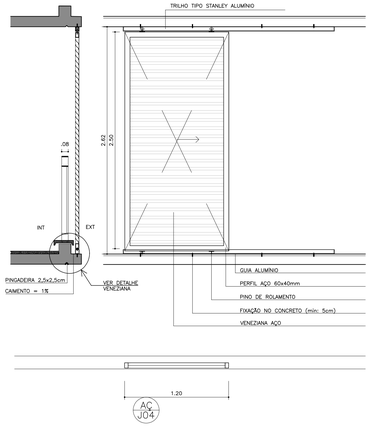
AL J02

LOCALIZAÇÃO: SALAS	ESPECIFICAÇÕES: ALUMÍNIO SERIE 25 OU SUPERIOR
UNIDADES: 56	PINTURA: ELETROSTÁTICA COR PRETO
DESCRIÇÃO: JANELA DE CORRER COM DUAS FOLHAS DE VIDRO	OBSERVAÇÕES: VIDRO LAMINADO 6mm ISOLAMENTO ACÚSTICO MÍNIMO 30db COMPROVADO PELO FABRICANTE



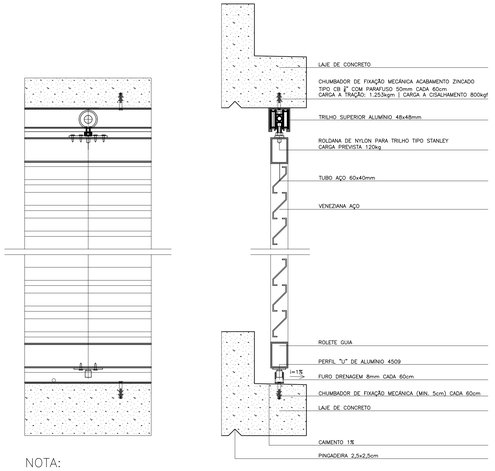
AL J03

LOCALIZAÇÃO: COZINHA | BANHEIRO	ESPECIFICAÇÕES: ALUMÍNIO
UNIDADES: 90	PINTURA: ELETROSTÁTICA COR PRETO
DESCRIÇÃO: JANELA COM UMA FOLHA MÓVEL TIPO MAXIM-AR	OBSERVAÇÕES: VENTILAÇÃO PERMANENTE 600cm² VIDRO SUPERIOR TRAVADO ABERTO 45° VIDRO INFERIOR LAMINADO 6mm PETTORIL EM ARDÓSIA



AÇ J04

LOCALIZAÇÃO: VARANDAS	ESPECIFICAÇÕES: AÇO
UNIDADES: 168	PINTURA: ESMALTE SINTETICO ACABAMENTO ACETINADO
DESCRIÇÃO: VENEZIANA EXTERNA DE CORRER	OBSERVAÇÕES: VER DETALHES



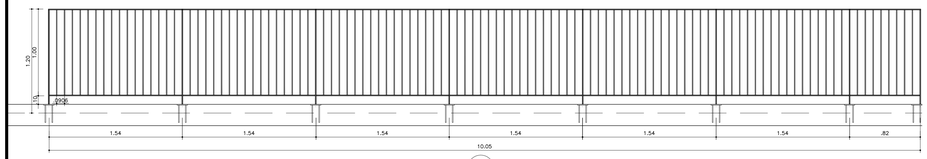
NOTA:

AS VENEZIANAS DEVEM SUPORTAR AS SEGUINTES CARGAS:

PRESSÃO DE ENSAIO = 1.060 pascais
PRESSÃO DE SEGURANÇA = 1.600 pascais

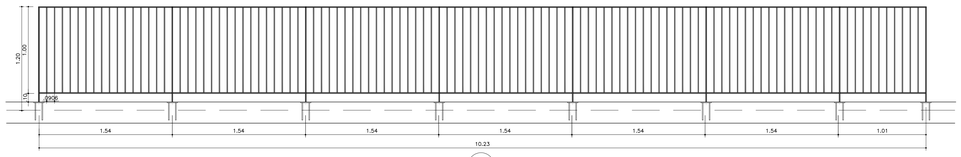
DETALHE - VENEZIANA

ESC. 1: 5



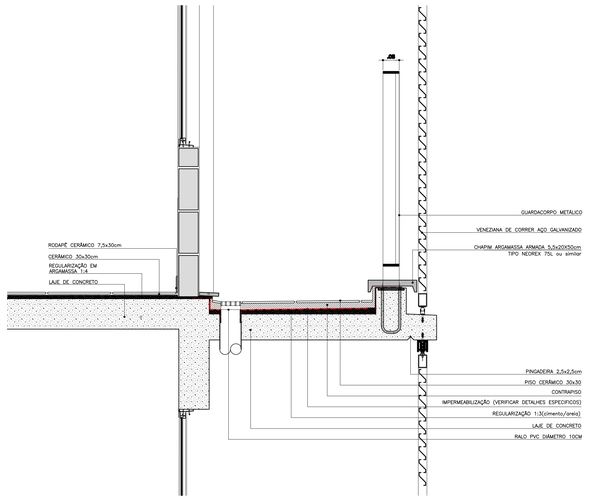
AÇ G01

LOCALIZAÇÃO: VARANDAS	ESPECIFICAÇÕES: GUARDACORPO AÇO
UNIDADES: 28	PINTURA: ESMALTE SINTETICO ACABAMENTO FOSCO
ABERTURA:	OBSERVAÇÕES: BARRAS DE AÇO



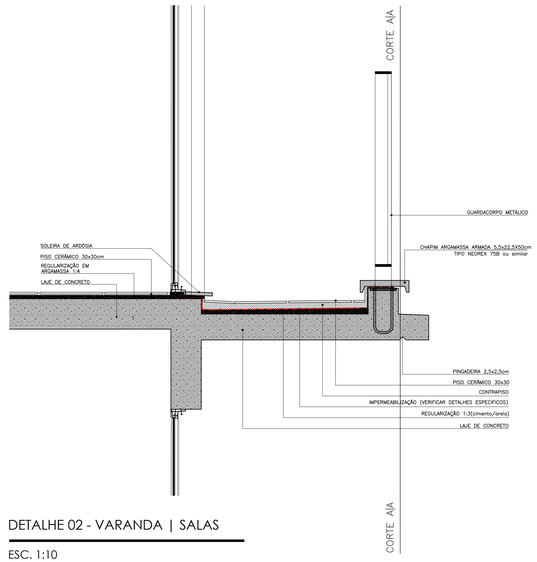
AÇ G02

LOCALIZAÇÃO: VARANDAS	ESPECIFICAÇÕES: GUARDACORPO AÇO
UNIDADES: 28	PINTURA: ESMALTE SINTETICO ACABAMENTO FOSCO
ABERTURA:	OBSERVAÇÕES: BARRAS DE AÇO



DETALHE 01 - VARANDA | DORMITÓRIO

ESC. 1:10



DETALHE 02 - VARANDA | SALAS

ESC. 1:10

FONTE / DADOS DE BASE FORNECIDOS PELA CDHU

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARGÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERNANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO

ARQ° RUBEN OTERO	CAU A9445-5
ARQ° MONICA DRUCKER	CAU A13102-4

EQUIPE

ARQ° JULIANA PEDROSO
ARQ° MARISE JACOBSEN
ARQ° PEDRO TRAMA
ARQ° RODRIGO CAMARA
ARQ° MATHEUS ALVES
ARQ° BRUNA BOMFIM
ARQ° NICOLE MILVO
ARQ° NINA AKL

DRUCKER

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-38

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA "D"	630

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA – SP

TITULO	AREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	11/11

ASSUNTO

V0812–TABOA D–01

DETALHAMENTO DE FACHADA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:50	FEV/2025

ASSINATURAS

proprietario	cpc
Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado	61.000.923/0001-38
aprovação do projeto – responsável técnico	CAU – A9445-5
Ruben Otero	r.r.t. – 6486771
Mônica Drucker	CAU – A13102-4
	r.r.t. – 6486771
obra – responsável técnico	c.r.e.a. –
–	pref. –
	o.r.t. –

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Empreend.	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2	0	1	3	6 D	0	1 A P

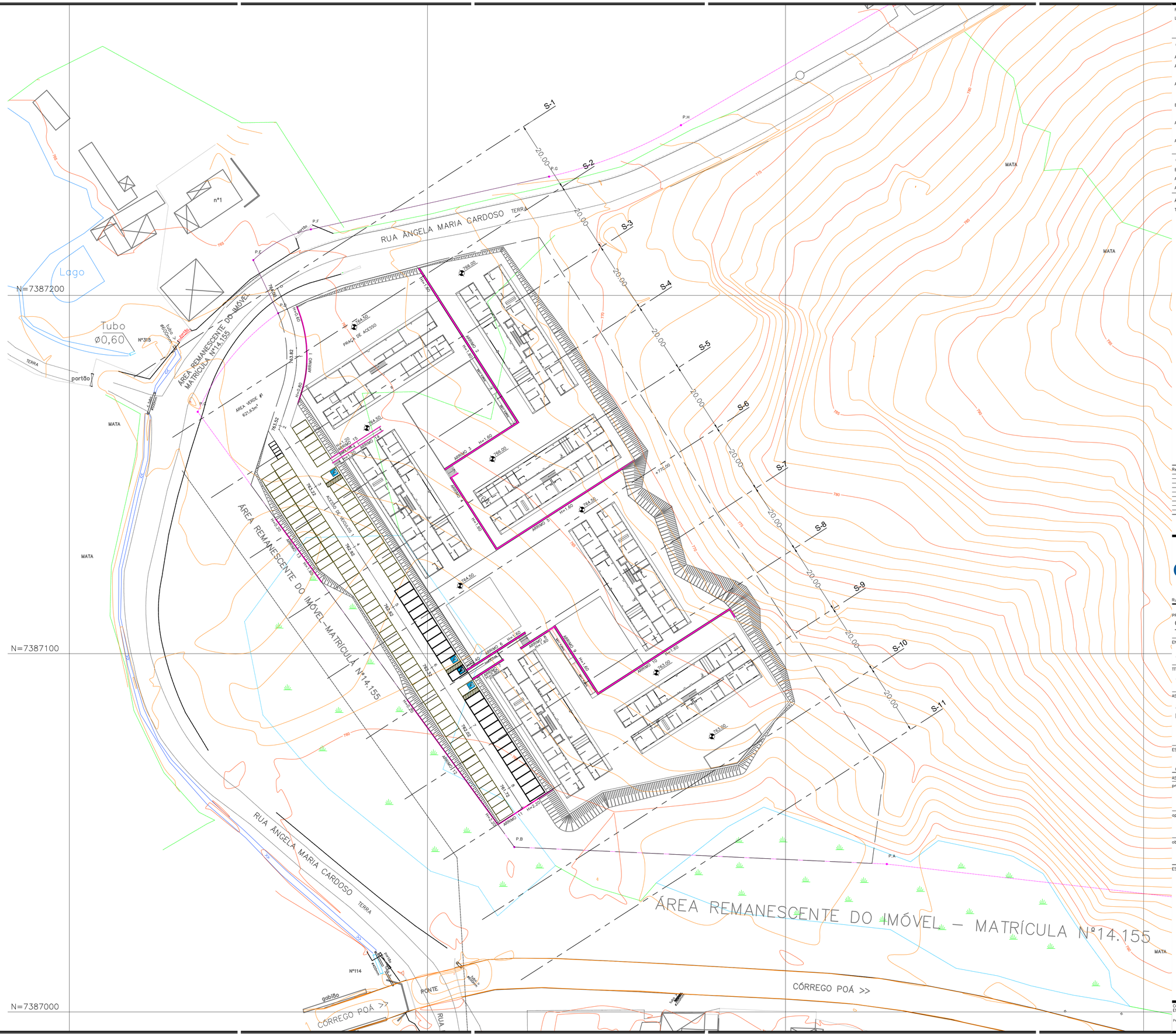
CDHU
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO

Empreendimento: TABOÃO DA SERRA D

Data: FEV/2025

TERRAPLANAGEM					MURO DE ARRIMO PADRÃO / GABIÃO				
LOCAL	NÚMERO DO ARRIMO	COMPRIM. (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	GUARDA CORPO GABIÃO (h)	GUARDA CORPO GABIÃO (m2)	TIPOLOGIA
TABOÃO DA SERRA D - CONDOMÍNIO 1	A.1	27,90	0,80	0,60	27,90	19,53	1,30	36,27	GABIÃO
	A.2	51,50	1,60	1,60	51,50	82,40	1,30	66,95	GABIÃO
	A.3	24,40	1,60	1,60	24,40	39,04	1,30	31,72	GABIÃO
	A.4	26,10	1,60	1,60	26,10	41,76	1,30	33,93	GABIÃO
	A.5	45,90	1,60	1,60	45,90	73,44	1,30	59,67	GABIÃO
	A.6	19,50	2,40	1,60	19,50	39,00	1,30	25,35	GABIÃO
	A.7	10,20	0,80	0,80	10,20	8,16	1,30	13,26	GABIÃO
	A.8	11,40	1,60	1,60	11,40	18,24	1,30	14,82	GABIÃO
	A.9	22,80	1,60	1,60	22,80	36,48	1,30	29,64	GABIÃO
	A.10	46,40	1,60	1,60	46,40	74,24	1,30	60,32	GABIÃO
	A.11	18,30	2,20	2,20	18,30	40,26			MA-11D
	A.12	43,10	2,20	0,20	43,10	51,72			MA-11D
	A.13	22,00	1,60	0,20	22,00	19,80			MA-06D
	A.14	16,90	1,20	1,20	16,90	20,28	1,30	21,97	GABIÃO
	A.15	9,10	1,20	1,20	9,10	10,92	1,30	11,83	GABIÃO
TABOÃO DA SERRA D - CONDOMÍNIO 2	A21	8,80	1,60	1,60	8,80	14,08	1,30	11,44	GABIÃO
	A22	22,00	1,60	1,60	22,00	35,20	1,30	28,60	GABIÃO
	A23	21,90	1,60	0,20	21,90	19,71			MA-06D
	A24	20,50	1,60	0,20	20,50	18,45			MA-06D
	A25	39,80	1,60	1,60	39,80	63,68			MA-06D
	A26	6,50	1,60	1,60	6,50	10,40			MA-06D
	A27	6,10	1,60	1,60	6,10	9,76			MA-06D
	A28	39,80	1,60	1,60	39,80	63,68			MA-06D
	A29	7,40	1,60	1,60	7,40	11,84			MA-06D
	A30	6,50	1,60	1,60	6,50	10,40			MA-06D
	A31	31,20	3,00	1,40	31,20	68,64	1,30	40,56	GABIÃO
	A32	15,20	3,00	0,20	15,20	24,32	1,30	19,76	GABIÃO
	A33	16,40	2,60	1,60	16,40	34,44	1,30	21,32	GABIÃO
	A34	13,80	2,60	1,60	13,80	28,98	1,30	17,94	GABIÃO
	A35	12,10	3,50	1,00	12,10	27,23	1,30	15,73	GABIÃO
	A36	19,60	3,50	3,50	19,60	68,60	1,30	25,48	GABIÃO
	A37	124,20	3,50	2,50	124,20	372,60			GABIÃO
	A38	31,50	2,00	2,00	31,50	63,00			GABIÃO
	A39	12,20	2,00	2,00	12,20	24,40			MA-10D
	A40	21,90	1,60	1,40	21,90	32,85			MA-06D
	A41	24,60	1,20	0,60	24,60	22,14			MA-05D

TOTAL DE MUROS DE ARRIMOS		
TIPOLOGIA	FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m)
MA-05D	24,60	22,14
MA-06D	192,40	260,57
MA-10D	12,20	24,40
MA-11D	61,40	91,98
GABIÃO	606,90	1200,58


RUA ÂNGELA MARIA CARDOSO
TERRA
P.H
P.G
P.F
P.E
P.B
P.A
S-1
S-2
S-3
S-4
S-5
S-6
S-7
S-8
S-9
S-10
S-11
20.00
n°1
Lago
N=7387200
N=7387100
N=7387000
Tubo
ø0,60
N°315
N°114
ÁREA REMANESCENTE DO IMÓVEL
MATRÍCULA Nº14.155
ÁREA VERDE #1
621,43m²
PRAÇA DE ACESSO
ARRIMO 1
ARRIMO 2
ARRIMO 3
ARRIMO 4
ARRIMO 5
ARRIMO 6
ARRIMO 7
ARRIMO 8
ARRIMO 9
ARRIMO 10
ARRIMO 11
ARRIMO 12
ACESSO PNE #01
ACESSO PNE #02
ACESSO 01
ACESSO 02
ACESSO 03
ACESSO 04
ACESSO 05
ACESSO 06
ACESSO 07
ACESSO 08
ACESSO 09
ACESSO 10
ACESSO 11
ACESSO 12
ACESSO 13
ACESSO 14
ACESSO 15
ACESSO 16
ACESSO 17
ACESSO 18
ACESSO 19
ACESSO 20
ACESSO

:ULA Nº14.155

E=316200

E=316300

E=316400

RUA ÂNGELA MARIA CARDOSO

RUA ANGELA

RUA AGOSTINHO MARCELINO DE SOUZA

RUA FERREIRA JOSÉ ADÃO

RUA

LAGUNA

PARQUE

ESPIGÃO

IMÓVEL M.11.455

IMÓVEL M.1.731

IMÓVEL M.1.513

IMÓVEL Nº87

IMÓVEL Nº83

IMÓVEL Nº79

IMÓVEL Nº75

IMÓVEL M.19.868

IMÓVEL Nº67

IMÓVEL Nº61

IMÓVEL Nº51

T.V. M.93.902 LOTE Nº01

nº280 GALPÃO

RESERVAT.

MARCO

MATA

TERRA

BAMBUZAL

PVE

PV.ESG

portão

parada ônibus

semaf.

P.I

P.J

P.K

P.M

P.16A

P.16B

P.16C

P.16D

P.16E

P.16F

P.16G

P.16H

P.16I

P.16J

P.16K

P.16L

P.16M

P.16N

P.16O

P.15

M.17

S-21

S-22

S-23

S-24

S-25

S-26

S-27

S-28

S-29

S-30

20.00

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DE FEV/2018

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

TEC° ROSANO SOUZA DA SILVA	TECNÓLOGO CONSTRUÇÃO CIVIL

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA "D"

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	2/7

ASSUNTO
ANTEPROJETO
PLANTA DE COTAS DO CONDOMÍNIO 2

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:500	FEV/2025

ASSINATURAS

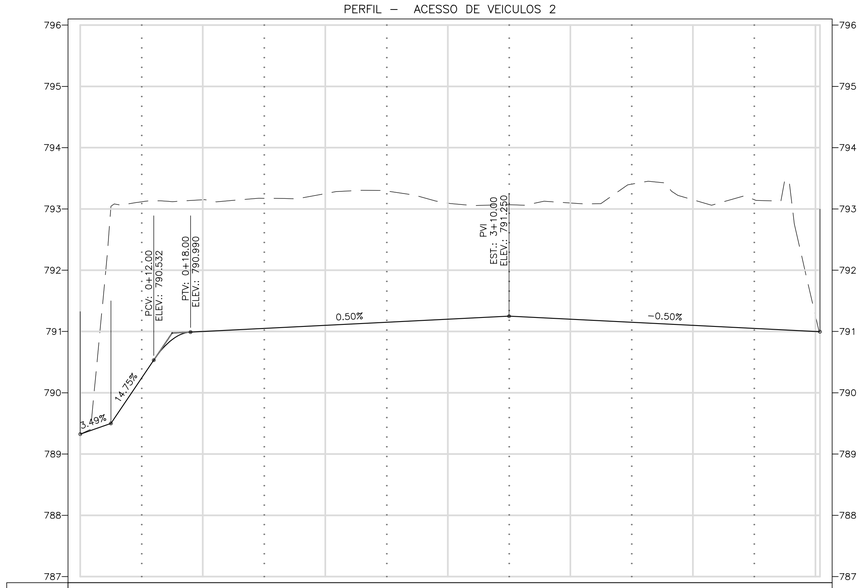
proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

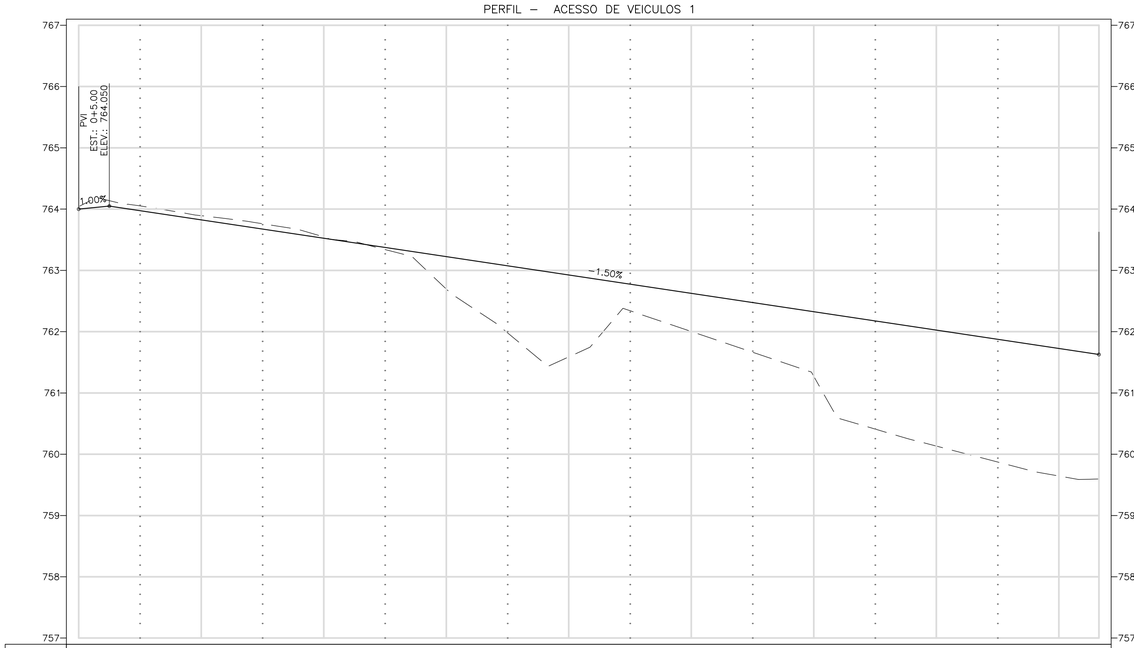
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P

PERFIL – ACESSO DE VEICULOS 2



PROJETO	789.325	791.000	791.100	791.200	791.200	791.100	791.000 790.998
TERRENO	789.325	793.150	793.250	793.095	793.096	793.150	791.057 790.935
ESTACA	0	1	2	3	4	5	5+4 6

PERFIL – ACESSO DE VEICULOS 1



PROJETO	764.000	763.825	763.525	763.225	762.925	762.625	762.325	762.025	761.725	761.627
TERRENO	764.053	763.893	763.546	762.696	761.588	762.003	761.269	760.133	759.645	759.595
ESTACA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	8+4

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO CADASTRAL DE FEV/2018

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ* DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ* LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ* ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ* MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ* MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

TEC* ROSANO SOUZA DA SILVA	TECNÓLOGO CONSTRUÇÃO CIVIL

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA "D"

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 3/7

ASSUNTO
ANTEPROJETO
PERFIL LONGITUDINAL DOS ACESSOS DE VEÍCULOS

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:500 | DATA: FEV/2025

ASSINATURAS

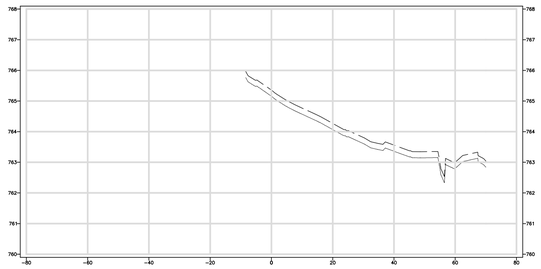
proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

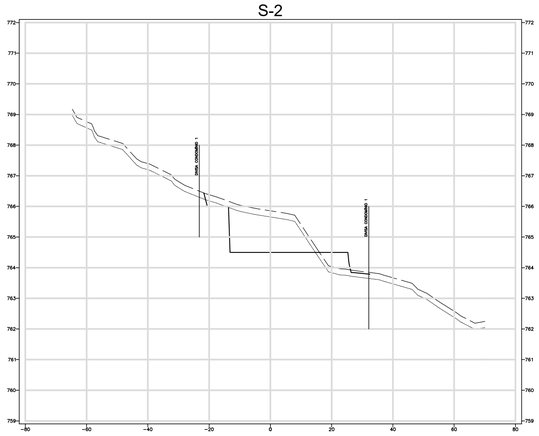
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P

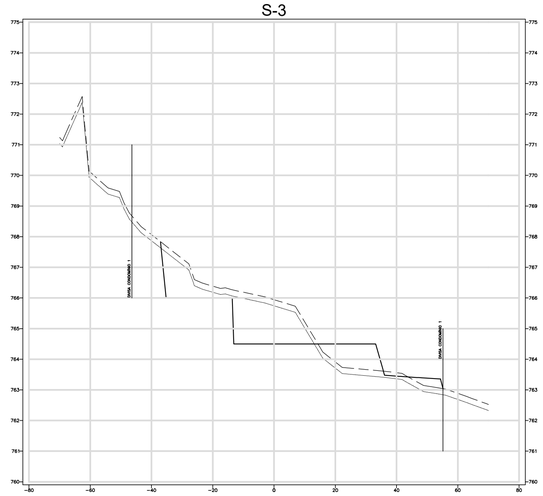
S-1



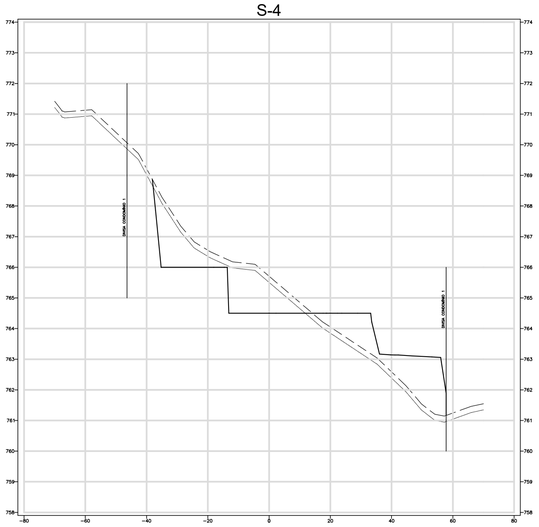
S-2



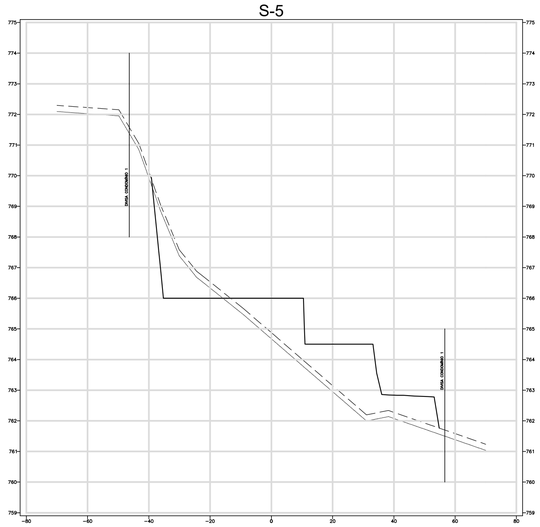
S-3



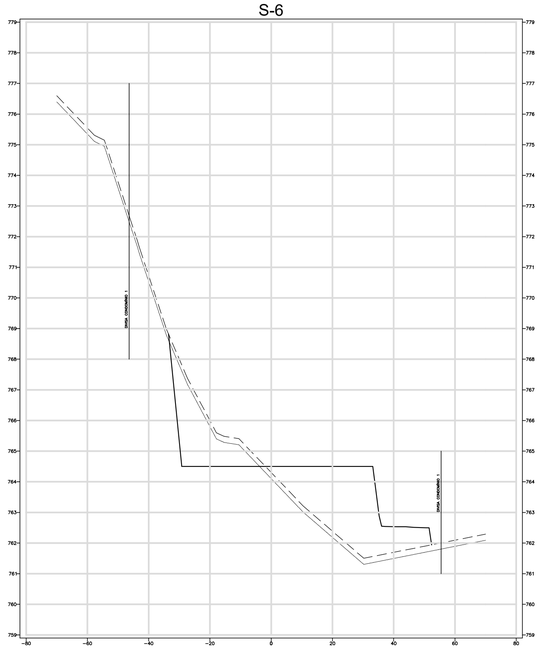
S-4



S-5



S-6



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL DE FEV/2018

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

TEC° ROSANO SOUZA DA SILVA	TECNÓLOGO CONSTRUÇÃO CIVIL

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA "D"

N° UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 4/7

ASSUNTO
ANTEPROJETO
SEÇÕES TRANSVERSAIS S1 A S6
CONDOMÍNIO 1

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m)
ESCALA NOMINAL: H=1000 V=100
DATA: FEV/2025

ASSINATURAS

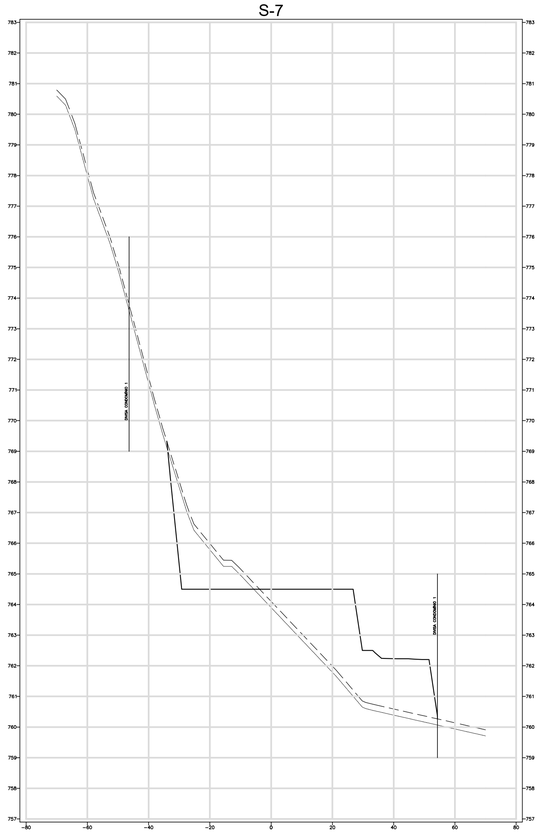
proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

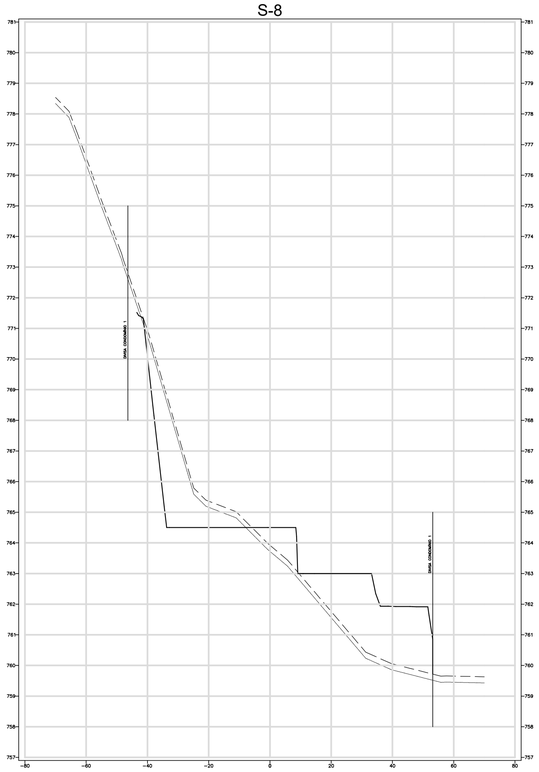
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P

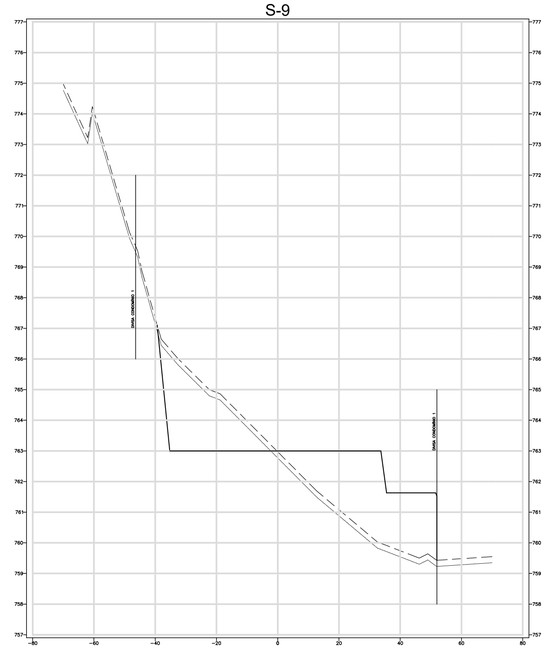
S-7



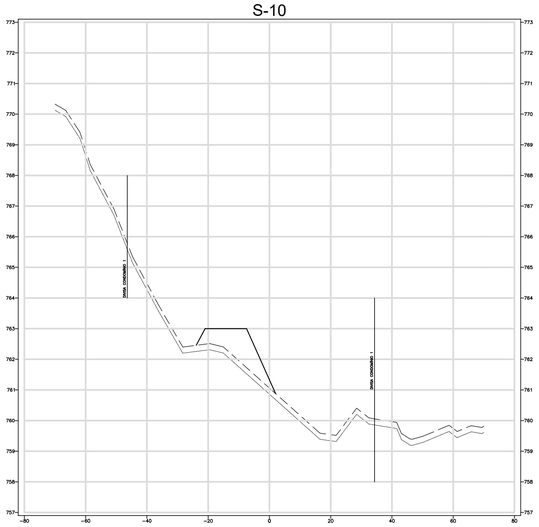
S-8



S-9



S-10



S-11

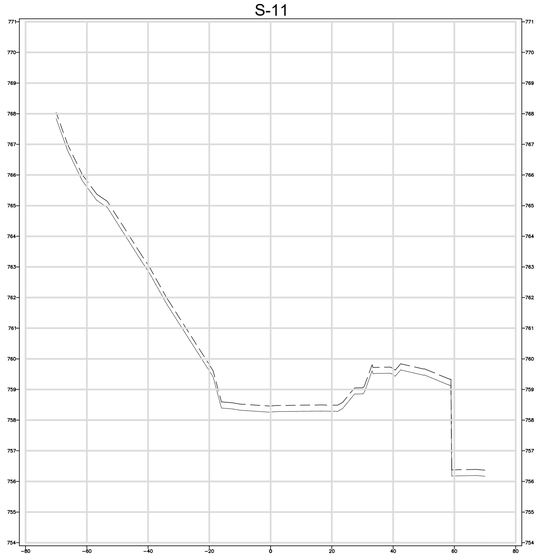


Tabela de Volume Condomínio 1						
Seção	Corte Area	Aterro Area	Corte Vol	Aterro Vol	Corte Vol Acumulado	Aterro Vol Acumulado
S-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S-2	29.91	8.04	299.05	80.43	299.05	80.43
S-3	43.84	23.69	737.49	317.33	1036.54	397.75
S-4	43.12	49.50	869.68	732.52	1906.22	1130.27
S-5	23.82	89.74	669.45	1382.99	2575.67	2513.26
S-6	38.01	88.11	618.34	1768.44	3194.01	4281.70
S-7	36.23	109.15	742.46	972.98	3936.47	6254.68
S-8	47.78	96.14	840.10	2053.29	4776.56	8307.97
S-9	58.89	71.05	1046.87	1671.91	5823.23	9979.87
S-10	0.00	15.87	568.90	869.17	6392.13	10849.04
S-11	0.00	0.00	0.00	158.65	6392.13	11007.70

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO CADASTRAL DE FEV/2018

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

TEC° ROSANO SOUZA DA SILVA	TECNÓLOGO CONSTRUÇÃO CIVIL

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA "D"

N° UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA – SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	5/7

ASSUNTO
ANTEPROJETO
SEÇÕES TRANSVERSAIS S7 A S11
CONDOMÍNIO 1

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	H=1000 V=100	FEV/2025

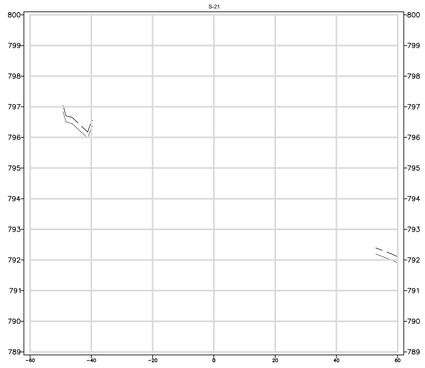
ASSINATURAS

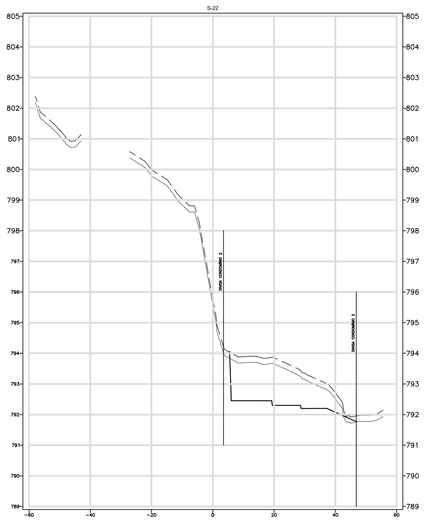
proprietário	cgc
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

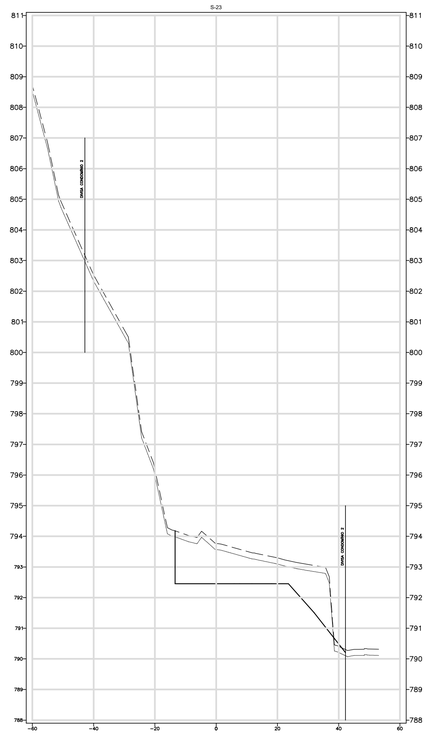
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

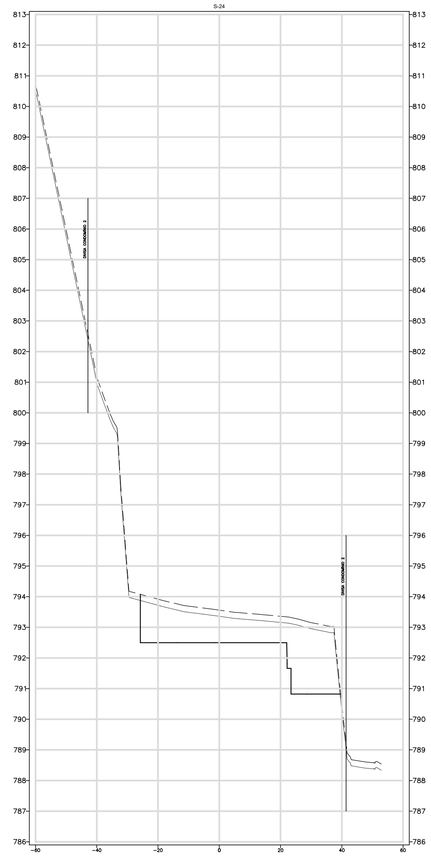
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

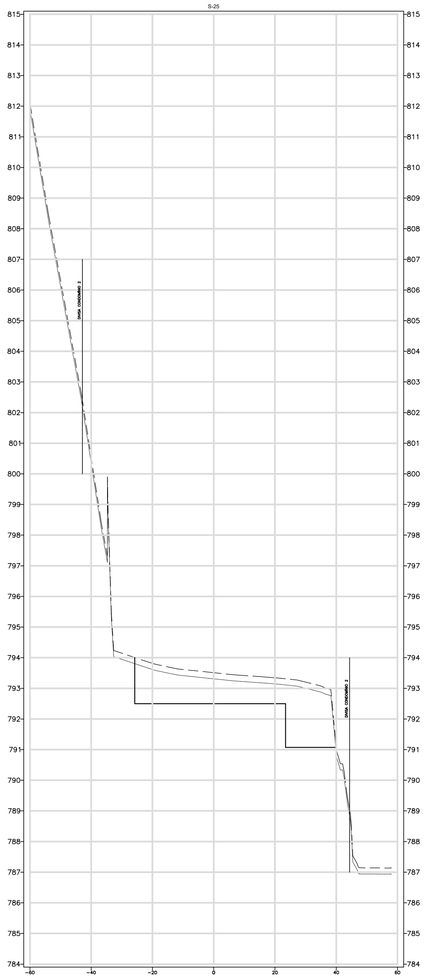
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P











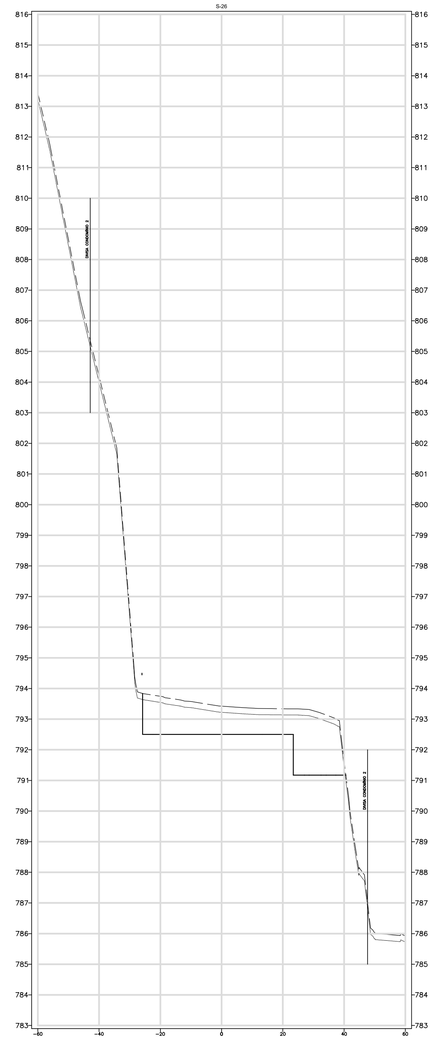


Tabela de Volume Condomínio 2

Seção	Corte Area	Aterro Area	Corte Vol	Aterro Vol	Corte Vol Acumulado	Aterro Vol Acumulado
S-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S-2	36.81	0.42	368.10	4.19	368.10	4.19
S-3	54.41	1.06	912.21	14.86	1280.31	18.74
S-4	77.66	2.24	1320.67	32.78	2600.98	51.52
S-5	71.45	1.13	1491.02	33.75	4092.00	85.28
S-6	68.20	0.25	1396.51	13.84	5488.50	99.12
S-7	56.10	0.23	1243.00	4.98	6731.50	104.10
S-8	53.15	0.45	1092.72	6.98	7824.22	111.09
S-9	44.44	10.31	976.18	107.64	8800.40	218.73
S-10	27.66	60.01	721.04	703.23	9521.44	921.96
S-11	0.00	0.00	276.61	600.08	9798.05	1522.04

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO CADASTRAL DE FEV/2018

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

TEC° ROSANO SOUZA DA SILVA	TECNÓLOGO CONSTRUÇÃO CIVIL

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA "D"

N° UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	6/7

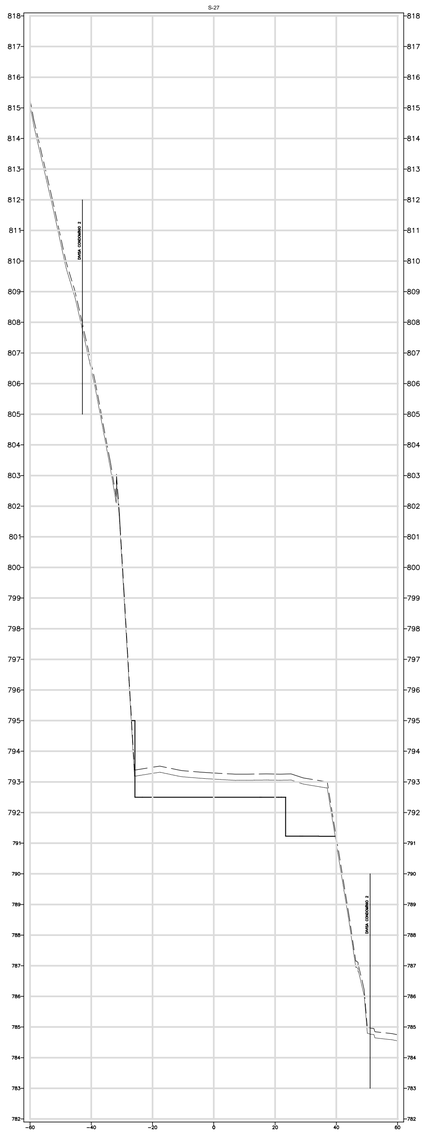
ASSUNTO
ANTEPROJETO
SEÇÕES TRANSVERSAIS S21 A S26
CONDOMÍNIO 2

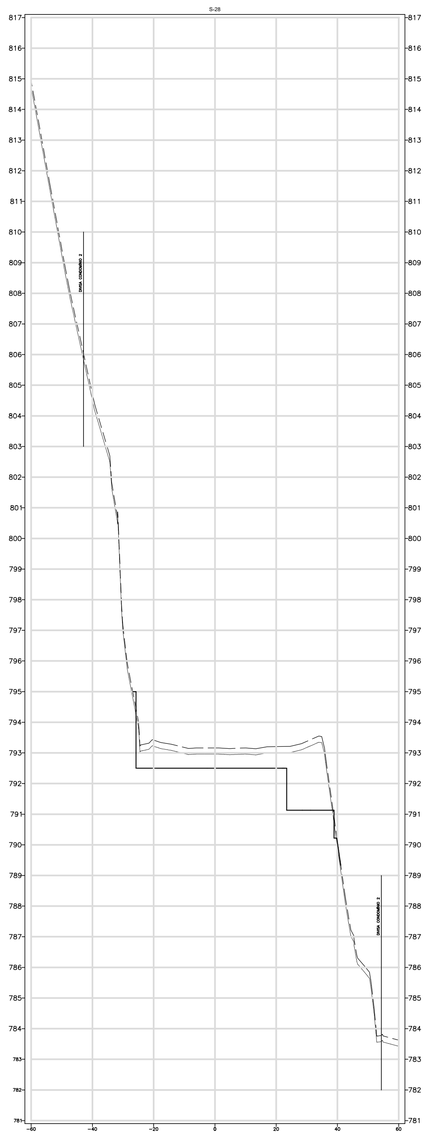
ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	H=1000 V=100	FEV/2025

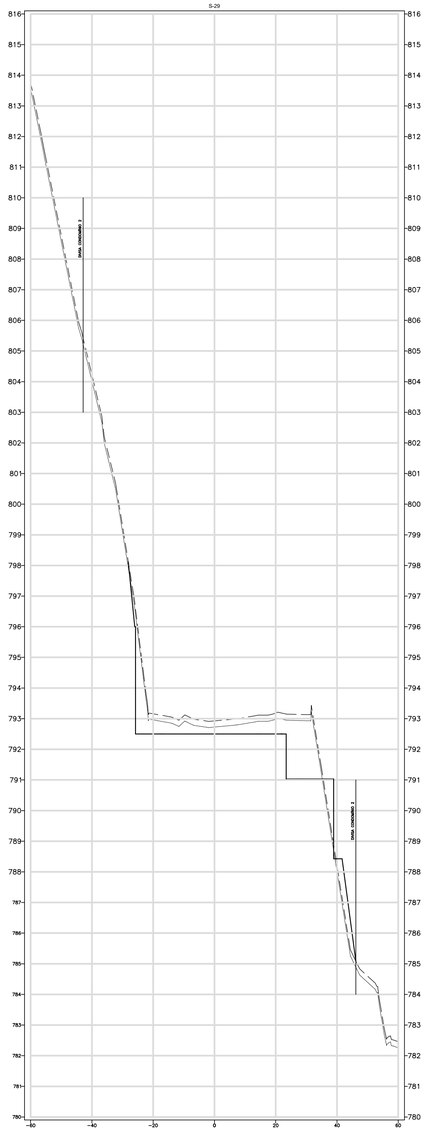
ASSINATURAS
proprietário — cgc
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

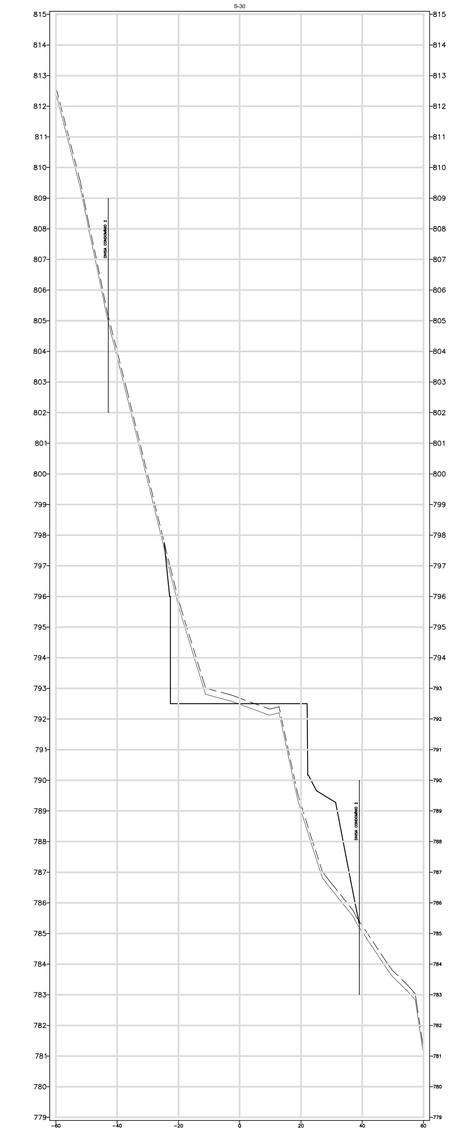
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P









FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO CADASTRAL DE FEV/2018

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° DENISE GOMES CESAR RUPRECHT	SUPERINTENDENTE DE PROGRAMAS
ARQ° LIGIA MAURA BASSO LAMBERTI	GERENTE DE DIRETRIZES DE PROJETOS E PROGRAMAS
ARQ° ULISSES DIAS CAMBRAIA SARDÃO	GESTOR DE PROJETOS
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	SUPERINTENDENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	GERENTE DE PROJETOS HABITACIONAIS E URBANO III
ARQ° MARTA JUNQUEIRA DA SILVA	GESTORA DE PROJETOS

CONSÓRCIO PNEEP / GERENCIAMENTO

ENG. IRAMIR BARBA PACHECO	COORDENAÇÃO GERAL
ARQ. FERNANDA VARELLA BORGES	COORDENAÇÃO SETORIAL
ARQ. VANESSA PEREIRA CASSETTARE	GESTORA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

TEC° ROSANO SOUZA DA SILVA	TECNÓLOGO CONSTRUÇÃO CIVIL

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA "D"

N° UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	7/7

ASSUNTO

ANTEPROJETO
SEÇÕES TRANSVERSAIS S27 A S30
CONDOMÍNIO 2

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	H=1000 V=100	FEV/2025

ASSINATURAS

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

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
2 0	0 1	3 6	D	0	1	A P

CONCREMAT
engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo
中国交建
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM

CDHU

Nº Relatório: 8437
Outubro / 2023

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE	**:**	Companhia de Desenvolvimento H abitacional e Urbano - CDHU
OBJETO	**:**	Prestação de serviços técnicos especializados de controle tecnológico de materiais e serviços, avaliação de produtos e realização de sondagens para a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU) – Taboão da Serra D
PERÍODO	**:**	02/10/2023 a 24/10/2023
OBRA	**:**	Taboão da Serra D
ENDEREÇO	**:**	Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO 4
2 – NORMA DE REFERÊNCIA 5
3 – METODOLOGIA 5
4 – OBSERVAÇÕES DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO 5
5 – PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES 6
6 – RESULTADOS OBTIDOS 7
6.1 – LOCAÇÃO DAS SONDAGENS 7
6.2 – PERFIS INDIVIDUAIS DE SONDAGEM 7
ANEXO A – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 9
ANEXO B – BOLETINS DE CAMPO 25
ANEXO C - PLANTA DE LOCAÇÃO DOS FUROS 50
ANEXO D – PERFIS INDIVIDUAIS DE SONDAGEM 52

1 – INTRODUÇÃO

O presente relatório foi elaborado com a finalidade de apresentar a prestação de serviços técnicos especializados de controle tecnológico de materiais e serviços, avaliação de produtos bem como as atividades de sondagem de simples reconhecimento com SPT (Standard Penetration Test) para os empreendimentos habitacionais da CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano).

Os trabalhos apresentados neste relatório correspondem ao período de 02/10/2023 a 24/10/2023.

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A.

São Paulo, 25 de Outubro de 2023.

Engº Antonio Carlos Pitta
Diretor

Eng.ª Caroline dos Santos Nogueira
Coordenadora de Obras

Victor Moreira Dos Santos
Engenheiro Civil
Concremat Eng. e Tecnologia

2 – NORMA DE REFERÊNCIA

CÓDIGO	TÍTULO
ABNT NBR 6484:2020	Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT – método de ensaio.

3 – METODOLOGIA

O ensaio de SPT consiste na coleta de amostras representativas das várias camadas de solo atravessadas, por meio de um amostrador (barrilete), aproveitando-se esta operação para medir a resistência oferecida pelos substratos do subsolo à sua penetração. Para isto, é registrado o número de golpes de um martelo batente de 65Kg, caindo de uma altura de 75cm, necessários para cravar o amostrador cerca de 45cm (operação realizada a cada metro perfurado), em três etapas de 15cm, sendo computados para efeito de resistência do solo, somente o número de golpes dos últimos 30cm.

As resistências, assim medidas e expressas em números de golpes para os 30cm finais do ensaio à penetração, são representadas em gráficos ao lado do perfil de cada sondagem realizada e nos permitem analisar a consistência ou compacidade relativas às várias camadas atravessadas.

4 – OBSERVAÇÕES DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO

A determinação do nível de água freático segue o método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/2020.

Os resultados dessas medições estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo e na tabela abaixo (Tabela 1).

Número do Furo	Profundidade N.A (m)
SP-01	1,80m
SP-02	2,39m
SP-03	2,87m
SP-04	0,43m
SP-05	3,62m
SP-06	1,59m
SP-07	2,51m
SP-08	1,69m
SP-09	5,10m
SP-10	9,80m
SP-11	16,42m
SP-12	Fechado com 15,50m
SP-13	16,22m
SP-14	16,20m
SP-15	16,67m
SP-16	16,65m
SP-17	16,39m

Tabela 1 – Nível de água das sondagens executadas.

5 – PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES

Nesta obra, a profundidade das perfurações foi determinada conforme descrito no item 5.2.4.2 da norma NBR6484:2020 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

De acordo com estes critérios, as sondagens apresentaram variações de 15,20 a 24,15 metros de profundidade, conforme apresentado na (Tabela 2).

Número do Furo	Quantidade perfurada (m)	Sondador responsável	Data de início e término
SP-01	8,74	Reginaldo	13/10/2023 a 13/10/2023
SP-02	14,90	Reginaldo	13/10/2023 a 13/10/2023
SP-03	16,51	Izaías	13/10/2023 a 13/10/2023
SP-04	15,64	Rogério	13/10/2023 a 13/10/2023
SP-05	17,68	Izaías	13/10/2023 a 13/10/2023
SP-06	14,94	Izaías	24/10/2023 a 24/10/2023
SP-07	14,94	Izaías	24/10/2023 a 24/10/2023
SP-08	15,39	Reginaldo	24/10/2023 a 24/10/2023
SP-09	17,69	Reginaldo	24/10/2023 a 24/10/2023
SP-10	18,13	Izaías	06/10/2023 a 06/10/2023
SP-11	21,30	Lidiano	02/10/2023 a 02/10/2023
SP-12	22,38	Anderson	06/10/2023 a 06/10/2023
SP-13	21,15	Reginaldo	02/10/2023 a 02/10/2023
SP-14	20,24	Reginaldo	03/10/2023 a 03/10/2023
SP-15	20,30	Reginaldo	02/10/2023 a 03/10/2023
SP-16	22,30	Izaías	03/10/2023 a 03/10/2023
SP-17	22,30	Izaías	02/10/2023 a 03/10/2023

Tabela 2 – Informações das sondagens realizadas (data de execução, profundidade e sondador responsável).

6 – RESULTADOS OBTIDOS

6.1 – Locação das Sondagens

A quantidade de sondagens foi definida pela CDHU, assim como suas posições dentro da área estudada. A planta de locação dos furos está apresentada neste relatório como anexo C.

6.2 – Perfis individuais de sondagem

Nos perfis individuais de sondagem estão representados:

a) Número de golpes e gráfico da resistência à penetração;
b) Pontos de retiradas das amostras, na proprofundidade que foram colhidas;
c) O nível do lençol freático, quanto encontrado;

d) Perfil geológico (símbolos de litologia de acordo com a norma) e descrição táctil-visual e apresenta a descição da granulometria, resistência, cor e gênese (interpretação geológica).

ANEXO A – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



SP01 X: 315963,0214 Y: 7387184,9338



SP02 X: 315983,1320 Y: 7387175,7900



SP03 X: 316027,4492 Y: 7387180,8332



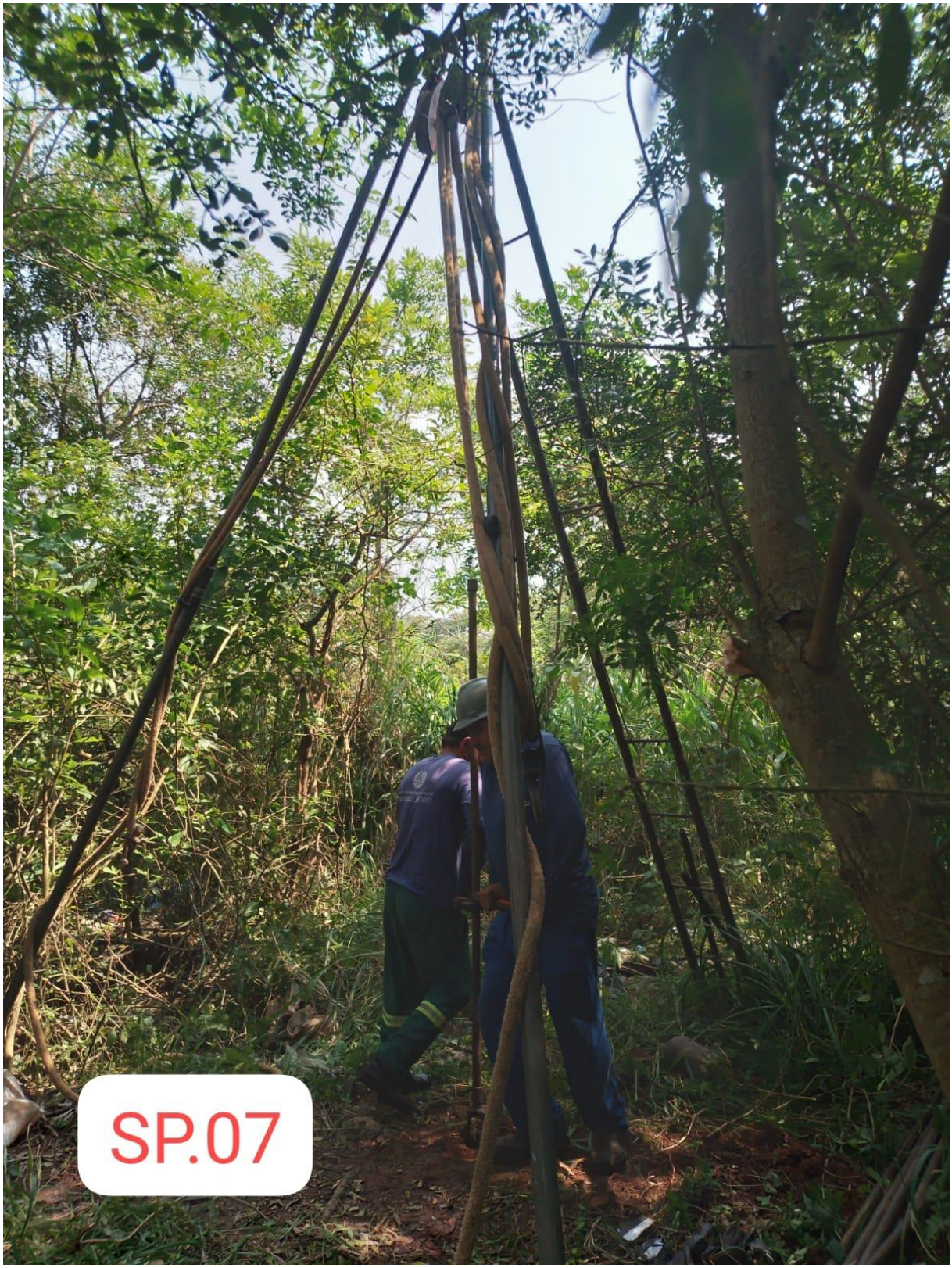
SP04 X: 315990,2000 Y: 7387136,3830



SP05 X: 316031,4190 Y: 7387163,1060



SP06 X: 316022,6970 Y: 7387085,8480



SP07 X: 316047,3080 Y: 7387097,1270



SP08 X: 316052,0424 Y: 7387074,0123



SP09 X: 316070,6720 Y: 7387077,4540



SP10 X: 316239,2456 Y: 7387305,4474



SP11 X: 316279,8897 Y: 7387312,2107



SP12 X: 316319,3696 Y: 7387337,5091



SP13 X: 316357,3526 Y: 7387342,1675



SP14 X: 316337,0919 Y: 7387309,1841



SP15 X: 316366,0764 Y: 7387299,3835



SP16 X: 316292,3530 Y: 7387255,4830



SP17 X: 316260,1886 Y: 7387279,5359

ANEXO B – BOLETINS DE CAMPO

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº SP1 TRABALHO Nº _____ COTA _____

DIÂMETRO 2½" OBRA C.D.H.U

TIPO DE AMOSTRADOR THEOGAGA LOCAL TABOAO DA SERRA

INÍCIO 13-10-23 OPERADOR REGINALDO FISCAL _____

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUNDIDADE	NÚMERO DAS AMOSTRAS	PENETRAÇÃO	MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
EU	TC	0,04	0	3 3 2 / 15 15 15	0,00	CAMADA VEGETAL
		0,29				
		0,30	1	2 2 2 / 15 15 15	0,04	ATERRO DE ARGILA POUCO ARENOSA COM ENTULHO MEDIO DE CINZA E MARROM
		0,45				
	▼	2,60	2	1 1 2 / 00 15 10		
	2,00	2,46				
	2,45	3,00	3	3 4 6 / 15 15 15		
	EU	3,45				
		4,00	4	4 3 2 / 15 15 15	1,50	ARGILA POUCO ARENOSA COR CINZA
		4,46				
		5,00	5	1 2 1 / 15 15 15		
5,00		5,45				
		6,00	6	1 1 1 / 15 15 15	2,50	IDEM DE COR CINZA CLARA
		6,45				
		7,00	7	1 1 3 / 15 15 15	2,95	AREIA GROSSA POUCO ARGILOSA COR CINZA CLARA
		7,45				
		8,00	8	30 — — / 15		
	▼	8,15				
	8,70			———	3,70	IDEM COM PEDREGULHO MEDIO COR CINZA CLARA
				———		
				———	4,30	SOLO DE ALTERAÇÃO MUITO ARENOSA COR CINZA CLARA
				———		
				———	8,15	CONTINUAÇÃO DA LAVAGEM
				———		
				———	8,70	INICIO DO LT
				———	LT	1º DEZ MINUTOS 01
				———	LT	2º " " 02
				———	LT	3º " " 01
				———		
				———	8,74	FIM DO LT IMPENETRAVEL EM ROCHA OU MATACÃO
				———		

NÍVEIS D'ÁGUA		
DATA	INICIAL	FINAL
13-10-23	NA	2,10
—		1,90
—		1,80

AVANÇO DA SONDAGEM

TC – TRADO CONCHA 0,00 A 2,00

TE – TRADO ESPIRAL

LV – LAVAGEM 2,45 A 8,00

PE – PERCUSSÃO

NS – NÃO SAIU AMOSTRA

LT – LAVAGEM POR TEMPO 8,70 A 8,74

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 8,74 metros

DATA 13/10/23

_____ H _____ min

POR ORDEM DE

NOME E ASSINATURA

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº SP2 TRABALHO Nº — COTA —

DIÂMETRO 2 1/2" OBRA C.D.H.U

TIPO DE AMOSTRADOR THEREZAGHI LOCAL PRAÇA DA SEDE

INÍCIO 13-10-23 OPERADOR REGINALDO FISCAL —

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUNDIDADE	Nº DAS AMOSTRAS	PENETRAÇÃO	MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
DU	TC	0,00	0	3 4 3 / 15 15 15	0,00	CAMADA VEGETAL
		0,49				
		1,00	1	1 1 1 / 15 15 15	0,64	ATERRO DE ARGILA POUCO ARE-NOSA COR CINZA E MARROM
		1,45				
		2,00	2	1 1 1 / 15 15 15		
		2,45				
3,00		3,00	3	1 1 1 / 15 15 15	0,10	ARGILA POUCO ARENOSA COR MARROM CLARA
3,50		3,50				
LD		4,00	4	1 2 4 / 15 15 15		
		4,45				
		5,00	5	1 1 2 / 15 15 15		
		5,45				
		6,00	6	1 2 1 / 15 15 15	1,70	ARGILA POUCO ARENOSA COR CINZA CLARA
		6,45				
7,00		7,00	7	1 2 3 / 15 15 15		
		7,45				
		8,00	8	2 3 4 / 15 15 15	3,10	ARGILA MEDIA POUCO ARGILOSA COR CINZA CLARA
		8,45				
		9,00	9	2 3 3 / 15 15 15		
		9,45				
		10,00	10	3 4 4 / 15 15 15	3,50	IDEM COM POUCO DE PEDRE-GULHO MEDIO COR CINZA
		10,45				
		11,00	11	3 4 5 / 15 15 15		
		11,45				
		12,00	12	3 5 7 / 15 15 15		
		12,45				
		13,00	13	3 6 8 / 15 15 15	4,15	SOLO DE ALTERACAO ARENOSA COR CINZA CLARA
		13,45				
		14,00	14	5 8 12 / 15 15 15		
		14,45				
				— — —		
				— — —	12,50	IDEM COM POUCO DE FRAGMI-NTOS DE ROCHA COR CINZA
				— — —		
				— — —	14,45	CONTINUAÇÃO DA LAVAGEM
				— — —	14,85	INICIO DO LT 1º 052 MINUTOS 02 2º n n n 02 3º n n n 01
				— — —	14,90	FIM DO LT IMPENETRAVEL EM ROCHA OU MATACÃO

NÍVEIS D'ÁGUA		
DATA	INICIAL	FINAL
13-10-23	NA	2,70
—		2,50
		2,39

AVANÇO DA SONDAGEM

TC – TRADO CONCHA 0,00 A 3,00

TE – TRADO ESPIRAL

LV – LAVAGEM 3,50 A 14,00

PE – PERCUSSÃO

NS – NÃO SAIU AMOSTRA

LT – LAVAGEM POR TEMPO 14,85 A 14,90

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 14,90 metros — DATA 13/10/23 — H — min

POR ORDEM DE

NOME E ASSINATURA

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº SP.03 — TRABALHO Nº — COTA —
DIÂMETRO 2 1/2 — OBRA PRADO - CONCRETMAT
TIPO DE AMOSTRADOR SPT — LOCAL TABOÃO DA SERRA - SP
INÍCIO 13/10/2023 — OPERADOR Beto — FISCAL —

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUNDIDADE	NÚMERO DAS AMOSTRAS	PENETRAÇÃO	MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
000	T.C	1,00				
	000	1 45	01	1 1 x / 3 0 1 5 x	0,00	CAMADA VEGETAL: S S S
		2,00		1 1 1		
		2 45	02	1 1 2 / 1 5 1 5 1 2	0,02	ATERRO DE SILTE COM PINTAS COM MATACÃO MADEIRA S S S
		3,00		1 1 1		
		3 45	03	2 0 1 0 1 5		
	T	4,00		1 2 2		
	4,00	4 45	04	1 5 1 5 1 5	0,65	AREIA SILTOSA POUCO ARGILOSA COM MATACÃO CINZA: S S S
	4 45	5,00		2 2 3		
	5,00	5 45	05	1 5 1 5 1 5		
		6,00		2 2 3		
		6 45	06	1 5 1 5 1 5	1,50	AREIA SILTOSA ARGILOSA COM CINZA CLARA: S S S
		7,00		2 2 3		
		7 45	07	1 5 1 5 1 5		
		8,00		2 3 4		
		8 45	08	1 5 1 5 1 5		
		9,00		3 3 4		
		9 45	09	1 5 1 5 1 5	3,00	AREIA MEDIA POUCO ARGILOSA COM CINZA CLARA: S S S
5,00		10,00		3 3 4		
		10 45	10	1 5 1 5 1 5		
		11,00		3 3 5		
		11 45	11	1 5 1 5 1 6	3,60	AREIA COM PEDREGULHO MEDIA COM CINZA CLARA: S S S
		12,00		3 4 5		
		12 45	12	1 5 1 6 1 6		
		13,00		4 4 6		
		13 45	13	1 5 1 5 1 5	4,50	ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA COM CINZA CLARA: S S S
		14,00		4 5 7		
		14 45	14	1 5 1 6 1 5		
		15,00		4 7 10		
		15 45	15	1 5 1 5 1 5	7,45	ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA COM FRAGMENTO DE ROCHA COM CINZA CLARA: S S S
		16,00		6 10 17		
		16 45	16	1 5 1 5 1 5		
	16,51			———		
				———	7,80	ALTERAÇÃO DE ROCHA ARGILOSA COM CINZA CLARA: S S S
				———	16,47	INICIO DO LT POR 30 MINUTOS
				———		10 MINUTOS DOCOU 02 CONT
				———		10 MINUTOS DOCOU 01 CONT
				———	16,51	10 MINUTOS DOCOU 01 CONT FIM DO ENSAIO DA ROCHA

NÍVEIS D'ÁGUA

DATA	INICIAL	FINAL
13/10/23	NA	3,61
	NA	2,96
	NA	2,87

AVANÇO DA SONDAGEM

TC – TRADO CONCHA 000 400
TE – TRADO ESPIRAL
LV – LAVAGEM
PE – PERCUSSÃO 4,45 16,51
NS – NÃO SAIU AMOSTRA
LT – LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 16,51 metros
DATA 13,10,023
H min
POR ORDEM DE
NOME E ASSINATURA

CONCREMAT engenharia e tecnologia — Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP004 — TRABALHO Nº — COTA
DIÂMETRO 2½ — OBRA Reconhecimento do Solo
TIPO DE AMOSTRADOR S.P.T — LOCAL Taboão da Serra
INÍCIO 13-10-23 — OPERADOR Roberto — FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	Nº DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
DV	T.C	000 / 0,98	0	1/25	1/23	6	0,00	Camada Vegetal
	↓	100 / 1,50	1	1/30	1/20	X	0,05	Argila bun siltosa de cor marrom e
1,00		200 / 2,45	2	1/30	1/15	1/14		escura.
1,50		300 / 3,51	3	1/30	1/21	X	0,60	Argila bun siltosa de cor amarela
LV		400 / 4,51	4	2/15	3/15	4/17		da.
		500 / 5,51	5	3/17	3/17	5/17	3,00	Argila bun siltosa mole de cor
		600 / 6,51	6	3/15	4/11	6/17		Preta.
7,00		700 / 7,51	7	3/15	4/11	7/15		
		800 / 8,51	8	4/17	8/15	8/17	3,90	Areia Fina de cor cinza Pouca
		900 / 9,51	9	4/17	6/17	9/17		escura.
		1000 / 10,51	10	4/17	6/17	8/17		
		1100 / 11,51	11	5/17	8/17	10/17	5,60	Areia com bastante Pedregulho Pouco
		1200 / 12,51	12	6/17	5/17	8/15		Grosso.
		1300 / 13,51	13	8/15	14/17	29/17	7,20	Solo de Alteração de Rocha
		1400 / 14,45	14	10/15	14/15	18/15	(1,51)	Arenosa de cor cinza.
15,64		1500 / 15,30	15	17/15	30/15	X	(1,51)	
							13,57	Início da Lamitação: Lamitas 0,03cm
								" " 0,02cm
								" " 0,02cm
							13,64	Impenetrável possível encosto de
								Rocha ou matacão.

NÍVEIS D` ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.
13/10	11h	0,60
14/10	10h45	0,60
"	"	0,43

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA 0,00 A 1,00
TE - TRADO ESPIRAL
LV - LAVAGEM 1,50 A 15,64
PE - PERCUSSÃO
NS - NÃO SAIU AMOSTRA
LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 13,64 METROS — DATA 13/10/23 — H — MIN.
POR ORDEM DE:
NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SONDAGEM Nº SP5 — TRABALHO Nº — COTA —
DIÂMETRO 2"1/2 — OBRA PINDRIO - CONCRETMAT
TIPO DE AMOSTRADOR SPT — LOCAL TABOÃO DA SERRA - SP
INÍCIO 13/10/2023 — OPERADOR Bario — FISCAL —

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUNDIDADE	NÚMERO DAS AMOSTRAS	PENETRAÇÃO	MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
000	9.0	1,00				
	000	9 45	01	1 1 1 / 15 12 15	0,00	CAMADA DE VEGETAÇÃO
		2,00		1 1 1 / 20 19 15	0,02	ROCHA DE SILTE ARENOSO
		2 45	02			COM MANCHAS AMARRONZADAS
		3,00		1 1 2 / 15 15 15		
		3 45	03			
		4,00		2 2 2 / 15 15 15		
	9	9 45	04		0,85	AREIA SILTOSA PEDREGULHOSA
400	5,00			2 2 3 / 15 15 15		COM MANCHA CINZA.
9 45	5 45	05				
LV	6,00			2 3 3 / 15 15 15		
		6 45	06		1,80	AREIA SILTOSA MARROM
		7,00		2 3 4 / 15 15 15		COM CINZA - AMARRONZADA:
		7 45	07			
		8,00		3 4 5 / 15 15 15		
		8 45	08		3,95	AREIA COM PEDREGULHO
		9,00		3 4 6 / 15 15 15		COM CINZA CLARA:
		9 45	09			
		10,00		4 5 7 / 15 15 15		
		10 45	10		4,50	SILTE ARENOSO PEDREGULHOSO
600		11,00		4 6 8 / 15 15 15		COM AMARRONZADO E CINZA:
		11 45	11			
		12,00		5 7 9 / 15 15 15		
		12 45	12		6,85	SILTE ARENOSO COM FRAGMENTOS
		13,00		6 8 12 / 15 15 15		COM AMARRONZADO E CINZA:
		13 45	13			
		14,00		7 10 13 / 15 15 15		
		14 45	14		7,00	ALTERAÇÃO DE ROCHA ARENOSA
		15,00		8 12 17 / 15 15 15		COM CINZA CLARA:
		15 45	15			
		16,00		11 17 21 / 15 15 15		
	9	16 40	16		13,30	ALTERAÇÃO DE ROCHA ARENOSA
		17,00		14 33 x / 15 15 x		COM PACTA COM CINZA CLARA
1757	1730		17			
				———	17,61	INÍCIO DO LT POR 30 MINUTOS
				———		10 MINUTOS 30 GOLPES 03 CAT
				———		10 MINUTOS 30 GOLPES 03 CAT
				———		10 MINUTO 30 GOLPES 01 CAT
				———	17,68	FIM DO FURO MANUALMENTE
						PARALISAÇÃO PARA PERCUSSÃO

NÍVEIS D'ÁGUA

DATA	INICIAL	FINAL
13/10/023	NA	3.72
	NA	3.68
	NA	3.62

AVANÇO DA SONDAGEM

TC – TRADO CONCHA 000. 400
TE – TRADO ESPIRAL
LV – LAVAGEM 4 45 17,68
PE – PERCUSSÃO
NS – NÃO SAIU AMOSTRA
LT – LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 17,68 metros — DATA 13/10/23
— H — min
POR ORDEM DE
NOME E ASSINATURA

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP.06
DIÂMETRO 2 1/2
TIPO DE AMOSTRADOR SPT
INÍCIO 24/10/23

TRABALHO Nº
OBRA PINHEIRO - MACROMAT
LOCAL TABOÃO DA SERRA - SP
OPERADOR [illegible]
COTA
FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	NÚMERO DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
000	TC	0,00						
		0,45	00	2/15	1/15	1/15	0,00	CAMADA VEGETAL:
		1,00		1/20	1/10	1/15		S S S
		1,45	01				0,03	AREIA ARGILOSA SILTOSA
		2,00		1/15	2/20	1/10		COM MATRIZ DE ARGILA.
		2,45	02					S S S
		3,00		2/15	2/15	2/15		AREIA ARGILOSA SILTOSA
		3,45	03				1,00	COM CASCA DE ARGILA:
300		4,00		3/15	2/15	2/15		S S S
345		4,45	04					AREIA SILTOSA ARGILOSA
		5,00		2/15	2/15	2/15		COM CASCA CLARA:
		5,45	05				1,70	S S S
		6,00		2/15	2/15	3/15		AREIA MÉDIA ARGILOSA
600		6,45	06					COM CASCA CLARA:
		7,00		2/15	3/15	3/15		S S S
		7,45	07				2,00	AREIA COM PEDREGULHO MÉDIO
		8,00		2/15	3/15	4/15		COM CASCA CLARA:
		8,45	08					S S S
		9,00		3/15	3/15	5/15		
		9,45	09				3,95	
		10,00		3/15	4/15	6/15		
		10,45	10					
		11,00		3/15	5/15	7/15	4,15	ALTERNÂNCIA DE ROCHA ARGILOSA
		11,45	11					COM CASCA CLARA:
		12,00		4/15	6/15	7/15		S S S
		12,45	12					ALTERNÂNCIA DE ROCHA COM FRAGMENTOS
		13,00		4/15	7/15	9/15	6,85	COM CASCA CLARA:
		13,45	13					S S S
		14,00		5/15	8/15	13/15		ALTERNÂNCIA DE ROCHA ARGILOSA
		14,45	14				7,00	COM CASCA CLARA:
1494								S S S
							14,89	INÍCIO DO ET POR 30 MINUTOS
								10 MINUTOS 30 CPS 002 CONT
								10 MINUTOS 30 CPS 002 CONT
								10 MINUTOS 30 CPS 001 CONT
								S S S
							14,94	FIM DO FURO NA ROCHA EM
								PROFUNDIDADE PARA PERCUSSÃO
								S S S

NÍVEIS D' ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.
24/10/23	11h	1,99
	08h	1,68
	07h	1,59

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA 000 300
TE - TRADO ESPIRAL
LV - LAVAGEM 3,45 14,94
PE - PERCUSSÃO
NS - NÃO SAIU AMOSTRA
LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 14,94 METROS
DATA 24/10/23
____ H ____ MIN.
POR ORDEM DE :
NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP.07 | TRABALHO Nº | COTA

DIÂMETRO 2 1/2 | OBRA PREDIO - CONCREMAT

TIPO DE AMOSTRADOR SPT | LOCAL MORRO DA SERRA - SP

INÍCIO 24/10/2023 | OPERADOR [illegible] | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	NÚMERO DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
0,00 T.C	000	0,00					0,00	CAMADA VEGETAL:
	000	0,45	00	2 / 1 / 1	2 / 1 / 1	1 / 1 / 1		S S S
		1,00		1	1	1		ATERRO DE AREIA ARGILOSA
		1,45	01	1 / 18	1 / 15	1 / 12	0,03	COM MATERIAL ARGILOSO
		2,00		1	1	2		S S S
		2,45	02	1 / 15	1 / 15	2 / 15		
		3,00		2	2	2		AREIA SILTOSA POUCO ARGILOSA
		3,45	03	2 / 15	2 / 15	2 / 15	0,50	COM PEDREGULHO
		4,00		2	2	3		S S S
		4,45	04	2 / 15	2 / 15	3 / 15		
		5,00		3	3	5		AREIA ARGILOSA SILTOSA
		5,45	05	3 / 15	3 / 15	5 / 15	1,55	COM PEDREGULHO E CONCR.
		6,00		3	4	5		S S S
		6,45	06	3 / 15	4 / 15	5 / 15		
7,00		7,00		3	4	7		CAMADA DE PEDREGULHO
		7,45	07	3 / 15	4 / 15	7 / 15	3,65	COM ARGILA E CONCR.
		8,00		4	5	8		S S S
		8,45	08	4 / 15	5 / 15	8 / 15		
		9,00		4	6	9		SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO
		9,45	09	4 / 15	6 / 15	9 / 15	3,70	COM PEDREGULHO E CONCR.
		10,00		4	5	8		S S S
		10,45	10	4 / 15	5 / 15	8 / 15		
		11,00		5	6	8		SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO
		11,45	11	5 / 15	6 / 15	8 / 15	6,50	COM SOLO DE ROCHA COM
		12,00		5	6	8		AREIA E CONCR.
		12,45	12	5 / 15	6 / 15	8 / 15		S S S
		13,00		6	8	13		
		13,45	13	6 / 15	8 / 15	13 / 15		SILTE ARENOSO COM FRAGMENTOS
		14,00		7	10	15		COM AREIA E CONCR.
		14,45	14	7 / 15	10 / 15	15 / 15	8,60	S S S
		15,00		8	13	23		
		15,45	15	8 / 15	13 / 15	23 / 15		ALTERNÂNCIA DE ROCHA ARENOSA
15,76							9,00	COM CONCR. CINZA E AREIA MÉDIA
								S S
								INÍCIO DO LT DOIS 30 MINUTOS
							15,72	10 MINUTOS 0,00 0,0 CONT
								10 MINUTOS 0,0 0,0 CONT
								FIM DO FURO AO ROCHA OU
							15,76	PARALISAÇÃO PARA PERCUSSÃO

NÍVEIS D` ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.
24/10/2023	10h	3,00
	11h	2,68
	12h	2,51

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA 000,600

TE - TRADO ESPIRAL

LV - LAVAGEM 6,45 15,76

PE - PERCUSSÃO

NS - NÃO SAIU AMOSTRA

LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM | DATA 24/10/2023

15,76 METROS | _____ H _____ MIN.

POR ORDEM DE :

NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

SONDAGEM Nº SP08 | TRABALHO Nº | COTA

DIÂMETRO 2½" | OBRA C.D.H.U TABOÃO DA SERRA-

TIPO DE AMOSTRADOR THEODAGIAI | LOCAL TABOÃO DA SERRA = CONCESMAT

INÍCIO 24-10-23 | OPERADOR PESSINALDO | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	Nº DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO	MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
DU	TC	0,00 / 0,45	0	1/15 1/15 2/15	0,00	CAMADA VEGETAL
		0,90 / 1,35	1	1/15 1/15 1/15	0,40	ARGILA POUCO ARENOSA COR MARROM
	2,00	2,00 / 2,45	2	1/15 2/15 3/15	1,10	ARGILA POUCO ARENOSA COR CINZA CLARA
	2,65	3,00 / 3,45	3	1/15 2/15 1/15		
	W	4,00 / 4,45	4	9/15 10/15 8/15	2,90	ARGILA FINA POUCO ARGILOSA COR CINZA CLARA
		5,00 / 5,45	5	1/15 1/15 1/15		
6,00		6,00 / 6,45	6	1/15 1/15 2/15	3,70	ARGILA GROSSA COM POUCO DE PEDRE-GULHO MEDIO COR CINZA
		7,00 / 7,45	7	1/15 2/15 3/15		
		8,00 / 8,45	8	1/15 2/15 4/15	4,60	SOLO DE ALTERAÇÃO ARENOSA COR CINZA CLARA
		9,00 / 9,45	9	2/15 4/15 5/15		
		10,00 / 10,45	10	3/15 6/15 9/15		
		11,00 / 11,45	11	4/15 7/15 12/15		
		12,00 / 12,45	12	5/15 7/15 10/15	12,50	IDEM COM FRAGUIMENTOS DE ROCHA COR CINZA E MARROM
		13,00 / 13,45	13	7/15 8/15 14/15		
		14,00 / 14,45	14	8/15 12/15 17/15	15,10	CONTINUAÇÃO DA LAVAGEM
15,00		15,00 / 15,10	15	30/10 — —	15,35	INICIO DO LT.
				— — —	LT	1º 052 MINUTOS 01
				— — —	LT	2º " " 02
				— — —	LT	3º " " 01
				— — —	15,39	FIM DO LT IMPENETRAVEL EM ROCHA OU MATACÃO

NÍVEIS D` ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.
24-10-23		1,90
—	NA	1,38
—		1,69

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA 0,00 A 2,45

TE - TRADO ESPIRAL

LV - LAVAGEM 2,45 A 15,00

PE - PERCUSSÃO

NS - NÃO SAIU AMOSTRA

LT - LAVAGEM POR TEMPO 15,35 A 15,39

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 15,39 METROS | DATA 24/10/23 | _____ H _____ MIN.

POR ORDEM DE :

NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

SONDAGEM Nº SP 9 | TRABALHO Nº | COTA

DIÂMETRO 2½" | OBRA C.D.H.U JABOAO DA SERRA

TIPO DE AMOSTRADOR TERRAGAI | LOCAL JABOAO DA SERRA = CONCRESMAT

ÍNICIO 24-10-23 | OPERADOR RESINALDO | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	Nº DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
RD	TC	0,00		2/15	2/15	1/15	0,00	CAMADA VEGETAL
		0,45	0					
		0,90	1	3/15	2/15	2/15	0,04	ATERRO DE ARGILA POUCO ARENOSA
		1,35						COM POUCO DE ENTULHO COR MARROM
		1,80	2	4/15	4/15	3/15		
		2,25						
		2,70	3	2/15	3/15	3/15		
		3,15						
		3,60	4	1/20	1/15	1/10	3,90	ARGILA POUCO ARENOSA COR CINZA
		4,05						CLARA
	5,00	4,50	5	1/15	1/15	2/15		
	5,45	4,95						
		5,40	6	7/15	7/15	10/15	5,40	AREIA MEDIA POUCO ARGILOSA COR
		5,85						CINZA CLARA
		6,30	7	1/15	1/15	2/15		
		6,75						
7,00		7,20	8	2/15	2/15	3/15	5,90	IDEM COM PEDREGULHO MEDIO
		7,65						COR CINZA
		8,10	9	2/15	3/15	4/15		
		8,55						
		9,00	10	3/15	3/15	5/15	6,60	SOLO DE ALTERACAO MUITO ARE-
		9,45						-NOSA
		9,90	11	4/15	4/15	6/15		
		10,35						
		10,80	12	4/15	5/15	7/15		
		11,25						
		11,70	13	4/15	7/15	10/15		
		12,15						
		12,60	14	6/15	10/15	9/15	14,70	SOLO DE ALTERACAO ARENOSA
		13,05						COM FRAGUIMENTOS DE ROCHA
		13,50	15	7/15	10/15	13/15		COR CINZA E MARROM
		13,95						
		14,40	16	6/15	10/15	18/15		
		14,85						
		15,30	17	15/15	20/15		17,30	CONTINUACAO DA LAVAGEM
		15,75					17,65	INICIO DO LT
								1ª DEZ MINUTOS 03
								2ª DEZ MINUTOS 01
							17,69	FIM DO LT IMPENETRAVEL E RECHACO OU NEGACAO

NÍVEIS D` ÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.
24-10-23		5,40
—	N.A	5,20
—		5,10

AVANÇO DA SONDAGEM	
TC - TRADO CONCHA	0,00 A 5,00
TE - TRADO ESPIRAL	
LV - LAVAGEM	5,45 A 17,00
PE - PERCUSSÃO	
NS - NÃO SAIU AMOSTRA	
LT - LAVAGEM POR TEMPO	17,65 A 17,69

TÉRMINO DA SONDAGEM	
TÉRMINO DA SONDAGEM	DATA 24/10/23
17,69 METROS	____ H ____ MIN.
POR ORDEM DE :	
NOME E ASSINATURA	

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP.10 | TRABALHO Nº | COTA
DIÂMETRO 2/2 | OBRA PROJETO - CONCREMAT
TIPO DE AMOSTRADOR SPT | LOCAL TABOÃO DA SERRA - SP
INÍCIO 06/10/23 | OPERADOR Braian | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	Nº DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
0,00	TC	0,03		2	2	2	0,00	CAMADA DE VEGETAL:
	0,00	0,48	00	15	15	15		
		1,00		1	1	2		ARGILA ARENOSA SILTOSA
		1,45	01	15	15	15	0,03	COM MANCHAS DE CINZA:
		2,00		2	3	3		
		2,45	02	15	15	15		ARGILA SILTOSA ARENOSA
		3,00		3	3	5		
		3,45	03	15	15	15		COM MANCHAS DE CINZA:
		4,00		3	4	7	0,20	
		4,45	04	15	15	15		CAMADA DE PEDREGULHO FINO
		5,00		3	5	8		COM ARGILA E CINZA:
		5,45	05	15	15	15		
		6,00		3	4	7	1,50	SILTE ARENOSO PEDREGULHOSO
		6,45	06	15	15	15		COM ARGILA E CINZA:
		7,00		4	4	8		
		7,45	07	15	15	15		SILTE ARENOSO PEDREGULHOSO
		8,00		4	5	10	1,55	COM ARGILA CINZA E CINZA:
		8,45	08	15	15	15		
		9,00		4	6	12		SILTE ARENOSO PEDREGULHOSO
		9,45	09	15	15	15		COM SOLO DE ROCHA COM
	10,00	10,00		4	7	14		ARGILA CINZA E CINZA:
	10,45	10,45	10	15	15	15	6,70	
	LV	11,00		5	8	13		
11,00		11,45	11	15	15	15		
		12,00		5	9	16		
		12,45	12	15	15	15		
		13,00		8	15	22		
		13,45	13	15	15	15		SILTE ARENOSO PEDREGULHOSO
		14,00		13	18	20		COM SOLO DE ROCHA COM FRA-
		14,41	14	15	15	11	12,95	GMENTO COM ARGILA CINZA
		15,00		17	29	10		E CINZA:
		15,32	15	15	15	02		
		16,00		14	36	X		
		16,28	16	15	13	✓		
		17,00		28	36	X		
		17,23	17	15	08	✓		
	X	18,00		36	✓	X		
	18,00	18,13	18	13	✓	X		
	18,13						18,13	FIM DO FURO POR PENETRAÇÃO

NÍVEIS D' ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.
06/10/23	ESGOTADO	12,09
APÓS 30 minutos		10,12
NÍVEL FINAL 24 Horas	09/10/23	9,80

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA 0,00 / 10,00
TE - TRADO ESPIRAL
LV - LAVAGEM 10,45 / 18,00
PE - PERCUSSÃO
NS - NÃO SAIU AMOSTRA
LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 18,13 METROS | DATA 06/10/23 | H | MIN.
POR ORDEM DE:
NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP011 | TRABALHO Nº | COTA
DIÂMETRO 2/2 | OBRA PUBLICO
TIPO DE AMOSTRADOR SPT | LOCAL TABOÃO DA SERRA - SP
INÍCIO 02/10/2023 | OPERADOR LIDIANO | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	Nº DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
0.00	T.C	000	00	1	1	1	0.00	CAMADA VEGETAL
	0.00	045		20	15	10		
		100	01	1	1	2	0.03	ATERRO DE SILTE AGILOSO ARENOSO COR VERMELHO ROXO VARIADO
		150		15	15	20		
		200	02	1	1	1		
		245		15	15	15	4.55	AGILA ARENOSA PIC SILTOSA COR CINZA ESCURA
		300	03	1	1			
		345		25	20			
		400	04	1	1	2		
		445		20	10	15	4.90	AGILA ARENOSA PIC SILTOSA COR CINZA AMARELA
		500	05	2	3	3		
		545		15	15	15		
		600	06	3	3	3	5.20	AGILA ARENOSA SILTOSA COR AMARELA VERMELA CINZA
		645		15	15	15		
		700	07	3	5	6		
		745		15	15	15		
		800	08	3	6	8	5.75	SILTE ARENOSO PIC AGILOSO PIC ALTERADO COR AMARELO VERMELHA CINZA
		845		15	15	15		
		900	09	3	6	9		
		945		15	15	15		
		1000	10	4	8	11		
	1000	1045		15	15	15	10.80	SILTE ARENOSO PIC AGILOSO PIC ALTERADO COR AMARELO CINZA VARIADO
	1045	1100	11	6	10	13		
1100	LV	1145		15	15	15		
		1200	12	9	13	16		
		1245		15	15	15		
		1300	13	9	14	18		
		1345		15	15	15		
		1400	14	10	14	18		
		1445		15	15	15		
		1500	15	10	13	17	15.40	SILTE ARENOSO PIC AGILOSO ALTERADO COR AMARELO CINZA
		1545		15	15	15		
		1600	16	10	13	16		
		1645		15	15	15		
		1700	17	10	15	18		
		1745		15	15	15		
		1800	18	11	16	20		
		1845		15	15	15		
		1900	19	11	16	25		
		1945		15	15	15		

NÍVEIS D' ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.
02/10/23	NA	17,54
	NA	16,69
02/10/23	NA	06,20
	NA	

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA 0.00 1000
TE - TRADO ESPIRAL
LV - LAVAGEM 1045 2100
PE - PERCUSSÃO
NS - NÃO SAIU AMOSTRA
LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 2130 METROS | DATA / /
H MIN.
POR ORDEM DE:
NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:
AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP.011 TRABALHO Nº _____ COTA _____

DIÂMETRO 2 1/2 OBRA _____

TIPO DE AMOSTRADOR SPT LOCAL _____

INÍCIO 02/10/2023 OPERADOR LIDIANO FISCAL _____

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	NÚMERO DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
	↓	20,00	20	16	26	20		
		20,40		15	15	10		
		21,00	21	20	35			
		21,30		15	15			
	21,00						21,30	FIM DE FURO POR PENETRAÇÃO
	21,30							

NÍVEIS D` ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.
02/10/23	NA	
	NA	
02/10/23	NA	
	NA	

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA 0,00 a 10,00

TE - TRADO ESPIRAL

LV - LAVAGEM 10,15 a 21,00

PE - PERCUSSÃO

NS - NÃO SAIU AMOSTRA

LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 21,30 METROS

DATA 1 / 1

_____ H _____ MIN.

POR ORDEM DE:

NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP-12 TRABALHO Nº _____ COTA _____

DIÂMETRO 2" OBRA _____

TIPO DE AMOSTRADOR SPT LOCAL TABOÃO da SERRA

ÍNICIO 06/10/23 OPERADOR ANDERSON FISCAL _____

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	NÚMERO DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
00	TO	0,00		1	1	1	0,100	CAMADA VEGETAL
	00	0,45	0	17	15	15		
		1,00		1	2	2		
		1,45	1	15	17	17		
		2,00		1	1	2	0,105	ATERRO de SILTE ARENOSO de
		2,45	2	15	15	15		COR VERMELHO E ROXO VARIEGADO
		3,00		1	1	1		
		3,50	3	30	20			
		4,00		1	1	2		
		4,45	4	13	15	15		
		5,00		2	2	3	4,60	PASSANDO ATERRO EM ARGILA
		5,45	5	17	15	15		SILTOSA de COR AMARELA E VERMELHO
		6,00		3	3	4		
		6,45	6	15	15	20		
		7,00		3	4	6		
		7,45	7	13	13	15		
4,00	Troca	8,00		2	5	7		
	LV	8,45	8	15	15	7		
	6,45	9,00		3	6	8	5,80	SILTE ARENOSO P/C ARGILOSO
		9,45	9	15	11	13		de COR AMARELO E CINZA
		10,00		4	6	9		
		10,45	10	15	15	15		
		11,00		6	8	11		
		11,45	11	13	15	17		
		12,00		8	12	15		
		12,45	12	15	15	15		
		13,00		8	13	14	7,60	SILTE ALTERADO de COR
		13,45	13	15	15	15		AMARELO E CINZA VARIEGADO
		14,00		9	13	17		
		14,45	14	15	15	15		
		15,00		10	12	15		
		15,45	15	15	15	15		
		16,00		10	18	17		
32,00		16,45	16	15	15	15		
PE		17,00		9	15	17	8,00	ALTERAÇÃO de ROCHA de COR
20/38		17,45	17	15	15	15		CINZA ESCURO.
		18,00		10	16	13		
		18,45	18	15	15	15		
		19,00		11	15	24		
		19,45	19	15	15	15		

NÍVEIS D' ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.
06/10/23	0815	3,20
	APÓS 30min	2,50
	APÓS 3 min	16,38
Fundo do Furo		2,50

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA 0,0 a 5,0m

TE - TRADO ESPIRAL

LV - LAVAGEM 5,45 a 20,00

PE - PERCUSSÃO

NS - NÃO SAIU AMOSTRA

LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 20,38 METROS

DATA 1 / 1

_____ H _____ MIN.

POR ORDEM DE :

NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP 012 | TRABALHO Nº _____ | COTA _____

DIÂMETRO 2" | OBRA _____

TIPO DE AMOSTRADOR SPT | LOCAL TABOÃO DA SERRA

INÍCIO 06/10/25 | OPERADOR Anderson | FISCAL _____

REVES-TIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	Nº DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
		20,00		13	20	20		
		20,40	20	15	16	18		
		21,00		14	25	15		
		21,40	21	15	15	10		
		22,00		15	26	15	22,38	FINAL DO FURO
		22,38	22	15	15	08		
			23					

NÍVEIS D` ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA
TE - TRADO ESPIRAL
LV - LAVAGEM
PE - PERCUSSÃO
NS - NÃO SAIU AMOSTRA
LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM | DATA / /

_____ METROS | _____ H _____ MIN.

POR ORDEM DE :

NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz de Amaral nº 72, Volores – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-01

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP03 | TRABALHO Nº | COTA

DIÂMETRO 2½" | OBRA PRÉDIO CDHU

TIPO DE AMOSTRADOR TRESSIA | LOCAL JD. IOLANDA - TABOÃO DA SERRA

INÍCIO 02-10-23 | OPERADOR DESIGNADO | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	NÚMERO DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO	MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
DN	TC	0,00 / 0,45	0	4 / 4 / 4	0,00	ATERRO DE SILTE ARENOSO COM VERMELHO
		1,00 / 1,45	1	2 / 2 / 3		
		2,00 / 2,45	2	2 / 2 / 3	1,50	ARGILA POUCO ARENOSA COM MARROM
		3,00 / 3,45	3	1 / 2 / 1	1,80	ARGILA POUCO ARENOSA COM AMARELA
		4,00 / 4,45	4	1 / 2 / 2		
		5,00 / 5,45	5	2 / 2 / 4	2,90	ARGILA POUCO ARENOSA COM VERMELHA
		6,00 / 6,45	6	3 / 4 / 5		
	7,00	7,00 / 7,45	7	3 / 4 / 7	3,85	SILTE ARENOSO FOFO COM MARROM E CINZA CLARO
	7,45	8,00 / 8,45	8	4 / 6 / 8		
8,00	LV	9,00 / 9,45	9	5 / 8 / 10		
		10,00 / 10,45	10	6 / 10 / 14	9,50	SILTE ARENOSO COMPACTO COM VERMELHO E MARROM
		11,00 / 11,45	11	6 / 12 / 15		
		12,00 / 12,45	12	6 / 10 / 16		
		13,00 / 13,45	13	7 / 12 / 15		
		14,00 / 14,45	14	6 / 8 / 14	14,70	SOLO DE ALTERAÇÃO ARENOSA COM CINZA CLARA E MARROM
		15,00 / 15,45	15	7 / 13 / 17		
		16,00 / 16,45	16	9 / 13 / 22		
		17,00 / 17,40	17	9 / 15 / 20	Obs°	NÃO TEVE CAMADA VEGETAL
		18,00 / 18,39	18	10 / 23 / 30		
		19,00 / 19,30	19	12 / 25 / —		

NÍVEIS D' ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.
02-10-23	6:00 h	16,90
—	APÓS 2 min	16,38
—	APÓS 5 min	16,25

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA 0,00 A 7,00
TE - TRADO ESPIRAL
LV - LAVAGEM 7,45 A 21,00
PE - PERCUSSÃO
NS - NÃO SAIU AMOSTRA
LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 21,15 METROS | DATA 02/10/23 | ____ H ____ MIN.

POR ORDEM DE :

NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 China Communications Construction

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Hermelino Matarazzo nº 72, Vila Leopoldina – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-01

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP 013 | TRABALHO Nº | COTA

DIÂMETRO 2½" | OBRA PRÉDIO CDHU

TIPO DE AMOSTRADOR TRADO CASA | LOCAL JD. IOLANDA, TABOÃO DA SERRA

INÍCIO 02-10-23 | OPERADOR REGINALDO | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	NÚMERO DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
	↓	2000		18	35			
		2027	20	15	12			
		2100		35				
	2100	2115	21	15				

NÍVEIS D` ÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.

AVANÇO DA SONDAGEM
TC - TRADO CONCHA
TE - TRADO ESPIRAL
LV - LAVAGEM
PE - PERCUSSÃO
NS - NÃO SAIU AMOSTRA
LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM	
TÉRMINO DA SONDAGEM	DATA 02/10/23
2115 METROS	____ H ____ MIN.
POR ORDEM DE :	
NOME E ASSINATURA	

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP014 | TRABALHO Nº | COTA
DIÂMETRO 2 1/2 | OBRA PREDIO CDHU
TIPO DE AMOSTRADOR PERCUSSÃO | LOCAL SD IOLANDA TOBIAS DA SILVA
INÍCIO 03-10-23 | OPERADOR REGINALDO | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	NÚMERO DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
		000						
		045	0	3/15	12/15	22/15	000	ARGILA POUCO ARENOSA COR MARROM CLARA
		100		1/15	1/15	2/15		
		145	1	1/15	1/15	2/15		
		200		2/15	1/15	2/15	200	ARGILA POUCO ARENOSA POUCO SILTOSA COR VERMELHA
		245	2	2/15	1/15	2/15		
		300		1/15	2/15	2/15		
		345	3	1/15	2/15	2/15		
		400		1/15	2/15	3/15		
		446	4	1/15	2/15	3/15	390	SILTE ARENOSO COR MARROM E CINZA CLARO
		500		2/15	3/15	5/15		
		545	5	2/15	3/15	5/15		
		600		2/15	3/15	4/15		
		646	6	2/15	3/15	4/15		
	TC	700		3/15	4/15	6/15		
	700	745	7	3/15	4/15	6/15	650	SILTE ARENOSO COR MARROM E CINZA
		800		4/15	7/15	10/15		
	TE	845	8	4/15	6/15	10/15		
		900		4/15	10/15	14/15		
800		946	9	4/15	10/15	14/15		
		1000		4/15	9/15	15/15		
		1045	10	4/15	9/15	15/15		
		1100		5/15	10/15	14/15		
		1145	11	5/15	10/15	14/15		
		1200		5/15	11/15	15/15		
		1245	12	5/15	11/15	15/15		
		1300		7/15	10/15	17/15		
		1345	13	7/15	10/15	17/15		
		1400		7/15	12/15	19/15		
		1445	14	7/15	12/15	19/15	1505	SOLO DE ALTERAÇÃO ARENOSA COR CINZA CLARA
		1500		8/15	14/15	22/15		
		1545	15	8/15	14/15	22/15		
		1600		8/15	16/15	24/15		
		1645	16	8/15	16/15	24/15		
		1700		9/15	17/15	28/15		
		1740	17	9/15	15/15	10/15		
		1800		11/15	23/15	35/15		
		1838	18	11/15	15/15	28/15		
		1900		13/15	23/15	30/15		
		1933	19	13/15	15/15	03/15		

NÍVEIS D' ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.
3-10-23	6:00 MANHÃ	15,45
	4:00 30 min	15,40
	4:00 30 min	15,20

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA 000 A 700
TE - TRADO ESPIRAL
LV - LAVAGEM 745 A 2000
PE - PERCUSSÃO
NS - NÃO SAIU AMOSTRA
LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 2024 METROS | DATA 03/10/23 | H | MIN.
POR ORDEM DE:
NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:
AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 China Communications Construction

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Hermano Marchesi, 72 - Vila [illegible] - São Paulo - SP
CEP: 04774-020
CNPJ: nº 33.146.648/0003-61

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP.04 | TRABALHO Nº | COTA

DIÂMETRO 2"1/2 | OBRA POSTO CDHU

TIPO DE AMOSTRADOR TRADO PARABOLICO | LOCAL JD IOLANDA JOÃO DA SILVA

INÍCIO 03-10-23 | OPERADOR DESENHADO | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	NÚMERO DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
	↓ 2,00	2,00						
		2,24	01	13 / 15	35 / 14			

NÍVEIS D` ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA
TE - TRADO ESPIRAL
LV - LAVAGEM
PE - PERCUSSÃO
NS - NÃO SAIU AMOSTRA
LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 2,24 METROS | DATA 03/10/23

_____ H _____ MIN.

POR ORDEM DE:

NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP015 | TRABALHO Nº | COTA

DIÂMETRO 2 1/2 | OBRA PRÉDIO CDHU

TIPO DE AMOSTRADOR THEODASTA | LOCAL JD. IOLANDA TABOÃO DA SERRA

INÍCIO 02-10-23 | OPERADOR RESINALDO | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	NÚMERO DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
PD	TC	000	0	3/15	3/15	4/15	000	CAMADA VEGETAL
		046						
		100	1	2/15	2/15	3/15	0.03	ATERRO DE ARGILA POUCO ARENOSA POUCO SILTOSA COR VERMELHA
		146						
		200	2	1/20	1/15	1/10		
		246						
		300	3	1/15	2/15	4/15	010	ATERRO DE SILTE ARENOSO COR VERMELHO E CINZA
		346						
		400	4	1/15	2/15	3/15		
		446						
		500	5	2/15	2/15	3/15	050	ATERRO DE ARGILA POUCO ARENOSA SILTOSA COR MARRON E VERMELHA
		546						
		600	6	2/15	4/15	5/15		
		645						
		700	7	4/15	7/15	10/15	090	ARGILA POUCO ARENOSA SILTOSA COR VERMELHA
		746						
	300	800	8	4/15	8/15	11/15		
	846	846						
	20	900	9	5/15	9/15	13/15	450	IDEM COM POUCO DE PEDREGULHO
900		946						MEDIO COR VERMELHA
		1000	10	5/15	9/15	14/15		
		1046						
		1100	11	5/15	9/15	15/15	465	SILTE ARENOSO COR ROXA CLARO
		1146						
		1200	12	6/15	10/15	18/15		
		1246						
		1300	13	7/15	12/15	16/15	550	SILTE ARENOSO COM CAULIN COR CINZA CLARO
		1346						
		1400	14	5/15	11/15	16/15		
		1446						
		1500	15	7/15	13/15	22/15	590	SILTE ARENOSO COR MARRON CLARO
		1546						
		1600	16	8/15	15/15	20/15	1490	SOLO DE ALTERAÇÃO ARENOSA COR CINZA CLARA
		1646						
		1700	17	9/15	17/15	22/15		
		1746						
		1800	18	10/15	20/15	20/15		
		1846						
		1900	19	13/15	23/15	17/08		
		1938						

NÍVEIS D' ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.
02-10-23	600 MIN	17.05
	800 30 MIN	16.80
	1000 30 MIN	16.67

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA 000 A 800

TE - TRADO ESPIRAL/

LV - LAVAGEM 846 A 2000

PE - PERCUSSÃO

NS - NÃO SAIU AMOSTRA

LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM DATA 03/10/23

2030 METROS ____ H ____ MIN.

POR ORDEM DE:

NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP 015 | TRABALHO Nº | COTA

DIÂMETRO 2½" | OBRA PREDIO CDHU -

TIPO DE AMOSTRADOR TRADO CASA | LOCAL JD. IOLANDA JOAO DA SILVA

INICIO 02-10-23 | OPERADOR REGINALDO | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	NÚMERO DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
	↓ 20,00	20,00		15	35			
		20,30	20	15	15			

NÍVEIS D` ÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.

AVANÇO DA SONDAGEM

- TC - TRADO CONCHA
- TE - TRADO ESPIRAL
- LV - LAVAGEM
- PE - PERCUSSÃO
- NS - NÃO SAIU AMOSTRA
- LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM: 20,30 METROS | DATA 03/10/23 | ____ H ____ MIN.

POR ORDEM DE:

NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP 16 | TRABALHO Nº | COTA

DIÂMETRO 2"/2 | OBRA PREDIO

TIPO DE AMOSTRADOR SPT | LOCAL TABOÃO DA SERRA - SP

INÍCIO 03/10/023 | OPERADOR Bruno | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	Nº DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
000	T.C	0,00		1	1	1	0,00	CAMADA VEGETAL:
	000	0 45	00	15	15	15		
		1 00		1	1	1		
		1 45	01	15	15	15	0.03	ATERRO DE AREIA ARGILOSA
		2 00		1	1	2		COM MATRIZ ESCURA:
		2 45	02	15	15	15		
		3 00		2	2	2		
		3 45	03	15	15	15	0,60	AREIA ARGILOSA SILTOSA
		4 00		2	2	3		COM MATRIZ ESCURA:
		4 45	04	15	15	15		
		5 00		2	3	4		
		5 45	05	15	15	15	1,80	SILTE ARGILOSO ARENOSO COM
		6 00		3	4	7		AMARELO E CINZA:
		6 45	06	15	15	15		
		7 00		4	6	9		
		7 45	07	15	15	15		
		8 00		4	7	10	2,45	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO
		8 45	08	15	15	15		COM AMARELO CLARO E CINZA:
		9 00		5	7	12		
	1000	9 45	09	15	15	15		
1100	1045	10 00		6	8	12		
	LV	10 45	10	15	15	15		
		11 00		6	8	12		
		11 45	11	15	15	15	11,65	SILTE ARENOSO COM PEDREGULHO
		12 00		6	9	13		COM AMARELO E CINZA:
		12 45	12	15	15	15		
		13 00		7	10	14		
		13 45	13	15	15	15	11,70	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO
		14 00		7	10	15		COM SOCO DE ROCHA COM
		14 45	14	15	15	15		AMARELO E CINZA:
		15 00		8	13	19		
		15 45	15	15	15	15		
		16 00		9	14	20		
		16 45	16	15	15	15		
		17 00		10	16	22		
		17 45	17	15	15	15	14,60	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO
		18 00		11	17	20		COMPACTO COM AMARELO
		18 42	18	15	15	12		E CINZA:
		19 00		12	21	18		
	9	19 40	19	15	15	10		

NÍVEIS D` ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.
	6 DIAS DEPOIS	17,20
	APÓS 30 MIN	16,80
	APÓS 30 MIN	16,65

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA 000: 10.00

TE - TRADO ESPIRAL

LV - LAVAGEM 10.45 21.00

PE - PERCUSSÃO

NS - NÃO SAIU AMOSTRA

LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM DATA 03/10/023

21,30 METROS _____ H _____ MIN.

POR ORDEM DE:

NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua [illegible] nº 72 [illegible] São Paulo - SP
CEP: 04571-330
CNPJ: nº 33.146.648/0333-01

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP.16 — TRABALHO Nº _____ — COTA _____

DIÂMETRO 2"1/2 — OBRA PREDIO

TIPO DE AMOSTRADOR SPT — LOCAL TABOÃO DA SERRA - SP

INÍCIO 03/10/23 — OPERADOR [illegible] — FISCAL _____

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	NÚMERO DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
		2,00		14	23	13		
		2,37	20	15	15	07		
		2,00		15	28	10		
		2,33	21	15	15	03		
		2,00		18	37	x		
		2,30	22	15	15	x		
							2,30	Fim do furo por penetração

2,00
2,30

NÍVEIS D` ÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.

AVANÇO DA SONDAGEM
TC - TRADO CONCHA
TE - TRADO ESPIRAL
LV - LAVAGEM
PE - PERCUSSÃO
NS - NÃO SAIU AMOSTRA
LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM	
TÉRMINO DA SONDAGEM 2,30 METROS	DATA 03/10/23
	_____ H _____ MIN.
POR ORDEM DE:	
NOME E ASSINATURA	

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP.17 | TRABALHO Nº | COTA

DIÂMETRO 2"1/2 | OBRA PINHEIRO

TIPO DE AMOSTRADOR SPT | LOCAL TABOÃO DA SERRA - SP

INÍCIO 02/10/23 | OPERADOR LIDIANO | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	Nº DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
0,00	TC	0,00						
	0,00	0,45	00	1 / 15	2 / 15	1 / 15	0,00	CAMADA VEGETAL
		1,00		1 /	1 /	1 /		
		1,45	01	20	10	15	0,05	ATERRO DE AREIA ARGILOSA COM MATERIAL VARIEGADO.
		2,00		1 /	2 /	1 /		
		2,45	02	15	15	15		
		3,00		1 /	1 /	1 /		
		3,45	03	18	12	15	0,80	ATERRO DE SILTE COM ENTULHO COM MATERIAL VARIEGADO.
		4,00		1 /	1 /	1 /		
		4,45	04	15	15	15		
		5,00		2 /	2 /	3 /		
		5,45	05	15	15	15		
		6,00		2 /	3 /	3 /	4,80	AREIA SILTOSA ARGILOSA COM MATERIAL ORGÂNICO.
		6,45	06	15	15	15		
		7,00		2 /	3 /	5 /		
		7,45	07	15	15	15		
10,00		8,00		3 /	5 /	7 /		
10,45		8,45	08	15	15	15	5,00	AREIA ARGILOSA SILTOSA COM PEDREGULHO E CONCRETO.
2"		9,00		3 /	6 /	8 /		
		9,45	09	15	15	15		
		10,00		4 /	7 /	10 /		
		10,45	10	15	15	15	5,85	SILTE ARENOSO ARGILOSO COM PEDREGULHO ALTERADO E CONCRETO.
11,00		11,00		6 /	9 /	12 /		
		11,45	11	15	15	15		
		12,00		7 /	12 /	15 /		
		12,45	12	15	15	15		
		13,00		8 /	13 /	16 /		
		13,45	13	15	15	15	10,95	SILTE ARENOSO PEDREGULHOSO COM SOLO DE ROCHA COM PEDREGULHO E CONCRETO COMPACTO
		14,00		10 /	14 /	18 /		
		14,45	14	15	15	15		
		15,00		8 /	15 /	21 /		
		15,45	15	15	15	14		
		16,00		9 /	14 /	19 /		
		16,45	16	15	15	15	15,90	SILTE ARENOSO COM PEDREGULHO FINO COM PEDREGULHO E CONCRETO
		17,00		9 /	15 /	28 /		
		17,45	17	15	15	15		
		18,00		10 /	16 /	20 /		
		18,44	18	15	15	14		
		19,00		10 /	17 /	20 /	16,00	SILTE ARENOSO PEDREGULHOSO COMPACTO COM PEDREGULHO E CONCRETO.
		19,41	19	15	15	11		

NÍVEIS D'ÁGUA

DATA	HORA	PROFUND.
	NA	16,95
	NA	16,51
	NA	16,31
	NA	
	NA	

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA 0,00 10,00

TE - TRADO ESPIRAL

LV - LAVAGEM 10,45 22,00

PE - PERCUSSÃO

NS - NÃO SAIU AMOSTRA

LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM 22,30 METROS | DATA 03/10/23 | H MIN.

POR ORDEM DE:

NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua [illegible] nº 32, Vila [illegible] - São Paulo - SP
CEP: 04733-330
CNPJ: nº 33.146.648/0003-01

SONDAGEM À PERCUSSÃO
FOLHA DE CAMPO

SONDAGEM Nº SP 17 | TRABALHO Nº | COTA

DIÂMETRO 2 1/2 | OBRA PIRÂDIO

TIPO DE AMOSTRADOR SPT | LOCAL TABOÃO DA SERRA - SP

INÍCIO 03/10/2023 | OPERADOR [illegible] | FISCAL

REVESTIMENTO	AVANÇO DA SONDAGEM	PROFUND.	NÚMERO DA AMOSTRA	PENETRAÇÃO			MUDANÇA DE CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE SOLO, CORES E OBSERVAÇÕES
		20,00		16	22	14		
		20,35	20	15	15	05		
		21,00		16	26	10		
		21,36	21	14	15	06		
		22,00		17	36	X		
		22,30	22	15	15	X		
	22,00							
	22,30						22,30	FIM DO FURO POR PENETRAÇÃO

NÍVEIS D` ÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.

AVANÇO DA SONDAGEM

TC - TRADO CONCHA
TE - TRADO ESPIRAL
LV - LAVAGEM
PE - PERCUSSÃO
NS - NÃO SAIU AMOSTRA
LT - LAVAGEM POR TEMPO

TÉRMINO DA SONDAGEM

TÉRMINO DA SONDAGEM: 22,30 METROS | DATA 03/10/23 | ____ H ____ MIN.

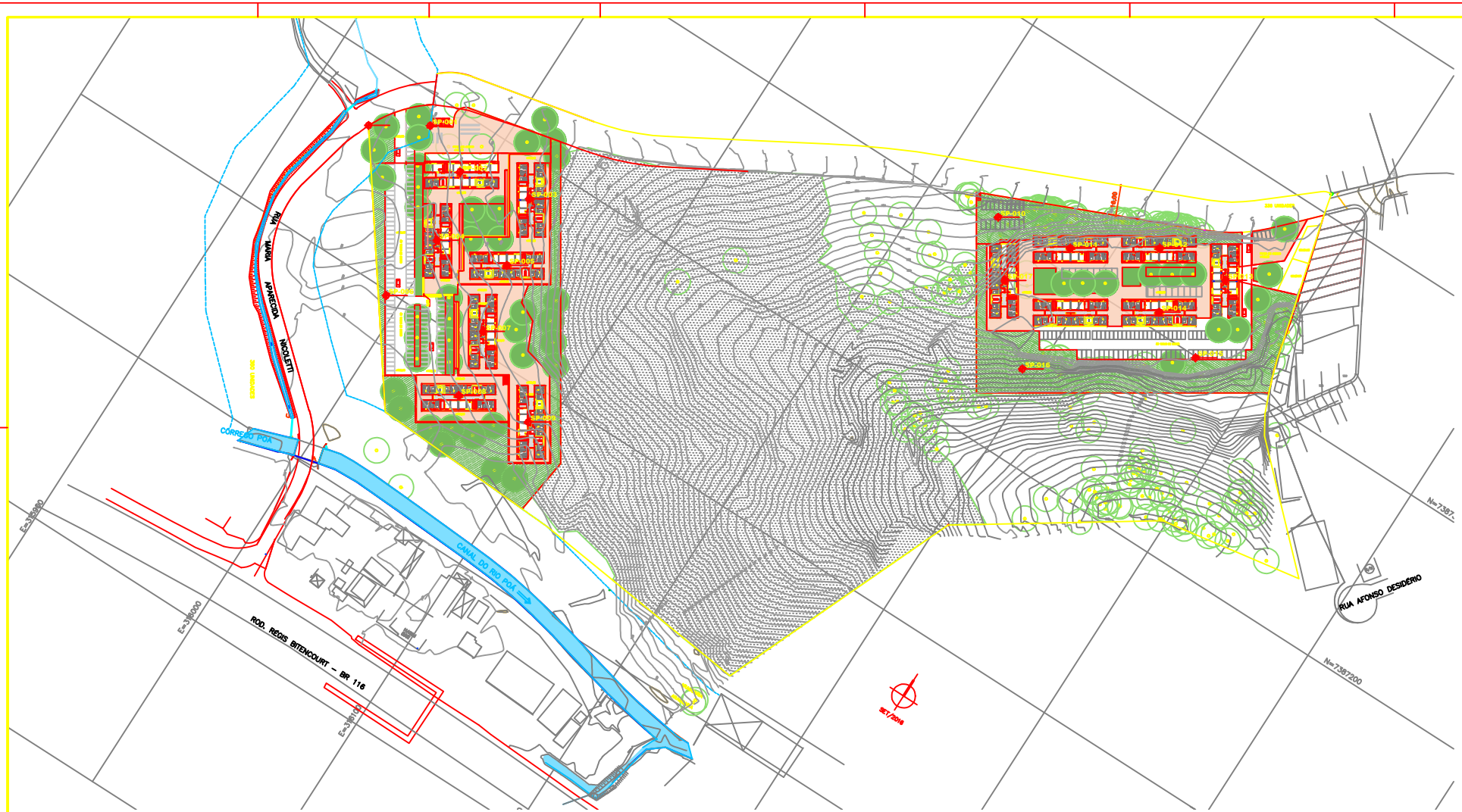
POR ORDEM DE :

NOME E ASSINATURA

AJUDANTE 1:

AJUDANTE 2:

ANEXO C – PLANTA DE LOCAÇÃO DOS FUROS


RUA MARIA APARECIDA NICOLETTI
CORREGO POA
CANAL DO RIO POA
ROD. REGIS BITENCOURT – BR 116
RUA AFONSO DESIDÉRIO
E=349000
E=348800
N=7387200
SET/2016
CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA "D"
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA – SP
URBANISMO
ARQ
01/03
ANTEPROJETO DE IMPLANTAÇÃO
TABOÃO DA SERRA "D"
IMPLANTAÇÃO GERAL
1:750
SET/2023

ANEXO D – PERFIS INDIVIDUAIS DE SONDAGEM

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

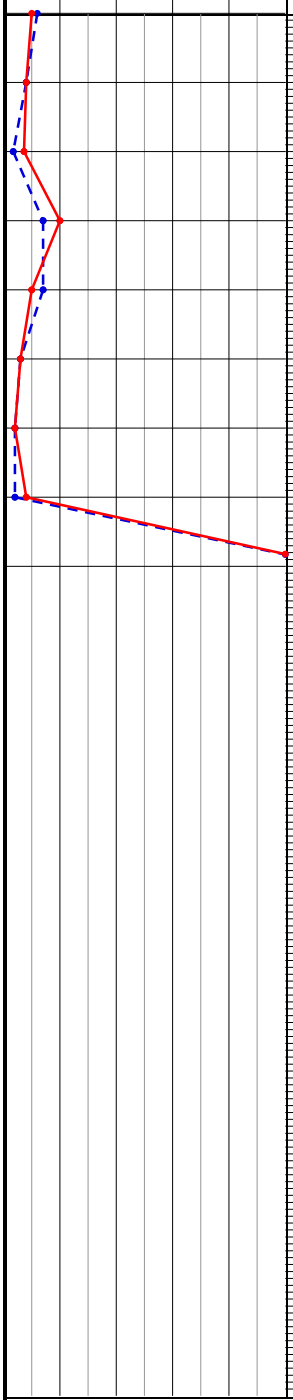
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-01

INÍCIO: 13/10/2023 **TÉRMINO:** 13/10/2023
COTA: 764,890 **COORD. N:** 7.387.184,9338 **E:** 315.963,0214

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
0,00	3/15 3/15 2/15	6	5	C.V.	00	0,04	Camada vegetal.		
1,00	2/15 2/15 2/15	4	4	Aterro	01	1,50	Argila siltosa, pouco arenosa, com entulhos, mole, cores cinza e marrom.		TC
2,00	1/20 1/15 2/10	2/35	3/25	Sedimento	02	2,50	Argila siltosa, pouco arenosa, mole, cor cinza.	1,80	2,00
3,00	3/15 4/15 6/15	7	10	S.		2,95	Argila siltosa, pouco arenosa, mole, cor cinza.		
				Sedimento	03	3,70	Areia grossa siltosa, pouco argilosa, medianamente compacta, cor cinza.		
4,00	4/15 3/15 2/15	7	5	Sedimento	04	4,30	Areia grossa siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos médios, pouco compacta, cor cinza.		
5,00	1/15 2/15 1/15	3	3	Solo de Alteração de Rocha	05				CA
6,00	1/15 1/15 1/15	2	2		06		Silte arenoso, pouco argiloso, fofo a muito compacto, cor cinza.		
7,00	1/15 1/15 3/15	2	4		07				
8,00	30/15 - -	30/15	-			8,74			8,00
9,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 8,74m FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO. 1° 10 min = 8,71m 2° 10 min = 8,73m 3° 10 min = 8,74m		
10,00									
11,00									
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

N.A. INICIAL: 13/10/2023 : 2,10m
N.A. FINAL: 13/10/2023 : 1,80m

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS – – – – *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	13/10/2023		2,10	4ª			
2ª	13/10/2023		1,90	5ª			
3ª	13/10/2023		1,80				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	01/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

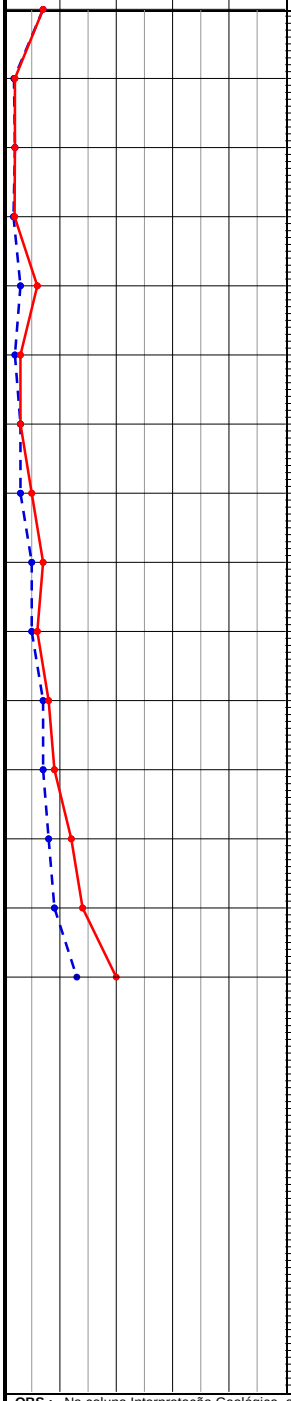
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-02

INÍCIO: 13/10/2023 **TÉRMINO:** 13/10/2023
COTA: 764,623 **COORD. N:** 7.387.175,7900 **E:** 315.983,1320

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
	3/15 4/15 3/15	7	7	C.V.	00	0,04	Camada vegetal.
				A.		0,40	Argila siltosa, pouco arenosa, cores cinza e marrom.
1,00	1/18 1/15 1/15	2/33	2	Sedimento	01	1,70	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole a média, cor marrom.
2,00	1/15 1/15 1/15	2	2	Sedimento	02		Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor cinza.
3,00	1/19 1/15 1/16	2/34	2/31	S.	03	3,10	
						3,50	Areia média siltosa, pouco argilosa, fofa, cor cinza.
4,00	1/15 2/15 4/15	3	6	Sedimento	04	4,15	Areia grossa siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos médios, pouco compacta, cor cinza.
5,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Solo de Alteração de Rocha	05		
6,00	1/15 2/15 1/15	3	3		06		
7,00	1/15 2/15 3/15	3	5		07		
8,00	2/15 3/15 4/15	5	7		08		Silte arenoso, pouco argiloso, fofo a medianamente compacto, cor cinza.
9,00	2/15 3/15 3/15	5	6		09		
10,00	3/15 4/15 4/15	7	8		10		
11,00	3/15 4/15 5/15	7	9		11		
12,00	3/15 5/15 7/15	8	12		12	12,50	
13,00	3/15 6/15 8/15	9	14	Solo de Alteração de Rocha	13		Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, medianamente compacto a compacto, cor cinza.
14,00	5/15 8/15 12/15	13	20				
15,00						14,90	IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 14,90m
16,00							FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO.
17,00							1° 10 min = 14,87m 2° 10 min = 14,89m 3° 10 min = 14,90m
18,00							
19,00							
20,00							

NÍVEL D'ÁGUA: 2,39

N.A. INICIAL: 13/10/2023 : 2,70m
N.A. FINAL: 13/10/2023 : 2,39m

AVANÇO: TC até 3,00; CA até 14,00

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal, A.= Aterro e S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	13/10/2023		2,70	4ª			
2ª	13/10/2023		2,50	5ª			
3ª	13/10/2023		2,39				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	02/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-03

INÍCIO: 13/10/2023 **TÉRMINO:** 13/10/2023
COTA: 766,898 **COORD. N:** 7.387.180,8332 **E:** 316.027,4492

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT (10 20 30 40)

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	- - -	-	-	C.V.	00	0,02	Camada vegetal.		
1,00	1 1/15 -	2/45	1/15	Aterro		0,65	Argila siltosa, pouco arenosa, com entulhos, cor marrom.		
				Sedimento	01	1,50	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor amarela.		
2,00	1/18 1/15 1/12	2/33	2/27	Sedimento	02		Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor cinza.		TC
3,00	1/20 1/10 1/15	2	2/25	Sedimento	03	3,00		2,87	
				Sedimento		3,60	Areia média siltosa, pouco argilosa, fofa, cor cinza.		
4,00	1/15 2/15 2/15	3	4	Sedimento	04	4,50	Areia média siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos médios, fofa, cor cinza.		4,00
5,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Solo de Alteração de Rocha	05				
6,00	2/15 2/15 3/15	4	5		06		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cor cinza.		
7,00	2/15 2/15 3/15	4	5		07	7,45			
				S.A.R.		7,80	Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, pouco compacto, cor cinza.		
8,00	2/15 3/15 4/15	5	7	Solo de Alteração de Rocha	08				
9,00	3/15 3/15 4/15	6	7		09				
10,00	3/15 3/15 4/15	6	7		10				CA
11,00	3/15 3/15 5/15	6	8		11				
12,00	3/15 4/15 5/15	7	9		12		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a compacto, cor cinza.		
13,00	4/15 4/15 6/15	8	10		13				
14,00	4/15 5/15 7/15	9	12		14				
15,00	4/15 7/15 10/15	11	17		15				
16,00	6/15 10/15 17/15	16	27			16,51			16,51
17,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 16,51m FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO. 1° 10 min = 16,49m 2° 10 min = 16,50m 3° 10 min = 16,51m		
18,00									
19,00									
20,00								N.A. INICIAL: 13/10/2023 : 3,61m N.A. FINAL: 13/10/2023 : 2,87m	

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.A.R.= Solo de Alteração de Rocha.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS (- - -) *30 cm FINAIS* (———) *REVESTIMENTO* (||)
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	13/10/2023		3,61	4ª			
2ª	13/10/2023		2,96	5ª			
3ª	13/10/2023		2,87				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	03/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

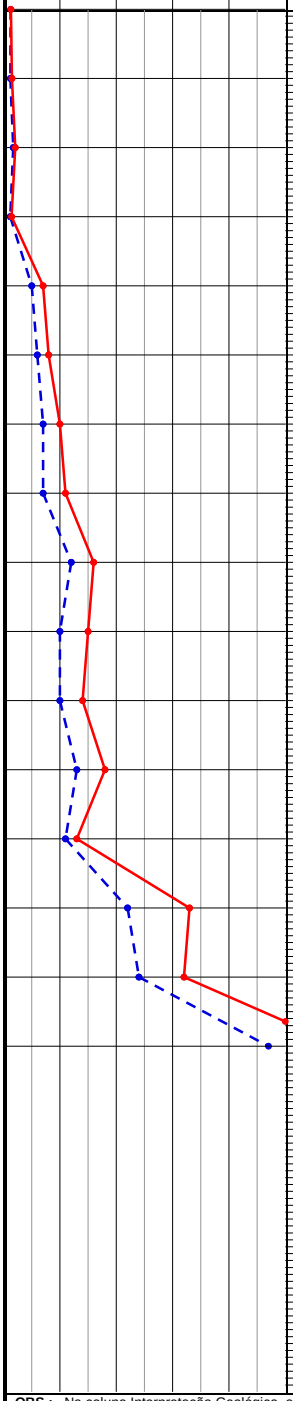
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-04

INÍCIO: 13/10/2023 **TÉRMINO:** 13/10/2023
COTA: 763,241 **COORD. N:** 7.387.136,3830 **E:** 315.990,2000

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
	1/25 1/23 -	2/48	1/23	C.V.	00	0,05	Camada vegetal.
				S.		0,60	Argila siltosa, pouco arenosa, cor marrom.
1,00	1 1/20 -	2/50	1/20	Sedimento	01		
2,00	1/20 1/15 1/14	2/35	2/29	Sedimento	02		Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor amarela.
3,00	1 1/21 -	2/51	1/21	Sedimento	03	3,00	
4,00	2/15 3/15 4/15	5	7	Sedimento	04	3,96	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor cinza escura.
5,00	3/15 3/15 5/15	6	8	Sedimento	05	5,60	Areia fina siltosa, pouco argilosa, pouco compacta, cor cinza.
6,00	3/15 4/15 6/15	7	10	Sedimento	06		Areia média siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos grossos, medianamente compacta, cor cinza.
7,00	3/15 4/15 7/15	7	11	Sedimento	07	7,20	
8,00	4/15 8/15 8/15	12	16	Solo de Alteração de Rocha	08		
9,00	4/15 6/15 9/15	10	15	Solo de Alteração de Rocha	09		
10,00	4/15 6/15 8/15	10	14	Solo de Alteração de Rocha	10		
11,00	5/15 8/15 10/15	13	18	Solo de Alteração de Rocha	11		Silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto a muito compacto, cor cinza.
12,00	6/15 5/15 8/15	11	13	Solo de Alteração de Rocha	12		
13,00	8/15 14/15 19/15	22	33	Solo de Alteração de Rocha	13		
14,00	10/15 14/15 18/15	24	32	Solo de Alteração de Rocha	14		
15,00	17/15 30/15 -	47	**30/15**	Solo de Alteração de Rocha		15,64	
16,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 15,64m FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO. 1° 10 min = 15,60m 2° 10 min = 15,62m 3° 10 min = 15,64m
17,00							
18,00							
19,00							
20,00							

NÍVEL D'ÁGUA: 0,43
N.A. INICIAL: 13/10/2023 : 0,80m
N.A. FINAL: 13/10/2023 : 0,43m

AVANÇO: TC 1,00 — CA 13,64

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS (- - -) *30 cm FINAIS* (———) *REVESTIMENTO* (||)
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	13/10/2023		0,80	4ª			
2ª	13/10/2023		0,60	5ª			
3ª	13/10/2023		0,43				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	04/24	1/100	Driely

SONDADOR: Rogério

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-05

INÍCIO: 13/10/2023 **TÉRMINO:** 13/10/2023
COTA: 766,135 **COORD. N:** 7.387.163,1060 **E:** 316.031,4190

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	- - -	-	-	C.V.	00	0,02	Camada vegetal.		
1,00	1/18 1/12 1/15	2	2/27	Sedimento/Aterro	01	0,85	Silte arenoso, pouco argiloso, cor marrom amarelado.		
2,00	1/20 1/10 1/15	2	2/25			1,80	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor amarela.		TC
3,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Sedimento	02 03		Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole a mole, cores cinza e amarela.	3,62	
4,00	2/15 2/15 2/15	4	4			3,95			4,00
				Sedimento	04	4,50	Areia média siltosa, pouco argilosa, fofa, cor cinza.		
5,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Solo Residual	05		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cores amarelo e cinza.		
6,00	2/15 3/15 3/15	5	6		06				
7,00	2/15 3/15 4/15	5	7	S.R.	07	6,85 7,00	Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cores amarelo e cinza.		
8,00	3/15 4/15 5/15	7	9	Solo de Alteração de Rocha	08				
9,00	3/15 4/15 6/15	7	10		09				
10,00	4/15 5/15 7/15	9	12		10		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a compacto, cor cinza.		
11,00	4/15 6/15 8/15	10	14		11				CA
12,00	5/15 7/15 9/15	12	16		12				
13,00	6/15 8/15 12/15	14	20		13	13,30			
14,00	7/15 10/15 13/15	17	23	Solo de Alteração de Rocha	14		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cor cinza.		
15,00	8/15 12/15 17/15	20	29		15				
16,00	11/15 17/15 21/15	28	38		16				
17,00	14/15 33/15 -	47	33/15			17,68			17,68
18,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 17,68m		
19,00							FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO.		
20,00							1° 10 min = 17,64m 2° 10 min = 17,67m 3° 10 min = 17,68m	N.A. INICIAL: 13/10/2023 : 3,72m N.A. FINAL: 13/10/2023 : 3,62m	

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.R.= Solo Residual.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS (- - -) *30 cm FINAIS* (———) *REVESTIMENTO* (||)
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF
1ª	13/10/2023		3,72
2ª	13/10/2023		3,68
3ª	13/10/2023		3,62

	DATA	HORA	PROF.
4ª			
5ª			

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	05/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

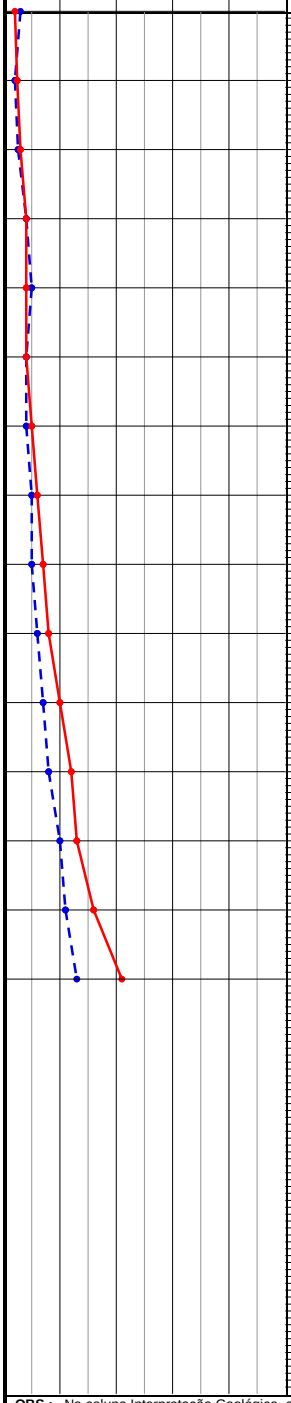
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-06

INÍCIO: 24/10/2023 **TÉRMINO:** 24/10/2023
COTA: 760,856 **COORD. N:** 7.387.085,8480 **E:** 316.022,6970

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
1,00	2/15 1/15 1/15	3	2	C.V.	00	0,03	Camada vegetal.		
	1/20 1/10 1/15	2	2	Sedimento	01	1,00	Argila arenosa, pouco siltosa, cor marrom.		
2,00	1/15 2/20 1/10	3	3	Sedimento		1,70	Argila arenosa, pouco siltosa, muito mole, cor cinza escura.	1,59	TC
		35		S.		2,00	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor cinza.		
3,00	2/15 2/15 2/15	4	4	Sedimento	02 03		Areia média siltosa, pouco argilosa, fofa, cor cinza.		3,00
4,00	3/15 2/15 2/15	5	4	S.		3,95			
				Solo de Alteração de Rocha	04	4,15	Areia média siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos médios, fofa, cor cinza.		
5,00	2/15 2/15 2/15	4	4		05		Silte arenoso, pouco argiloso, fofa a pouco compacto, cor cinza.		
6,00	2/15 2/15 3/15	4	5		06				
7,00	2/15 3/15 3/15	5	6			6,85			
				S.A.R.	07	7,00	Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, pouco compacto, cor cinza.		
8,00	2/15 3/15 4/15	5	7		08				
9,00	3/15 3/15 5/15	6	8		09				CA
10,00	3/15 4/15 6/15	7	10		10				
11,00	3/15 5/15 7/15	8	12		11		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a compacto, cor cinza.		
12,00	4/15 6/15 7/15	10	13		12				
13,00	4/15 7/15 9/15	11	16		13				
14,00	5/15 8/15 13/15	13	21						
15,00						14,94			14,94
16,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 14,94m FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO. 1° 10 min = 14,91m 2° 10 min = 14,93m 3° 10 min = 14,94m		
17,00									
18,00									
19,00									
20,00								N.A. INICIAL: 24/10/2023 : 1,99m N.A. FINAL: 24/10/2023 : 1,59m	

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal, S.= Sedimento e S.A.R.= Solo de Alteração de Rocha.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF
1ª	24/10/2023		1,99
2ª	24/10/2023		1,68
3ª	24/10/2023		1,59

	DATA	HORA	PROF.
4ª			
5ª			

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	06/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

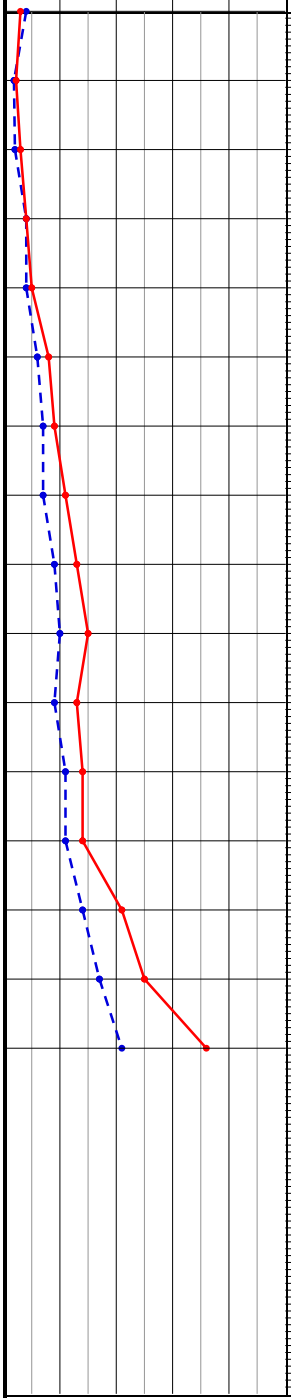
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-07

INÍCIO: 24/10/2023 **TÉRMINO:** 24/10/2023
COTA: 762,288 **COORD. N:** 7.387.097,1270 **E:** 316.047,3080

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	2/15 2/15 1/15	4	3	C.V.	00	0,03	Camada vegetal.		
				Sedimento A.		0,50	Argila arenosa, pouco siltosa, cor marrom amarelada.		
1,00	1/18 1/15 1/12	2/33	2/27	Sedimento	01	1,55	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole a mole, cor amarela.		
2,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Sedimento	02		Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cores amarela e cinza.	2,51	
3,00	2/15 2/15 2/15	4	4	Sedimento	03	3,65			TC
4,00	2/15 2/15 3/15	4	5	S.	04	3,70	Camada de pedregulhos médios.		
5,00	3/15 3/15 5/15	6	8	Solo Residual	05		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a medianamente compacto, cores amarelo e cinza.		
6,00	3/15 4/15 5/15	7	9	Solo Residual	06	6,50			6,00
7,00	3/15 4/15 7/15	7	11	Solo Residual	07		Silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto, cores amarelo e cinza.		
8,00	4/15 5/15 8/15	9	13	Solo Residual	08	8,60			
9,00	4/15 6/15 9/15	10	15	S.R.	09	9,00	Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, medianamente compacto, cores amarelo e cinza.		
10,00	4/15 5/15 8/15	9	13	Solo de Alteração de Rocha	10				
11,00	5/15 6/15 8/15	11	14	Solo de Alteração de Rocha	11				CA
12,00	5/15 6/15 8/15	11	14	Solo de Alteração de Rocha	12		Silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto a compacto, cores cinza e amarelo.		
13,00	6/15 8/15 13/15	14	21	Solo de Alteração de Rocha	13				
14,00	7/15 10/15 15/15	17	25	Solo de Alteração de Rocha	14				
15,00	8/15 13/15 23/15	21	36	Solo de Alteração de Rocha		15,76			15,76
16,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 15,76m FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO. 1° 10 min = 15,74m 2° 10 min = 15,75m 3° 10 min = 15,76m		
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

N.A. INICIAL: 24/10/2023 : 3,00m
N.A. FINAL: 24/10/2023 : 2,51m

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal, A.= Aterro, S.= Sedimento e S.R.= Solo Residual.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	24/10/2023		3,00	4ª			
2ª	24/10/2023		2,68	5ª			
3ª	24/10/2023		2,51				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	07/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

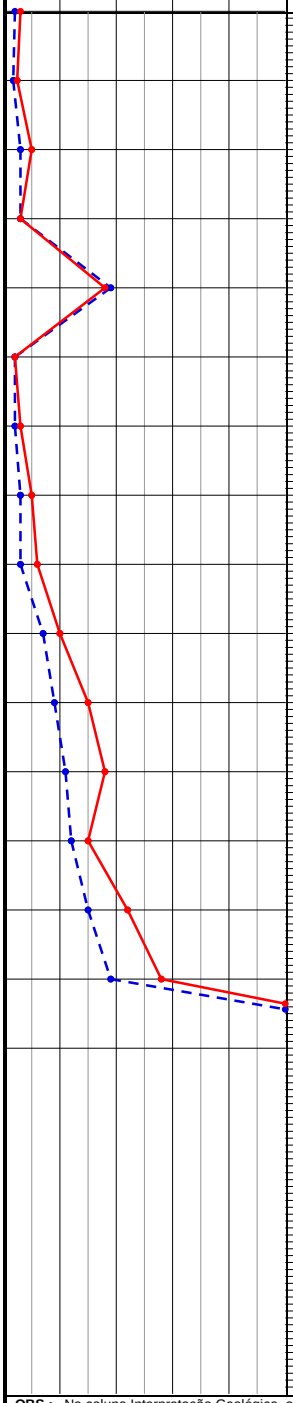
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-08

INÍCIO: 24/10/2023 **TÉRMINO:** 24/10/2023
COTA: 760,103 **COORD. N:** 7.387.074,0123 **E:** 316.052,0424

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
0,00	1/15 1/15 2/15	2	3	C.V.	00	0,04	Camada vegetal.		
1,00	1/20 1/15 1/10	2/35	2/25	Sedimento	01	1,10	Argila siltosa, pouco arenosa, cor marrom.		TC
2,00	1/15 2/15 3/15	3	5	Sedimento	02	2,90	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole a mole, cor cinza.	1,69	2,00
3,00	1/15 2/15 1/15	3	3	Sedimento	03	3,70	Areia fina siltosa, pouco argilosa, fofa, cor cinza.		
4,00	9/15 10/15 8/15	19	18	Sedimento	04	4,60	Areia grossa siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos médios, medianamente compacta, cor cinza.		
5,00	1/15 1/15 1/15	2	2	Solo de Alteração de Rocha	05				
6,00	1/15 1/15 2/15	2	3		06				
7,00	1/15 2/15 3/15	3	5		07				
8,00	1/15 2/15 4/15	3	6		08		Silte arenoso, pouco argiloso, fofo a medianamente compacto, cor cinza.		
9,00	3/15 4/15 6/15	7	10		09				CA
10,00	3/15 6/15 9/15	9	15		10				
11,00	4/15 7/15 11/15	11	18		11				
12,00	5/15 7/15 8/15	12	15		12	12,50			
13,00	7/15 8/15 14/15	15	22	Solo de Alteração de Rocha	13		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores cinza e marrom.		
14,00	8/15 11/15 17/15	19	28		14				
15,00	30/10 - -	30/10	-			15,39			15,00
16,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 15,39m FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO. 1° 10 min = 15,36m 2° 10 min = 15,38m 3° 10 min = 15,39m		
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

N.A. INICIAL: 24/10/2023 : 1,98m
N.A. FINAL: 24/10/2023 : 1,69m

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	24/10/2023		1,98	4ª			
2ª	24/10/2023		1,78	5ª			
3ª	24/10/2023		1,69				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	08/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

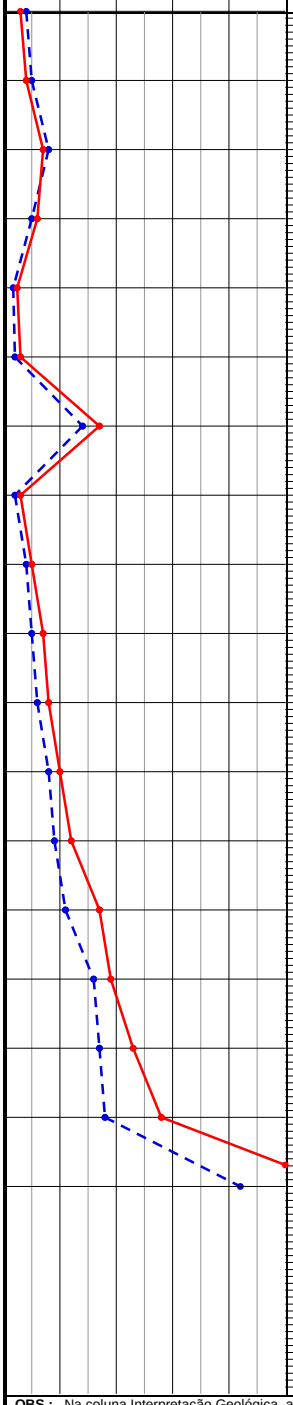
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-09

INÍCIO: 24/10/2023 **TÉRMINO:** 24/10/2023
COTA: 764,146 **COORD. N:** 7.387.077,4540 **E:** 316.070,6720

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	2/15 2/15 1/15	4	3	C.V.	00	0,04	Camada vegetal.		
1,00	3/15 2/15 2/15	5	4	Aterro	01				
2,00	4/15 4/15 3/15	8	7		02		Argila siltosa, pouco arenosa, com entulhos, mole a média, cor marrom.		TC
3,00	2/15 3/15 3/15	5	6		03				
4,00	1/20 1/15 1/10	2/35	2/25			3,90			
				Sedimento	04		Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole a mole, cor cinza.		
5,00	1/15 1/15 2/15	2	3		05	5,40		5,10	5,00
				S.		5,90	Areia média siltosa, pouco argilosa, fofa, cor cinza.		
6,00	7/15 7/15 10/15	14	17	Sedimento	06	6,60	Areia média siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos médios, medianamente compacta, cor cinza.		
7,00	1/15 1/15 2/15	2	3		07				
8,00	2/15 2/15 3/15	4	5		08				
9,00	2/15 3/15 4/15	5	7		09				
10,00	3/15 3/15 5/15	6	8		10				
11,00	4/15 4/15 6/15	8	10		11		Silte arenoso, pouco argiloso, fofo a compacto, cor cinza.		CA
12,00	4/15 5/15 7/15	9	12		12				
13,00	4/15 7/15 10/15	11	17		13				
14,00	6/15 10/15 9/15	16	19		14				
				Solo de Alteração de Rocha		14,70			
15,00	7/15 10/15 13/15	17	23		15				
16,00	8/15 10/15 18/15	18	28		16		Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, compacto a muito compacto, cores cinza e marrom.		
17,00	12/15 30/15 -	42	30/15			17,69			17,00
18,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 17,69m		
19,00							FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO.		
20,00							1° 10 min = 17,67m 2° 10 min = 17,68m 3° 10 min = 17,69m		

N.A. INICIAL: 24/10/2023 : 5,40m
N.A. FINAL: 24/10/2023 : 5,10m

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	24/10/2023		5,40	4ª			
2ª	24/10/2023		5,20	5ª			
3ª	24/10/2023		5,10				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	09/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

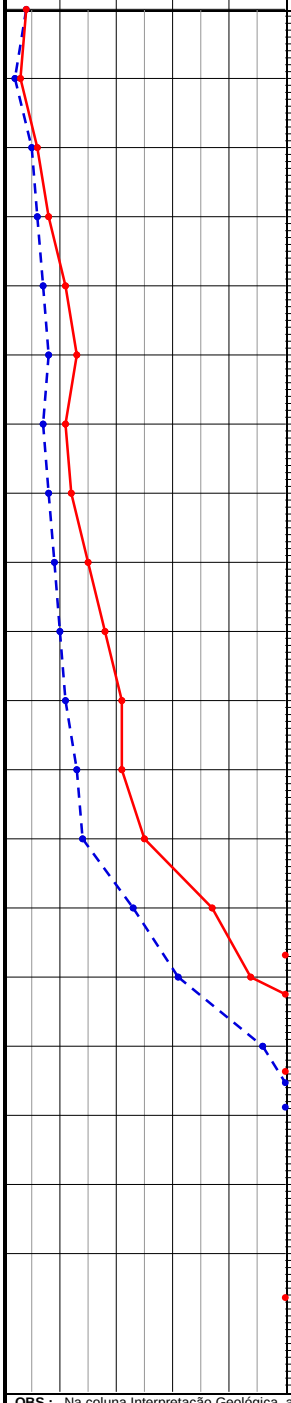
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-10

INÍCIO: 06/10/2023 **TÉRMINO:** 06/10/2023
COTA: 784,064 **COORD. N:** 7.387.305,4474 **E:** 316.239,2456

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	2/15 2/15 2/15	4	4	C.V.	00	0,03	Camada vegetal.		
				S.		0,20	Argila arenosa, pouco siltosa, cor marrom.		
1,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Sedimento	01		Argila siltosa, pouco arenosa, mole, cor amarela.		
						1,50			
2,00	2/15 3/15 3/15	5	6	S.	02	1,55	Camada de pedregulhos finos.		
3,00	3/15 3/15 5/15	6	8		03				
4,00	3/15 4/15 7/15	7	11		04		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a medianamente compacto, cores amarelo e cinza.		
5,00	3/15 5/15 8/15	8	13	Solo Residual	05				TC
6,00	3/15 4/15 7/15	7	11		06				
						6,70			
7,00	4/15 4/15 8/15	8	12		07				
8,00	4/15 5/15 10/15	9	15		08				
9,00	4/15 6/15 12/15	10	18		09				
10,00	4/15 7/15 14/15	11	21		10		Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, medianamente compacto a compacto, cores amarelo e cinza.	9,80	10,00
11,00	5/15 8/15 13/15	13	21	Solo de Alteração de Rocha	11				
12,00	5/15 9/15 16/15	14	25		12				
						12,95			
13,00	8/15 15/15 22/15	23	37		13				
14,00	13/15 18/15 20/11	31	**38/26**		14				CA
15,00	17/15 29/15 10/2	46	**39/17**		15		Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, compacto a muito compacto, cores amarelo e cinza.		
16,00	14/15 36/13 -	**50/28**	**36/13**	Solo de Alteração de Rocha	16				
17,00	28/15 36/8 -	**64/23**	**36/8**		17				
18,00	36/13 - -	**36/13**	-						18,00
						18,13			
19,00							LIMITE DA SONDAGEM: 18,13m		
20,00									

N.A. INICIAL: 06/10/2023 : 10,12m
N.A. FINAL: 06/10/2023 : 9,80m

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	06/10/2023		10,12	4ª			
2ª	06/10/2023		9,97	5ª			
3ª	06/10/2023		9,80				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	10/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-11

INÍCIO: 02/10/2023 **TÉRMINO:** 02/10/2023
COTA: 793,030 **COORD. N:** 7.387.312,2107 **E:** 316.279,8897

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	1/20 1/15 1/10	2/35	2/25	C.V.	00	0,03	Camada vegetal.	N.A. INICIAL: 02/10/2023 : 17,14m N.A. FINAL: 02/10/2023 : 16,42m	
1,00	1/15 1/15 2/20	2	3/35	Aterro	01				
2,00	1/15 1/15 1/15	2	2		02		Silte argiloso, pouco arenoso, muito mole a mole, cores vermelho e roxo.		
3,00	1/25 1/20 -	2/45	1/20		03				
4,00	1/20 1/10 2/15	2	3/25		04	4,55			
				S.		4,90	Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor cinza escura.		
5,00	2/15 3/15 3/15	5	6	S.	05	5,20	Argila arenosa, pouco siltosa, média, cores cinza e amarela.		TC
6,00	3/15 3/15 3/15	6	6	Sedimento	06	5,75	Argila arenosa, pouco siltosa, média, cores amarela, vermelha e cinza.		
7,00	3/15 3/15 3/15	6	6	Solo Residual	07				
8,00	3/15 6/15 8/15	9	14		08		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a compacto, cores amarelo, vermelho e cinza.		
9,00	3/15 6/15 9/15	9	15		09				
10,00	4/15 8/15 11/15	12	19		10				10,00
11,00	6/15 10/15 13/15	16	23		11	10,80			
12,00	9/15 13/15 16/15	22	29	Solo de Alteração de Rocha	12				
13,00	9/15 14/15 18/15	23	32		13		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto, cores amarelo e cinza.		
14,00	10/15 14/15 18/15	24	32		14				
15,00	10/15 13/15 17/15	23	30		15	15,40			CA
16,00	10/15 13/15 16/15	23	29	Solo de Alteração de Rocha	16			16,42	
17,00	10/15 15/15 18/15	25	33		17				
18,00	11/15 16/15 20/15	27	36		18		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores amarelo e cinza.		
19,00	11/15 16/15 25/15	27	41		19				
20,00	16/15 26/15 20/10	42	46/25			20,00			20,00

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	02/10/2023		17,14	4ª			
2ª	02/10/2023		16,69	5ª			
3ª	02/10/2023		16,42				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	11/24	1/100	Driely

SONDADOR: Lidiano

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-11

INÍCIO: 02/10/2023 **TÉRMINO:** 02/10/2023
COTA: 793,030 **COORD. N:** 7.387.312,2107 **E:** 316.279,8897

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
10 20 30 40	21,00	16/15 26/15 20/10	42	46/25	S.A.R.	20	21,30	Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores amarelo e cinza.		CA 21,00
		20/15 35/15 -	55	35/15				LIMITE DA SONDAGEM: 21,30m		

22,00 23,00 24,00 25,00 26,00 27,00 28,00 29,00 30,00 31,00 32,00 33,00 34,00 35,00 36,00 37,00 38,00 39,00 40,00

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras S.A.R.= Solo de Alteração de Rocha.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS – – – – *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	02/10/2023		17,14	4ª			
2ª	02/10/2023		16,69	5ª			
3ª	02/10/2023		16,42				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	12/24	1/100	Driely

SONDADOR: Lidiano

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

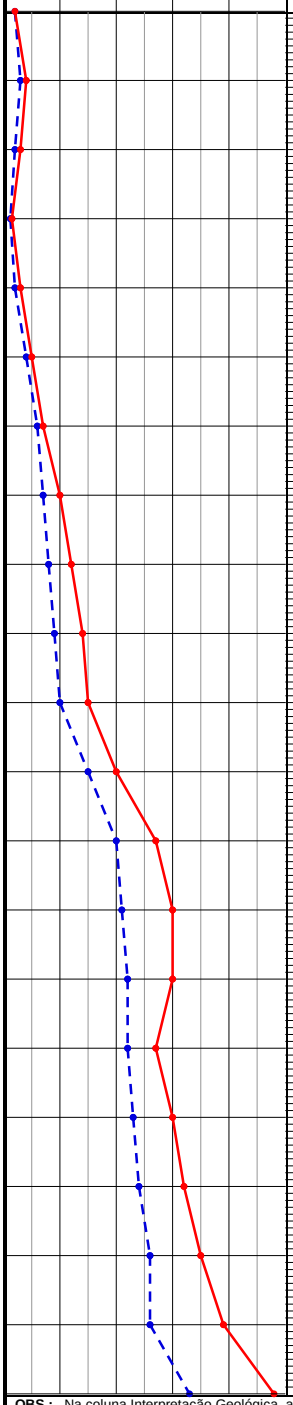
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-12

INÍCIO: 06/10/2023 **TÉRMINO:** 06/10/2023
COTA: 793,150 **COORD. N:** 7.387.337,5091 **E:** 316.319,3696

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	1/15 1/15 1/15	2	2	C.V.	00	0,05	Camada vegetal.	N.A. INICIAL: 06/10/2023 : 16,50m N.A. FINAL: 06/10/2023 : 15,50m	
1,00	1/15 2/15 2/15	3	4	Aterro	01				
2,00	1/15 1/15 2/15	2	3		02		Silte arenoso, pouco argiloso, fofo, cores vermelho e roxo.		
3,00	1 1/20 -	2/50	1/20		03				
4,00	1/15 1/15 2/15	2	3		04	4,60			
5,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Sedimento	05		Argila siltosa, pouco arenosa, mole, cores amarela e vermelha.		TC
6,00	3/15 3/15 4/15	6	7		06	5,80			
7,00	3/15 4/15 6/15	7	10	Solo Residual	07				
8,00	3/15 5/15 7/15	8	12		08		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a medianamente compacto, cores amarelo e cinza.		
9,00	3/15 6/15 8/15	9	14		09				
10,00	4/15 6/15 9/15	10	15		10				10,00
11,00	6/15 9/15 11/15	15	20		10	10,60			
12,00	8/15 12/15 15/15	20	27	Solo de Alteração de Rocha	11				
13,00	8/15 13/15 17/15	21	30		12				
14,00	9/15 13/15 17/15	22	30		13		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto, cores amarelo e cinza.		
15,00	10/15 12/15 15/15	22	27		14				
16,00	10/15 13/15 17/15	23	30		15			15,50	CA
17,00	9/15 15/15 17/15	24	32		15	16,00			
18,00	10/15 16/15 19/15	26	35	Solo de Alteração de Rocha	16				
19,00	11/15 15/15 24/15	26	39		17				
20,00	13/15 20/15 20/10	33	40/25		18		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cor cinza escuro.		
					19	20,00			20,00

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS (- - -) *30 cm FINAIS* (———) *REVESTIMENTO* (||)
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	06/10/2023		16,50	4ª			
2ª	06/10/2023		16,38	5ª			
3ª	06/10/2023		15,50				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	13/24	1/100	Driely

SONDADOR: Anderson

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

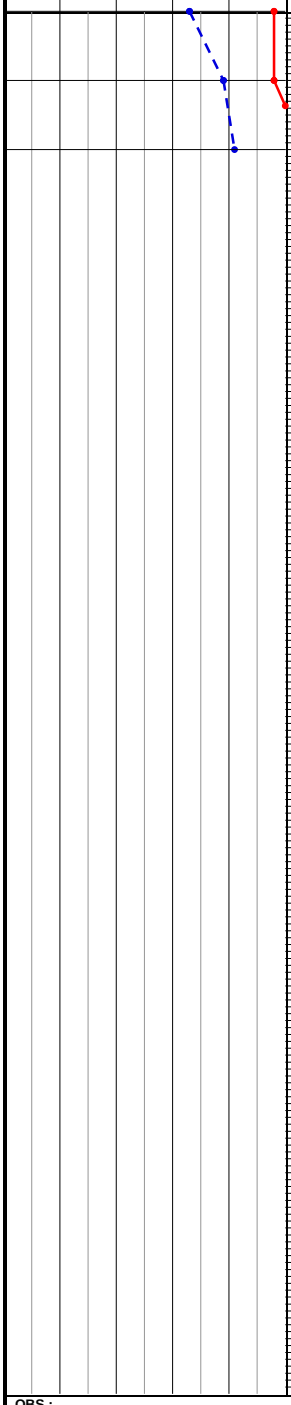
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-12

INÍCIO: 06/10/2023 **TÉRMINO:** 06/10/2023
COTA: 793,150 **COORD. N:** 7.387.337,5091 **E:** 316.319,3696

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
21,00	13 20 20 / 15 15 10	33	40 / 25	Solo de Alteração de Rocha	20	22,38	Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cor cinza escuro.		CA
22,00	14 25 15 / 15 15 10	39	40 / 25		21				22,00
	15 26 15 / 15 15 8	41	41 / 23				LIMITE DA SONDAGEM: 22,38m		
23,00									
24,00									
25,00									
26,00									
27,00									
28,00									
29,00									
30,00									
31,00									
32,00									
33,00									
34,00									
35,00									
36,00									
37,00									
38,00									
39,00									
40,00									

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	06/10/2023		16,50	4ª			
2ª	06/10/2023		16,38	5ª			
3ª	06/10/2023		15,50				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	14/24	1/100	Driely

SONDADOR: Anderson

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-13

INÍCIO: 02/10/2023 **TÉRMINO:** 02/10/2023
COTA: 793,377 **COORD. N:** 7.387.342,1675 **E:** 316.357,3526

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
0,00	4/15 4/15 4/15	8	8	Aterro	00		Camada vegetal ausênte.	N.A. INICIAL: 02/10/2023 : 16,90m N.A. FINAL: 02/10/2023 : 16,22m	
1,00	2/15 2/15 3/15	4	5		01	1,50	Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cor vermelho.		
				S.		1,80	Argila siltosa, pouco arenosa, mole, cor marrom.		
2,00	2/15 3/15 3/15	5	6	Sedimento	02		Argila siltosa, pouco arenosa, média, cor amarela.		
3,00	1/15 2/15 1/15	3	3			2,90			
				Sedimento	03		Argila siltosa, pouco arenosa, mole, cor vermelha.		TC
4,00	1/15 2/15 2/15	3	4			3,85			
5,00	2/15 3/15 4/15	5	7		04				
6,00	3/15 4/15 5/15	7	9		05				
7,00	3/15 4/15 7/15	7	11	Solo Residual	06		Silte arenoso, pouco argiloso, fofo a medianamente compacto, cores marrom e cinza.		7,00
8,00	4/15 6/15 8/15	10	14		07				
9,00	5/15 8/15 10/15	13	18		08				
					09	9,50			
10,00	6/15 10/15 14/15	16	24		10				
11,00	6/15 11/15 15/15	17	26		11				
12,00	6/15 10/15 16/15	16	26	Solo Residual	12		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto, cores vermelho e marrom.		CA
13,00	7/15 12/15 15/15	19	27		13				
14,00	6/15 8/15 14/15	14	22		14				
						14,70			
15,00	7/15 11/15 17/15	18	28		15				
16,00	8/15 13/15 22/15	21	35		16			16,22	
17,00	9/15 15/15 20/10	24	**35** **25**	Solo de Alteração de Rocha	17		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores cinza e marrom.		
18,00	10/15 22/15 15/9	32	**37** **24**		18				
19,00	12/15 35/15 -	47	**35** **15**		19				
20,00	18/15 35/12 -	**53** **27**	**35** **12**			20,00			20,00

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, a letra S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	02/10/2023		16,90	4ª			
2ª	02/10/2023		16,38	5ª			
3ª	02/10/2023		16,22				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	15/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-13

INÍCIO: 02/10/2023 **TÉRMINO:** 02/10/2023
COTA: 793,377 **COORD. N:** 7.387.342,1675 **E:** 316.357,3526

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT (10 20 30 40)	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	21,00	18 35 - / 15 12	53 / 27	35 / 12	S.A.R.	20	21,15	Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores cinza e marrom.		CA 21,00
		35 / 15 - -	35 / 15	-				LIMITE DA SONDAGEM: 21,15m		
	22,00									
	23,00									
	24,00									
	25,00									
	26,00									
	27,00									
	28,00									
	29,00									
	30,00									
	31,00									
	32,00									
	33,00									
	34,00									
	35,00									
	36,00									
	37,00									
	38,00									
	39,00									
	40,00									

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras S.A.R.= Solo de Alteração de Rocha.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS – – – – *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	02/10/2023		16,90	4ª			
2ª	02/10/2023		16,38	5ª			
3ª	02/10/2023		16,22				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	16/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

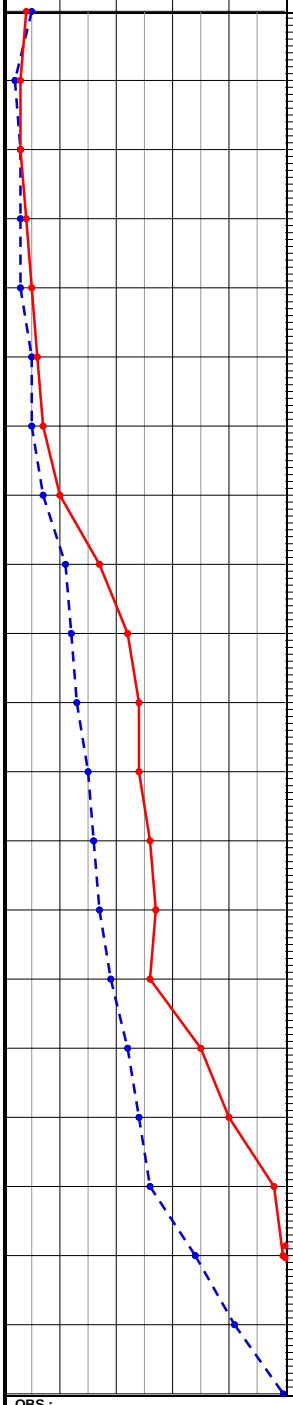
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-14

INÍCIO: 03/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 793,441 **COORD. N:** 7.387.309,1841 **E:** 316.337,0919

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
0,00	3/15 2/15 2/15	5	4	Sedimento	00		Camada vegetal ausênte.	N.A. INICIAL: 03/10/2023 : 16,85m N.A. FINAL: 03/10/2023 : 16,20m	
1,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Sedimento	01	1,00	Argila siltosa, pouco arenosa, cor marrom.		TC
2,00	2/15 1/15 2/15	3	3	Sedimento	02		Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor vermelha.		
3,00	1/15 2/15 2/15	3	4	Sedimento	03				
4,00	1/15 2/15 3/15	3	5	Solo Residual	04	3,90			
5,00	2/15 3/15 3/15	5	6	Solo Residual	05		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cores marrom e cinza.		
6,00	2/15 3/15 4/15	5	7	Solo Residual	06	6,50			
7,00	3/15 4/15 6/15	7	10	Solo Residual	07				7,00
8,00	4/15 7/15 10/15	11	17	Solo Residual	08				
9,00	4/15 8/15 14/15	12	22	Solo Residual	09				
10,00	4/15 9/15 15/15	13	24	Solo Residual	10		Silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto a compacto, cores marrom e cinza.		
11,00	5/15 10/15 14/15	15	24	Solo Residual	11				
12,00	5/15 11/15 15/15	16	26	Solo Residual	12				
13,00	7/15 10/15 17/15	17	27	Solo Residual	13				
14,00	7/15 12/15 14/15	19	26	Solo Residual	14				CA
15,00	8/15 14/15 21/15	22	35	Solo Residual	15	15,05			
16,00	8/15 16/15 24/15	24	40	Solo de Alteração de Rocha	16			16,20	
17,00	9/15 17/15 23/10	26	40/25	Solo de Alteração de Rocha	17		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cor cinza.		
18,00	11/15 23/15 15/8	34	38/23	Solo de Alteração de Rocha	18				
19,00	13/15 28/15 10/3	41	38/18	Solo de Alteração de Rocha	19				
20,00	13/15 35/14 -	48/29	35/14	Solo de Alteração de Rocha		20,00			20,00

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF
1ª	03/10/2023		16,85
2ª	03/10/2023		16,40
3ª	03/10/2023		16,20

	DATA	HORA	PROF.
4ª			
5ª			

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	17/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-14

INÍCIO: 03/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 793,441 **COORD. N:** 7.387.309,1841 **E:** 316.337,0919

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT (10 20 30 40)	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	0,00	13 35 - 15 14	48 29	35 14	S.A.R.		20,24	Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cor cinza.		
	21,00							LIMITE DA SONDAGEM: 20,24m		
	22,00									
	23,00									
	24,00									
	25,00									
	26,00									
	27,00									
	28,00									
	29,00									
	30,00									
	31,00									
	32,00									
	33,00									
	34,00									
	35,00									
	36,00									
	37,00									
	38,00									
	39,00									
	40,00									

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras S.A.R.= Solo de Alteração de Rocha.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *REVESTIMENTO*
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	03/10/2023		16,85	4ª			
2ª	03/10/2023		16,40	5ª			
3ª	03/10/2023		16,20				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	18/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-15

INÍCIO: 02/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 793,741 **COORD. N:** 7.387.299,3835 **E:** 316.366,0764

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	3/15 3/15 4/15	6	7	C.V. / A.	00	0,03	Camada vegetal.	N.A. INICIAL: 03/10/2023 : 17,05m N.A. FINAL: 03/10/2023 : 16,67m	TC
1,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Aterro	01	0,10	Argila arenosa, pouco siltosa, cor vermelha.		
						1,50	Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cores vermelho e cinza.		
2,00	1/20 1/15 1/10	2/35	2/25	Aterro	02		Argila arenosa, pouco siltosa, muito mole, cores marrom e vermelha.		
						2,90			
3,00	1/15 2/15 4/15	3	6	Sedimento	03		Argila arenosa, pouco siltosa, mole a média, cor vermelha.		
4,00	1/15 2/15 3/15	3	5		04				
						4,50			
5,00	2/15 2/15 3/15	4	5	S.R. Residual	05	4,65	Argila arenosa, pouco siltosa, com pedregulhos médios, mole, cor vermelha.		
						5,50	Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cor roxo.		
6,00	3/15 4/15 5/15	7	9		06	5,90	Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cor cinza.		
7,00	4/15 7/15 10/15	11	17		07				
8,00	4/15 8/15 11/15	12	19		08				8,00
9,00	5/15 9/15 13/15	14	22		09				
10,00	5/15 9/15 14/15	14	23	Solo Residual	10		Silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto a compacto, cor marrom.		
11,00	5/15 9/15 15/15	14	24		11				
12,00	6/15 10/15 18/15	16	28		12				
13,00	7/15 12/15 16/15	19	28		13				
14,00	6/15 11/15 16/15	17	27		14				CA
15,00	7/15 13/15 22/15	20	35		15	14,90			
16,00	8/15 15/15 20/15	23	35	Solo de Alteração de Rocha	16				
17,00	9/15 17/15 22/15	26	39		17			16,67	
18,00	10/15 20/15 20/10	30	40/25		18		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cor cinza.		
19,00	13/15 23/15 17/8	36	40/23		19				
20,00	15/15 35/15 -	50	35/15			20,00			20,00

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal, A.= Aterro, S.= Sedimento e S.R.= Solo Residual.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *REVESTIMENTO*
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	03/10/2023		17,05	4ª			
2ª	03/10/2023		16,82	5ª			
3ª	03/10/2023		16,67				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	19/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-15

INÍCIO: 02/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 793,741 **COORD. N:** 7.387.299,3835 **E:** 316.366,0764

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT (10 20 30 40)	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	21,00	15 35 - / 15 15	50	35 / 15	S.A.R.		20,30	Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cor cinza.		
	22,00							LIMITE DA SONDAGEM: 20,30m		
	23,00									
	24,00									
	25,00									
	26,00									
	27,00									
	28,00									
	29,00									
	30,00									
	31,00									
	32,00									
	33,00									
	34,00									
	35,00									
	36,00									
	37,00									
	38,00									
	39,00									
	40,00									

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras S.A.R.= Solo de Alteração de Rocha.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *REVESTIMENTO*
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	03/10/2023		17,05	4ª			
2ª	03/10/2023		16,82	5ª			
3ª	03/10/2023		16,67				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	20/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

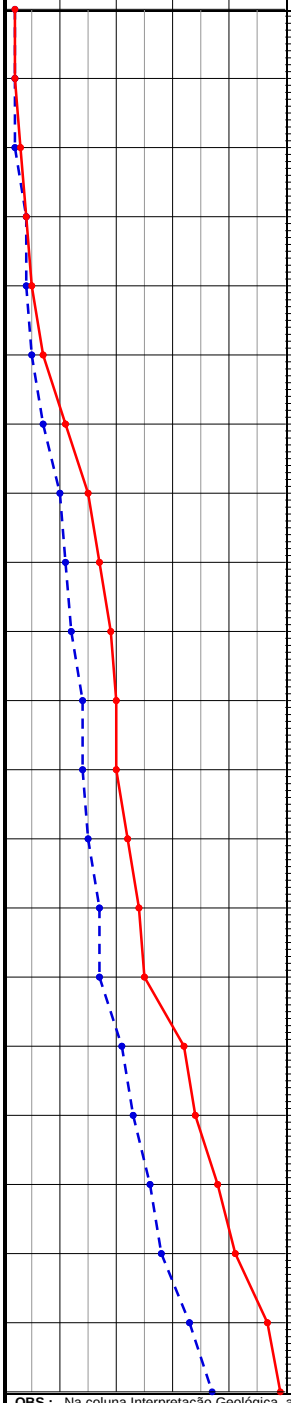
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-16

INÍCIO: 03/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 793,211 **COORD. N:** 7.387.255,4830 **E:** 316.292,3530

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	1/15 1/15 1/15	2	2	C.V.	00	0,03	Camada vegetal.		
1,00	1/15 1/15 1/15	2	2	Aterro / Sedimento	01	0,60	Argila arenosa, pouco siltosa, cor marrom.		
2,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Solo Residual	02	1,80	Argila arenosa, pouco siltosa, muito mole, cor amarela.		
3,00	2/15 2/15 2/15	4	4		03	2,45	Silte argiloso, pouco arenoso, mole, cores amarelo e cinza.		
4,00	2/15 2/15 3/15	4	5		04				
5,00	2/15 3/15 4/15	5	7		05				TC
6,00	3/15 4/15 7/15	7	11		06				
7,00	4/15 6/15 9/15	10	15		07		Silte arenoso, pouco argiloso, fofo a compacto, cores amarelo e cinza.		
8,00	4/15 7/15 10/15	11	17		08				
9,00	5/15 7/15 12/15	12	19		09				
10,00	6/15 8/15 12/15	14	20		10				10,00
11,00	6/15 8/15 12/15	14	20		11	11,65			
12,00	6/15 9/15 13/15	15	22	S.R.	12	11,70	Silte arenoso, pouco argiloso, com pedregulhos médios, compacto, cores amarelo e cinza.		
13,00	7/15 10/15 14/15	17	24	Solo de Alteração de Rocha	13		Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, compacto, cores amarelo e cinza.		
14,00	7/15 10/15 15/15	17	25		14	14,60			
15,00	8/15 13/15 19/15	21	32		15				CA
16,00	9/15 14/15 20/15	23	34		16				
17,00	10/15 16/15 22/15	26	38		17		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores amarelo e cinza.	16,65	
18,00	11/15 17/15 20/12	28	37 / 27		18				
19,00	12/15 21/15 18/10	33	39 / 25		19				
20,00	14/15 23/15 13/7	37	36 / 22			20,00			20,00

N.A. INICIAL: 03/10/2023 : 17,21m
N.A. FINAL: 03/10/2023 : 16,65m

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.R.= Solo Residual.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS (- - -) *30 cm FINAIS* (———) *REVESTIMENTO* (||)
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	03/10/2023		17,21	4ª			
2ª	03/10/2023		16,89	5ª			
3ª	03/10/2023		16,65				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	21/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-16

INÍCIO: 03/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 793,211 **COORD. N:** 7.387.255,4830 **E:** 316.292,3530

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
10 20 30 40	21,00	14/15 23/15 13/7	37	36/22	Solo de Alteração de Rocha	20				CA
		15/15 28/15 10/3	43	38/18		21		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores amarelo e cinza.		21,00
	22,00	18/15 37/15 -	55	37/15			22,30			
	23,00							LIMITE DA SONDAGEM: 22,30m		
	24,00									
	25,00									
	26,00									
	27,00									
	28,00									
	29,00									
	30,00									
	31,00									
	32,00									
	33,00									
	34,00									
	35,00									
	36,00									
	37,00									
	38,00									
	39,00									
	40,00									

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS – – – – *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	03/10/2023		17,21	4ª			
2ª	03/10/2023		16,89	5ª			
3ª	03/10/2023		16,65				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	22/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-17

INÍCIO: 02/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 792,973 **COORD. N:** 7.387.279,5359 **E:** 316.260,1886

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	1/15 2/15 1/15	3	3	C.V.	00	0,05	Camada vegetal.	N.A. INICIAL: 03/10/2023 : 16,95m N.A. FINAL: 03/10/2023 : 16,39m	
				Aterro		0,80	Argila arenosa, pouco siltosa, cor marrom.		
1,00	1/20 1/10 1/15	2	2/25		01				
2,00	1/15 2/15 1/15	3	3		02				
3,00	1/18 1/12 1/15	2	2/27		03		Silte argiloso, pouco arenoso, com entulhos, muito mole a mole, cor marrom.		
4,00	1/15 1/15 1/15	2	2		04				
						4,80			
5,00	2/15 2/15 3/15	4	5	S.	05	5,00	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor marrom.		TC
				Sedimento		5,85	Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cores amarela e cinza.		
6,00	2/15 3/15 3/15	5	6		06				
7,00	2/15 3/15 5/15	5	8		07				
8,00	3/15 5/15 7/15	8	12	Solo Residual	08		Silte argiloso, pouco arenoso, média a rija, cores amarelo, vermelho e cinza.		
9,00	3/15 6/15 8/15	9	14		09				
10,00	4/15 7/15 10/15	11	17		10				10,00
11,00	6/15 9/15 12/15	15	21		11	10,95			
12,00	7/15 12/15 15/15	19	27		12				
13,00	8/15 13/15 16/15	21	29		13		Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, compacto, cores amarelo e cinza.		
14,00	10/15 14/15 18/15	24	32	Solo de Alteração de Rocha	14				
15,00	8/15 15/15 21/15	23	36		15				CA
16,00	9/15 14/15 19/15	23	33			15,90			
				S.A.R.	16	16,00	Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, compacto, cores amarelo e cinza.	16,39	
17,00	9/15 15/15 28/15	24	43		17				
18,00	10/15 16/15 20/14	26	36/29		18		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores amarelo e cinza.		
19,00	10/15 17/15 20/11	27	37/26		19				
20,00	16/15 22/15 14/5	38	36/20			20,00			20,00

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal, S.= Sedimento e S.A.R.= Solo de Alteração de Rocha.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — *30 cm FINAIS* — *REVESTIMENTO*
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	03/10/2023		16,95	4ª			
2ª	03/10/2023		16,51	5ª			
3ª	03/10/2023		16,39				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	23/24	1/100	Driely

SONDADOR: Lidiano

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-17

INÍCIO: 02/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 792,973 **COORD. N:** 7.387.279,5359 **E:** 316.260,1886

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT (10 20 30 40)	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	0,00	16/15 22/15 14/5	38	36/20	Solo de Alteração de Rocha	20				
	21,00	16/15 26/15 10/6	42	36/21		21		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores amarelo e cinza.		CA
	22,00	1/15 36/15 -	37	36/15			22,30			22,00
	23,00							LIMITE DA SONDAGEM: 22,30m		
	24,00									
	25,00									
	26,00									
	27,00									
	28,00									
	29,00									
	30,00									
	31,00									
	32,00									
	33,00									
	34,00									
	35,00									
	36,00									
	37,00									
	38,00									
	39,00									
	40,00									

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	03/10/2023		16,95	4ª			
2ª	03/10/2023		16,51	5ª			
3ª	03/10/2023		16,39				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	24/24	1/100	Driely

SONDADOR: Lidiano

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES

Empreendimento: Taboão da Serra - D

Endereço: Rua Ângela Maria Cardoso, Taboão da Serra (SP)

Empresa: Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda.

Autor: Eng. Roberto Racanicchi

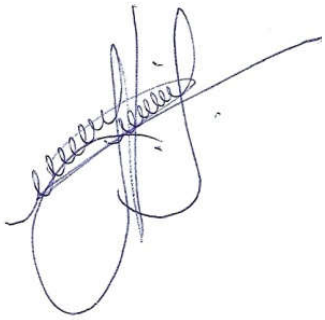
rcpe@terra.com.br

REF: Parecer Técnico de Fundações e Contenções

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D – COD: 20.01.36.D.0.1.PE

Roberto Racanicchi, Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia Civil, registrado no CREA/SP sob o número 506.054.091-8, vem apresentar à Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano de São Paulo – CDHU, parecer técnico de fundações e contenções a se utilizar no Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D da CDHU, para 358 Unidades Habitacionais, em 4 Blocos com a Tipologia **V0812-TABOA-D-01,** 2 Blocos com a Tipologia **V0512-TABOA-D-01** e 1 Bloco com a Tipologia **V052-TABOA-D-01** no Condomínio 1 e, para 272 Unidades Habitacionais em 1 Bloco com a Tipologia **V0812-TABOA-D-01,** 4 Blocos com a Tipologia **V0512-TABOA-D-01** e 1 Bloco com a Tipologia **V082-TABOA-D-01** no Condomínio 2, totalizando 630 unidades habitacionais, além de 4 Lojas Comerciais, na cidade de Taboão da Serra (SP)



Eng. Roberto Racanicchi

CREA/SP: 506.054.091-8

ART: 2620241082370

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO 4
2 - ELEMENTOS DE REFERÊNCIA 4
3 - CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES 5
4 - INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS 7
4.1. DESCRIÇÃO GEOLÓGICA 7
4.2. DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA 8
4.3. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS 8
5 - DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO 11
5.1. DAS FUNDAÇÕES PROFUNDAS 11
6 - CAPACIDADE PORTANTE DO SOLO DE FUNDAÇÃO 18
7 - SOLUÇÕES RECOMENDÁVEIS PARA AS FUNDAÇÕES 20
7.1. DAS FUNDAÇÕES EM ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA 20
8 - CONTENÇÕES 45
8.1 CONTENÇÕES EM MUROS DE ARRIMO 47
8.2 CONTENÇÕES EM GABIÕES 56
9 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS 106
10 - CONSIDERAÇÃOES FINAIS 108
11 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA 109

1 - INTRODUÇÃO

Este parecer tem como objetivo apresentar os estudos geotécnicos para o projeto de fundações e contenções para 630 Unidades Habitacionais, para 358 Unidades Habitacionais, em 4 Blocos com a Tipologia **V0812-TABOA-D-01,** 2 Blocos com a Tipologia **V0512-TABOA-D-01** e 1 Bloco com a Tipologia **V052-TABOA-D-01** no Condomínio 1 e, para 272 Unidades Habitacionais em 1 Bloco com a Tipologia **V0812-TABOA-D-01,** 4 Blocos com a Tipologia **V0512-TABOA-D-01** e 1 Bloco com a Tipologia **V082-TABOA-D-01** no Condomínio 2 e, 4 Lojas Comerciais, além das contenções em muros de arrimo padrão e gabiões, a se construir no Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D, na cidade de Taboão da Serra (SP)

2 - ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento deste parecer técnico de fundações e contenções, as informações foram subsidiadas pelos seguintes elementos técnicos:

- Projeto Básico de Urbanismo, de junho de 2024
- Projeto Básico de Terraplenagem, de junho de 2024
- Projetos de Arquitetura da Tipologia: V0812-TABOA-D-01 e V082-TABOA-D-01
- Projetos de Arquitetura da Tipologia: V0512-TABOA-D-01 e V052-TABOA-D-01
- Projetos dos Muros de Arrimo Padrão: MA05-D, MA06-D, MA22-D, MA26-D
- Projeto de Locação dos Pontos de Sondagem, de setembro de 2023
- Relatório de Sondagem à Percussão, nº 8437, desenvolvido pela Concremat Engenharia e Tecnologia S.A., de outubro de 2023

3 - CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES

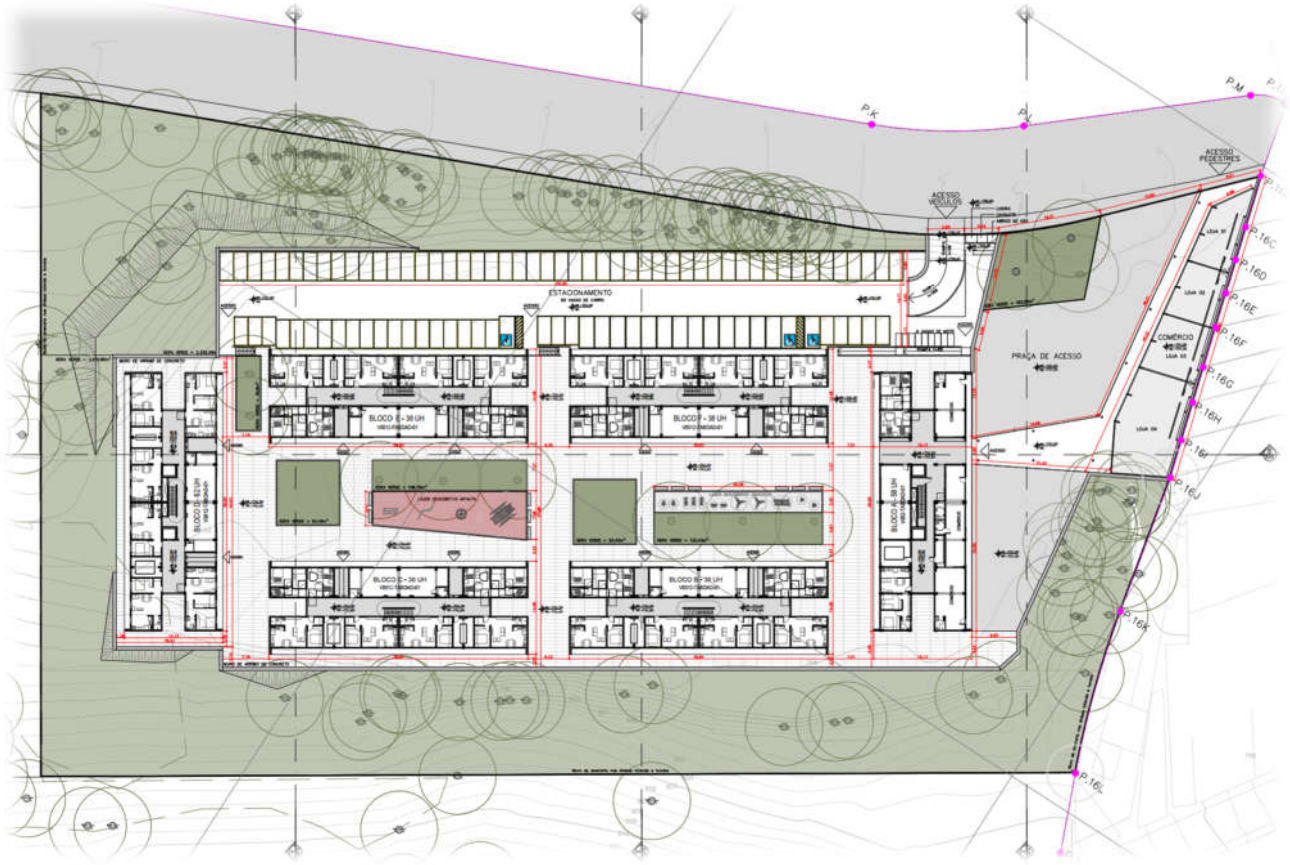
As edificações estão relacionadas ao Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D, na cidade de Taboão da Serra (SP), onde pretende-se implantar para 358 Unidades Habitacionais, em 4 Blocos com a Tipologia **V0812-TABOA-D-01,** 2 Blocos com a Tipologia **V0512-TABOA-D-01** e 1 Bloco com a Tipologia **V052-TABOA-D-01** no Condomínio 1, como ilustrado da Figura 3.1 abaixo.



Cond.	Bloco	Unid.	Cota	Corte	Seção	Tipologia
1	A	34	764,50	D-D	S3	V052-TABOA-D-01
1	B	62	766,00	A-A	S3/S4	V0812-TABOA-D-01
1	C	38	766,00	D-D	S5	V0512-TABOA-D-01
1	D	62	764,50	A-A	S4/S5	V0812-TABOA-D-01
1	E	62	764,50	B-B	S7/S8	V0812-TABOA-D-01
1	F	38	763,00	C-C	S9	V0512-TABOA-D-01
1	G	62	763,00	C-C	S8/S9	V0812-TABOA-D-01

Figura 3.1 – Implantação do Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D, Condomínio 1

E 272 Unidades Habitacionais em 1 Bloco com a Tipologia **V0812-TABOA-D-01,** 4 Blocos com a Tipologia **V0512-TABOA-D-01** e 1 Bloco com a Tipologia **V082-TABOA-D-01** no Condomínio 2, além de 4 Lojas Comerciais, como ilustradas nas Figura 3.2 a seguir, a se construir no Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D, na cidade de Taboão da Serra (SP)



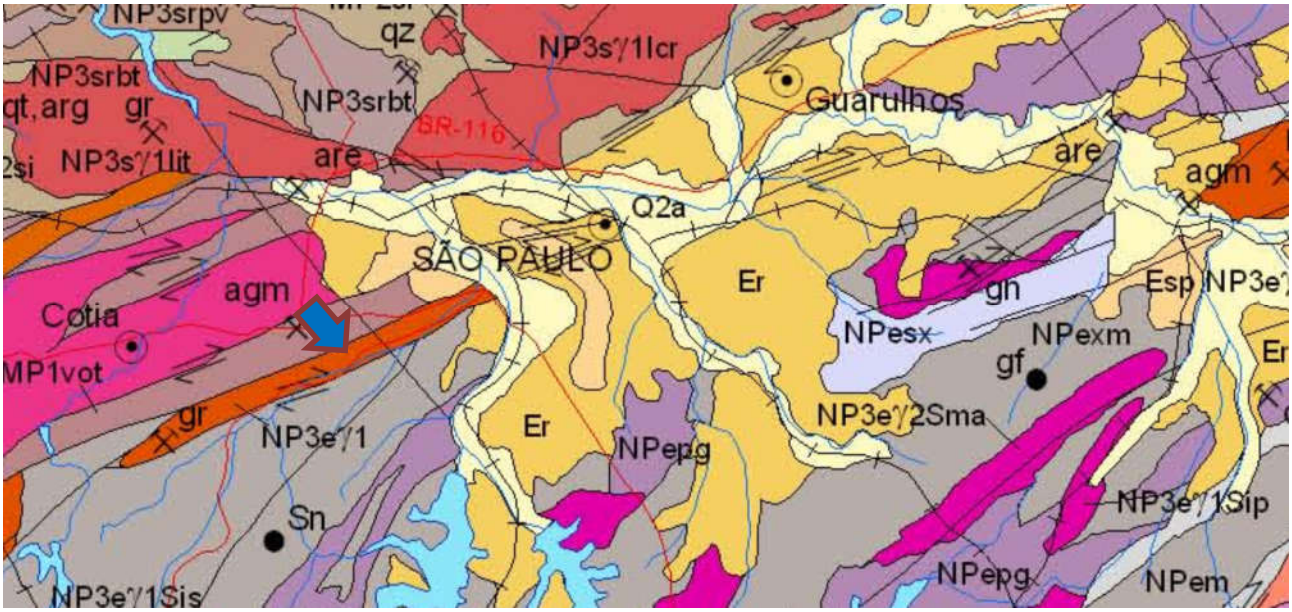
Cond.	Bloco	Unid.	Cota	Corte	Seção	Tipologia
2	A	58	792,50	D-D	S24	V082-TABOA-D-01
2	B	38	792,50	B-B	S25/S26	V0512-TABOA-D-01
2	C	38	792,50	A-A	S27/S28	V0512-TABOA-D-01
2	D	62	792,50	D-D	S30	V0812-TABOA-D-01
2	E	38	792,50	A-A	S27/S28	V0512-TABOA-D-01
2	F	38	792,50	B-B	S25/S26	V0512-TABOA-D-01

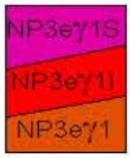
Figura 3.2 – Implantação do Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D, Condomínio 2 e Lojas Comerciais

4 - INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS

4.1. DESCRIÇÃO GEOLÓGICA

Segundo Mapa Geológico do Estado de São Paulo do CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2005, a obra está localizada em uma região relacionada ao Magmatismo Domínio Embu do período Ediacariano com predominância de granitóides quimicamente indiferenciados.





Granitóides foliados peraluminosos, tipo S (NP3eγ1S): Córrego da Roseira **(cr)**; Fazenda SantaTerezinha **(fs)**; Fumaça ou Represa do França **(fu)**; Rio Grande da Serra **(gs)**; Guacuri **(gu)**; Itatuba **(ib)**; Iupeba **(ip)**; Itaquera **(iq)**; Itapecerica da Serra **(is)**; Lagoinha **(lg)**; Malacacheta **(ml)**; Morro da Piedade **(mp)**; Serra do Pati **(pa)**; Quebra Cangalha **(qc)**; Roncador **(ro)**; Redenção da Serra **(rs)**; Santa Branca **(sb)** 600 Ma U-Pb[1]; Santa Catarina **(sc)**; Sete Barras **(se)**631 Ma U-Pb[34]; Serra do Jambeiro **(sj)**; Salto **(sl)**; Serra da Redenção **(sr)**; Sabaúna **(su)**; Três Barras **(tb)**; Três Lagos **(tl)**; Taquaral **(tq)**; Serra do Trabiju **(tr)**; Tubarão **(tu)**
Granitóides foliados calcialcalinos, tipo I (NP3eγ1I): Pedra Selada **(ps)**; Serra do Palmital **(sp)**
Granitóides quimicamente indiferenciados (NP3eγ1): Pinheirinho **(pi)**

Figura 4.1.1 – Mapa Geológico com localização da obra indicada com a seta azul (Fonte: Mapa Geológico do Estado de São Paulo – CPRM, 2005)

4.2. DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA

As sondagens foram executadas na área do Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D, em um total de 17 (dezessete) pontos de investigação e, de acordo com a NBR 6484 – Solo Sondagem de Simples Reconhecimento com *SPT* – Método de Ensaio, desenvolvida pela Concremat Engenharia e Tecnologia S.A., de outubro de 2023. Ver Anexo 1

A campanha de sondagens à percussão desenvolvidas nas áreas do Condomínio 1 e Condomínio 2, apresentam subsolo com descrição superficial ora em sedimento de argila arenosa, com consistência muito mole ou mole, cor vermelho e amarelo e espessura de 0,80 a 5,00 metros e ora em aterro com mesmo material ou silte argiloso, com consistência mole e espessura de 0,30 a 3,30 metros. Subjacente à esta camada encontra-se camada de Solo Residual em silte arenoso pouco argiloso, com compacidade fofa a pouco compacto, vermelho, amarelo ou cinza e ora em argila arenosa pouco siltosa, com consistência média a mole, cor vermelho e amarelo. Subjacente a essa camada, encontra-se silte arenoso pouco argiloso, com compacidade pouco compacto a compacto, amarelo, vermelho e cinza claro, com índices de Nspt crescentes com a profundidade até camada de solo de alteração de rocha arenoso, pouco argiloso, com mica, compacto a muito compacto, cor variegado, cinza escuro, amarelo e cinza claro. O nível d'água do lençol freático está presente em todas as sondagens e variam de 0,43 (SP-04) metros a 16,67 (SP-15) metros.

4.3. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS

Para a determinação dos parâmetros geomecânicos de resistência a serem utilizados nas análises geotécnicas, sobretudo carga admissível nos elementos de fundação, foram estudados os dados dos ensaios geotécnicos, dados de referências bibliográficas e nossa experiência em solos similares, inclusive na região estudada. Estes dados foram compilados e analisados através de uma análise estatística dos dados de coesão, ângulo de atrito e peso específico disponíveis.

Baseados nos resultados obtidos através do tratamento estatístico dos dados dos ensaios em materiais similares associados as investigações geotécnicas executadas no local, foram estipulados os parâmetros geotécnicos para a realização das orientações de movimentação e eventuais contenções do solo e, parâmetros geomecânicos para determinação dos critérios de resistência das fundações, sendo estes apresentados nas Tabela 4.3.1 e Tabela 4.3.2 a seguir.

Tabela 4.3.1 - Parâmetros Geotécnicos Adotados

Solo	Descrição	Índice de Resistência à Penetração	γ (kN/m³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	φ (º) Ângulo Atrito
ATn	Aterro Novo, com material selecionado e controlado	Aterro Novo	18,0	5	30
ArgAMm	Argila Arenosa Muito mole	< 2	15,0	5	15
ArgAMo	Argila Arenosa Mole	3 a 5	16,0	10	15
ArgAMe	Argila Arenosa Média	6 a 10	18,0	20	20
ArgAR	Argila Arenosa Rija	11 a 19	20,0	50	20
ArgASMm	Argila arenosa pouco siltosa Muito mole	< 2	16,0	10	15
ArgASMo	Argila arenosa pouco siltosa Mole	3 a 5	17,0	10	20
ArgASMe	Argila arenosa pouco siltosa Média	6 a 10	17,5	15	20
ArgASR	Argila arenosa pouco siltosa Rija	11 a 19	18,5	25	30
ArAF	Areia pouco argilosa Fofa	< 4	17,0	5	25
ArAPC	Areia pouco argilosa Pouco compacta	5 a 8	18,0	5	30
ArAMDC	Areia pouco argilosa Mediamente compacta	9 a 18	18,0	10	30
ArAC	Areia pouco argilosa Compacta	19 a 40	19,0	10	35
ArAMC	Areia pouco argilosa Muito Compacta	> 40	21,0	20	35

Tabela 4.3.2 - Parâmetros Geotécnicos Adotados (continuação)

Solo	Descrição	Índice de Resistência à Penetração	γ (kN/m³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	φ (º) Ângulo Atrito
S2F	Silte arenoso argiloso Fofa	< 4	16,0	5	20
S2PC	Silte arenoso argiloso Pouco Compacto	5 a 8	18,0	10	25
S2MDC	Silte arenoso argiloso Medianamente Compacto	9 a 18	18,0	10	25
S2C	Silte arenoso argiloso Compacto	19 a 40	18,0	15	30
S2MC	Silte arenoso argiloso Muito Compacto	> 40	19,0	25	35
S2Mm	Silte Argiloso Arenoso Muito Mole	< 2	17,5	10	20
S2Mo	Silte Argiloso Arenoso Mole	3 a 5	18,0	10	25
S2Me	Silte Argiloso Arenoso Médio	6 a 10	18,0	15	25
S2R	Silte Argiloso Arenoso Rijo	11 a 19	18,0	15	30
S2D	Silte Argiloso Arenoso Duro	> 19	19,0	25	40
SALMm	Silte Argiloso Muito mole	< 2	17,0	10	20
SALMo	Silte Argiloso Mole	3 a 5	17,5	10	20
SALMe	Silte Argiloso Médio	6 a 10	18,0	10	25
SALR	Silte Argiloso Rijo	11 a 19	18,0	15	30
SALD	Silte Argiloso Duro	> 19	19,0	25	35

5 - DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO

5.1. DAS FUNDAÇÕES PROFUNDAS

Em análise inicial as estimativas de soluções apresentadas nos projetos da Tipologias V0812-TABOA-D-01, V082-TABOA-D-01, V0512-TABOA-D-01 e V052-TABOA-D-01 da CDHU, são suficientes para o desenvolvimento das edificações previstas para Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D, na cidade de Taboão da Serra (SP). Há necessidade de análise sobre a tendência da utilização de elementos de fundações profundas em estacas cravadas ou escavadas, que segue.

As fundações profundas são aquelas em que a carga é transmitida ao terreno através de sua base (resistência de ponta) e por superfície lateral (resistência de atrito) e estão caracterizadas quando a cota de apoio está a uma profundidade maior que duas vezes a sua menor dimensão em planta. Há divergências entre a classificação das fundações, porém consideraremos as preconizadas na NBR 6122 (2022) quanto às definições dos tipos principais de fundação profunda.

Para os projetos paradigmas de fundações das Tipologias V0812-TABOA-D-01, V082-TABOA-D-01, V0512-TABOA-D-01 e V052-TABOA-D-01, desenvolve-se estudo de fundações que atendem as expectativas dos carregamentos descritos nos elementos de fundação das unidades habitacionais: **- Estaca Hélice Contínua Monitorada**

Para analisar a capacidade de carga estabelece-se conceitos para verificação da segurança à ruptura, do ponto de vista geotécnico, é necessário determinar previamente a capacidade de carga ou a carga de ruptura do maciço de solo que circunda o elemento estrutural de fundação e que lhe serve como camada de apoio. A capacidade de carga (R) de um elemento isolado de fundação profunda pode ser decomposta em duas parcelas:

(1) $R = Rl + Rp$

Onde:

Rl = resistência lateral por atrito ou adesão ao longo do fuste.

Rp = resistência de ponta

A resistência lateral (Rl) é dada pelo produto do atrito unitário médio ou adesão média do solo ao elemento estrutural de fundação pela superfície lateral do fuste do elemento estrutural de fundação. No caso de estaca pré-moldada de concreto com seção vazada, considera-se a superfície lateral correspondente ao perímetro externo.

A resistência de ponta (Rp) é dada pelo produto da capacidade de carga da camada de solo que serve de apoio ao elemento estrutural pela área da seção transversal da ponta ou base do elemento estrutural de fundação.

A partir dos valores calculados da capacidade de carga (R) dos elementos isolados de fundação, a carga admissível (Pa) é obtida mediante a aplicação de um fator de segurança global (FS) ao valor médio da capacidade de carga (Rmed), ou seja:

(2) $Pa = Rmed / FS$

Na análise das parcelas de resistência de ponta e de atrito lateral, é necessário levar em conta a técnica executiva e as peculiaridades de cada tipo de estaca. Quando o elemento estrutural de fundação tiver base alargada, o atrito lateral deve ser desprezado ao longo de um trecho inferior do fuste (acima do início do alargamento da base) igual ao diâmetro da base. No caso específico de estacas escavadas, face aos elevados recalques necessários para a mobilização da carga de ponta (quando comparados com os recalques necessários para a mobilização do atrito lateral) e por existirem dúvidas sobre a limpeza de fundo, a resistência de atrito lateral prevista na ruptura não pode ser inferior a resistência de ponta da estaca. Quando a estaca tiver sua ponta em rocha e se puder comprovar o contato entre o concreto e a rocha em toda a seção transversal da estaca, toda a carga pode ser absorvida pela resistência de ponta, adotando-se, neste caso, um fator de segurança não inferior a 3.

Adota-se para os estudos as cargas de projeto nas estacas de acordo com a concepção paradigma para os projetos de fundações, da Tipologia **V0812-TABOA-D-01**, para os Bloco B, Bloco D, Bloco E, Bloco G, do Condomínio 1 e, Bloco D, do Condomínio 2. Em suma há necessidade da determinação das características das fundações profundas em função dos perfis do solo apresentados, de forma que as estacas tenham as seguintes cargas admissíveis:

Diâmetro (mm)	Quantidade	Carga Admissível da Estaca (tf)
400	28	50
500	95	80

Os valores expostos e as características dos elementos de fundação, referem-se a projeto paradigma de fundações e aos carregamentos de cálculo descritos na Figura 5.1.1, a seguir, assim como a locação dos eixos das estacas, de acordo com o projeto paradigma para a Tipologia V0812-TABOA-D-01.

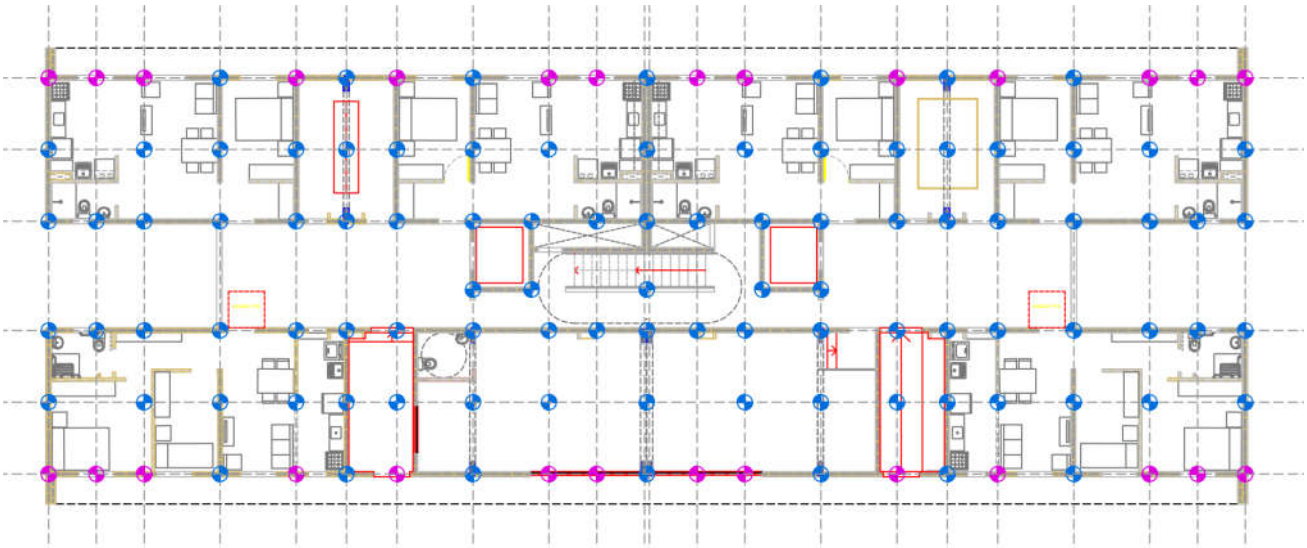


Figura 5.1.1 – Locação das estacas e reações de apoio, da Tipologia V0812-TABOA-D-01

Para o estudo da possibilidade de utilização de estacas hélice contínua monitorada, definida em função da presença de águas subterrâneas em profundidades contidas nas informações dos relatórios de sondagem, concluímos que em função das reações de apoio dos projetos padrão, as estacas hélice contínua monitorada devem suportar ações de cálculo de 50 e 80 toneladas força.

Adota-se para os estudos as cargas de projeto nas estacas de acordo com a concepção paradigma para os projetos de fundações, da Tipologia **V082-TABOA-D-01**, para o Bloco A do Condomínio 2. Em suma há necessidade da determinação das características das fundações profundas em função dos perfis do solo apresentados, de forma que as estacas tenham as seguintes cargas admissíveis:

Diâmetro (mm)	Quantidade	Carga Admissível da Estaca (tf)
400	28	50
500	95	80

Os valores expostos e as características dos elementos de fundação, referem-se a projeto paradigma de fundações e aos carregamentos de cálculo descritos na Figura 5.1.2, a seguir, assim como a locação dos eixos das estacas, de acordo com o projeto paradigma para a Tipologia V082-TABOA-D-01.

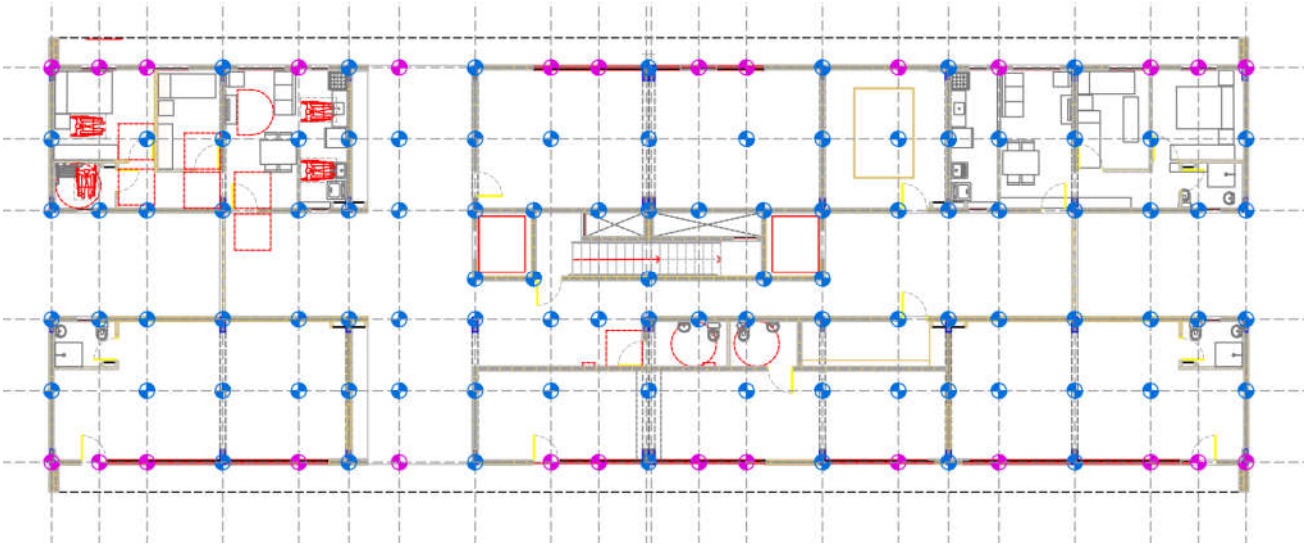


Figura 5.1.2 – Locação das estacas e reações de apoio, da Tipologia V082-TABOA-D-01

Para o estudo da possibilidade de utilização de estacas hélice contínua monitorada, definida em função da presença de águas subterrâneas em profundidades contidas nas informações dos relatórios de sondagem, concluímos que em função das reações de apoio dos projetos padrão, as estacas hélice contínua monitorada devem suportar ações de cálculo de 50 e 80 toneladas força.

Adota-se para os estudos as cargas de projeto nas estacas de acordo com a concepção paradigma para os projetos de fundações, da Tipologia **V0512-TABOA-D-01**, para os Bloco C, Bloco F, do Condomínio 1 e, Bloco B, Bloco C, Bloco E, Bloco F, do Condomínio 2. Em suma há necessidade da determinação das características das fundações profundas em função dos perfis do solo apresentados, de forma que as estacas tenham as seguintes cargas admissíveis:

Diâmetro (mm)	Quantidade	Carga Admissível da Estaca (tf)
300	28	35
400	93	50

Os valores expostos e as características dos elementos de fundação, referem-se a projeto paradigma de fundações e aos carregamentos de cálculo descritos na Figura 5.1.3, a seguir, assim como a locação dos eixos das estacas, de acordo com o projeto paradigma para a Tipologia V0512-TABOA-D-01.

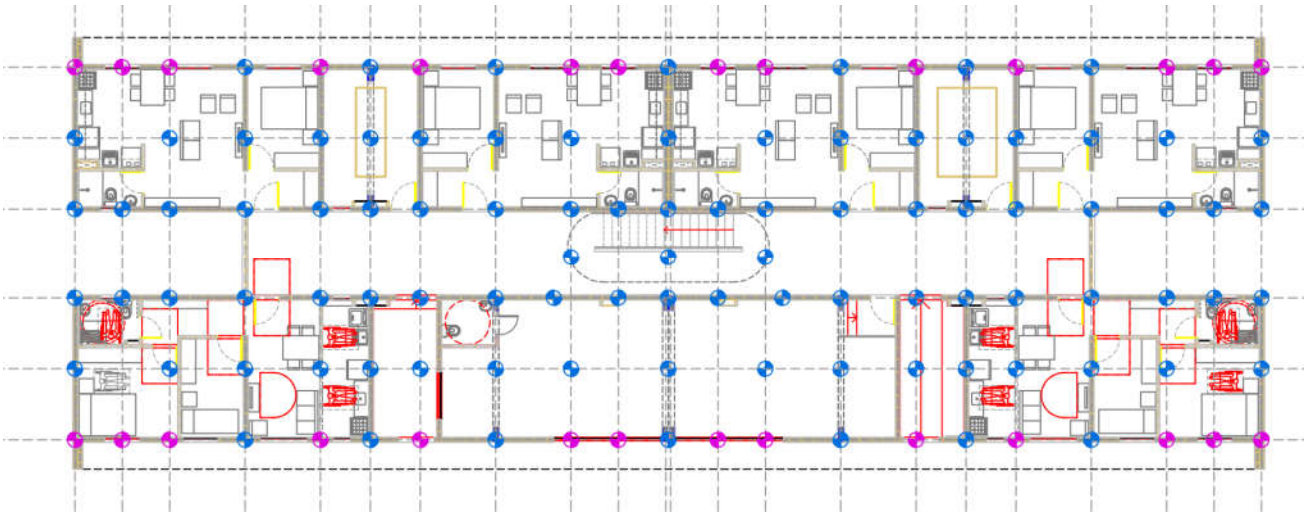


Figura 5.1.3 – Locação das estacas e reações de apoio, da Tipologia V0512-TABOA-D-01

Para o estudo da possibilidade de utilização de estacas hélice contínua monitorada, definida em função da presença de águas subterrâneas em profundidades contidas nas informações dos relatórios de sondagem, concluímos que em função das reações de apoio dos projetos padrão, as estacas hélice contínua monitorada devem suportar ações de cálculo de 35 e 50 toneladas força.

Adota-se para os estudos as cargas de projeto nas estacas de acordo com a concepção paradigma para os projetos de fundações, da Tipologia **V052-TABOA-D-01**, para o Bloco A do Condomínio 1. Em suma há necessidade da determinação das características das fundações profundas em função dos perfis do solo apresentados, de forma que as estacas tenham as seguintes cargas admissíveis:

Diâmetro (mm)	Quantidade	Carga Admissível da Estaca (tf)
300	28	35
400	93	50

Os valores expostos e as características dos elementos de fundação, referem-se a projeto paradigma de fundações e aos carregamentos de cálculo descritos na Figura 5.1.4, a seguir, assim como a locação dos eixos das estacas, de acordo com o projeto paradigma para a Tipologia V052-TABOA-D-01.

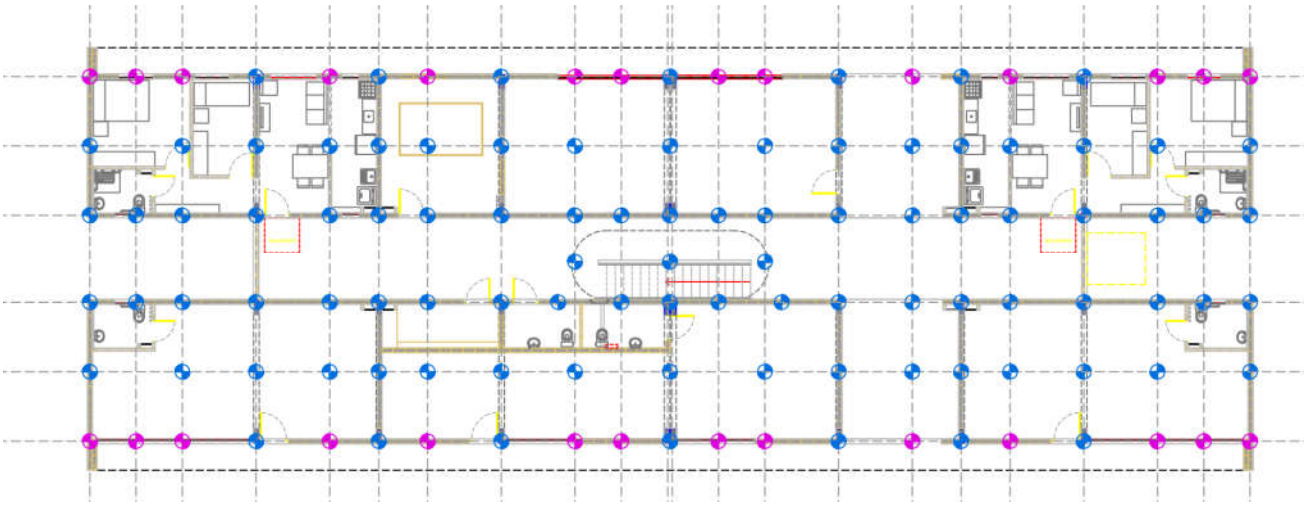


Figura 5.1.4 – Locação das estacas e reações de apoio, da Tipologia V052-TABOA-D-01

Para o estudo da possibilidade de utilização de estacas hélice contínua monitorada, definida em função da presença de águas subterrâneas em profundidades contidas nas informações dos relatórios de sondagem, concluímos que em função das reações de apoio dos projetos padrão, as estacas hélice contínua monitorada devem suportar ações de cálculo de 35 e 50 toneladas força.

Adota-se para os estudos as cargas de projeto nas estacas de acordo com a concepção paradigma para os projetos de fundações, das Lojas Comerciais. Em suma há necessidade da determinação das características das fundações profundas em função dos perfis do solo apresentados, de forma que as estacas tenham as seguintes cargas admissíveis:

Diâmetro (mm)	Quantidade	Carga Admissível da Estaca (tf)
300	53	35

Os valores expostos e as características dos elementos de fundação, referem-se a projeto paradigma de fundações e aos carregamentos de cálculo descritos na Figura 5.1.5, a seguir, assim como a locação dos eixos das estacas, de acordo com o projeto paradigma para as Lojas Comerciais.

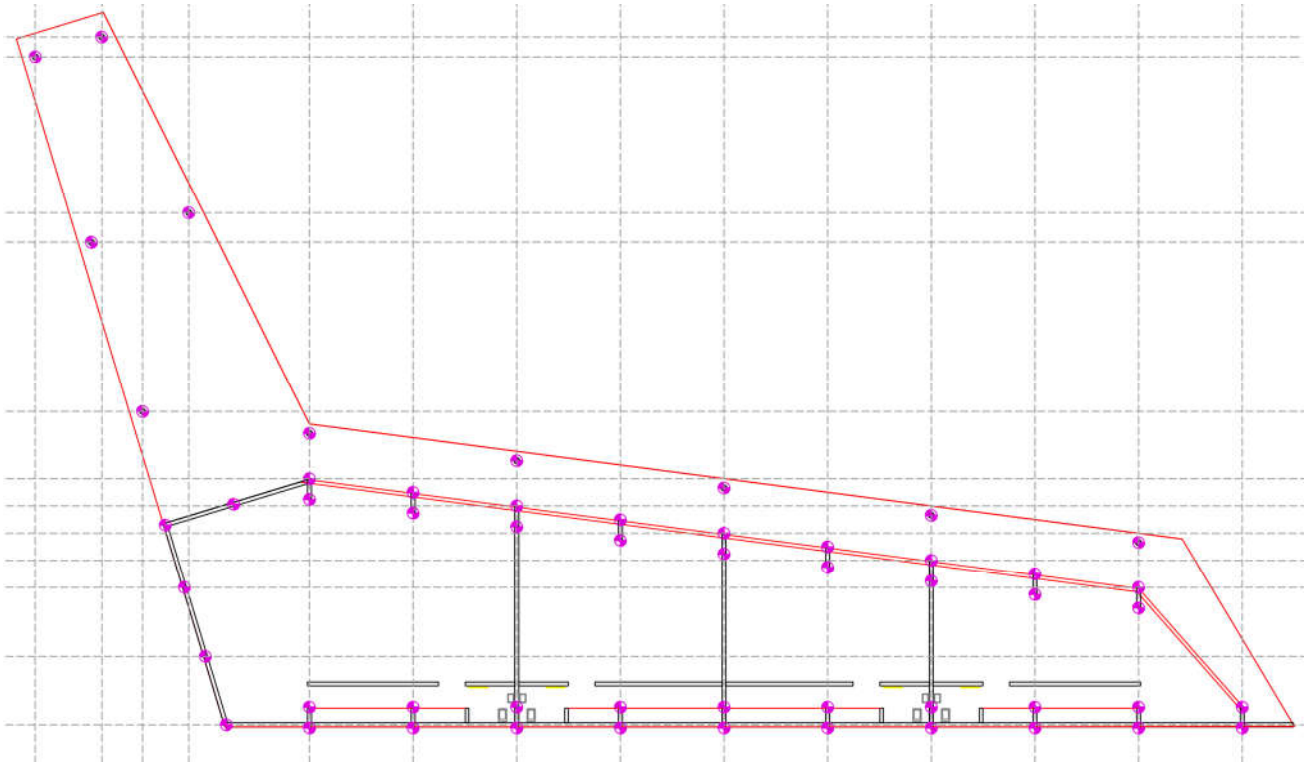


Figura 5.1.5 – Locação das estacas e reações de apoio, Lojas Comerciais

Para o estudo da possibilidade de utilização de estacas hélice contínua monitorada, definida em função da presença de águas subterrâneas em profundidades contidas nas informações dos relatórios de sondagem, concluímos que em função das reações de apoio dos projetos padrão, as estacas hélice contínua monitorada devem suportar ações de cálculo de 35 toneladas força.

6 - CAPACIDADE PORTANTE DO SOLO DE FUNDAÇÃO

Considerando eventuais fundações diretas, há se implantar diretamente sobre o terreno natural tratado, verifica-se se a conformação do solo de fundação é capaz de suportar as sobrecargas provenientes das ações, supondo que serão apoiadas diretamente sobre o terreno e com tratamento do solo com compactação mínima de 98% do Proctor Normal, **em ao menos 60 cm**, para efeitos de cálculo das tensões de ruptura. Para efetuar o cálculo da capacidade portante do subsolo do empreendimento, adotamos parâmetros de resistência para as camadas conforme descrição efetuada nos itens anteriores, com uma redução de 2/3 dos seus valores iniciais, de forma a levar em consideração um efeito de mecanismo de ruptura localizada das fundações, tendo em vista as dimensões das fundações. Na Tabela 6.1 a seguir, apresenta-se os parâmetros geotécnicos utilizados.

Para efetuar o cálculo da capacidade portante do subsolo do empreendimento, adotamos parâmetros de resistência para as camadas conforme descrição efetuada nos itens anteriores, de forma a levar em consideração um efeito de mecanismo de ruptura localizada das fundações, tendo em vista as dimensões das fundações. Na Tabela 6.1 a seguir, apresenta-se os parâmetros geotécnicos utilizados.

Tabela 6.1 – Parâmetros geotécnicos adotados

Descrição	γ (kN/m³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	φ (^{0}) Ângulo Atrito
Parâmetros Naturais	18,0	5,0	30,0
Parâmetros Reduzidos	18,0	3,33	20,0

Para estimativa da capacidade de carga será utilizada o Método proposto por Terzaghi, segundo formulação adaptada por Meyerhof, conforme a equação:

$$\sigma_r = c.N_c.S_c + q.N_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N_\gamma.S_\gamma$$

Onde:

Nc, Nq, $N\gamma$ são fatores adimensionais obtidos segundo formulação de Terzaghi (1943), adaptados pela formulação de Vesic (1975), sendo:

$$N_c = \frac{1}{\tan \varphi}.\left(N_q - 1\right)$$

$$N_q = e^{\pi.\tan \varphi}.\left[\tan\left(45° + \frac{\varphi}{2}\right)\right]^2$$

$$N_\gamma = 2.\left(N_q + 1\right).\tan \varphi$$

$\mathrm{S}c$, $\mathrm{S}q$, $\mathrm{S}\gamma$ são fatores de forma, de acordo com as equações da Tabela 6.2 a seguir

Tabela 6.2 – Fatores de Forma para Fundações Diretas

Fundação Direta	*Sc*	*Sq*	*Sγ*
Corrida	1,00	1,00	1,00
Retangular	$1 + \left(\frac{B}{L}\right).\frac{N_q}{N_c}$	$1 + \left(\frac{B}{L}\right).\tan \varphi$	$1 - 0{,}4.\left(\frac{B}{L}\right)$
Circular ou Quadrada	$1 + \frac{N_q}{N_c}$	$1 + \tan \varphi$	0,60

Para Solos Moles ou Fofos, tem-se equação semelhante para a Ruptura Local:

$$\sigma'_r = c'.N'_c.S_c + q.N'_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N'_\gamma.S_\gamma$$

Os coeficientes Nc, Nq, $N\gamma$ serão expressos em termos de $N´c$, $N´q$, $N´\gamma$, proferindo uma redução nos parâmetros de resistência do ângulo de atrito e coesão a 2/3 tg φ e 2/3 c, respectivamente.

Calcula-se a Tensão de Ruptura por:

$$\sigma´_r = c´.N´_c.S_c + q.N´_q.S_q + \frac{1}{2}.B.\gamma.N´_\gamma.S_\gamma$$

$$\sigma´_r = 3{,}33.14{,}83.1{,}43 + 10{,}80.6{,}40.1{,}36 + \frac{1}{2}.2{,}0.18{,}0.5{,}39.0{,}60$$

$$\sigma´_r = 223{,}3\ kPa$$

$$\boldsymbol{\sigma_{adm} = \frac{\sigma_r}{FS} = \frac{223{,}3}{3} = 74\ kPa}$$

Como solução referência para as fundações diretas, definem-se as características descritas e, trabalhamos assim, com a Tensão Admissível do Solo, de **75 kPa**.

7 - SOLUÇÕES RECOMENDÁVEIS PARA AS FUNDAÇÕES

7.1. DAS FUNDAÇÕES EM ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA

Para as Tipologias V0812-TABOA-D-01, V082-TABOA-D-01, V0512-TABOA-D-01 e V052-TABOA-D-01, há de se projetar fundações profundas de forma a se equilibrar com as solicitações descritas no item 5. Em função da eventual presença do lençol de água em profundidades analisadas pelas sondagens, especificamente nas sondagens à percussão realizadas pela Concremat Engenharia e Tecnologia S.A., associadas as solicitações de cálculo nos elementos de fundações, define-se as características destes elementos para cada edificação.

Para os Bloco B, Bloco D, Bloco E, Bloco G, do Condomínio 1 e, Bloco D, do Condomínio 2, com Tipologia **V0812-TABOA-D-01**, e Bloco A, do Condomínio 2, com Tipologia **V082-TABOA-D-01,** as análises desenvolvidas dizem respeito às Estacas Hélice Contínua Monitorada com seção circular. A ideia é estudar elementos que tenham capacidade de resistir às solicitações normais de 50 e 80 toneladas força (tf). Estacas circulares com seção transversal de 400 e 500 milímetros de diâmetro, constituída por armaduras adicionais segundo dimensionamento estrutural e com concreto com resistência característica à compressão (fck) de 30 MPa, consumo mínimo de cimento de 400 kg/m³, fator a/c ≤ 0,60, abatimento entre 220 mm e 260 mm S220, diâmetro do agregado de 4,75 mm a 12,5 mm e teor de exsudação inferior a 4%, serão associadas as solicitações supracitadas.

Por situação técnica de dimensionamento e ponderação dos resultados de capacidade de carga axial obtidos utilizando os métodos de Decourt & Quaresma e Antunes-Cabral, que entendemos compatíveis com este tipo de fundação, em função das características físicas do solo apresentados no perfil de sondagem à percussão, pode-se concluir ao observar nas planilhas de cálculo para as Estacas Hélice Contínua Monitorada, para cada um dos métodos semi–empíricos adotados, no Anexo 2, que as cargas admissíveis das Estacas Hélice Contínua Monitorada e suas características geométricas são heterogêneas nos Blocos estudados e, suas variações estão expressas de acordo com as tabelas descritas a seguir, para cada um dos Blocos a se implantar

Os comprimentos das Estacas Hélice Contínua Monitorada serão variáveis em um mesmo Bloco e, a lógica está em determinar o comprimento da estaca (pelo método associado, principalmente ao atrito lateral) de forma que todas as situações de obra sejam atendidas. É fundamental o acompanhamento dos relatórios emitidos pelo Equipamento de Execução das Estacas Hélice Contínua Monitorada, de forma a garantir o comprimento mínimo de atrito estaca/solo em material natural de cada uma das estacas.

Nas Tabelas descritas a seguir, para os Bloco B, Bloco D, Bloco E, Bloco G, do Condomínio 1 e, Bloco D, do Condomínio 2, com Tipologia **V0812-TABOA-D-01**, e Bloco A, do Condomínio 2, com Tipologia **V082-TABOA-D-01**, apresentam-se as características das fundações em Estacas Hélice Contínua Monitorada, para os respectivos Blocos da Edificação, respectivamente: Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado da Estaca Hélice Contínua Monitorada, Carga Admissível da Estaca Hélice Contínua Monitorada, Área da Seção Transversal da Estaca Hélice Contínua Monitorada, Comprimento da Estaca Hélice Contínua Monitorada e Volume de Concreto para cada Estaca Hélice Contínua Monitorada.

Tabela 7.1.1 – Estaca Hélice Contínua Monitorada, **Bloco B do Condomínio 1** (**Tipologia V0812-TABOA-D-01**): Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado, Carga Admissível, Área da Seção Transversal, Comprimento da Estaca, Comprimento de Projeto da Estaca e Volume de Concreto para cada Estaca de Projeto

Denominação	Cota Implantação	Pontos Sondagem	Diâmetro (mm)	Carga Adm. (tf)	Área (cm²)	Compr. (m)	Compr. Projeto (m)	Volume (m³)
BLB : V0812-TABOA-D-01	766,00	SP-03	400	50	1257	15,5	15,5	1,9
	766,00	SP-03	500	80	1964	15,5	15,5	3,0

Tabela 7.1.2 – Estaca Hélice Contínua Monitorada, **Bloco D do Condomínio 1** (**Tipologia V0812-TABOA-D-01**): Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado, Carga Admissível, Área da Seção Transversal, Comprimento da Estaca, Comprimento de Projeto da Estaca e Volume de Concreto para cada Estaca de Projeto.

Denominação	Cota Implantação	Pontos Sondagem	Diâmetro (mm)	Carga Adm. (tf)	Área (cm²)	Compr. (m)	Compr. Projeto (m)	Volume (m³)
BLD : V0812-TABOA-D-01	764,50	SP-04	400	50	1257	16,5	16,5	2,1
	764,50	SP-04	500	80	1964	16,5	16,5	3,2

Tabela 7.1.3 – Estaca Hélice Contínua Monitorada, **Bloco E do Condomínio 1** (**Tipologia V0812-TABOA-D-01**): Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado, Carga Admissível, Área da Seção Transversal, Comprimento da Estaca, Comprimento de Projeto da Estaca e Volume de Concreto para cada Estaca de Projeto.

Denominação	Cota Implantação	Pontos Sondagem	Diâmetro (mm)	Carga Adm. (tf)	Área (cm²)	Compr. (m)	Compr. Projeto (m)	Volume (m³)
BLE : V0812-TABOA-D-01	764,50	SP-07	400	50	1257	17,5	17,5	2,2
	764,50	SP-07	500	80	1964	17,5	17,5	3,4

Tabela 7.1.4 – Estaca Hélice Contínua Monitorada, **Bloco G do Condomínio 1** (**Tipologia V0812-TABOA-D-01**): Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado, Carga Admissível, Área da Seção Transversal, Comprimento da Estaca, Comprimento de Projeto da Estaca e Volume de Concreto para cada Estaca de Projeto.

Denominação	Cota Implantação	Pontos Sondagem	Diâmetro (mm)	Carga Adm. (tf)	Área (cm²)	Compr. (m)	Compr. Projeto (m)	Volume (m³)
BLG : V0812-TABOA-D-01	763,00	SP-07	400	50	1257	17,5	18,5	2,3
	763,00	SP-08	400	50	1257	18,5	18,5	2,3
	763,00	SP-07	500	80	1964	17,5	18,5	3,6
	763,00	SP-08	500	80	1964	18,5	18,5	3,6

Tabela 7.1.5 – Estaca Hélice Contínua Monitorada, **Bloco A do Condomínio 2** (**Tipologia V082-TABOA-D-01**): Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado, Carga Admissível, Área da Seção Transversal, Comprimento da Estaca, Comprimento de Projeto da Estaca e Volume de Concreto para cada Estaca de Projeto.

Denominação	Cota Implantação	Pontos Sondagem	Diâmetro (mm)	Carga Adm. (tf)	Área (cm²)	Compr. (m)	Compr. Projeto (m)	Volume (m³)
BLA : V082-TABOA-D-01	792,50	SP-13	400	50	1257	16,5	16,5	2,1
	792,50	SP-13	500	80	1964	16,5	16,5	3,2

,

Considerando a grandeza das ações atuantes (previstas), recomenda-se a utilização de Estacas Hélice Contínua Monitorada, com diâmetros de 400 e 500 milímetros, para solicitações normais de 50 e 80 toneladas (tf), com comprimentos úteis das estacas de acordo com as informações citadas e, com as seguintes armaduras, de acordo com as Figuras 7.1.1 e 7.1.2

Estacas Hélice

Contínua Monitorada

Diâmetro 400 milímetros

As armaduras estão projetadas para carga máxima admissível das Estacas Hélice Contínua monitorada, com 6 barras de aço longitudinais com diâmetro de 12,5 mm armados com extensão de 6,0 metros e armaduras transversais (estribos) com barras de aço com diâmetro de 6,3 mm espaçados a cada 20 centímetros, além de 2 armaduras enrijecedoras com diâmetro de 12,5 mm, para manter a posição das armaduras durante a inserção no concreto, de acordo com os detalhes expressos na Figura 7.1.1

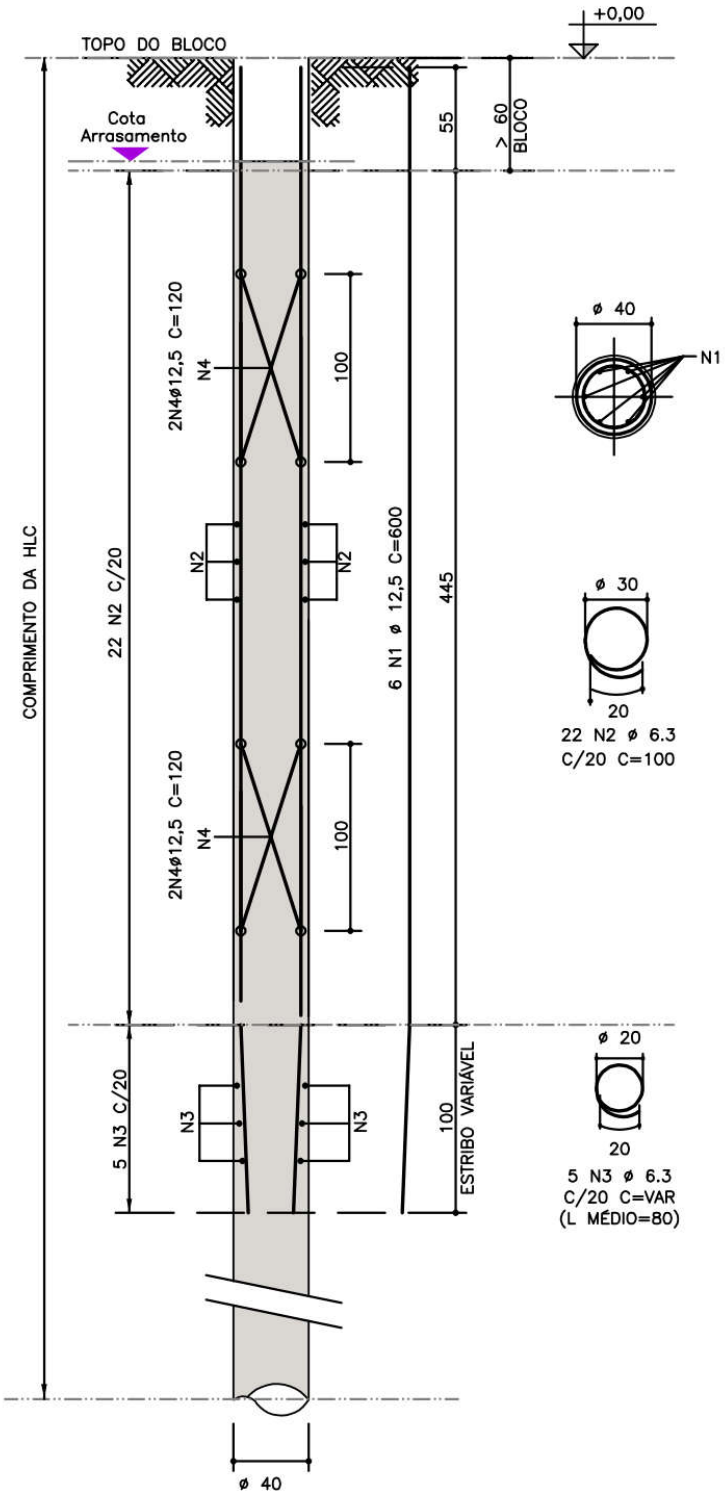


Figura 7.1.1 – Detalhamento das Armaduras das Estacas Hélice Contínua Monitorada, Diâmetro 400 mm

Estacas Hélice

Contínua Monitorada

Diâmetro 500 milímetros

As armaduras estão projetadas para carga máxima admissível das Estacas Hélice Contínua monitorada, com 6 barras de aço longitudinais com diâmetro de 16,0 mm armados com extensão de 6,0 metros e armaduras transversais (estribos) com barras de aço com diâmetro de 6,3 mm espaçados a cada 20 centímetros, além de 2 armaduras enrijecedoras com diâmetro de 12,5 mm, para manter a posição das armaduras durante a inserção no concreto, de acordo com os detalhes expressos na Figura 7.1.2

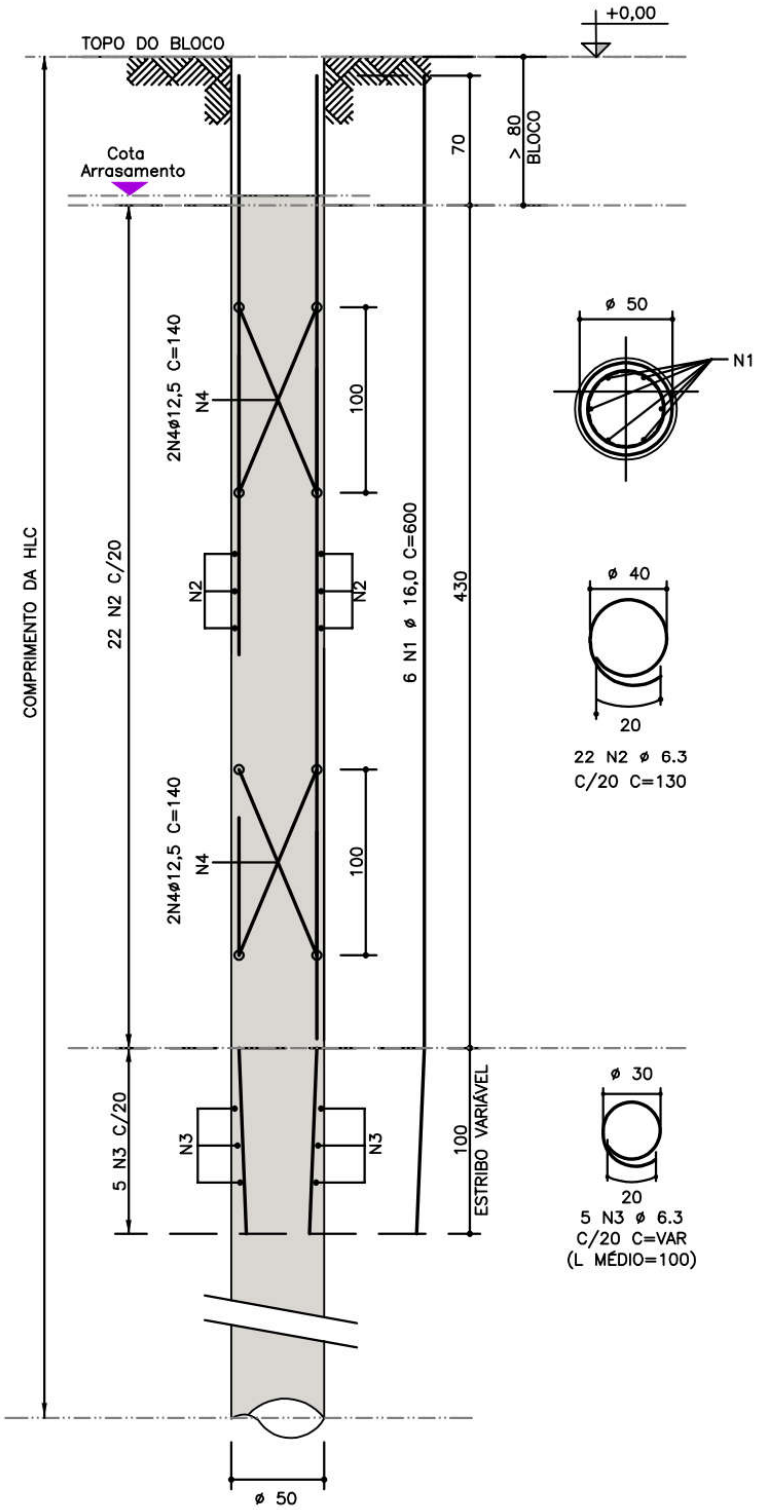


Figura 7.1.2 – Detalhamento das Armaduras das Estacas Hélice Contínua Monitorada, Diâmetro 500 mm

Com referência ao teor técnico descrito sobre as fundações profundas para a execução os Bloco B, Bloco D, Bloco E, Bloco G, do Condomínio 1 e, Bloco D, do Condomínio 2, com Tipologia **V0812-TABOA-D-01**, e Bloco A, do Condomínio 2, com Tipologia **V082-TABOA-D-01**, apresentam-se nas Tabelas seguir, a discriminação e a quantificação dos serviços para referência da elaboração de orçamentos da disciplina fundações

Tabela 7.1.7 – Quantitativos de Serviços para a execução das Fundações Profundas para a **Tipologia V0812-TABOA-D-01, Bloco B, do Condomínio 1**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	12.12.010	Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de estaca tipo hélice contínua em solo	TX	1,00
2	12.12.060	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 40 cm em solo	M	434,00
3	12.12.070	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 50 cm em solo	M	1.472,50
4	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	343,66
5	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	7.969,61
6	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	343,66
7	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	343,66
8	412658	Teste de estaca-prova de carga estática (PCE) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	1,00
9	412659	Teste de estaca-prova de carga dinâmica (PDA) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	5,00

Os itens 2 e 3, remuneram o fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução da estaca tipo hélice contínua, para diâmetro de 40 e 50 cm, respectivamente, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; não remunera o fornecimento da armadura montada, do concreto usinado bombeável, de acordo com as especificações do projeto das estacas e a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora.

Tabela 7.1.8 – Quantitativos de Serviços para a execução das Fundações Profundas para a **Tipologia V0812-TABOA-D-01, Bloco D, do Condomínio 1**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	12.12.060	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 40 cm em solo	M	462,00
2	12.12.070	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 50 cm em solo	M	1.567,50
3	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	365,84
4	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	7.969,61
5	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	365,84
6	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	365,84
7	412658	Teste de estaca-prova de carga estática (PCE) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	1,00
8	412659	Teste de estaca-prova de carga dinâmica (PDA) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	5,00

Os itens 1 e 2, remuneram o fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução da estaca tipo hélice contínua, para diâmetro de 40 e 50 cm, respectivamente, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; não remunera o fornecimento da armadura montada, do concreto usinado bombeável, de acordo com as especificações do projeto das estacas e a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora.

Tabela 7.1.9 – Quantitativos de Serviços para a execução das Fundações Profundas para a **Tipologia V0812-TABOA-D-01, Bloco E, do Condomínio 1**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	12.12.060	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 40 cm em solo	M	490,00
2	12.12.070	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 50 cm em solo	M	1.662,50
3	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	388,01
4	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	7.969,61
5	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	388,01
6	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	388,01
7	412658	Teste de estaca-prova de carga estática (PCE) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	1,00
8	412659	Teste de estaca-prova de carga dinâmica (PDA) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	5,00

Os itens 1 e 2, remuneram o fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução da estaca tipo hélice contínua, para diâmetro de 40 e 50 cm, respectivamente, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; não remunera o fornecimento da armadura montada, do concreto usinado bombeável, de acordo com as especificações do projeto das estacas e a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora.

Tabela 7.1.10 – Quantitativos de Serviços para a execução das Fundações Profundas para a **Tipologia V0812-TABOA-D-01, Bloco G, do Condomínio 1**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	12.12.060	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 40 cm em solo	M	518,00
2	12.12.070	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 50 cm em solo	M	1.757,50
3	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	410,18
4	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	7.969,61
5	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	410,18
6	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	410,18
7	412658	Teste de estaca-prova de carga estática (PCE) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	1,00
8	412659	Teste de estaca-prova de carga dinâmica (PDA) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	5,00

Os itens 1 e 2, remuneram o fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução da estaca tipo hélice contínua, para diâmetro de 40 e 50 cm, respectivamente, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; não remunera o fornecimento da armadura montada, do concreto usinado bombeável, de acordo com as especificações do projeto das estacas e a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora.

Tabela 7.1.11 – Quantitativos de Serviços para a execução das Fundações Profundas para a **Tipologia V082-TABOA-D-01, Bloco A, do Condomínio 2**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	12.12.010	Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de estaca tipo hélice contínua em solo	TX	1,00
2	12.12.060	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 40 cm em solo	M	462,00
3	12.12.070	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 50 cm em solo	M	1.567,50
4	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	365,84
5	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	7.969,61
6	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	365,84
7	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	365,84
8	412658	Teste de estaca-prova de carga estática (PCE) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	1,00
9	412659	Teste de estaca-prova de carga dinâmica (PDA) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	5,00

Os itens 2 e 3, remuneram o fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução da estaca tipo hélice contínua, para diâmetro de 40 e 50 cm, respectivamente, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; não remunera o fornecimento da armadura montada, do concreto usinado bombeável, de acordo com as especificações do projeto das estacas e a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora.

Para os Bloco C, Bloco F, do Condomínio 1 e, Bloco B, Bloco C, Bloco E, Bloco F, do Condomínio 2, com Tipologia **V0512-TABOA-D-01**, e Bloco A, do Condomínio 1, com Tipologia **V052-TABOA-D-01** e, Lojas Comerciais, as análises desenvolvidas dizem respeito às Estacas Hélice Contínua Monitorada com seção circular. A ideia é estudar elementos que tenham capacidade de resistir às solicitações normais de 35 e 50 toneladas força (tf). Estacas circulares com seção transversal de 300 e 400 milímetros de diâmetro, constituída por armaduras adicionais segundo dimensionamento estrutural e com concreto com resistência característica à compressão (fck) de 30 MPa, consumo mínimo de cimento de 400 kg/m³, fator a/c ≤ 0,60, abatimento entre 220 mm e 260 mm S220, diâmetro do agregado de 4,75 mm a 12,5 mm e teor de exsudação inferior a 4%, serão associadas as solicitações supracitadas.

Por situação técnica de dimensionamento e ponderação dos resultados de capacidade de carga axial obtidos utilizando os métodos de Decourt & Quaresma e Antunes-Cabral, que entendemos compatíveis com este tipo de fundação, em função das características físicas do solo apresentados no perfil de sondagem à percussão, pode-se concluir ao observar nas planilhas de cálculo para as Estacas Hélice Contínua Monitorada, para cada um dos métodos semi–empíricos adotados, no Anexo 2, que as cargas admissíveis das Estacas Hélice Contínua Monitorada e suas características geométricas são heterogêneas nos Blocos estudados e, suas variações estão expressas de acordo com as tabelas descritas a seguir, para cada um dos Blocos a se implantar

Os comprimentos das Estacas Hélice Contínua Monitorada serão variáveis em um mesmo Bloco e, a lógica está em determinar o comprimento da estaca (pelo método associado, principalmente ao atrito lateral) de forma que todas as situações de obra sejam atendidas. É fundamental o acompanhamento dos relatórios emitidos pelo Equipamento de Execução das Estacas Hélice Contínua Monitorada, de forma a garantir o comprimento mínimo de atrito estaca/solo em material natural de cada uma das estacas.

Nas Tabelas descritas a seguir, para os Bloco C, Bloco F, do Condomínio 1 e, Bloco B, Bloco C, Bloco E, Bloco F, do Condomínio 2, com Tipologia **V0512-TABOA-D-01**, e Bloco A, do Condomínio 1, com Tipologia **V052-TABOA-D-01** e, **Lojas Comerciais**, apresentam-se as características das fundações em Estacas Hélice Contínua Monitorada, para os respectivos Blocos da Edificação, respectivamente: Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado da Estaca Hélice Contínua Monitorada, Carga Admissível da Estaca Hélice Contínua Monitorada, Área da Seção Transversal da Estaca Hélice Contínua Monitorada, Comprimento da Estaca Hélice Contínua Monitorada e Volume de Concreto para cada Estaca Hélice Contínua Monitorada.

Tabela 7.1.12 – Estaca Hélice Contínua Monitorada, **Bloco C do Condomínio 1** (**Tipologia V0512-TABOA-D-01**): Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado, Carga Admissível, Área da Seção Transversal, Comprimento da Estaca, Comprimento de Projeto da Estaca e Volume de Concreto para cada Estaca de Projeto

Denominação	Cota Implantação	Pontos Sondagem	Diâmetro (mm)	Carga Adm. (tf)	Área (cm²)	Compr. (m)	Compr. Projeto (m)	Volume (m³)
BLC : V0512-TABOA-D-01	766,00	SP-05	300	35	707	17,5	17,5	1,2
	766,00	SP-05	400	50	1257	17,5	17,5	2,2

Tabela 7.1.13 – Estaca Hélice Contínua Monitorada, **Bloco F do Condomínio 1** (**Tipologia V0512-TABOA-D-01**): Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado, Carga Admissível, Área da Seção Transversal, Comprimento da Estaca, Comprimento de Projeto da Estaca e Volume de Concreto para cada Estaca de Projeto.

Denominação	Cota Implantação	Pontos Sondagem	Diâmetro (mm)	Carga Adm. (tf)	Área (cm²)	Compr. (m)	Compr. Projeto (m)	Volume (m³)
BLF : V0512-TABOA-D-01	763,00	SP-08	300	35	707	18,5	18,5	1,3
	763,00	SP-09	300	35	707	16,5	18,5	1,3
	763,00	SP-08	400	50	1257	18,5	18,5	2,3
	763,00	SP-09	400	50	1257	16,5	18,5	2,3

Tabela 7.1.14 – Estaca Hélice Contínua Monitorada, **Bloco B do Condomínio 2** (**Tipologia V0512-TABOA-D-01**): Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado, Carga Admissível, Área da Seção Transversal, Comprimento da Estaca, Comprimento de Projeto da Estaca e Volume de Concreto para cada Estaca de Projeto.

Denominação	Cota Implantação	Pontos Sondagem	Diâmetro (mm)	Carga Adm. (tf)	Área (cm²)	Compr. (m)	Compr. Projeto (m)	Volume (m³)
BLB : V0512-TABOA-D-01	792,50	SP-14	300	35	707	15,5	15,5	1,1
	792,50	SP-14	400	50	1257	15,5	15,5	1,9

Tabela 7.1.15 – Estaca Hélice Contínua Monitorada, **Bloco C do Condomínio 2** (**Tipologia V0512-TABOA-D-01**): Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado, Carga Admissível, Área da Seção Transversal, Comprimento da Estaca, Comprimento de Projeto da Estaca e Volume de Concreto para cada Estaca de Projeto.

Denominação	Cota Implantação	Pontos Sondagem	Diâmetro (mm)	Carga Adm. (tf)	Área (cm²)	Compr. (m)	Compr. Projeto (m)	Volume (m³)
BLC : V0512-TABOA-D-01	792,50	SP-14	300	35	707	15,5	15,5	1,1
	792,50	SP-14	400	50	1257	15,5	15,5	1,9

Tabela 7.1.16 – Estaca Hélice Contínua Monitorada, **Bloco E do Condomínio 2** (**Tipologia V0512-TABOA-D-01**): Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado, Carga Admissível, Área da Seção Transversal, Comprimento da Estaca, Comprimento de Projeto da Estaca e Volume de Concreto para cada Estaca de Projeto.

Denominação	Cota Implantação	Pontos Sondagem	Diâmetro (mm)	Carga Adm. (tf)	Área (cm²)	Compr. (m)	Compr. Projeto (m)	Volume (m³)
BLE : V0512-TABOA-D-01	792,50	SP-11	300	50	707	15,5	15,5	1,1
	792,50	SP-11	400	80	1257	15,5	15,5	1,9

Tabela 7.1.17 – Estaca Hélice Contínua Monitorada, **Bloco F do Condomínio 2** (**Tipologia V0512-TABOA-D-01**): Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado, Carga Admissível, Área da Seção Transversal, Comprimento da Estaca, Comprimento de Projeto da Estaca e Volume de Concreto para cada Estaca de Projeto.

Denominação	Cota Implantação	Pontos Sondagem	Diâmetro (mm)	Carga Adm. (tf)	Área (cm²)	Compr. (m)	Compr. Projeto (m)	Volume (m³)
BLF : V0512-TABOA-D-01	792,50	SP-12	300	35	707	16,5	16,5	1,2
	792,50	SP-12	400	50	1257	16,5	16,5	2,1

Tabela 7.1.17 – Estaca Hélice Contínua Monitorada, **Bloco A do Condomínio 1** (**Tipologia V052-TABOA-D-01**): Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado, Carga Admissível, Área da Seção Transversal, Comprimento da Estaca, Comprimento de Projeto da Estaca e Volume de Concreto para cada Estaca de Projeto.

Denominação	Cota Implantação	Pontos Sondagem	Diâmetro (mm)	Carga Adm. (tf)	Área (cm²)	Compr. (m)	Compr. Projeto (m)	Volume (m³)
BLA : V052-TABOA-D-01	764,50	SP-02	300	35	707	15,5	15,5	1,1
	764,50	SP-02	400	50	1257	15,5	15,5	1,9

Tabela 7.1.18 – Estaca Hélice Contínua Monitorada, **Lojas Comerciais**: Denominação do Bloco, Cota de Implantação, Ponto da Sondagem Equivalente, Diâmetro Acabado, Carga Admissível, Área da Seção Transversal, Comprimento da Estaca, Comprimento de Projeto da Estaca e Volume de Concreto para cada Estaca de Projeto.

Denominação	Cota Implantação	Pontos Sondagem	Diâmetro (mm)	Carga Adm. (tf)	Área (cm²)	Compr. (m)	Compr. Projeto (m)	Volume (m³)
COMÉRCIO	792,30	SP-13	300	35	707	16,5	16,5	1,2
	792,30	SP-13	400	50	1257	16,5	16,5	2,1

Considerando a grandeza das ações atuantes (previstas), recomenda-se a utilização de Estacas Hélice Contínua Monitorada, com diâmetros de 300 e 400 milímetros, para solicitações normais de 35 e 50 toneladas (tf), com comprimentos úteis das estacas de acordo com as informações citadas e, com as seguintes armaduras, de acordo com as Figuras 7.1.3 e 7.1.4

Estacas Hélice

Contínua Monitorada

Diâmetro 300 milímetros

As armaduras estão projetadas para carga máxima admissível das Estacas Hélice Contínua monitorada, com 6 barras de aço longitudinais com diâmetro de 10,0 mm armados com extensão de 6,0 metros e armaduras transversais (estribos) com barras de aço com diâmetro de 6,3 mm espaçados a cada 20 centímetros, além de 2 armaduras enrijecedoras com diâmetro de 10,0 mm, para manter a posição das armaduras durante a inserção no concreto, de acordo com os detalhes expressos na Figura 7.1.3

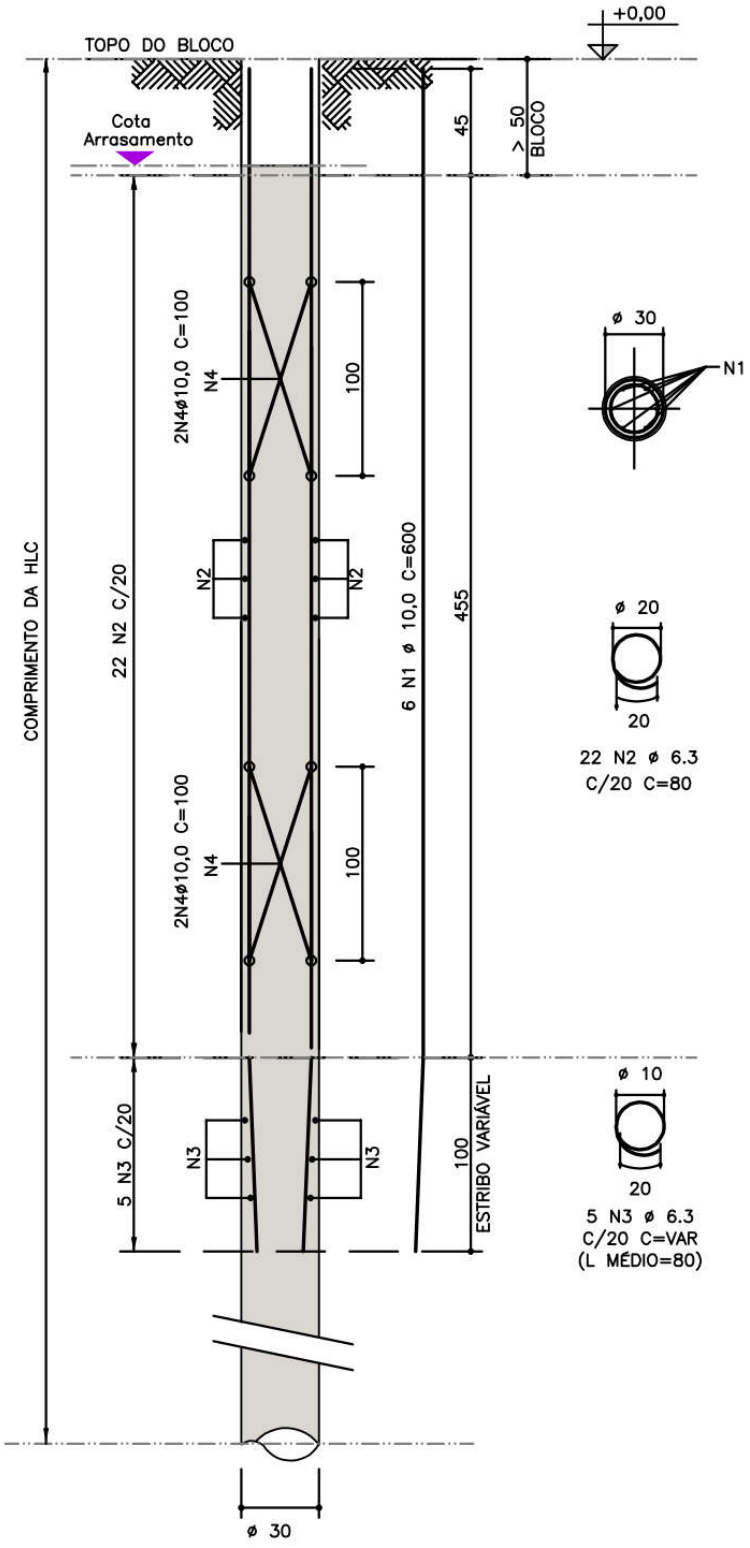


Figura 7.1.3 – Detalhamento das Armaduras das Estacas Hélice Contínua Monitorada, Diâmetro 300 mm

Estacas Hélice

Contínua Monitorada

Diâmetro 400 milímetros

As armaduras estão projetadas para carga máxima admissível das Estacas Hélice Contínua monitorada, com 6 barras de aço longitudinais com diâmetro de 12,5 mm armados com extensão de 6,0 metros e armaduras transversais (estribos) com barras de aço com diâmetro de 6,3 mm espaçados a cada 20 centímetros, além de 2 armaduras enrijecedoras com diâmetro de 12,5 mm, para manter a posição das armaduras durante a inserção no concreto, de acordo com os detalhes expressos na Figura 7.1.3

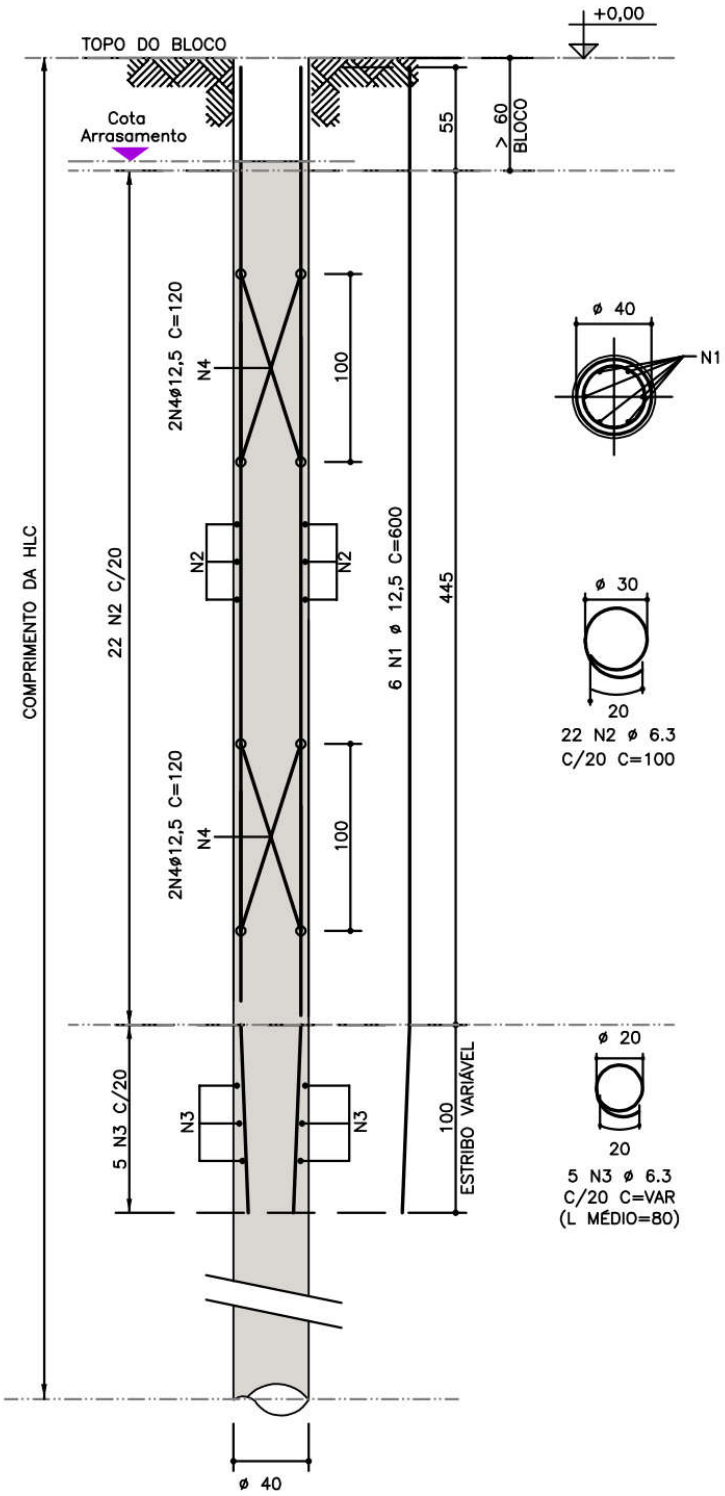


Figura 7.1.3 – Detalhamento das Armaduras das Estacas Hélice Contínua Monitorada, Diâmetro 400 mm

Com referência ao teor técnico descrito sobre as fundações profundas para a execução os Bloco C, Bloco F, do Condomínio 1 e, Bloco B, Bloco C, Bloco E, Bloco F, do Condomínio 2, com Tipologia **V0512-TABOA-D-01**, e Bloco A, do Condomínio 1, com Tipologia **V052-TABOA-D-01** e, **Lojas Comerciais**, apresentam-se nas Tabelas seguir, a discriminação e a quantificação dos serviços para referência da elaboração de orçamentos da disciplina fundações

Tabela 7.1.19 – Quantitativos de Serviços para a execução das Fundações Profundas para a **Tipologia V0512-TABOA-D-01, Bloco C, do Condomínio 1**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	12.12.016	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 30 cm em solo	M	490,00
2	12.12.060	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 40 cm em solo	M	1.627,50
3	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	239,15
4	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	5.085,63
5	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	239,15
6	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	239,15
7	412658	Teste de estaca-prova de carga estática (PCE) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	1,00
8	412659	Teste de estaca-prova de carga dinâmica (PDA) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	5,00

Os itens 1 e 2, remuneram o fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução da estaca tipo hélice contínua, para diâmetro de 30 e 40 cm, respectivamente, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; não remunera o fornecimento da armadura montada, do concreto usinado bombeável, de acordo com as especificações do projeto das estacas e a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora.

Tabela 7.1.20 – Quantitativos de Serviços para a execução das Fundações Profundas para a **Tipologia V0512-TABOA-D-01, Bloco F, do Condomínio 1**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	12.12.016	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 30 cm em solo	M	518,00
2	12.12.060	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 40 cm em solo	M	1.720,50
3	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	252,82
4	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	5.085,63
5	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	252,82
6	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	252,82
7	412658	Teste de estaca-prova de carga estática (PCE) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	1,00
8	412659	Teste de estaca-prova de carga dinâmica (PDA) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	5,00

Os itens 1 e 2, remuneram o fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução da estaca tipo hélice contínua, para diâmetro de 30 e 40 cm, respectivamente, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; não remunera o fornecimento da armadura montada, do concreto usinado bombeável, de acordo com as especificações do projeto das estacas e a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora.

Tabela 7.1.21 – Quantitativos de Serviços para a execução das Fundações Profundas para a **Tipologia V0512-TABOA-D-01, Bloco B, do Condomínio 2**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	12.12.010	Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de estaca tipo hélice contínua em solo	TX	1,00
2	12.12.016	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 30 cm em solo	M	434,00
3	12.12.060	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 40 cm em solo	M	1.441,50
4	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	211,82
5	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	5.085,63
6	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	211,82
7	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	211,82
8	412658	Teste de estaca-prova de carga estática (PCE) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	1,00
9	412659	Teste de estaca-prova de carga dinâmica (PDA) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	5,00

Os itens 2 e 3, remuneram o fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução da estaca tipo hélice contínua, para diâmetro de 30 e 40 cm, respectivamente, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; não remunera o fornecimento da armadura montada, do concreto usinado bombeável, de acordo com as especificações do projeto das estacas e a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora.

Tabela 7.1.22 – Quantitativos de Serviços para a execução das Fundações Profundas para a **Tipologia V0512-TABOA-D-01, Bloco C, do Condomínio 2**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	12.12.016	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 30 cm em solo	M	434,00
2	12.12.060	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 40 cm em solo	M	1.441,50
3	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	211,82
4	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	5.085,63
5	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	211,82
6	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	211,82
7	412658	Teste de estaca-prova de carga estática (PCE) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	1,00
8	412659	Teste de estaca-prova de carga dinâmica (PDA) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	5,00

Os itens 1 e 2, remuneram o fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução da estaca tipo hélice contínua, para diâmetro de 30 e 40 cm, respectivamente, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; não remunera o fornecimento da armadura montada, do concreto usinado bombeável, de acordo com as especificações do projeto das estacas e a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora.

Tabela 7.1.23 – Quantitativos de Serviços para a execução das Fundações Profundas para a **Tipologia V0512-TABOA-D-01, Bloco E, do Condomínio 2**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	12.12.016	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 30 cm em solo	M	434,00
2	12.12.060	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 40 cm em solo	M	1.441,50
3	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	211,82
4	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	5.085,63
5	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	211,82
6	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	211,82
7	412658	Teste de estaca-prova de carga estática (PCE) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	1,00
8	412659	Teste de estaca-prova de carga dinâmica (PDA) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	5,00

Os itens 1 e 2, remuneram o fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução da estaca tipo hélice contínua, para diâmetro de 30 e 40 cm, respectivamente, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; não remunera o fornecimento da armadura montada, do concreto usinado bombeável, de acordo com as especificações do projeto das estacas e a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora.

Tabela 7.1.24 – Quantitativos de Serviços para a execução das Fundações Profundas para a **Tipologia V0512-TABOA-D-01, Bloco F, do Condomínio 2**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	12.12.016	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 30 cm em solo	M	462,00
2	12.12.060	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 40 cm em solo	M	1.534,50
3	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	225,49
4	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	5.085,63
5	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	225,49
6	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	225,49
7	412658	Teste de estaca-prova de carga estática (PCE) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	1,00
8	412659	Teste de estaca-prova de carga dinâmica (PDA) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	5,00

Os itens 1 e 2, remuneram o fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução da estaca tipo hélice contínua, para diâmetro de 30 e 40 cm, respectivamente, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; não remunera o fornecimento da armadura montada, do concreto usinado bombeável, de acordo com as especificações do projeto das estacas e a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora.

Tabela 7.1.25 – Quantitativos de Serviços para a execução das Fundações Profundas para a **Tipologia V052-TABOA-D-01, Bloco A, do Condomínio 1**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	12.12.010	Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de estaca tipo hélice contínua em solo	TX	1,00
2	12.12.016	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 30 cm em solo	M	434,00
3	12.12.060	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 40 cm em solo	M	1.441,50
4	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	211,82
5	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	5.085,63
6	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	211,82
7	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	211,82
8	412658	Teste de estaca-prova de carga estática (PCE) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	1,00
9	412659	Teste de estaca-prova de carga dinâmica (PDA) - completo para 1 estaca com mobilização e desmobilização	UN	5,00

Os itens 2 e 3, remuneram o fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução da estaca tipo hélice contínua, para diâmetro de 30 e 40 cm, respectivamente, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; não remunera o fornecimento da armadura montada, do concreto usinado bombeável, de acordo com as especificações do projeto das estacas e a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora.

Tabela 7.1.26 – Quantitativos de Serviços para a execução das Fundações Profundas para a **Lojas Comerciais**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	12.12.010	Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de estaca tipo hélice contínua em solo	TX	1,00
2	12.12.016	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 30 cm em solo	M	874,50
3	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	61,81
4	10.01.040	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	1.588,52
5	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	61,81
5	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	61,81

O item 2 remunera o fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução da estaca tipo hélice contínua, para diâmetro de 30 cm, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação; não remunera o fornecimento da armadura montada, do concreto usinado bombeável, de acordo com as especificações do projeto das estacas e a remoção do material escavado proveniente da perfuração até o bota-fora.

8 - CONTENÇÕES

As Contenções previstas estão relacionadas ao Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D, na cidade de Taboão da Serra (SP), onde pretende-se implantar para 358 Unidades Habitacionais, em 4 Blocos com a Tipologia **V0812-TABOA-D-01,** 2 Blocos com a Tipologia **V0512-TABOA-D-01** e 1 Bloco com a Tipologia **V052-TABOA-D-01** no Condomínio 1, como ilustrado da Figura 8.1 abaixo.

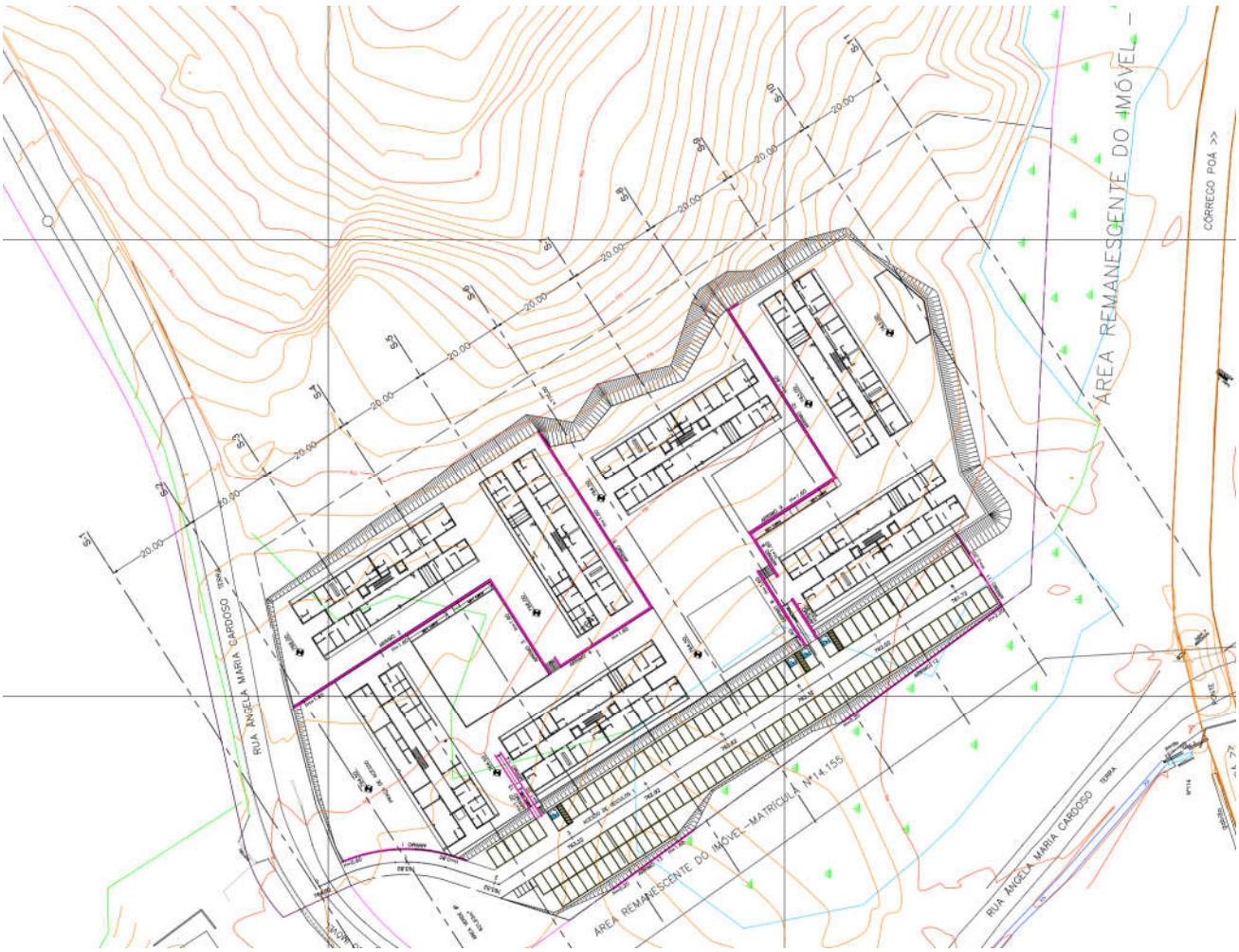


Figura 8.1 – Contenções Previstas para o Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D, Condomínio 1. Projeto de Terraplenagem de junho de 2024

E há Contenções previstas para 272 Unidades Habitacionais em 1 Bloco com a Tipologia **V0812-TABOA-D-01,** 4 Blocos com a Tipologia **V0512-TABOA-D-01** e 1 Bloco com a Tipologia **V082-TABOA-D-01** no Condomínio 2, 4 Lojas Comerciais, como ilustradas nas Figura 8.2 a seguir



Figura 8.2 – Contenções Previstas para o Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D, Condomínio 2 e Lojas Comerciais.

Projeto de Terraplenagem de junho de 2024

8.1 CONTENÇÕES EM MUROS DE ARRIMO

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários, a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para o lado interno do talude intitulados como muros de arrimo padrão MA05-D e MA06-D, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 60 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores padrão, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores padrão de cálculo do projeto nas Tabelas 8.1.1 e 8.1.2, descritas a seguir. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², φ = 30⁰ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto. A Figura 8.1.1 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude.

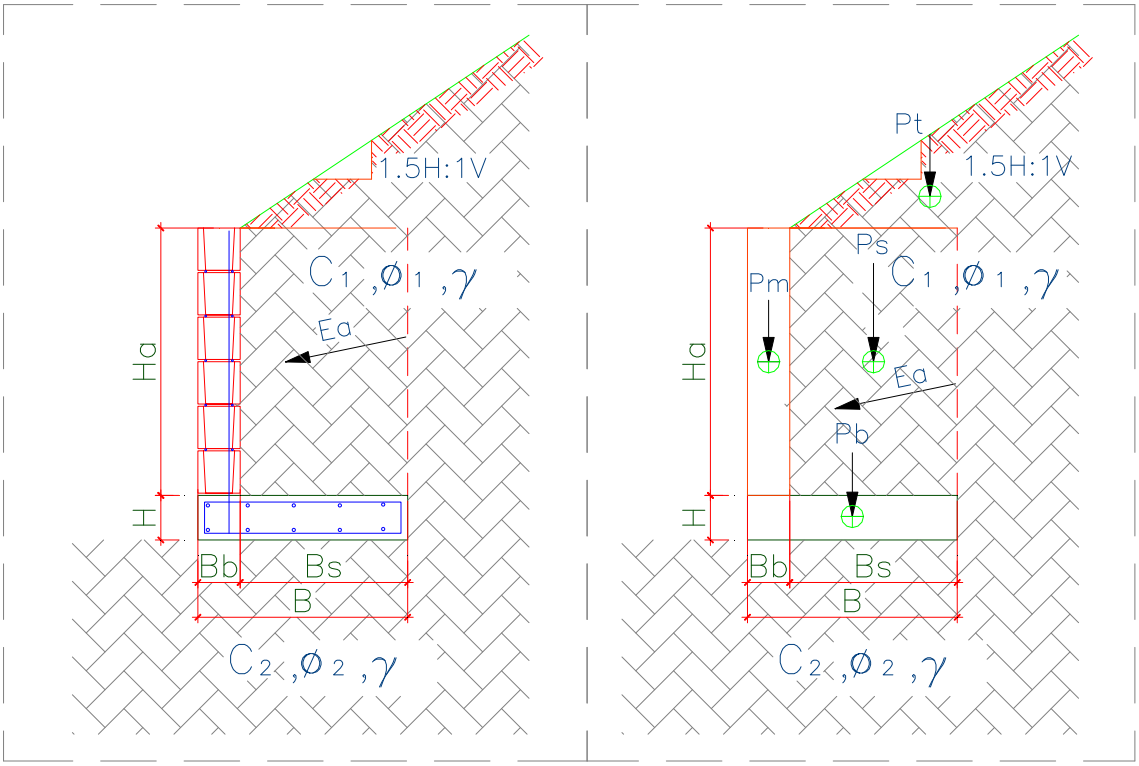


Figura 8.1.1 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude

Para os muros de arrimo MA05-D e MA06-D, apresentam-se nas Tabelas 8.1.1 e 8.1.2, respectivamente, os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 8.1.1.

Tabela 8.1.1 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA04-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				**MA04-D**	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	0,80	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,54	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	0,80	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,40	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,00	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	1,20	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	0,32	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	1,68	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	0,32	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,03	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	2,94	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	6,70	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**9,19**	**Verifica**
Cargas Verticais	10,40	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	10,40	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	1,20	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	5,72	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**4,77**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,25	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	19,3	(kN/m²)
Excentricidade	0,02	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	23,1	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	15,4	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Tabela 8.1.2 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA05-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				**MA05-D**	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,20	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,74	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Ha)	1,20	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,60	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	3,60	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	1,44	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	2,52	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	1,44	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,78	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	7,54	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	14,40	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**5,24**	**Verifica**
Cargas Verticais	19,70	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	19,70	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	3,60	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	10,83	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**3,01**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,31	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	26,6	(kN/m²)
Excentricidade	0,06	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	39,6	(kN/m²)
			Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	13,6	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 60 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários, a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para o lado interno do talude intitulados como muros de arrimo padrão MA22-D, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível com as tensões atuantes de projeto, ou seja, superior a tensão de 80 kPa, ver valores de cálculo na Tabela 8.1.3, descrita a seguir. Atendido estes critérios de resistência, consideramos estes muros adequados aos esforços solicitantes e compatíveis com o empreendimento. Esta tensão equivale, pelas características físicas do solo analisado, a valores de SPT superiores a '5' e grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, com os parâmetros geotécnicos à montante da contenção de: c = 0,5 tf/m², φ = 30⁰ e γ = 1,8 tf/m³ ou seja, com parâmetros que causam empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto. A Figura 8.1.2 apresentada a seguir, temos casos distintos das situações de projeto destes muros: uma quando há necessidade de corte do terreno natural em altura que varia em até a dimensão vertical do muro de arrimo utilizado e, a outra quando o muro de arrimo é executado em terreno natural ou aterro controlado.

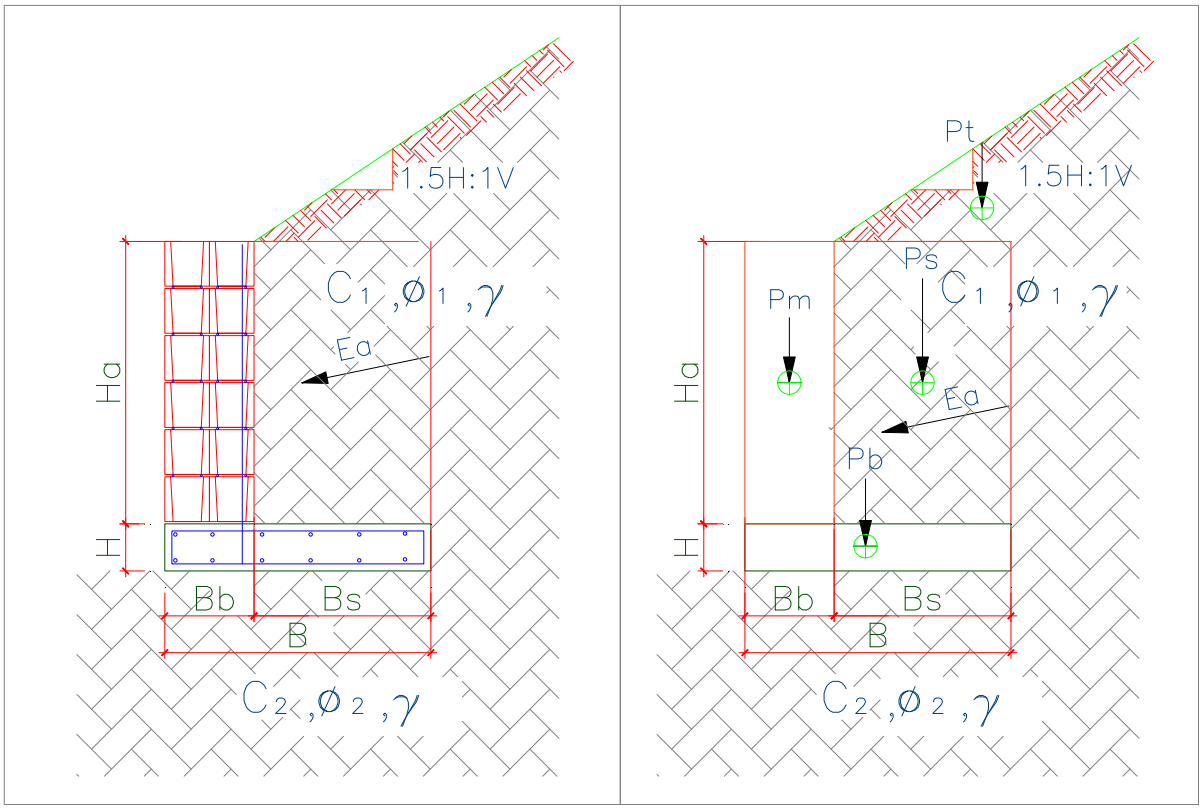


Figura 8.1.2 – Características geométricas nos muros de arrimo padrão, sapata para o lado interno do talude

Para os muros de arrimo MA22-D, apresentam-se na Tabela 8.1.3, a seguir, os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 8.1.2

Tabela 8.1.3 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA22-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				**MA22-D**	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	**1,60**	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,25	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	1,50	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,19	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Hb)	2,00	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	1,31	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Sobrecarga	0,25	(tf/m²)	Peso específico do bloco armado	25,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,36		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
Muro de Fechamento	0,30	(tf/m)	Ângulo do Talude	34,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	5,90	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	8,50	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	9,50	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	8,50	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	9,38	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	54,00	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	54,60	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**6,27**	**Verifica**
Cargas Verticais	73,48	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	73,48	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	47,61	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	26,45	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**1,80**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,62	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	65,0	(kN/m²)
Excentricidade	0,13	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	80,0	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,80	kgf/cm²

Os esforços e as tensões atuantes no solo, devem ser iguais ou inferiores as apresentadas na tabela acima. Deve-se controlar os reaterros à montante, de forma que estes tenham os parâmetros geotécnicos adotados para o dimensionamento deste muro de arrimo padrão. A tensão admissível do solo, de 80 kPa, será obtida de acordo com os tratamentos que estão descritos na sequência das informações de estabilidade de todos os muros de arrimo padrão deste projeto.

Frente aos fatos descritos, concluímos que há possibilidade da utilização dos muros de arrimo padrão da CDHU, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo, assim deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados:

1) Para o muro de arrimo padrão MA05-D (de 1,00 a 1,20 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 60 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

2) Para o muro de arrimo padrão MA06-D (de 1,40 a 1,60 metros de altura) com talude à montante com até 1,40 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 60 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

Para os Muros de Arrimo com altura superior a 1,60 metros e sem taludes à montante, concluímos que há possibilidade da utilização dos muros de arrimo padrão da CDHU, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo, assim deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados:

3) Para o muro de arrimo padrão MA22-D (de 1,80 a 2,00 metros de altura) com talude à montante com até 1,50 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%,* ***com adição de 2% de cimento*** *e, compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação em ao menos 60 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

Pelas características do solo analisado, definem-se como solução para as contenções em muros de arrimo, quando para fundações profundas, a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com fundações em **estacas hélice contínua monitorada** e bloco corrido do lado interno do talude, intitulados como Muros de Arrimo Padrão MA26-D. Utiliza-se estas tipologias quando não há condições geotécnica para utilização dos muros de arrimo padrão MA23-D.

O paramento em alvenaria estrutural tem solicitações causadas por empuxo do solo compactado, **com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², φ = 30⁰ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto**. A Figura 8.1.3 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, com fundações em estacas e bloco corrido para o lado interno do talude.

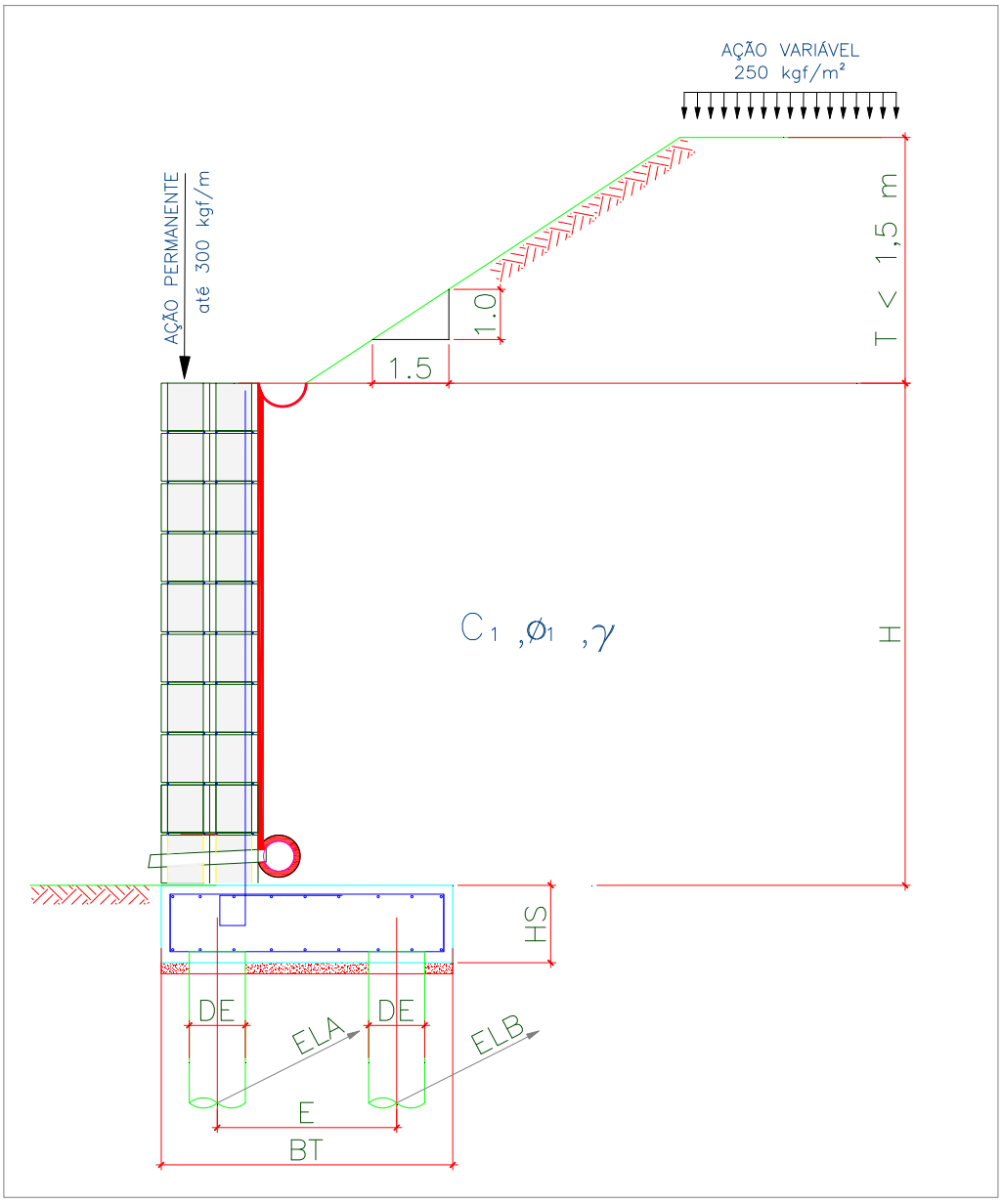


Figura 8.1.3 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão, com fundações em estacas e bloco corrido para o lado interno do talude.

Para o muro de arrimo MA26-D, apresentam-se nas Tabelas 8.1.4 e 8.1.5, as dimensões dos muros de arrimo padrão e os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 8.1.3

Tabela 8.1.4 – Dimensões dos Muros de Arrimo apoiados sobre 2 estacas, MA26-D

MURO	ALTURA (H) (cm)	BASE (BT) (cm)	ALT. BLOCO (HS) (cm)	ESP. MURO (BM) (cm)	DIAM. ESTACA (DE) (cm)	DIST. TRANS. ESTACA (E) (cm)	DIST. LONG. ESTACA EIXO (A) (cm)	DIST. LONG. ESTACA EIXO (B) (cm)	AÇÃO VAR. (tf/m²)
MA26-D	260	160	35	28	30	100	100	125	0,25

Tabela 8.1.5 – Resultados dos esforços solicitantes característicos, verificações de estabilidade global e reações de apoio características nas estacas, Muro de Arrimo, MA26-D

MURO	ALTURA (H) (cm)	Esforço Axiais (tf/m)	Esforço Cortante (tf/m)	Momento Fletor (tf.m/m)	Empuxo (tf/m²)	FS Est. Global	Força Horiz. Estaca A (tf)	Força Horiz. Estaca B (tf)	Força Vert. Estaca A (tf)	Força Vert. Estaca B (tf)
MA26-D	260	2,12	2,52	2,00	1,93	4,05	1,26	1,57	9,55	4,64

Para os Muros de Arrimo com altura superior a 1,60 metros, onde não há condições geotécnicas para utilização de Fundações Superficiais Tipo Sapata Corrida, concluímos que há possibilidade da utilização dos Muros de Arrimo Padrão da CDHU, MA26-D, projetados com fundações em estacas e sob bloco corrido, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo. Deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados, **inclusive quando da existência de taludes à montante destas contenções**.

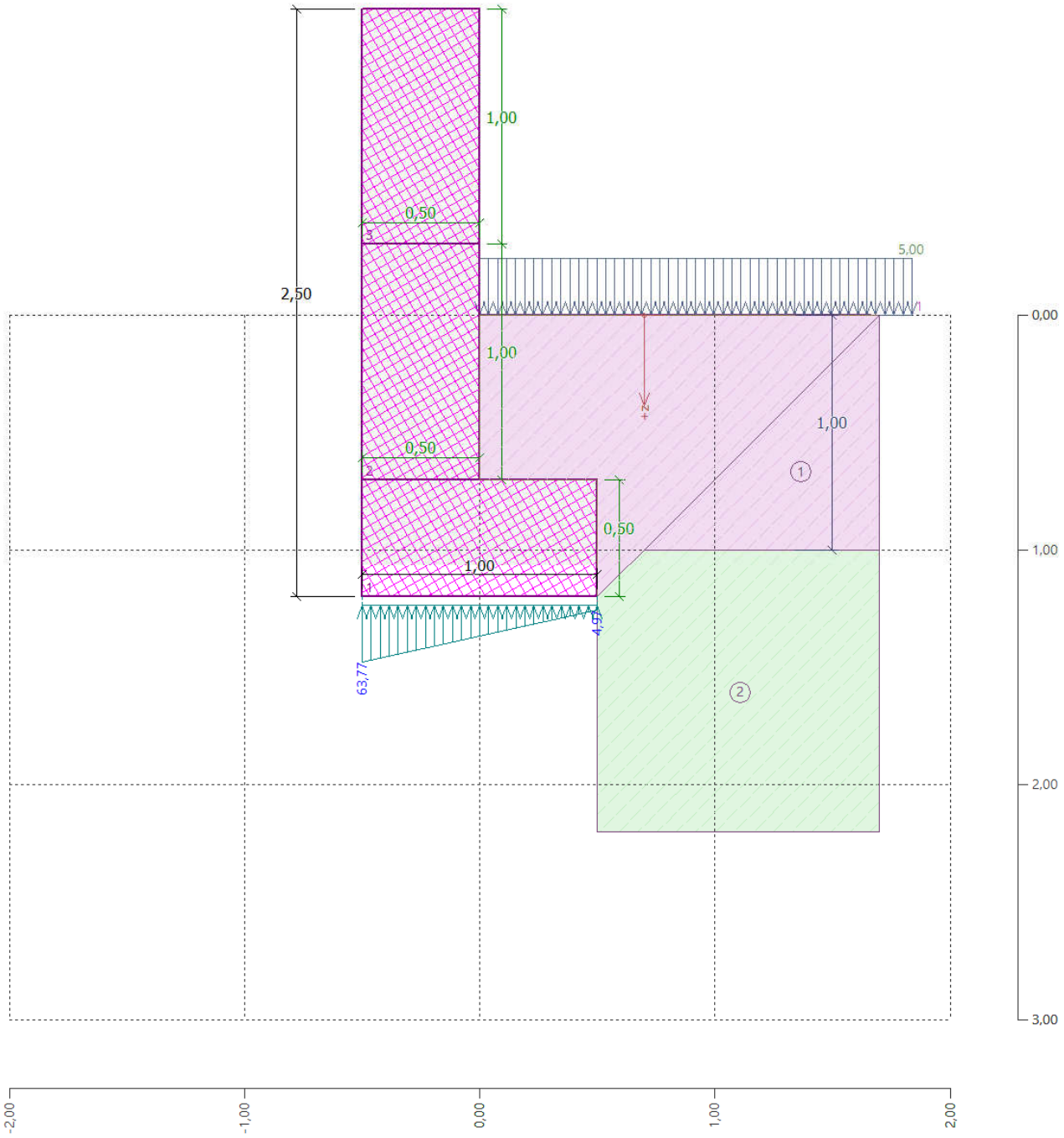
4) Para o muro de arrimo padrão MA26-D (de 2,20 a 2,60 metros de altura) com talude à montante com até 1,50 metros de altura e inclinação máxima de 1V:1,5H ou sem talude

   ✓ *Muros de arrimo em alvenaria estrutural e fundações em estacas hélice contínua monitorada com diâmetro de **30 centímetros e profundidade de 6,0 metros** (Anexo 2), com bloco corrido para o lado interno do talude e, de acordo com o projeto padrão da CDHU*

Pelas características do solo analisado, associados aos esforços providos do muro de divisa padrão FP01-G, há possibilidade de utilização destes, desde que se preserve o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação, abaixo do nível previsto das sapatas corridas.

8.2 CONTENÇÕES EM GABIÕES

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para as contenções necessários, a utilização de Gabiões intitulados Tipo – A, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 65 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores descritos, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores de cálculo do projeto na memória descritiva e de cálculo, Análise do Gabião 8.2.1, descrita a seguir. Os Gabiões Tipo A, devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos, ou seja, C = 0,5 tf/m², $\varphi = 30^0$ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto. A Figura 8.2.1 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos gabiões, com as características geométricas consideradas nos projetos de urbanismo e terraplanagem.



8.2.1 – Gabiões Tipo – A, com altura de até 1,00 metro (contenção) e guarda corpo com 1,30 metros de altura e 0,50 metros de largura, segundo projeto de Urbanismo e Terraplanagem

8.2.1 Análise do Gabião

Introduzir dados

Análise de muro

Cálculo do empuxo de terra ativo : Coulomb
Cálculo do empuxo de terra passivo : Mazindrani (Rankine)
Análise sísmica : Mononobe-Okabe
Forma da cunha de terra : Calcular como inclinação
Excentricidade permitida : 0,333
Metodologia de verificação : Fatores de segurança

Fatores de segurança			
Situação permanente do projeto			
Fator de segurança para tombamento :	SF_o =	2,00	[–]
Fator de segurança para a resistência ao deslizamento :	SF_s =	1,50	[–]
Fator de segurança para a capacidade de carga :	SF_b =	1,50	[–]
Fator de segurança para a resistência da malha :	SF_n =	1,50	[–]

Coeficientes de redução			
Situação permanente do projeto			
Coeficiente de redução do atrito entre os blocos :	γ_f =	1,50	[–]

Material dos blocos - enchimento

No.	Nome	γ [kN/m³]	φ [°]	c [kPa]
1	GABIÃO TIPO - A	18,00	35,00	0,00

Material dos blocos - malha

No.	Nome	Força proj. R_t [kN/m]	Espaço de malhas vert. v [m]	Cap. de carga de frente da junção R_s [kN/m]
1	GABIÃO TIPO - A	50,00	0,10	50,00

Geometria da estrutura

No.	Largura b [m]	Altura h [m]	Espaçamento do degrau a [m]	Material
3	0,50	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - A
2	0,50	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - A
1	1,00	0,50	-	GABIÃO TIPO - A

Talude do gabião = 0,00 °
Altura total = 2,50 m
Volume total da parede = 1,50 m^3/m

Parâmetros do solo

Montante

Peso volúmico :	γ =	18,00 kN/m³
Estado de tensão :		efetivo
Ângulo de atrito interno :	φ_{ef} =	30,00 °
Coesão do solo :	c_{ef} =	5,00 kPa
Ângulo de atrito estru.-solo :	δ =	30,00 °
Solo :		não coesivo
Peso volúmico saturado :	γ_{sat} =	20,00 kN/m³

Base

Peso volúmico :	γ =	18,00 kN/m³
Estado de tensão :		efetivo
Ângulo de atrito interno :	φ_{ef} =	30,00 °
Coesão do solo :	c_{ef} =	5,00 kPa
Ângulo de atrito estru.-solo :	δ =	30,00 °
Solo :		não coesivo
Peso volúmico saturado :	γ_{sat} =	20,00 kN/m³

Aterro

Solo atribuído : Montante
Talude = 45,00 °

Perfil geológico e solos atribuídos

No.	Espessura da camada t [m]	Profundidade z [m]	Solo atribuído	Padrão
1	1,00	0,00 .. 1,00	Montante	
2	-	1,00 .. ∞	Base	

Fundação

Tipo de fundação : solo do perfil geológico

Perfil do terreno

O terreno atrás da estrutura é liso.
Prof. do terreno abaixo do topo do muro h = 1,30 m.

Inserir sobrecargas superficiais

No.	Sobrecarga		Ação	Mag.1 [kN/m²]	Mag.2 [kN/m²]	Ord.x x [m]	Comp. l [m]	Prof. z [m]
	novo	mudar						
1	Sim		permanente	5,00				no terreno

Configurações globais

O dimensionamento mínimo de pressão considerada como $\sigma_{a,min} = 0{,}20\sigma_z$

Definições da etapa de construção

Situação do projeto : permanente

Verificação Não. 1

Empuxo ativo atrás da estrutura - resultados parciais

Camada No.	Espessura [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m³]	δ_d [°]	K_a	Comentários
1	0,36	30,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,667	
2	0,34	30,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,667	
3	0,17	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	
4	0,13	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	
5	0,20	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	

Distribuição do empuxo ativo atrás da estrutura(sem sobrecarga)

Camada No.	Começar[m] Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,36	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,36	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,70	12,60	0,00	4,07	2,03	3,52
3	0,70	12,60	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,87	15,62	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,87	15,62	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,00	18,00	0,00	0,71	0,61	0,35
5	1,00	18,00	0,00	0,71	0,61	0,35
	1,20	21,60	0,00	1,78	1,54	0,89

Pressão do perfil devido a sobrecarga - Passeio

Ponto No.	Prof. [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	1,67	2,89
2	0,36	1,67	2,89
3	0,70	1,67	2,89
4	0,70	1,29	0,74
5	0,87	1,29	0,74
6	1,00	1,29	0,74
7	1,20	1,29	0,74

Forças atuantes na construção

Nome	F_{hor} [kN/m]	Pt. aplic. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pt. aplic. x [m]	Projeto coeficiente
Peso - parede	0,00	-1,08	27,00	0,33	1,000
Peso - cunha de terra	0,00	-0,77	3,75	0,67	1,000
Empuxo ativo	2,59	-0,40	0,75	0,95	1,000
Passeio	1,81	-0,64	2,39	0,83	1,000
Passeio	0,00	-1,20	0,48	0,55	1,000

Verificação completa do muro

Verificação da estabilidade ao tombamento
Momento resistente M_{res} = 14,47 kNm/m
Momento de tombamento M_{ovr} = 2,19 kNm/m

Fator de segurança = 6,61 > 2,00
Resistência do muro ao tombamento É SATISFATÓRIA

Verificação de deslizamento
Reação horizontal H_{res} = 23,42 kN/m
Força horizontal ativa H_{act} = 4,40 kN/m

Fator de segurança = 5,32 > 1,50
Resistência do muro ao deslizamento É SATISFATÓRIA

Verificação global - MURO É SATISFATÓRIA

Cap. de carga do solo de fundação

Forças atuantes no centro da base da sapata

No.	Momento [kNm/m]	Força norm. [kN/m]	Força de Cisalhamento [kN/m]	Excentricidade [–]	Tensão [kPa]
1	4,90	34,37	4,40	0,143	48,08

Cargas de serviço atuantes no centro da base da sapata

No.	Momento [kNm/m]	Força norm. [kN/m]	Força de Cisalhamento [kN/m]
1	4,90	34,37	4,40

Verificação do solo de fundação

Tensão na base da fundação : trapezoidal

Verificação de excentricidade
Excentricidade máx. da força normal e = 0,143
Excentricidade máx. permitida e_{alw} = 0,333

Excentricidade da força normal É SATISFATÓRIA

Verificação da cap. de carga da sapata
Tensão máx. na base da sapata σ = 63,77 kPa
Cap. de carga do solo de fundação R_d = 100,00 kPa

Fator de segurança = 1,57 > 1,50
Cap. de carga do solo de fundação É SATISFATÓRIA

Verificação total - capacidade de carga do solo de fundação É SATISFATÓRIA

Dimensionamento Não. 1

Empuxo ativo atrás da estrutura - resultados parciais

Camada No.	Espessura [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m³]	δ_d [°]	K_a	Comentários
1	0,70	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	

Distribuição do empuxo ativo atrás da estrutura(sem sobrecarga)

Camada No.	Começar[m] Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,70	12,60	0,00	0,00	0,00	0,00

Pressão do perfil devido a sobrecarga - Passeio

Ponto No.	Prof. [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	1,29	0,74
2	0,70	1,29	0,74

Forças atuantes na construção

Nome	F_{hor} [kN/m]	Pt. aplic. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pt. aplic. x [m]	Projeto coeficiente
Peso - parede	0,00	-1,00	18,00	0,25	1,000
Empuxo ativo	0,88	-0,23	0,00	0,50	1,000
Passeio	0,90	-0,35	0,52	0,50	1,000

Verificação da junção da construção acima do bloco No.: 1

Verificação da estabilidade ao tombamento
Momento resistente M_{res} = 4,76 kNm/m
Momento de tombamento M_{ovr} = 0,52 kNm/m

Fator de segurança = 9,14 > 2,00
Junção para estabilidade de tombamento É SATISFATÓRIA

Verificação de deslizamento
Reação horizontal H_{res} = 12,97 kN/m
Força horizontal ativa H_{act} = 1,78 kN/m

Fator de segurança = 7,27 > 1,50
Junção para deslizamento É SATISFATÓRIA

Pressão máxima no no fundo do bloco	=	40,46	kPa
Coef. de Red. por espaçamento do degrau do topo do bloco	=	1,00	
Valor médio de pressão na face	=	15,68	kPa
Força de cisalhamento transmitida por fricção	=	8,65	kN/m

Capacidade de carga contra pressão transversal:

Cap. de carga da junção	=	50,00	kN/m
Estado de tensão computado	=	1,31	kN/m

Fator de segurança = 38,27 > 1,50
Verificação de pressão transversal É SATISFATÓRIA

Verificação da junção entre blocos :

Capacidade de carga da malha material	=	50,00	kN/m
Estado de tensão computado	=	1,31	kN/m

Fator de segurança = 38,27 > 1,50
Junção entre blocos É SATISFATÓRIA

Dimensionamento Não. 2

Empuxo ativo atrás da estrutura - resultados parciais

Camada No.	Espessura [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m^3]	δ_d [°]	K_a	Comentários
1	0,70	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	

Distribuição do empuxo ativo atrás da estrutura(sem sobrecarga)

Camada No.	Começar[m] Fim[m]	σ_Z [kPa]	σ_W [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,70	12,60	0,00	0,00	0,00	0,00

Pressão do perfil devido a sobrecarga - Passeio

Ponto No.	Prof. [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	1,29	0,74
2	0,70	1,29	0,74

Forças atuantes na construção

Nome	F_{hor} [kN/m]	Pt. aplic. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pt. aplic. x [m]	Projeto coeficiente
Peso - parede	0,00	-1,00	18,00	0,25	1,000
Empuxo ativo	0,88	-0,23	0,00	0,50	1,000
Passeio	0,90	-0,35	0,52	0,50	1,000

Verificação da junção da construção acima do bloco No.: 1

Verificação da estabilidade ao tombamento
Momento resistente M_{res} = 4,76 kNm/m
Momento de tombamento M_{ovr} = 0,52 kNm/m

Fator de segurança = 9,14 > 2,00
Junção para estabilidade de tombamento É SATISFATÓRIA

Verificação de deslizamento
Reação horizontal H_{res} = 12,97 kN/m
Força horizontal ativa H_{act} = 1,78 kN/m

Fator de segurança = 7,27 > 1,50
Junção para deslizamento É SATISFATÓRIA

Pressão máxima no no fundo do bloco = 40,46 kPa
Coef. de Red. por espaçamento do degrau do topo do bloco = 1,00
Valor médio de pressão na face = 15,68 kPa
Força de cisalhamento transmitida por fricção = 8,65 kN/m

Capacidade de carga contra pressão transversal:
Cap. de carga da junção = 50,00 kN/m
Estado de tensão computado = 1,31 kN/m

Fator de segurança = 38,27 > 1,50
Verificação de pressão transversal É SATISFATÓRIA

Verificação da junção entre blocos :
Capacidade de carga da malha material = 50,00 kN/m
Estado de tensão computado = 1,31 kN/m

Fator de segurança = 38,27 > 1,50
Junção entre blocos É SATISFATÓRIA

Análise de estabilidade de talude

Resultados (Etapa de construção 1)

Análise 1

Superfície de deslizamento circular

Parâmetros da superfície de deslizamento							
Centro :	x =	-0,85	[m]	Ângulos :	α_1 =	-39,85	[°]
	z =	0,42	[m]		α_2 =	78,52	[°]
Raio :	R =	2,11	[m]				
Superfície de deslizamento após otimização.							

Verificação da estabilidade de talude (Bishop)

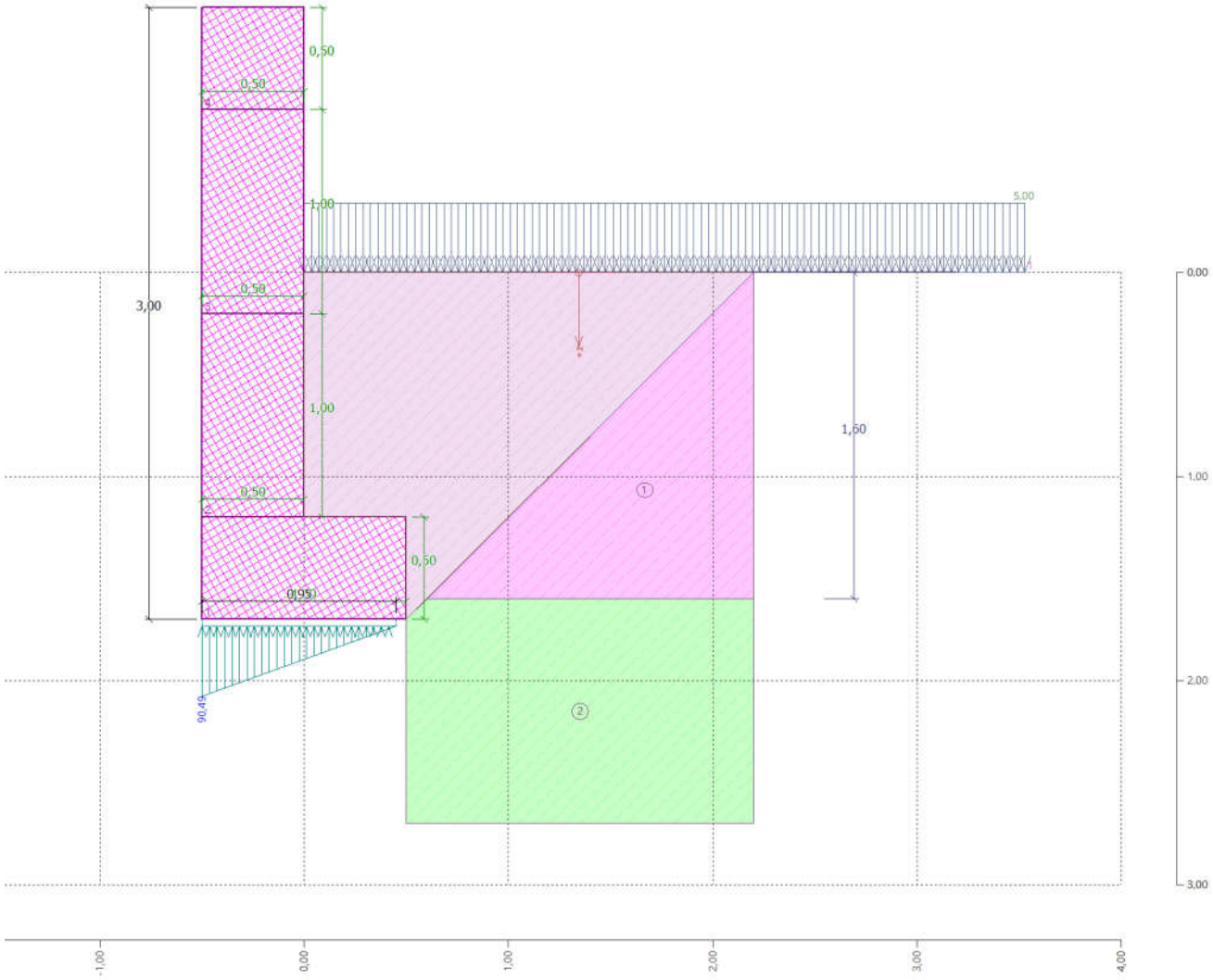
Soma de forças ativas : F_a = 23,63 kN/m
Soma de forças passivas : F_p = 60,32 kN/m

Momento de deslizamento : M_a = 49,85 kNm/m
Momento resistente : M_p = 127,28 kNm/m

Fator de segurança = 2,55 > 1,50

Estabilidade do talude VERIFICA

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para as contenções necessários, a utilização de Gabiões intitulados Tipo – B, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 90 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores descritos, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores de cálculo do projeto na memória descritiva e de cálculo, Análise do Gabião 8.2.2, descrita a seguir. Os Gabiões Tipo B, devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos, ou seja, C = 0,5 tf/m², $\varphi = 30^0$ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto. A Figura 8.2.2 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos gabiões, com as características geométricas consideradas nos projetos de urbanismo e terraplanagem.



8.2.2 – Gabiões Tipo – B, com altura de até 1,60 metro (contenção) e guarda corpo com 1,30 metros de altura e 0,50 metros de largura, segundo projeto de Urbanismo e Terraplanagem

8.2.2 Análise do Gabião

Introduzir dados

Análise de muro

Cálculo do empuxo de terra ativo : Coulomb
Cálculo do empuxo de terra passivo : Mazindrani (Rankine)
Análise sísmica : Mononobe-Okabe
Forma da cunha de terra : Calcular como inclinação
Excentricidade permitida : 0,333
Metodologia de verificação : Fatores de segurança

Fatores de segurança			
Situação permanente do projeto			
Fator de segurança para tombamento :	SF_o =	2,00	[–]
Fator de segurança para a resistência ao deslizamento :	SF_s =	1,50	[–]
Fator de segurança para a capacidade de carga :	SF_b =	1,50	[–]
Fator de segurança para a resistência da malha :	SF_n =	1,50	[–]

Coeficientes de redução			
Situação permanente do projeto			
Coeficiente de redução do atrito entre os blocos :	γ_f =	1,50	[–]

Material dos blocos - enchimento

No.	Nome	γ [kN/m³]	φ [°]	c [kPa]
1	GABIÃO TIPO - B	18,00	35,00	0,00

Material dos blocos - malha

No.	Nome	Força proj. R_t [kN/m]	Espaço de malhas vert. v [m]	Cap. de carga de frente da junção R_s [kN/m]
1	GABIÃO TIPO - B	50,00	0,10	50,00

Geometria da estrutura

No.	Largura b [m]	Altura h [m]	Espaçamento do degrau a [m]	Material
4	0,50	0,50	0,00	GABIÃO TIPO - B
3	0,50	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - B
2	0,50	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - B
1	1,00	0,50	-	GABIÃO TIPO - B

Talude do gabião = 0,00 °
Altura total = 3,00 m
Volume total da parede = 1,75 m³/m

Parâmetros do solo

Montante

Peso volúmico :	γ =	18,00 kN/m^3
Estado de tensão :		efetivo
Ângulo de atrito interno :	φ_{ef} =	30,00 °
Coesão do solo :	c_{ef} =	5,00 kPa
Ângulo de atrito estru.-solo :	δ =	30,00 °
Solo :		não coesivo
Peso volúmico saturado :	γ_{sat} =	20,00 kN/m^3

Base

Peso volúmico :	γ =	18,00 kN/m^3
Estado de tensão :		efetivo
Ângulo de atrito interno :	φ_{ef} =	30,00 °
Coesão do solo :	c_{ef} =	5,00 kPa
Ângulo de atrito estru.-solo :	δ =	30,00 °
Solo :		não coesivo
Peso volúmico saturado :	γ_{sat} =	20,00 kN/m^3

Aterro

Solo atribuído : Montante
Talude = 45,00 °

Perfil geológico e solos atribuídos

No.	Espessura da camada t [m]	Profundidade z [m]	Solo atribuído	Padrão
1	1,60	0,00 .. 1,60	Montante	
2	-	1,60 .. ∞	Base	

Fundação

Tipo de fundação : solo do perfil geológico

Perfil do terreno

O terreno atrás da estrutura é liso.
Prof. do terreno abaixo do topo do muro h = 1,30 m.

Inserir sobrecargas superficiais

No.	Sobrecarga		Ação	Mag.1 [kN/m^2]	Mag.2 [kN/m^2]	Ord.x x [m]	Comp. l [m]	Prof. z [m]
	novo	mudar						
1	Sim		permanente	5,00				no terreno

Configurações globais

O dimensionamento mínimo de pressão considerada como $\sigma_{a,min} = 0{,}20\sigma_z$

Verificação Não. 1

Empuxo ativo atrás da estrutura - resultados parciais

Camada No.	Espessura [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m³]	δ_d [°]	K_a	Comentários
1	0,20	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	
2	0,13	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	
3	0,03	30,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,667	
4	0,84	30,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,667	
5	0,40	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	
6	0,10	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	

Distribuição do empuxo ativo atrás da estrutura(sem sobrecarga)

Camada No.	Começar[m] / Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,20	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,20	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,33	6,01	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,33	6,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,36	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,36	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,20	21,60	0,00	10,07	5,03	8,72
5	1,20	21,60	0,00	1,78	1,54	0,89
	1,60	28,80	0,00	3,92	3,39	1,96
6	1,60	28,80	0,00	3,92	3,39	1,96
	1,70	30,60	0,00	4,45	3,86	2,23

Pressão do perfil devido a sobrecarga - Passeio

Ponto No.	Prof. [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	1,29	0,74
2	0,20	1,29	0,74
3	0,33	1,29	0,74
4	0,33	1,67	2,89
5	0,36	1,67	2,89
6	1,20	1,67	2,89
7	1,20	1,29	0,74
8	1,60	1,29	0,74
9	1,70	1,29	0,74

Forças atuantes na construção

Nome	F_{hor} [kN/m]	Pt. aplic. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pt. aplic. x [m]	Projeto coeficiente
Peso - parede	0,00	-1,32	31,50	0,32	1,000
Peso - cunha de terra	0,00	-0,79	3,90	0,67	1,000
Empuxo ativo	5,50	-0,58	4,44	0,87	1,000
Passeio	2,52	-0,86	3,12	0,76	1,000

Verificação completa do muro

Verificação da estabilidade ao tombamento
Momento resistente M_{res} = 18,94 kNm/m
Momento de tombamento M_{ovr} = 5,35 kNm/m

Fator de segurança = 3,54 > 2,00
Resistência do muro ao tombamento É SATISFATÓRIA

Verificação de deslizamento
Reação horizontal H_{res} = 27,96 kN/m
Força horizontal ativa H_{act} = 8,02 kN/m

Fator de segurança = 3,49 > 1,50
Resistência do muro ao deslizamento É SATISFATÓRIA

Verificação global - MURO É SATISFATÓRIA

Cap. de carga do solo de fundação

Forças atuantes no centro da base da sapata

No.	Momento [kNm/m]	Força norm. [kN/m]	Força de Cisalhamento [kN/m]	Excentricidade [–]	Tensão [kPa]
1	7,88	42,95	8,02	0,184	67,87

Cargas de serviço atuantes no centro da base da sapata

No.	Momento [kNm/m]	Força norm. [kN/m]	Força de Cisalhamento [kN/m]
1	7,88	42,95	8,02

Verificação do solo de fundação

Tensão na base da fundação : trapezoidal

Verificação de excentricidade
Excentricidade máx. da força normal e = 0,184
Excentricidade máx. permitida e_{alw} = 0,333

Excentricidade da força normal É SATISFATÓRIA

Verificação da cap. de carga da sapata
Tensão máx. na base da sapata σ = 90,49 kPa

Cap. de carga do solo de fundação R_d = 136,00 kPa

Fator de segurança = 1,50 > 1,50
Cap. de carga do solo de fundação É SATISFATÓRIA

Verificação total - capacidade de carga do solo de fundação É SATISFATÓRIA

Dimensionamento Não. 1

Empuxo ativo atrás da estrutura - resultados parciais

Camada No.	Espessura [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m³]	δ_d [°]	K_a	Comentários
1	0,20	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	
2	0,67	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	
3	0,33	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	

Distribuição do empuxo ativo atrás da estrutura(sem sobrecarga)

Camada No.	Começar[m] Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,20	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,20	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,87	15,62	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,87	15,62	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,20	21,60	0,00	1,78	1,54	0,89

Pressão do perfil devido a sobrecarga - Passeio

Ponto No.	Prof. [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	1,29	0,74
2	0,20	1,29	0,74
3	0,87	1,29	0,74
4	1,20	1,29	0,74

Forças atuantes na construção

Nome	F_{hor} [kN/m]	Pt. aplic. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pt. aplic. x [m]	Projeto coeficiente
Peso - parede	0,00	-1,25	22,50	0,25	1,000
Empuxo ativo	2,59	-0,40	0,15	0,50	1,000
Passeio	1,54	-0,60	0,89	0,50	1,000

Verificação da junção da construção acima do bloco No.: 1

Verificação da estabilidade ao tombamento
Momento resistente M_{res} = 6,14 kNm/m
Momento de tombamento M_{ovr} = 1,96 kNm/m

Fator de segurança = 3,13 > 2,00
Junção para estabilidade de tombamento É SATISFATÓRIA

Verificação de deslizamento
Reação horizontal H_{res} = 16,48 kN/m
Força horizontal ativa H_{act} = 4,14 kN/m

Fator de segurança = 3,98 > 1,50
Junção para deslizamento É SATISFATÓRIA

Pressão máxima no no fundo do bloco = 66,26 kPa
Coef. de Red. por espaçamento do degrau do topo do bloco = 1,00
Valor médio de pressão na face = 24,67 kPa
Força de cisalhamento transmitida por fricção = 10,99 kN/m

Capacidade de carga contra pressão transversal:
Cap. de carga da junção = 50,00 kN/m
Estado de tensão computado = 2,06 kN/m

Fator de segurança = 24,32 > 1,50
Verificação de pressão transversal É SATISFATÓRIA

Verificação da junção entre blocos :
Capacidade de carga da malha material = 50,00 kN/m
Estado de tensão computado = 2,06 kN/m

Fator de segurança = 24,32 > 1,50
Junção entre blocos É SATISFATÓRIA

Dimensionamento Não. 2

Empuxo ativo atrás da estrutura - resultados parciais

Camada No.	Espessura [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m³]	δ_d [°]	K_a	Comentários
1	0,20	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	
2	0,67	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	
3	0,33	0,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,297	

Distribuição do empuxo ativo atrás da estrutura(sem sobrecarga)

Camada No.	Começar[m] Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,20	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,20	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,87	15,62	0,00	0,00	0,00	0,00

Camada No.	Começar[m] Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
3	0,87	15,62	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,20	21,60	0,00	1,78	1,54	0,89

Pressão do perfil devido a sobrecarga - Passeio

Ponto No.	Prof. [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	1,29	0,74
2	0,20	1,29	0,74
3	0,87	1,29	0,74
4	1,20	1,29	0,74

Forças atuantes na construção

Nome	F_{hor} [kN/m]	Pt. aplic. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pt. aplic. x [m]	Projeto coeficiente
Peso - parede	0,00	-1,25	22,50	0,25	1,000
Empuxo ativo	2,59	-0,40	0,15	0,50	1,000
Passeio	1,54	-0,60	0,89	0,50	1,000

Verificação da junção da construção acima do bloco No.: 1

Verificação da estabilidade ao tombamento
Momento resistente M_{res} = 6,14 kNm/m
Momento de tombamento M_{ovr} = 1,96 kNm/m

Fator de segurança = 3,13 > 2,00
Junção para estabilidade de tombamento É SATISFATÓRIA

Verificação de deslizamento
Reação horizontal H_{res} = 16,48 kN/m
Força horizontal ativa H_{act} = 4,14 kN/m

Fator de segurança = 3,98 > 1,50
Junção para deslizamento É SATISFATÓRIA

Pressão máxima no no fundo do bloco = 66,26 kPa
Coef. de Red. por espaçamento do degrau do topo do bloco = 1,00
Valor médio de pressão na face = 24,67 kPa
Força de cisalhamento transmitida por fricção = 10,99 kN/m

Capacidade de carga contra pressão transversal:
Cap. de carga da junção = 50,00 kN/m
Estado de tensão computado = 2,06 kN/m

Fator de segurança = 24,32 > 1,50

Verificação de pressão transversal É SATISFATÓRIA

Verificação da junção entre blocos :
Capacidade de carga da malha material = 50,00 kN/m
Estado de tensão computado = 2,06 kN/m

Fator de segurança = 24,32 > 1,50
Junção entre blocos É SATISFATÓRIA

Análise de estabilidade de talude

Resultados (Etapa de construção 1)

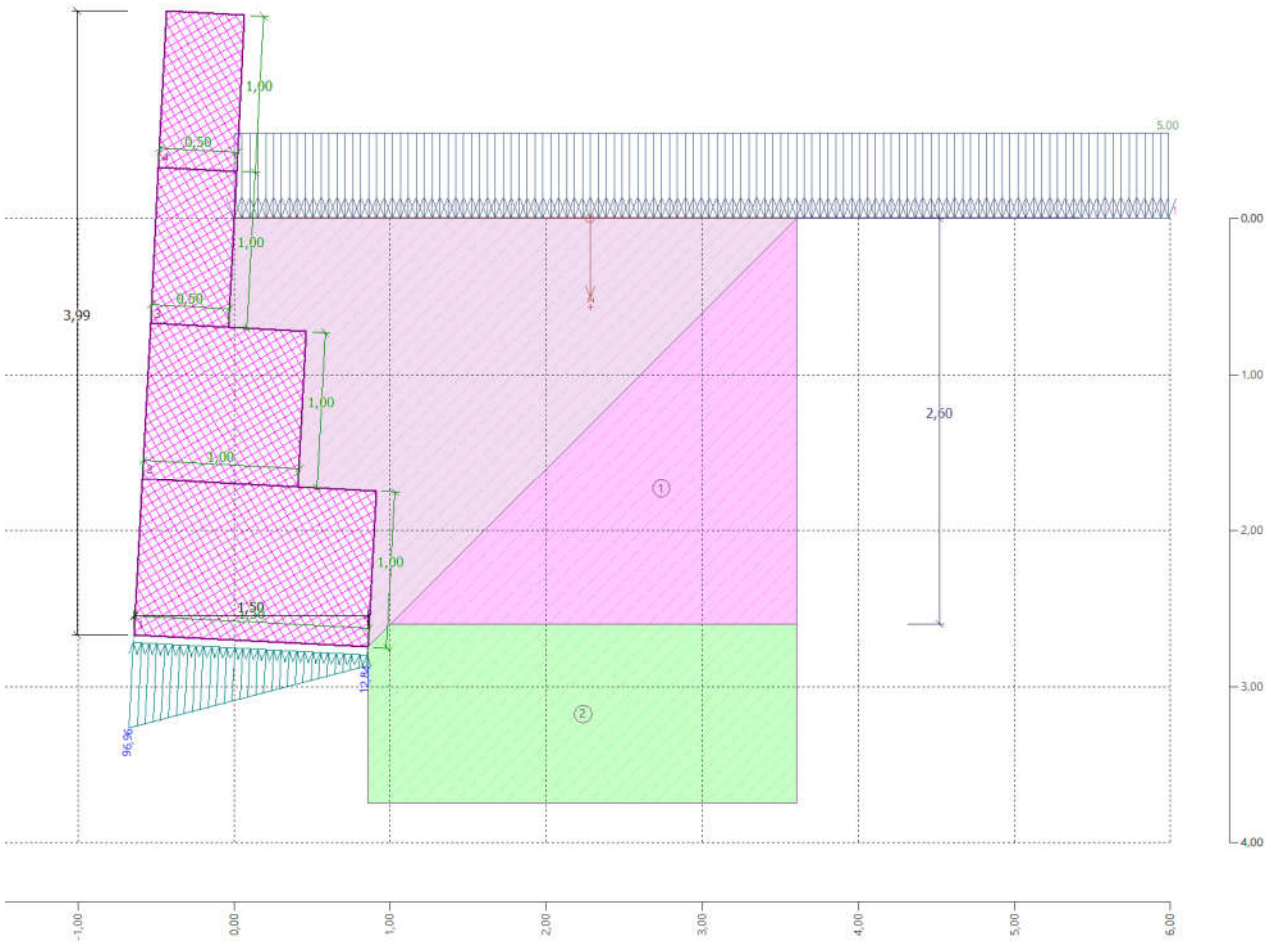
Análise 1

Superfície de deslizamento circular

Parâmetros da superfície de deslizamento							
Centro :	x =	-0,84	[m]	Ângulos :	α_1 =	-33,91	[°]
	z =	0,30	[m]		α_2 =	82,85	[°]
Raio :	R =	2,41	[m]				
Superfície de deslizamento após otimização.							

Verificação da estabilidade de talude (Bishop)
Soma de forças ativas : F_a = 33,21 kN/m
Soma de forças passivas : F_p = 70,24 kN/m
Momento de deslizamento : M_a = 80,03 kNm/m
Momento resistente : M_p = 169,28 kNm/m
Fator de segurança = 2,12 > 1,50
Estabilidade do talude VERIFICA

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para as contenções necessários, a utilização de Gabiões intitulados Tipo – C, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 100 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores descritos, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores de cálculo do projeto na memória descritiva e de cálculo, Análise do Gabião 8.2.3, descrita a seguir. Os Gabiões Tipo C, devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos, ou seja, C = 0,5 tf/m², $\varphi = 30^0$ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto. A Figura 8.2.3 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos gabiões, com as características geométricas consideradas nos projetos de urbanismo e terraplanagem.



8.2.3 – Gabiões Tipo – C, com altura de até 2,60 metro (contenção) e guarda corpo com 1,30 metros de altura e 0,50 metros de largura, segundo projeto de Urbanismo e Terraplanagem

8.2.3 Análise do Gabião

Introduzir dados

Análise de muro

Cálculo do empuxo de terra ativo : Coulomb
Cálculo do empuxo de terra passivo : Mazindrani (Rankine)
Análise sísmica : Mononobe-Okabe
Forma da cunha de terra : Calcular como inclinação
Excentricidade permitida : 0,333
Metodologia de verificação : Fatores de segurança

Fatores de segurança			
Situação permanente do projeto			
Fator de segurança para tombamento :	SF_o =	2,00	[–]
Fator de segurança para a resistência ao deslizamento :	SF_s =	1,50	[–]
Fator de segurança para a capacidade de carga :	SF_b =	1,50	[–]
Fator de segurança para a resistência da malha :	SF_n =	1,50	[–]

Coeficientes de redução			
Situação permanente do projeto			
Coeficiente de redução do atrito entre os blocos :	γ_f =	1,50	[–]

Material dos blocos - enchimento

No.	Nome	γ [kN/m³]	φ [°]	c [kPa]
1	GABIÃO TIPO - C	18,00	35,00	0,00

Material dos blocos - malha

No.	Nome	Força proj. R_t [kN/m]	Espaço de malhas vert. v [m]	Cap. de carga de frente da junção R_s [kN/m]
1	GABIÃO TIPO - C	50,00	0,10	50,00

Geometria da estrutura

No.	Largura b [m]	Altura h [m]	Espaçamento do degrau a [m]	Material
4	0,50	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - C
3	0,50	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - C
2	1,00	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - C
1	1,50	1,00	-	GABIÃO TIPO - C

Talude do gabião = 3,00 °
Altura total = 3,99 m
Volume total da parede = 3,50 m³/m

Parâmetros do solo

Montante

Peso volúmico : γ = 18,00 kN/m^3
Estado de tensão : efetivo
Ângulo de atrito interno : φ_{ef} = 30,00 °
Coesão do solo : c_{ef} = 5,00 kPa
Ângulo de atrito estru.-solo : δ = 30,00 °
Solo : não coesivo
Peso volúmico saturado : γ_{sat} = 20,00 kN/m^3

Base
Peso volúmico : γ = 18,00 kN/m^3
Estado de tensão : efetivo
Ângulo de atrito interno : φ_{ef} = 30,00 °
Coesão do solo : c_{ef} = 5,00 kPa
Ângulo de atrito estru.-solo : δ = 30,00 °
Solo : não coesivo
Peso volúmico saturado : γ_{sat} = 20,00 kN/m^3

Aterro

Solo atribuído : Montante
Talude = 45,00 °

Perfil geológico e solos atribuídos

No.	Espessura da camada t [m]	Profundidade z [m]	Solo atribuído	Padrão
1	2,60	0,00 .. 2,60	Montante	
2	-	2,60 .. ∞	Base	

Fundação

Tipo de fundação : solo do perfil geológico

Perfil do terreno

O terreno atrás da estrutura é liso.
Prof. do terreno abaixo do topo do muro h = 1,30 m.

Inserir sobrecargas superficiais

No.	Sobrecarga novo	Sobrecarga mudar	Ação	Mag.1 [kN/m^2]	Mag.2 [kN/m^2]	Ord.x x [m]	Comp. l [m]	Prof. z [m]
1	Sim		permanente	5,00				no terreno

Configurações globais

O dimensionamento mínimo de pressão considerada como $\sigma_{a,min} = 0{,}20\sigma_z$

Definições da etapa de construção

Situação do projeto : permanente

Verificação Não. 1

Empuxo ativo atrás da estrutura - resultados parciais

Camada No.	Espessura [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m³]	δ_d [°]	K_a	Comentários
1	0,70	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	
2	0,03	87,00(45,00)	30,00	5,00	18,00	30,00	1,119	MODIFICADO
3	0,23	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	
4	0,77	30,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,667	
5	0,03	30,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,667	
6	0,85	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	
7	0,15	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	

Distribuição do empuxo ativo atrás da estrutura(sem sobrecarga)

Camada No.	Começar[m] Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,70	12,55	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,70	12,55	0,00	9,64	-4,38	8,59
	0,72	13,02	0,00	10,17	-4,62	9,06
3	0,72	13,02	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,95	17,15	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,95	17,16	0,00	7,11	3,55	6,16
	1,72	31,00	0,00	16,33	8,17	14,15
5	1,72	31,00	0,00	16,33	8,17	14,15
	1,75	31,47	0,00	16,65	8,32	14,42
6	1,75	31,47	0,00	3,93	3,50	1,79
	2,60	46,80	0,00	8,14	7,26	3,70
7	2,60	46,80	0,00	8,14	7,26	3,70
	2,75	49,44	0,00	8,87	7,90	4,03

Pressão do perfil devido a sobrecarga - Passeio

Ponto No.	Prof. [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	1,22	0,62
2	0,70	1,22	0,62

Ponto No.	Prof. [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
3	0,70	-2,54	4,99
4	0,72	-2,54	4,99
5	0,72	1,22	0,62
6	0,95	1,22	0,62
7	0,95	0,00	0,00
8	0,95	0,00	0,00
9	0,95	1,67	2,89
10	1,72	1,67	2,89
11	1,75	1,67	2,89
12	1,75	1,22	0,62
13	2,60	1,22	0,62
14	2,75	1,22	0,62

Forças atuantes na construção

Nome	F_{hor} [kN/m]	Pt. aplic. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pt. aplic. x [m]	Projeto coeficiente
Peso - parede	0,00	-1,47	63,00	0,61	1,000
Peso - cunha de terra	0,00	-1,19	3,46	1,23	1,000
Empuxo ativo	14,44	-0,86	11,31	1,38	1,000
Passeio	3,68	-1,29	3,63	1,25	1,000

Verificação completa do muro

Verificação da estabilidade ao tombamento

Momento resistente M_{res} = 63,10 kNm/m

Momento de tombamento M_{ovr} = 17,15 kNm/m

Fator de segurança = 3,68 > 2,00

Resistência do muro ao tombamento É SATISFATÓRIA

Verificação de deslizamento

Reação horizontal H_{res} = 53,07 kN/m

Força horizontal ativa H_{act} = 13,83 kN/m

Fator de segurança = 3,84 > 1,50

Resistência do muro ao deslizamento É SATISFATÓRIA

Verificação global - MURO É SATISFATÓRIA

Aviso - intervalo permitido para dados introduzidos excedido durante a análise de pressão!

A análise é realizada com o valor modificado da inclinação da estrutura. α.

Cap. de carga do solo de fundação

Forças atuantes no centro da base da sapata

No.	Momento [kNm/m]	Força norm. [kN/m]	Força de Cisalhamento [kN/m]	Excentricidade [–]	Tensão [kPa]
1	15,73	82,24	13,79	0,128	73,60

Cargas de serviço atuantes no centro da base da sapata

No.	Momento [kNm/m]	Força norm. [kN/m]	Força de Cisalhamento [kN/m]
1	15,73	82,24	13,79

Verificação do solo de fundação

Tensão na base da fundação : trapezoidal

Verificação de excentricidade
Excentricidade máx. da força normal $e = 0,128$
Excentricidade máx. permitida $e_{alw} = 0,333$

Excentricidade da força normal É SATISFATÓRIA

Verificação da cap. de carga da sapata
Tensão máx. na base da sapata $\sigma = 96,96$ kPa
Cap. de carga do solo de fundação $R_d = 150,00$ kPa

Fator de segurança = 1,55 > 1,50
Cap. de carga do solo de fundação É SATISFATÓRIA

Verificação total - capacidade de carga do solo de fundação É SATISFATÓRIA

Dimensionamento Não. 1

Empuxo ativo atrás da estrutura - resultados parciais

Camada No.	Espessura [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m³]	δ_d [°]	K_a	Comentários
1	0,70	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	
2	0,03	87,00(45,00)	30,00	5,00	18,00	30,00	1,119	MODIFICADO
3	0,23	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	
4	0,77	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	

Distribuição do empuxo ativo atrás da estrutura(sem sobrecarga)

Camada No.	Começar[m] Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,70	12,55	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,70	12,55	0,00	9,64	-4,38	8,59
	0,72	13,02	0,00	10,17	-4,62	9,06

Camada No.	Começar[m] Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
3	0,72	13,02	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,95	17,15	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,95	17,15	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,72	31,00	0,00	3,80	3,39	1,73

Pressão do perfil devido a sobrecarga - Passeio

Ponto No.	Prof. [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	1,22	0,62
2	0,70	1,22	0,62
3	0,70	-2,54	4,99
4	0,72	-2,54	4,99
5	0,72	1,22	0,62
6	0,95	1,22	0,62
7	1,72	1,22	0,62

Forças atuantes na construção

Nome	F_{hor} [kN/m]	Pt. aplic. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pt. aplic. x [m]	Projeto coeficiente
Peso - parede	0,00	-1,23	36,00	0,44	1,000
Empuxo ativo	5,34	-0,52	0,90	0,96	1,000
Passeio	2,08	-0,81	1,19	0,83	1,000

Verificação da junção da construção acima do bloco No.: 1

Verificação da estabilidade ao tombamento

Momento resistente M_{res} = 17,68 kNm/m
Momento de tombamento M_{ovr} = 4,46 kNm/m

Fator de segurança = 3,97 > 2,00
Junção para estabilidade de tombamento É SATISFATÓRIA

Verificação de deslizamento

Reação horizontal H_{res} = 26,90 kN/m
Força horizontal ativa H_{act} = 5,41 kN/m

Fator de segurança = 4,97 > 1,50
Junção para deslizamento É SATISFATÓRIA

Pressão máxima no no fundo do bloco = 55,80 kPa
Coef. de Red. por espaçamento do degrau do topo do bloco = 1,00
Valor médio de pressão na face = 22,59 kPa
Força de cisalhamento transmitida por fricção = 17,93 kN/m

Capacidade de carga contra pressão transversal:
Cap. de carga da junção = 50,00 kN/m
Estado de tensão computado = 2,05 kN/m

Fator de segurança = 24,38 > 1,50
Verificação de pressão transversal É SATISFATÓRIA

Verificação da junção entre blocos :
Capacidade de carga da malha material = 50,00 kN/m
Estado de tensão computado = 2,05 kN/m

Fator de segurança = 24,38 > 1,50
Junção entre blocos É SATISFATÓRIA

Análise de estabilidade de talude

Resultados (Etapa de construção 1)

Análise 1

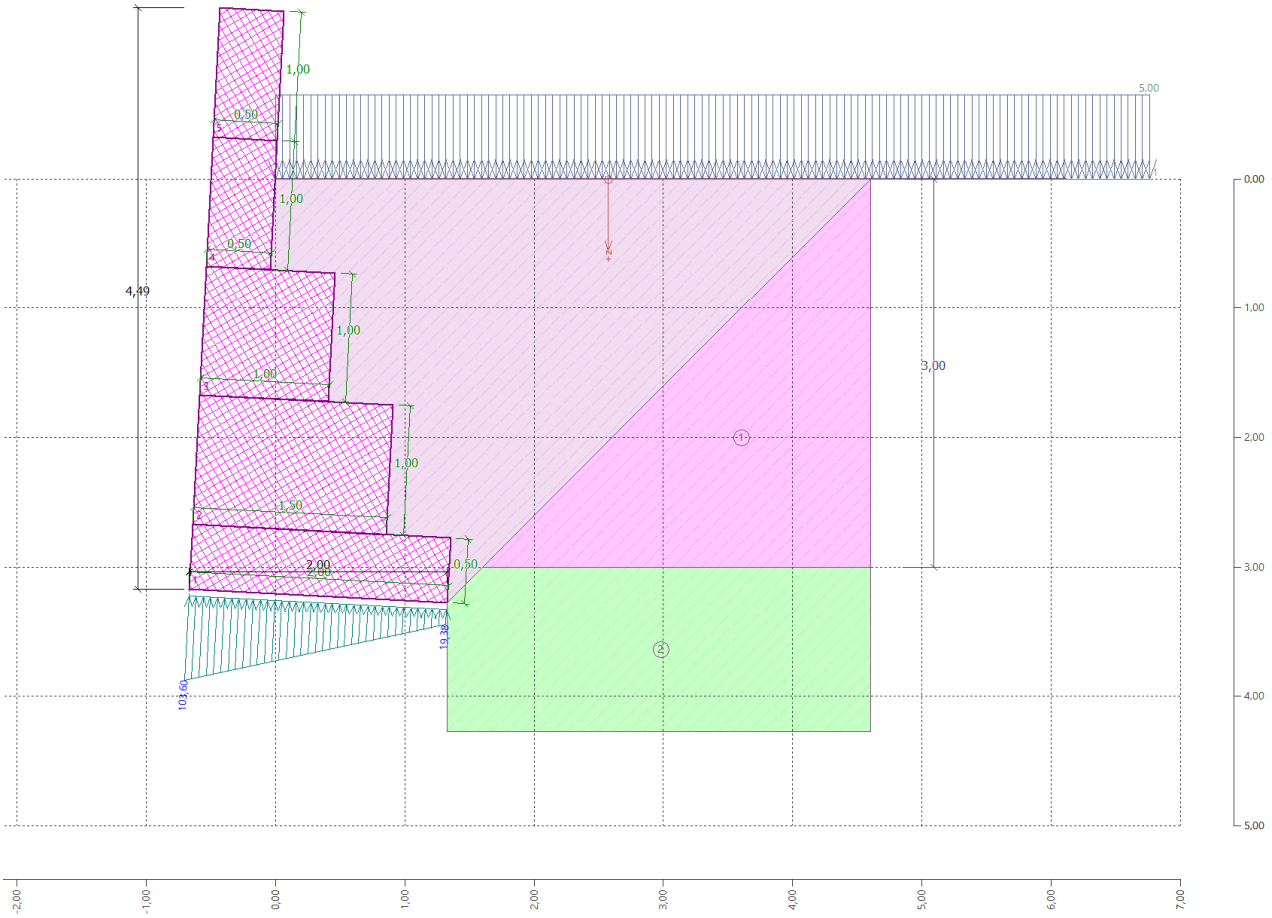
Superfície de deslizamento circular

Parâmetros da superfície de deslizamento							
Centro :	x =	-1,06	[m]	Ângulos :	α_1 =	-32,64	[°]
	z =	0,53	[m]		α_2 =	81,98	[°]
Raio :	R =	3,80	[m]				
Superfície de deslizamento após otimização.							

Verificação da estabilidade de talude (Bishop)
Soma de forças ativas : F_a = 74,42 kN/m
Soma de forças passivas : F_p = 143,04 kN/m

Momento de deslizamento : M_a = 282,78 kNm/m
Momento resistente : M_p = 543,56 kNm/m
Fator de segurança = 1,92 > 1,50
Estabilidade do talude VERIFICA

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para as contenções necessários, a utilização de Gabiões intitulados Tipo – D, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 105 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores descritos, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores de cálculo do projeto na memória descritiva e de cálculo, Análise do Gabião 8.2.4, descrita a seguir. Os Gabiões Tipo D, devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos, ou seja, C = 0,5 tf/m², $\varphi = 30^0$ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto. A Figura 8.2.4 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos gabiões, com as características geométricas consideradas nos projetos de urbanismo e terraplanagem.



8.2.4 – Gabiões Tipo – D, com altura de até 3,00 metro (contenção) e guarda corpo com 1,30 metros de altura e 0,50 metros de largura, segundo projeto de Urbanismo e Terraplanagem

8.2.4 Análise do Gabião

Introduzir dados

Análise de muro

Cálculo do empuxo de terra ativo : Coulomb
Cálculo do empuxo de terra passivo : Mazindrani (Rankine)
Análise sísmica : Mononobe-Okabe
Forma da cunha de terra : Calcular como inclinação
Excentricidade permitida : 0,333
Metodologia de verificação : Fatores de segurança

Fatores de segurança			
Situação permanente do projeto			
Fator de segurança para tombamento :	SF_o =	2,00	[–]
Fator de segurança para a resistência ao deslizamento :	SF_s =	1,50	[–]
Fator de segurança para a capacidade de carga :	SF_b =	1,50	[–]
Fator de segurança para a resistência da malha :	SF_n =	1,50	[–]

Coeficientes de redução			
Situação permanente do projeto			
Coeficiente de redução do atrito entre os blocos :	γ_f =	1,50	[–]

Material dos blocos - enchimento

No.	Nome	γ [kN/m³]	φ [°]	c [kPa]
1	GABIÃO TIPO - D	18,00	35,00	0,00

Material dos blocos - malha

No.	Nome	Força proj. R_t [kN/m]	Espaço de malhas vert. v [m]	Cap. de carga de frente da junção R_s [kN/m]
1	GABIÃO TIPO - D	50,00	0,10	50,00

Geometria da estrutura

No.	Largura b [m]	Altura h [m]	Espaçamento do degrau a [m]	Material
5	0,50	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - D
4	0,50	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - D
3	1,00	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - D
2	1,50	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - D
1	2,00	0,50	-	GABIÃO TIPO - D

Talude do gabião = 3,00 °
Altura total = 4,49 m
Volume total da parede = 4,50 m^3/m

Parâmetros do solo

Montante

Peso volúmico :	γ =	18,00 kN/m^3
Estado de tensão :		efetivo
Ângulo de atrito interno :	φ_{ef} =	30,00 °
Coesão do solo :	c_{ef} =	5,00 kPa
Ângulo de atrito estru.-solo :	δ =	30,00 °
Solo :		não coesivo
Peso volúmico saturado :	γ_{sat} =	20,00 kN/m^3

Base

Peso volúmico :	γ =	18,00 kN/m^3
Estado de tensão :		efetivo
Ângulo de atrito interno :	φ_{ef} =	30,00 °
Coesão do solo :	c_{ef} =	5,00 kPa
Ângulo de atrito estru.-solo :	δ =	30,00 °
Solo :		não coesivo
Peso volúmico saturado :	γ_{sat} =	20,00 kN/m^3

Aterro

Solo atribuído : Montante
Talude = 45,00 °

Perfil geológico e solos atribuídos

No.	Espessura da camada t [m]	Profundidade z [m]	Solo atribuído	Padrão
1	3,00	0,00 .. 3,00	Montante	
2	-	3,00 .. ∞	Base	

Fundação

Tipo de fundação : solo do perfil geológico

Perfil do terreno

O terreno atrás da estrutura é liso.
Prof. do terreno abaixo do topo do muro h = 1,30 m.

Influência da água

Nível freático está localizado abaixo da estrutura.

Inserir sobrecargas superficiais

No.	Sobrecarga		Ação	Mag.1 [kN/m^2]	Mag.2 [kN/m^2]	Ord.x x [m]	Comp. l [m]	Prof. z [m]
	novo	mudar						
1	Sim		permanente	5,00				no terreno

Configurações globais

O dimensionamento mínimo de pressão considerada como $\sigma_{a,min} = 0{,}20\sigma_z$

Definições da etapa de construção

Situação do projeto : permanente

Verificação Não. 1

Empuxo ativo atrás da estrutura - resultados parciais

Camada No.	Espessura [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m³]	δ_d [°]	K_a	Comentários
1	0,70	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	
2	0,03	87,00(45,00)	30,00	5,00	18,00	30,00	1,119	MODIFICADO
3	0,23	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	
4	0,77	30,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,667	
5	0,03	30,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,667	
6	0,23	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	
7	0,77	30,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,667	
8	0,03	30,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,667	
9	0,23	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	
10	0,27	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	

Distribuição do empuxo ativo atrás da estrutura(sem sobrecarga)

Camada No.	Começar[m] Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,70	12,55	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,70	12,55	0,00	9,64	-4,38	8,59
	0,72	13,02	0,00	10,17	-4,62	9,06
3	0,72	13,02	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,95	17,15	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,95	17,16	0,00	7,11	3,55	6,16
	1,72	31,00	0,00	16,33	8,17	14,15
5	1,72	31,00	0,00	16,33	8,17	14,15
	1,75	31,47	0,00	16,65	8,32	14,42
6	1,75	31,47	0,00	3,93	3,50	1,79
	1,98	35,60	0,00	5,07	4,52	2,30
7	1,98	35,60	0,00	19,41	9,70	16,81
	2,75	49,44	0,00	28,63	14,32	24,80
8	2,75	49,44	0,00	28,63	14,32	24,80
	2,77	49,91	0,00	28,95	14,47	25,07

Camada No.	Começar[m] Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
9	2,77	49,91	0,00	9,00	8,02	4,09
	3,00	54,00	0,00	10,12	9,02	4,60
10	3,00	54,00	0,00	10,12	9,02	4,60
	3,27	58,90	0,00	11,47	10,22	5,21

Pressão do perfil devido a sobrecarga - Passeio

Ponto No.	Prof. [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	1,22	0,62
2	0,70	1,22	0,62
3	0,70	-2,54	4,99
4	0,72	-2,54	4,99
5	0,72	1,22	0,62
6	0,95	1,22	0,62
7	0,95	0,00	0,00
8	0,95	0,00	0,00
9	0,95	1,67	2,89
10	1,72	1,67	2,89
11	1,75	1,67	2,89
12	1,75	1,22	0,62
13	1,98	1,22	0,62
14	1,98	1,67	2,89
15	2,75	1,67	2,89
16	2,77	1,67	2,89
17	2,77	1,22	0,62
18	3,00	1,22	0,62
19	3,27	1,22	0,62

Forças atuantes na construção

Nome	F_{hor} [kN/m]	Pt. aplic. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pt. aplic. x [m]	Projeto coeficiente
Peso - parede	0,00	-1,58	81,00	0,72	1,000
Peso - cunha de terra	0,00	-0,67	3,46	1,70	1,000
Peso - cunha de terra	0,00	-1,69	3,46	1,26	1,000
Empuxo ativo	22,94	-0,98	27,85	1,69	1,000
Passeio	4,68	-1,49	5,75	1,50	1,000

Verificação completa do muro

Verificação da estabilidade ao tombamento

Momento resistente M_{res} = 124,37 kNm/m

Momento de tombamento M_{ovr} = 29,56 kNm/m

Fator de segurança = 4,21 > 2,00
Resistência do muro ao tombamento É SATISFATÓRIA

Verificação de deslizamento
Reação horizontal H_{res} = 78,62 kN/m
Força horizontal ativa H_{act} = 21,22 kN/m

Fator de segurança = 3,71 > 1,50
Resistência do muro ao deslizamento É SATISFATÓRIA

Verificação global - MURO É SATISFATÓRIA
Aviso - intervalo permitido para dados introduzidos excedido durante a análise de pressão!
A análise é realizada com o valor modificado da inclinação da estrutura. α.

Cap. de carga do solo de fundação

Forças atuantes no centro da base da sapata

No.	Momento [kNm/m]	Força norm. [kN/m]	Força de Cisalhamento [kN/m]	Excentricidade [–]	Tensão [kPa]
1	28,00	122,81	21,15	0,114	79,54

Cargas de serviço atuantes no centro da base da sapata

No.	Momento [kNm/m]	Força norm. [kN/m]	Força de Cisalhamento [kN/m]
1	28,00	122,81	21,15

Verificação do solo de fundação

Tensão na base da fundação : trapezoidal

Verificação de excentricidade
Excentricidade máx. da força normal e = 0,114
Excentricidade máx. permitida e_{alw} = 0,333

Excentricidade da força normal É SATISFATÓRIA

Verificação da cap. de carga da sapata
Tensão máx. na base da sapata σ = 103,60 kPa
Cap. de carga do solo de fundação R_d = 160,00 kPa

Fator de segurança = 1,54 > 1,50
Cap. de carga do solo de fundação É SATISFATÓRIA

Verificação total - capacidade de carga do solo de fundação É SATISFATÓRIA

Dimensionamento Não. 1

Empuxo ativo atrás da estrutura - resultados parciais

Camada No.	Espessura [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m³]	δ_d [°]	K_a	Comentários
1	0,70	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	
2	0,03	87,00(45,00)	30,00	5,00	18,00	30,00	1,119	MODIFICADO
3	0,23	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	
4	0,77	30,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,667	
5	0,03	30,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,667	
6	1,00	-3,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,275	

Distribuição do empuxo ativo atrás da estrutura(sem sobrecarga)

Camada No.	Começar[m] / Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,70	12,55	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,70	12,55	0,00	9,64	-4,38	8,59
	0,72	13,02	0,00	10,17	-4,62	9,06
3	0,72	13,02	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,95	17,15	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,95	17,16	0,00	7,11	3,55	6,16
	1,72	31,00	0,00	16,33	8,17	14,15
5	1,72	31,00	0,00	16,33	8,17	14,15
	1,75	31,47	0,00	16,65	8,32	14,42
6	1,75	31,47	0,00	3,93	3,50	1,79
	2,75	49,44	0,00	8,87	7,90	4,03

Pressão do perfil devido a sobrecarga - Passeio

Ponto No.	Prof. [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	1,22	0,62
2	0,70	1,22	0,62
3	0,70	-2,54	4,99
4	0,72	-2,54	4,99
5	0,72	1,22	0,62
6	0,95	1,22	0,62
7	0,95	0,00	0,00
8	0,95	0,00	0,00
9	0,95	1,67	2,89
10	1,72	1,67	2,89
11	1,75	1,67	2,89
12	1,75	1,22	0,62

Ponto No.	Prof. [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
13	2,75	1,22	0,62

Forças atuantes na construção

Nome	F_{hor} [kN/m]	Pt. aplic. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pt. aplic. x [m]	Projeto coeficiente
Peso - parede	0,00	-1,47	63,00	0,61	1,000
Peso - cunha de terra	0,00	-1,19	3,46	1,23	1,000
Empuxo ativo	14,44	-0,86	11,31	1,38	1,000
Passeio	3,68	-1,29	3,63	1,25	1,000

Verificação da junção da construção acima do bloco No.: 1

Verificação da estabilidade ao tombamento
Momento resistente M_{res} = 63,10 kNm/m
Momento de tombamento M_{ovr} = 17,15 kNm/m

Fator de segurança = 3,68 > 2,00
Junção para estabilidade de tombamento É SATISFATÓRIA

Verificação de deslizamento
Reação horizontal H_{res} = 57,59 kN/m
Força horizontal ativa H_{act} = 13,83 kN/m

Fator de segurança = 4,16 > 1,50
Junção para deslizamento É SATISFATÓRIA

Pressão máxima no no fundo do bloco = 73,60 kPa
Coef. de Red. por espaçamento do degrau do topo do bloco = 1,00
Valor médio de pressão na face = 27,23 kPa
Força de cisalhamento transmitida por fricção = 38,39 kN/m

Capacidade de carga contra pressão transversal:
Cap. de carga da junção = 50,00 kN/m
Estado de tensão computado = 2,27 kN/m

Fator de segurança = 22,06 > 1,50
Verificação de pressão transversal É SATISFATÓRIA

Verificação da junção entre blocos :
Capacidade de carga da malha material = 50,00 kN/m
Estado de tensão computado = 2,27 kN/m

Fator de segurança = 22,06 > 1,50
Junção entre blocos É SATISFATÓRIA

Análise de estabilidade de talude

Resultados (Etapa de construção 1)

Análise 1

Superfície de deslizamento circular

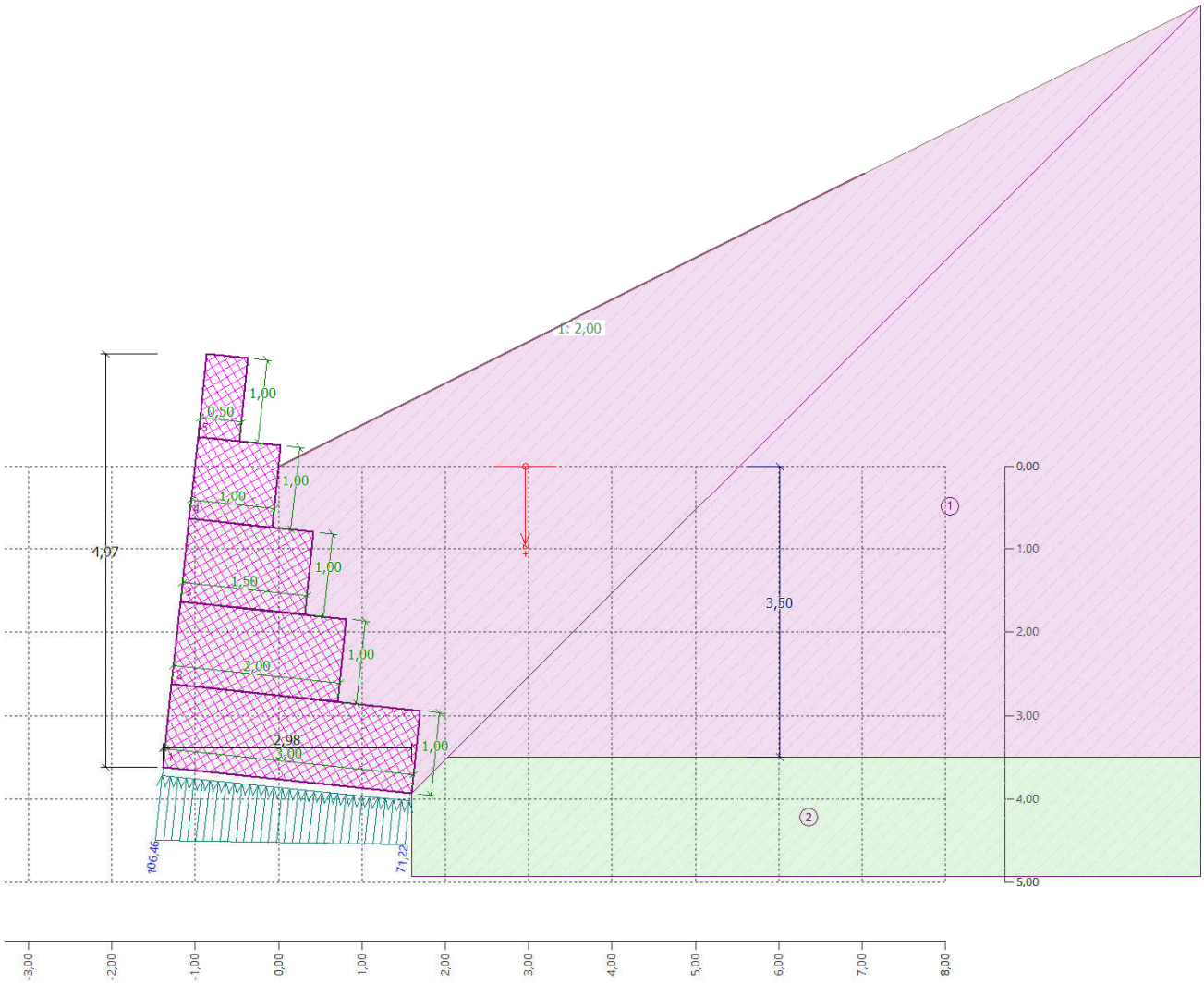
Parâmetros da superfície de deslizamento							
Centro :	x =	-1,13	[m]	Ângulos :	α_1 =	-33,82	[°]
	z =	0,71	[m]		α_2 =	81,26	[°]
Raio :	R =	4,67	[m]				
Superfície de deslizamento após otimização.							

Verificação da estabilidade de talude (Bishop)

Soma de forças ativas : F_a = 106,02 kN/m
Soma de forças passivas : F_p = 202,90 kN/m

Momento de deslizamento : M_a = 495,13 kNm/m
Momento resistente : M_p = 947,55 kNm/m
Fator de segurança = 1,91 > 1,50
Estabilidade do talude VERIFICA

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para as contenções necessários, a utilização de Gabiões intitulados Tipo – E, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível, ou seja, igual ou superior a tensão de 105 kPa. Verifica-se, se com o material (solo) local, todos os esforços e tensões atuantes, são iguais ou inferiores aos valores descritos, quando da utilização do material para o reaterro à montante da contenção. Ver valores de cálculo do projeto na memória descritiva e de cálculo, Análise do Gabião 8.2.5, descrita a seguir. Os Gabiões Tipo E, devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos, ou seja, C = 0,5 tf/m², $\varphi = 30^0$ e γ = 1,8 tf/m³ ou com parâmetros que causem empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto. A Figura 8.2.5 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos gabiões, com as características geométricas consideradas nos projetos de urbanismo e terraplanagem.



8.2.5 – Gabiões Tipo – E, com altura de até 3,50 metro (contenção) e guarda corpo com 1,30 metros de altura e 0,50 metros de largura, segundo projeto de Urbanismo e Terraplanagem

8.2.5 Análise do Gabião

Cálculo do empuxo de terra ativo : Coulomb
Cálculo do empuxo de terra passivo : Mazindrani (Rankine)
Análise sísmica : Mononobe-Okabe
Forma da cunha de terra : Calcular como inclinação
Excentricidade permitida : 0,333
Metodologia de verificação : Fatores de segurança

Fatores de segurança			
Situação permanente do projeto			
Fator de segurança para tombamento :	SF_o =	2,00	[–]
Fator de segurança para a resistência ao deslizamento :	SF_s =	1,50	[–]
Fator de segurança para a capacidade de carga :	SF_b =	1,50	[–]
Fator de segurança para a resistência da malha :	SF_n =	1,50	[–]

Coeficientes de redução			
Situação permanente do projeto			
Coeficiente de redução do atrito entre os blocos :	γ_f =	1,50	[–]

Material dos blocos - enchimento

No.	Nome	γ [kN/m³]	φ [°]	c [kPa]
1	GABIÃO TIPO - E	18,50	35,00	0,00

Material dos blocos - malha

No.	Nome	Força proj. R_t [kN/m]	Espaço de malhas vert. v [m]	Cap. de carga de frente da junção R_s [kN/m]
1	GABIÃO TIPO - E	50,00	0,10	50,00

Geometria da estrutura

No.	Largura b [m]	Altura h [m]	Espaçamento do degrau a [m]	Material
5	0,50	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - E
4	1,00	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - E
3	1,50	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - E
2	2,00	1,00	0,00	GABIÃO TIPO - E
1	3,00	1,00	-	GABIÃO TIPO - E

Talude do gabião = 6,00 °
Altura total = 4,97 m
Volume total da parede = 8,00 m³/m

Parâmetros do solo

Montante

Peso volúmico :	γ =	18,00 kN/m³
Estado de tensão :		efetivo
Ângulo de atrito interno :	φ_{ef} =	30,00 °
Coesão do solo :	c_{ef} =	5,00 kPa
Ângulo de atrito estru.-solo :	δ =	30,00 °
Solo :		não coesivo
Peso volúmico saturado :	γ_{sat} =	20,00 kN/m³

Base

Peso volúmico :	γ =	18,00 kN/m³
Estado de tensão :		efetivo
Ângulo de atrito interno :	φ_{ef} =	30,00 °
Coesão do solo :	c_{ef} =	5,00 kPa
Ângulo de atrito estru.-solo :	δ =	30,00 °
Solo :		não coesivo
Peso volúmico saturado :	γ_{sat} =	20,00 kN/m³

Aterro

Solo atribuído : Montante
Talude = 45,00 °

Perfil geológico e solos atribuídos

No.	Espessura da camada t [m]	Profundidade z [m]	Solo atribuído	Padrão
1	3,50	0,00 .. 3,50	Montante	
2	-	3,50 .. ∞	Base	

Fundação

Tipo de fundação : solo do perfil geológico

Perfil do terreno

O terreno atrás da construção tem inclinação 1: 2,00 (o ângulo da inclinação é 26,57 °).
Prof. do terreno abaixo do topo do muro h = 1,30 m.

Influência da água

Nível freático está localizado abaixo da estrutura.

Resistência na face frontal da estrutura

A resistência na face frontal da estrutura não é considerada.

Configurações globais

O dimensionamento mínimo de pressão considerada como $\sigma_{a,min} = 0{,}20\sigma_z$

Verificação Não. 1

Empuxo ativo atrás da estrutura - resultados parciais

Camada No.	Espessura [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m³]	δ_d [°]	K_a	Comentários
1	0,36	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
2	0,14	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
3	0,74	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
4	0,05	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
5	0,99	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
6	0,05	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
7	0,99	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
8	0,10	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
9	0,56	-6,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,457	
10	0,43	-6,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,457	

Distribuição do empuxo ativo atrás da estrutura(sem sobrecarga)

Camada No.	Começar[m] Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	-0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-0,14	6,42	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-0,14	6,42	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	8,99	0,00	2,01	1,50	1,33
3	0,00	8,99	0,00	2,01	1,50	1,33
	0,74	22,33	0,00	12,41	9,29	8,23
4	0,74	22,33	0,00	12,41	9,29	8,23
	0,79	23,27	0,00	13,14	9,83	8,72
5	0,79	23,27	0,00	13,14	9,83	8,72
	1,79	41,18	0,00	27,10	20,28	17,98
6	1,79	41,18	0,00	27,10	20,28	17,98
	1,84	42,12	0,00	27,83	20,83	18,46
7	1,84	42,12	0,00	27,83	20,83	18,46
	2,83	60,02	0,00	41,79	31,27	27,72
8	2,83	60,02	0,00	41,79	31,27	27,72
	2,94	61,90	0,00	43,25	32,37	28,70
9	2,94	61,90	0,00	23,24	21,23	9,45
	3,50	71,99	0,00	27,85	25,44	11,33
10	3,50	71,99	0,00	27,85	25,44	11,33
	3,93	79,80	0,00	31,42	28,70	12,78

Forças atuantes na construção

Nome	F_{hor} [kN/m]	Pt. aplic. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pt. aplic. x [m]	Projeto coeficiente
Peso - parede	0,00	-1,63	148,00	1,19	1,000
Peso - cunha de terra	0,00	-2,38	55,34	2,26	1,000
Empuxo ativo	75,16	-1,21	55,28	2,91	1,000

Verificação completa do muro

Verificação da estabilidade ao tombamento

Momento resistente M_{res} = 462,29 kNm/m
Momento de tombamento M_{ovr} = 90,84 kNm/m

Fator de segurança = 5,09 > 2,00
Resistência do muro ao tombamento É SATISFATÓRIA

Verificação de deslizamento

Reação horizontal H_{res} = 167,05 kN/m
Força horizontal ativa H_{act} = 47,72 kN/m

Fator de segurança = 3,50 > 1,50
Resistência do muro ao deslizamento É SATISFATÓRIA

Verificação global - MURO É SATISFATÓRIA

Cap. de carga do solo de fundação

Forças atuantes no centro da base da sapata

No.	Momento [kNm/m]	Força norm. [kN/m]	Força de Cisalhamento [kN/m]	Excentricidade [–]	Tensão [kPa]
1	26,14	265,06	47,05	0,033	94,57

Cargas de serviço atuantes no centro da base da sapata

No.	Momento [kNm/m]	Força norm. [kN/m]	Força de Cisalhamento [kN/m]
1	26,14	265,06	47,05

Verificação do solo de fundação

Tensão na base da fundação : trapezoidal

Verificação de excentricidade

Excentricidade máx. da força normal e = 0,033
Excentricidade máx. permitida e_{alw} = 0,333

Excentricidade da força normal É SATISFATÓRIA

Verificação da cap. de carga da sapata

Tensão máx. na base da sapata σ = 106,46 kPa

Cap. de carga do solo de fundação R_d = 160,00 kPa

Fator de segurança = 1,50 > 1,50

Cap. de carga do solo de fundação É SATISFATÓRIA

Verificação total - capacidade de carga do solo de fundação É SATISFATÓRIA

Dimensionamento Não. 1

Empuxo ativo atrás da estrutura - resultados parciais

Camada No.	Espessura [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m³]	δ_d [°]	K_a	Comentários
1	0,20	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
2	0,16	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
3	0,58	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
4	0,05	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
5	0,99	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
6	0,05	11,56	30,00	5,00	18,00	30,00	0,780	
7	0,99	-6,00	30,00	5,00	18,00	30,00	0,457	

Distribuição do empuxo ativo atrás da estrutura(sem sobrecarga)

Camada No.	Começar[m] Fim[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressão [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	-0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	3,56	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	3,56	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,16	6,42	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,16	6,42	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,74	16,90	0,00	8,17	6,12	5,42
4	0,74	16,90	0,00	8,17	6,12	5,42
	0,79	17,84	0,00	8,91	6,67	5,91
5	0,79	17,84	0,00	8,91	6,67	5,91
	1,79	35,74	0,00	22,86	17,11	15,17
6	1,79	35,74	0,00	22,86	17,11	15,17
	1,84	36,68	0,00	23,60	17,66	15,65
7	1,84	36,68	0,00	11,73	10,71	4,77
	2,83	54,59	0,00	19,90	18,18	8,10

Forças atuantes na construção

Nome	F_{hor} [kN/m]	Pt. aplic. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pt. aplic. x [m]	Projeto coeficiente
Peso - parede	0,00	-1,41	92,50	0,90	1,000
Peso - cunha de terra	0,00	-1,83	14,70	1,65	1,000
Empuxo ativo	29,82	-0,84	19,56	2,00	1,000

Verificação da junção da construção acima do bloco No.: 1

Verificação da estabilidade ao tombamento
Momento resistente M_{res} = 146,86 kNm/m
Momento de tombamento M_{ovr} = 24,95 kNm/m

Fator de segurança = 5,89 > 2,00
Junção para estabilidade de tombamento É SATISFATÓRIA

Verificação de deslizamento
Reação horizontal H_{res} = 90,45 kN/m
Força horizontal ativa H_{act} = 16,40 kN/m

Fator de segurança = 5,51 > 1,50
Junção para deslizamento É SATISFATÓRIA

Pressão máxima no no fundo do bloco = 68,44 kPa
Coef. de Red. por espaçamento do degrau do topo do bloco = 1,00
Valor médio de pressão na face = 27,07 kPa
Força de cisalhamento transmitida por fricção = 60,30 kN/m

Capacidade de carga contra pressão transversal:
Cap. de carga da junção = 50,00 kN/m
Estado de tensão computado = 2,45 kN/m

Fator de segurança = 20,43 > 1,50
Verificação de pressão transversal É SATISFATÓRIA

Verificação da junção entre blocos :
Capacidade de carga da malha material = 50,00 kN/m
Estado de tensão computado = 2,45 kN/m

Fator de segurança = 20,43 > 1,50
Junção entre blocos É SATISFATÓRIA

Introduzir dados (Etapa de construção 3)

Resultados (Etapa de construção 3)

Análise 1 (etapa 3)

Superfície de deslizamento circular

Parâmetros da superfície de deslizamento							
Centro :	x =	-2,56	[m]	Ângulos :	α_1 =	-24,37	[°]
	z =	9,88	[m]		α_2 =	74,23	[°]
Raio :	R =	14,82	[m]				
Superfície de deslizamento após buscar grelha							

Verificação da estabilidade de talude (Bishop)

Soma de forças ativas : F_a = 480,34 kN/m
Soma de forças passivas : F_p = 795,21 kN/m

Momento de deslizamento : M_a = 7118,67 kNm/m
Momento resistente : M_p = 11784,95 kNm/m
Fator de segurança = 1,66 > 1,50
Estabilidade do talude VERIFICA

Pelo presente, considerando o projeto de urbanismo e de terraplanagem, supracitados, nas Tabela 8.1 e 8.2, apresentam-se as referências das contenções, os trechos, as alturas dos paramentos, comprimento da contenção, área de paramento e Muro de Arrimo Padrão ou Gabião equivalente para cada um dos trechos de referência.

Tabela 8.1 – Resumo das Contenções utilizadas de acordo com as referências do Projeto de Terraplenagem, **para o Condomínio 1**

TERRAPLANAGEM					MURO DE ARRIMO PADRÃO / GABIÃO				
LOCAL	NÚMERO DO ARRIMO	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	GUARDA CORPO GABIÃO (h)	GUARDA CORPO GABIÃO (m2)	TIPOLOGIA
TABOÃO DA SERRA D - CONDOMÍNIO 1	A1	27,90	0,80	0,60	27,90	19,53	1,30	36,27	GABIÃO
	A2	51,50	1,60	1,60	51,50	82,40	1,30	66,95	GABIÃO
	A3	24,40	1,60	1,60	24,40	39,04	1,30	31,72	GABIÃO
	A4	26,10	1,60	1,60	26,10	41,76	1,30	33,93	GABIÃO
	A5	45,90	1,60	1,60	45,90	73,44	1,30	59,67	GABIÃO
	A6	19,50	2,40	1,60	19,50	39,00	1,30	25,35	GABIÃO
	A7	10,20	0,80	0,80	10,20	8,16	1,30	13,26	GABIÃO
	A8	11,40	1,60	1,60	11,40	18,24	1,30	14,82	GABIÃO
	A9	22,80	1,60	1,60	22,80	36,48	1,30	29,64	GABIÃO
	A10	46,40	1,60	1,60	46,40	74,24	1,30	60,32	GABIÃO
	A11	18,30	2,20	2,20	18,30	40,26			MA-26D
	A12	43,10	2,20	0,20	43,10	51,72			MA-26D
	A13	22,00	1,60	0,20	22,00	19,80			MA-06D
	A14	16,90	1,20	1,20	16,90	20,28	1,30	21,97	GABIÃO
	A15	9,10	1,20	1,20	9,10	10,92	1,30	11,83	GABIÃO

Tabela 8.2 – Resumo das Contenções utilizadas de acordo com as referências do Projeto de Terraplenagem, **para o Condomínio 2**

TERRAPLANAGEM					MURO DE ARRIMO PADRÃO / GABIÃO				
LOCAL	NÚMERO DO ARRIMO	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	GUARDA CORPO GABIÃO (h)	GUARDA CORPO GABIÃO (m2)	TIPOLOGIA
TABOÃO DA SERRA D - CONDOMÍNIO 2	A21	8,80	1,60	1,60	8,80	14,08	1,30	11,44	GABIÃO
	A22	22,00	1,60	1,60	22,00	35,20	1,30	28,60	GABIÃO
	A23	21,90	1,60	0,20	21,90	19,71			MA-06D
	A24	20,50	1,60	0,20	20,50	18,45			MA-06D
	A25	39,80	1,60	1,60	39,80	63,68			MA-06D
	A26	6,50	1,60	1,60	6,50	10,40			MA-06D
	A27	6,10	1,60	1,60	6,10	9,76			MA-06D
	A28	39,80	1,60	1,60	39,80	63,68			MA-06D
	A29	7,40	1,60	1,60	7,40	11,84			MA-06D
	A30	6,50	1,60	1,60	6,50	10,40			MA-06D
	A31	31,20	3,00	1,40	31,20	68,64	1,30	40,56	GABIÃO
	A32	15,20	3,00	0,20	15,20	24,32	1,30	19,76	GABIÃO
	A33	16,40	2,60	1,60	16,40	34,44	1,30	21,32	GABIÃO
	A34	13,80	2,60	1,60	13,80	28,98	1,30	17,94	GABIÃO
	A35	12,10	3,50	1,00	12,10	27,23	1,30	15,73	GABIÃO
	A36	19,60	3,50	3,50	19,60	68,60	1,30	25,48	GABIÃO
	A37	124,20	3,50	2,50	124,20	372,60			GABIÃO
	A38	31,50	2,00	2,00	31,50	63,00			GABIÃO
	A39	12,20	2,00	2,00	12,20	24,40			MA-22D
	A40	21,90	1,60	1,40	21,90	32,85			MA-06D
	A41	24,60	1,20	0,60	24,60	22,14			MA-05D

Pelo presente, considerando o projeto de urbanismo e de terraplanagem, supracitados, nas Tabela 8.3 e 8.4, apresentam-se as Referências das Contenções, Comprimento das Fundações, Área de Paramento e Totalizações para os Condomínio 1 e Condomínio 2, nas questões associadas às Contenções em Muros de Arrimo Padrão.

Tabela 8.3 - Referências das Contenções, Comprimento das Fundações, Área de Paramento e Totalizações para os Condomínio 1, nas Questões Associadas às Contenções em Muros de Arrimo Padrão

Condomínio 1				Muro de Arrimo Padrão			
Contenção	Comprimento	Paramento		MA06-D	MA06-D	MA26-D	MA26-D
A11	18,30	40,260	MA26-D	0,00	0	18,30	40,260
A12	43,10	51,720	MA26-D	0,00	0	43,10	51,720
A13	22,00	19,800	MA06-D	22,00	19,800	0,00	0,000
			TOTAL	**22,00**	**19,80**	**61,40**	**91,98**
				Fund.	Param.	Fund.	Param.
				m.	m2	m.	m2

Tabela 8.4 - Referências das Contenções, Comprimento das Fundações, Área de Paramento e Totalizações para os Condomínio 2, nas Questões Associadas às Contenções em Muros de Arrimo Padrão

Condomínio 2				Muro de Arrimo Padrão					
Con.	Comprimento	Paramento		MA06-D	MA06-D	MA22-D	MA22-D	MA05-D	MA05-D
A23	21,90	19,71	MA06-D	21,90	19,71	0,00	0,000	0,000	0,00
A24	20,50	18,45	MA06-D	20,50	18,45	0,00	0,000	0,000	0,00
A25	39,80	63,68	MA06-D	39,80	63,68	0,00	0,000	0,000	0,00
A26	6,50	10,40	MA06-D	6,50	10,40	0,00	0,000	0,000	0,00
A27	6,10	9,76	MA06-D	6,10	9,76	0,00	0,000	0,000	0,00
A28	39,80	63,68	MA06-D	39,80	63,68	0,00	0,000	0,000	0,00
A29	7,40	11,84	MA06-D	7,40	11,84	0,00	0,000	0,000	0,00
A30	6,50	10,40	MA06-D	6,50	10,40	0,00	0,000	0,000	0,00
A39	12,20	24,40	MA22-D	0,00	0,00	12,20	24,400	0,00	0,00
A40	21,90	32,85	MA06-D	21,90	32,85	0,00	0,000	0,00	0,00
A41	24,60	22,14	MA05-D	0,00	0,00	0,00	0,000	24,60	22,14
			TOTAL	**170,40**	**240,77**	**12,20**	**24,40**	**24,60**	**22,14**
				Fund.	Param.	Fund.	Param.	Fund.	Param.
				m.	m2	m.	m2	m.	m2

E, considerando o projeto de urbanismo e de terraplanagem, supracitados, nas Tabela 8.5 e 8.6, apresentam-se as referências das Contenções em Gabiões, Comprimento das Fundações, Tipo de Gabião, Área da Seção do Gabião, Volume de Gabião, Área de Mante Geotêxtil e Área da Base de Apoio do Gabião e Totalizações para os Condomínio 1 e Condomínio 2, nas questões associadas às Contenções em Gabiões

Tabela 8.5 - Referências das Contenções em Gabiões, comprimento das Fundações, Tipo de Gabião, área da Seção do Gabião, Volume de Gabião, Área de Mante Geotêxtil e Área da Base de Apoio do Gabião, para os Condomínio 1.

Condomínio 1				Gabião				
Contenção	Comprimento	Tipo	L. Base	Área S.	Comp. C.	Vol. G.	Área M.	Área B.
A1	27,90	A	1,000	1,50	1,70	41,85	47,43	27,90
A2	51,50	B	1,000	2,50	2,20	128,75	113,30	51,50
A3	24,40	B	1,000	2,50	2,20	61,00	53,68	24,40
A4	26,10	B	1,000	2,50	2,20	65,25	57,42	26,10
A5	45,90	B	1,000	2,50	2,20	114,75	100,98	45,90
A6	19,50	B	1,000	2,50	2,20	48,75	42,90	19,50
A7	10,20	A	1,000	1,50	1,70	15,30	17,34	10,20
A8	11,40	B	1,000	2,50	2,20	28,50	25,08	11,40
A9	22,80	B	1,000	2,50	2,20	57,00	50,16	22,80
A10	46,40	B	1,000	2,50	2,20	116,00	102,08	46,40
A14	16,90	B	1,000	2,50	2,20	42,25	37,18	16,90
A15	9,10	B	1,000	2,50	2,20	22,75	20,02	9,10
			TOTAL			**742,15**	**667,57**	**312,10**
						Gabião	Manta	Base
						m3	m2	m2

Tabela 8.6 - Referências das Contenções em Gabiões, comprimento das Fundações, Tipo de Gabião, área da Seção do Gabião, Volume de Gabião, Área de Mante Geotêxtil e Área da Base de Apoio do Gabião, para os Condomínio 1.

Condomínio 2				Gabião				
Contenção	Comprimento	Tipo	L. Base	Área S.	Comp. C.	Vol. G.	Área M.	Área B.
A21	8,80	B	1,000	2,50	2,20	22,00	19,36	8,80
A22	22,00	B	1,000	2,50	2,20	55,00	48,40	22,00
A31	31,20	D	2,000	4,50	4,70	140,40	146,64	62,40
A32	15,20	D	2,000	4,50	4,70	68,40	71,44	30,40
A33	16,40	C	1,500	3,50	3,70	57,40	60,68	24,60
A34	13,80	C	1,500	3,50	3,70	48,30	51,06	20,70
A35	12,10	E	3,000	8,00	6,70	96,80	81,07	36,30
A36	19,60	E	3,000	8,00	6,70	156,80	131,32	58,80
A37	124,20	E	3,000	8,00	6,70	993,60	832,14	372,60
A38	31,50	C	1,500	3,50	8,20	110,25	258,30	47,25
			TOTAL			**1748,95**	**1700,41**	**683,85**
						Gabião	Manta	Base
						m3	m2	m2

E com referência ao teor técnico descrito sobre as Contenções em Muros de Arrimo Padrão e Gabiões para a execução dos Condomínio 1 e Condomínio 2, apresentam-se nas Tabelas 8.7 e 8.8 a seguir, a discriminação e a quantificação dos serviços para referência da elaboração de orçamentos da disciplina contenções

Tabela 8.7 – Quantitativos de Serviços para a execução das Contenções em Muros de Arrimo Padrão e Gabiões: **Condomínio 1**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	07.01.020	Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto	M3	312,10
2	07.11.040	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com rolo, mínimo de 95% PN	M3	156,05
3	08.10.108	Gabião tipo caixa em tela metálica, altura de 0,5 m, com revestimento liga zinco/alumínio, malha hexagonal 8/10 cm, fio diâmetro 2,7 mm, independente do formato ou utilização	M3	742,15
4	08.05.180	Manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 10kN/m e transversal de 9kN/m	M2	667,57
5	300806	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-06D-01-FUNDACAO SAPATA INTERNA INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA E TUBO PVC 15CM	M	22,00
6	300807	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-06D-01 H DE 1.40 A 1.60M-ALVENARIA BLOCOS 19CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	M2	19,80
7	300892	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-26D-01-FUNDACAO SAPATA CORRIDA INT.AO TALUDE-INCLUSIVE ESCAVACAO, REATERRO, 1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	61,40
8	300893	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-26D-01 H DE 2.20 A 2.60M-ALVENARIA COMPLEMENTAR DUPLA (2xE=19) 38CM E=19CM	M2	91,98

*** Observações sobre a substituição das estacas**

Considera-se que as armaduras das estacas escavadas mecanicamente, previstas em projeto padrão para as contenções em muro de arrimo, serão as mesmas armaduras para as estacas hélice contínua monitorada. Assim, como os comprimentos das estacas padrão são de 5,0 metros e os comprimentos previstos para as respectivas contenções do Taboão da Serra - D, são de **6,0 metros** e em **Estacas Hélice Contínua Monitorada**, deve-se suprimir e acrescentar os seguintes itens para cada Tipologia **MA26-D**

Tabela 8.7.1 – Itens a suprimir e a acrescentar para o **Código 300892**: *MURO DE ARRIMO PADRAO MA-26D-01-FUNDACAO SAPATA CORRIDA INT.AO TALUDE-INCLUSIVE ESCAVACAO, REATERRO, 1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM*

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
Item a Suprimir				
1	003876	ESTACA ESC MEC D=30CM FCK=20MPa USINADO SEM ARMAÇÃO	M	61,40 x 9,00
Itens a Acrescentar				
1	12.12.016	Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 30 cm em solo	M	61,40 x 11,00
2	11.01.520	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento em estaca hélice contínua	M3	47,74
3	05.10.024	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 10° km até o 15° km	M3	47,74
4	07.10.020	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	M3	47,74

Tabela 8.7 – Quantitativos de Serviços para a execução das Contenções em Muros de Arrimo Padrão e Gabiões: **Condomínio 2**

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	07.01.020	Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto	M3	683,85
2	07.11.040	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com rolo, mínimo de 95% PN	M3	341,93
3	08.10.108	Gabião tipo caixa em tela metálica, altura de 0,5 m, com revestimento liga zinco/alumínio, malha hexagonal 8/10 cm, fio diâmetro 2,7 mm, independente do formato ou utilização	M3	1.748,95
4	08.05.180	Manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 10kN/m e transversal de 9kN/m	M2	1.700,41
5	300804	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-05D-01-FUNDACAO SAPATA INTERNA INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	24,60
6	300805	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-05D-01 H DE 1.00 A 1.20M-ALVENARIA BLOCOS 14CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	M2	22,14
7	300806	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-06D-01-FUNDACAO SAPATA INTERNA INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA E TUBO PVC 15CM	M	170,40
8	300807	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-06D-01 H DE 1.40 A 1.60M-ALVENARIA BLOCOS 19CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	M2	240,77
9	300884	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-22D-01-FUNDACAO SAPATA CORRIDA INT.AO TALUDE-INCLUSIVE ESCAVACAO, REATERRO, 1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	12,20
10	300885	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-22D-01 H DE 1.80 A 2.00M-ALVENARIA COMPLEMENTAR E=19CM	M2	24,40

9 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS

Nas questões que tangem a preparação da área há de se remover toda eventual camada vegetal existente, onde de acordo com os Relatórios de Sondagem à Percussão desenvolvidos pela Concremat Engenharia e Tecnologia S.A., nas regiões onde serão executadas as edificações e elementos de infraestrutura do Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D, estão descritas com variação entre 1 e 5 cm. Há indicações de material inerte nas camadas superficiais, como entulhos, britas, pedregulhos etc. além de mateira orgânica. Todo material com dimensões elevadas, que possam comprometer a qualidade do terrapleno a se formar para a implantação dos elementos de infraestrutura do Conjunto Habitacional Taboão da Serra - D, deverá ser removido e descartado, assim como eventual camada vegetal. Para quantificações, sugere-se remoções e descartes com espessura na ordem de 20 cm.

As obras de terraplenagem deverão ser acompanhadas por engenheiro responsável, o qual deverá aferir se os movimentos de terra ora recomendados, estão apresentando o desempenho proposto e, em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto às reais necessidades de campo. Para o processo de compactação, recomenda-se a utilização do equipamento de terraplenagem tipo Dynapac CA-25 ou similar, de patas curtas e sem vibração, uma vez que as vibrações poderiam danificar as edificações periféricas à obra.

Todas as situações de aterro deverão possuir no máximo 25,0 centímetros de espessura no estado solto e, seu grau de compactação deverá atingir 98% do ensaio Proctor Normal com um desvio na umidade ótima de +/- 2,0% hot. Assim, recomenda-se um controle tecnológico através da execução de ensaios de compactação a cada 500,0 m³ de aterro e/ou no mínimo um ensaio por camada, o que acontecer primeiro.

Caso a umidade esteja acima da faixa indicada, o material deverá ser gradeado e a umidade deverá ser novamente aferida. Se a umidade estiver abaixo da faixa indicada, o material deverá ser irrigado, com auxílio de pipas, revolvido para homogeneização e a umidade deverá ser novamente aferida. E repetir esse processo até que a umidade esteja dentro da faixa de variação indicada. Nas regiões onde há eventuais reposições dos solos compactados em função dos níveis dos elementos a se implantar, há de se executar camadas de reposição de solo não superiores a 20 cm e, com o mesmo grau de compactação 98% do Proctor Normal.

Há de se definir as inclinações máximas recomendáveis para os taludes em função dos movimentos de terra necessários, limitando-os a variação máxima de altura 7,0 metros entre bermas, em toda área analisada. Para o tipo de solo em questão, principalmente pelos parâmetros geotécnicos adotados, a declividade máxima dos taludes formados pelos aterros pode ser de até 1V:1,5H e, limita-se a altura em 7,0 metros entre a base ou berma e a crista, desde que ocorra a manutenção rigorosa da vegetação rasteira (grama) nos taludes formados pelos cortes necessários. É de suma importância que não haja em nenhum tempo futuro, árvores neste talude. Para as situações de corte, estes devem ser executados com inclinação máxima de 1V:1H e, limitada a altura de 7,0 metros entre a base ou berma e a crista, inclusive para cortes provisórios para execução dos elementos de infraestrutura.

Para a formação do aterro que exerce forças sobre o muro de arrimo, é fundamental que o projeto padrão seja atendido, no que diz respeito aos parâmetros geotécnicos estabelecidos e descritos anteriormente, com destaque ao acréscimo da coesão de projeto, ou seja, os muros de arrimo padrão devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado, com os parâmetros geotécnicos à montante da contenção de: c = 0,5 tf/m², $\varphi = 30^0$ e $\gamma = 1,8$ tf/m³ ou seja, com parâmetros que causam empuxos, esforços e tensões inferiores as previstas em projeto. Neste caso é fator prevalente que a formação do referido aterro seja em camada horizontais de 20 centímetros (acabada), sempre controlando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal. **Nota-se que, de acordo com as ações variáveis previstas para estes aterros, nos projetos dos muros de arrimo padrão supracitados, não será permitido que equipamentos pesados de terraplenagem, se aproximem da contenção, em distância inferior a 1,5 vezes a altura da contenção em muro de arrimo projetada. Da mesma forma, também não será permitida deposito de materiais de qualquer espécie nesta região.**

Nota-se que somente assim, nas questões que tangem as formações dos cortes e aterros, podermos obter fator de segurança superior a 1,5 nas análises de estabilidade global dos taludes e, de acordo com as prerrogativas da NBR 11682 Estabilidade de encostas (2009)

10 - CONSIDERAÇÃOES FINAIS

A execução das fundações deverá atender às recomendações da NBR 6122 (2022) Projeto e Execução de Fundações e, seguir as recomendações constantes no Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF – Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia. A execução dos elementos de infraestrutura, deverão seguir as recomendações técnicas apresentadas neste parecer técnico. A execução da obra deverá ser acompanhada por um engenheiro responsável o qual deverá aferir se as premissas aqui adotadas condizem com o encontrado em campo e em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto em função das reais necessidades do subsolo local.

Concluímos que os projetos emitidos para a execução das Edificações com Tipologias **V0812-TABOA-D-01, V082-TABOA-D-01, V0512-TABOA-D-01 e V052-TABOA-D-01**, com Estacas Hélice Contínua Monitorada e, para as contenções em Muros de Arrimo Padrão MA05-D, MA06-D, MA22-D e MA26-D, além das Contenções em Gabiões, podem ser desenvolvidos com segurança, desde que contemplem as recomendações deste Parecer Técnico de Fundações e Contenções.

11 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABEF. Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF. São Paulo, 2004
2. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de janeiro, 2014
3. ABNT. NBR 6120: Ações para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 2019
4. ABNT. NBR 6122: Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro, 2019
5. ABNT. NBR 6484: Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT. Rio de Janeiro, 2020
6. ABNT. NBR 8044: Projeto geotécnico. Rio de Janeiro, 2018
7. ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003
8. ABNT. NBR 11682: Estabilidade de encostas. Rio de Janeiro, 2009.
9. ABNT. NBR 16868-1: Alvenaria estrutural – Parte 1: Projeto. Rio de Janeiro, 2020
10. ABNT. NBR 16868-2: Alvenaria estrutural – Parte 2: Execução e controle de obras. Rio de Janeiro, 2020
11. ALBUQUERQUE, P. J. R.; GARCIA, J. R. Engenharia de fundações. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020
12. ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado, Vol.1 a 4, 2ª. Edição, Rio Grande: Ed. Dunas, 2003.
13. CAMPOS, J. C. Elementos de fundações em concreto. São Paulo: Oficina de textos, 2015.
14. CINTRA, J. C.; et al. Fundações diretas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
15. CINTRA, J. C.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. Tensão admissível em Fundações Diretas. São Carlos: RiMa, 2003.
16. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
17. DAS, B. M. Princípios de Engenharia de Fundações. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
18. FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto, São Paulo: Editora PINI, 1995.
19. HACHICH, W.; et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: Editora Pini, 1998.
20. LEONHARDT, F; MÖNNIG, E. Construções de concreto, Vol.1 a 4, Rio de janeiro: Interciência, 2008.
21. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.
22. PINTO C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3ª edição. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.

Anexo 1

Relatório de Sondagem à Percussão, nº 8437,
desenvolvido pela Concremat Engenharia e Tecnologia S.A.,
de outubro de 2023. SP-01 a SP-17

CONCREMAT
engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo
中国交建
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM

CDHU

Nº Relatório: 8437
Outubro / 2023

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

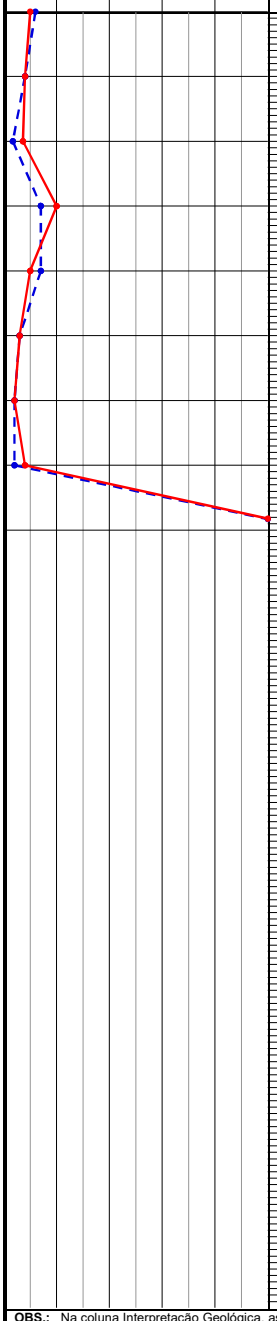
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-01

INÍCIO: 13/10/2023 **TÉRMINO:** 13/10/2023
COTA: 764,890 **COORD. N:** 7.387.184,9338 **E:** 315.963,0214

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	3/15 3/15 2/15	6	5	C.V.	00	0,04	Camada vegetal.		
1,00	2/15 2/15 2/15	4	4	Aterro	01	1,50	Argila siltosa, pouco arenosa, com entulhos, mole, cores cinza e marrom.		TC
2,00	1/20 1/15 2/10	2/35	3/25	Sedimento	02	2,50	Argila siltosa, pouco arenosa, mole, cor cinza.	1,80	2,00
3,00	3/15 4/15 6/15	7	10	S.		2,95	Argila siltosa, pouco arenosa, mole, cor cinza.		
				Sedimento	03	3,70	Areia grossa siltosa, pouco argilosa, medianamente compacta, cor cinza.		
4,00	4/15 3/15 2/15	7	5	Sedimento	04	4,30	Areia grossa siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos médios, pouco compacta, cor cinza.		
5,00	1/15 2/15 1/15	3	3	Solo de Alteração de Rocha	05				CA
6,00	1/15 1/15 1/15	2	2		06		Silte arenoso, pouco argiloso, fofo a muito compacto, cor cinza.		
7,00	1/15 1/15 3/15	2	4		07				
8,00	30/15 - -	30/15	-			8,74			8,00
9,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 8,74m		
10,00							FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO.		
11,00							1° 10 min = 8,71m 2° 10 min = 8,73m 3° 10 min = 8,74m		
12,00									
13,00									
14,00									
15,00									
16,00									
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

N.A. INICIAL: 13/10/2023 : 2,10m
N.A. FINAL: 13/10/2023 : 1,80m

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS – – – – *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	13/10/2023		2,10	4ª			
2ª	13/10/2023		1,90	5ª			
3ª	13/10/2023		1,80				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	01/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-02

INÍCIO: 13/10/2023 **TÉRMINO:** 13/10/2023
COTA: 764,623 **COORD. N:** 7.387.175,7900 **E:** 315.983,1320

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
	3/15 4/15 3/15	7	7	C.V.	00	0,04	Camada vegetal.
				A.		0,40	Argila siltosa, pouco arenosa, cores cinza e marrom.
1,00	1/18 1/15 1/15	2/33	2	Sedimento	01	1,70	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole a média, cor marrom.
2,00	1/15 1/15 1/15	2	2	Sedimento	02		Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor cinza.
3,00	1/19 1/15 1/16	2/34	2/31		03	3,10	
				S.		3,50	Areia média siltosa, pouco argilosa, fofa, cor cinza.
4,00	1/15 2/15 4/15	3	6	Sedimento	04	4,15	Areia grossa siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos médios, pouco compacta, cor cinza.
5,00	1/15 1/15 2/15	2	3		05		
6,00	1/15 2/15 1/15	3	3		06		
7,00	1/15 2/15 3/15	3	5		07		
8,00	2/15 3/15 4/15	5	7		08		Silte arenoso, pouco argiloso, fofo a medianamente compacto, cor cinza.
9,00	2/15 3/15 3/15	5	6		09		
10,00	3/15 4/15 4/15	7	8		10		
11,00	3/15 4/15 5/15	7	9		11		
12,00	3/15 5/15 7/15	8	12		12	12,50	
13,00	3/15 6/15 8/15	9	14	Solo de Alteração de Rocha	13		Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, medianamente compacto a compacto, cor cinza.
14,00	5/15 8/15 12/15	13	20			14,90	
15,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 14,90m
							FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO.
							1° 10 min = 14,87m 2° 10 min = 14,89m 3° 10 min = 14,90m
16,00							
17,00							
18,00							
19,00							
20,00							

GRÁFICO SPT: 10 20 30 40

NÍVEL D'ÁGUA: 2,39

AVANÇO: TC 3,00 CA 14,00

N.A. INICIAL: 13/10/2023 : 2,70m
N.A. FINAL: 13/10/2023 : 2,39m

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal, A.= Aterro e S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	13/10/2023		2,70	4ª			
2ª	13/10/2023		2,50	5ª			
3ª	13/10/2023		2,39				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	02/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-03

INÍCIO: 13/10/2023 **TÉRMINO:** 13/10/2023
COTA: 766,898 **COORD. N:** 7.387.180,8332 **E:** 316.027,4492

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	- - -	-	-	C.V.	00	0,02	Camada vegetal.		
1,00	1 1/15 -	2/45	1/15	Aterro		0,65	Argila siltosa, pouco arenosa, com entulhos, cor marrom.		
				Sedimento	01	1,50	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor amarela.		
2,00	1/18 1/15 1/12	2/33	2/27	Sedimento	02		Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor cinza.		TC
3,00	1/20 1/10 1/15	2	2/25	Sedimento	03	3,00		2,87	
				Sedimento		3,60	Areia média siltosa, pouco argilosa, fofa, cor cinza.		
4,00	1/15 2/15 2/15	3	4	Sedimento	04	4,50	Areia média siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos médios, fofa, cor cinza.		4,00
5,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Solo de Alteração de Rocha	05				
6,00	2/15 2/15 3/15	4	5		06		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cor cinza.		
7,00	2/15 2/15 3/15	4	5		07	7,45			
8,00	2/15 3/15 4/15	5	7	S.A.R.	08	7,80	Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, pouco compacto, cor cinza.		
9,00	3/15 3/15 4/15	6	7		09				
10,00	3/15 3/15 4/15	6	7		10				CA
11,00	3/15 3/15 5/15	6	8		11				
12,00	3/15 4/15 5/15	7	9		12		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a compacto, cor cinza.		
13,00	4/15 4/15 6/15	8	10		13				
14,00	4/15 5/15 7/15	9	12		14				
15,00	4/15 7/15 10/15	11	17		15				
16,00	6/15 10/15 17/15	16	27			16,51			16,51
17,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 16,51m		
18,00							FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO.		
19,00							1° 10 min = 16,49m 2° 10 min = 16,50m 3° 10 min = 16,51m		
20,00								N.A. INICIAL: 13/10/2023 : 3,61m N.A. FINAL: 13/10/2023 : 2,87m	

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.A.R.= Solo de Alteração de Rocha.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS – – – – *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	13/10/2023		3,61	4ª			
2ª	13/10/2023		2,96	5ª			
3ª	13/10/2023		2,87				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	03/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-04

INÍCIO: 13/10/2023 **TÉRMINO:** 13/10/2023
COTA: 763,241 **COORD. N:** 7.387.136,3830 **E:** 315.990,2000

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	1/25 1/23 -	2/48	1/23	C.V.	00	0,05	Camada vegetal.	0,43	TC
1,00				S.		0,60	Argila siltosa, pouco arenosa, cor marrom.		1,00
	1 1/20 -	2/50	1/20	Sedimento	01				
2,00	1/20 1/15 1/14	2/35	2/29		02		Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor amarela.		
3,00	1 1/21 -	2/51	1/21			3,00			
				Sedimento	03		Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor cinza escura.		
4,00	2/15 3/15 4/15	5	7			3,96			
				Sedimento	04		Areia fina siltosa, pouco argilosa, pouco compacta, cor cinza.		
5,00	3/15 3/15 5/15	6	8		05	5,60			
6,00	3/15 4/15 6/15	7	10	Sedimento	06		Areia média siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos grossos, medianamente compacta, cor cinza.		
7,00	3/15 4/15 7/15	7	11		07	7,20			
									CA
8,00	4/15 8/15 8/15	12	16		08				
9,00	4/15 6/15 9/15	10	15		09				
10,00	4/15 6/15 8/15	10	14		10				
11,00	5/15 8/15 10/15	13	18		11				
12,00	6/15 5/15 8/15	11	13	Solo de Alteração de Rocha	12		Silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto a muito compacto, cor cinza.		
13,00	8/15 14/15 19/15	22	33		13				
									13,64
14,00	10/15 14/15 18/15	24	32		14				
15,00	17/15 30/15 -	47	30/15			15,64			
16,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 15,64m FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO. 1° 10 min = 15,60m 2° 10 min = 15,62m 3° 10 min = 15,64m		
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

N.A. INICIAL: 13/10/2023 : 0,80m
N.A. FINAL: 13/10/2023 : 0,43m

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS ---- *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	13/10/2023		0,80	4ª			
2ª	13/10/2023		0,60	5ª			
3ª	13/10/2023		0,43				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	04/24	1/100	Driely

SONDADOR: Rogério

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-05

INÍCIO: 13/10/2023 **TÉRMINO:** 13/10/2023
COTA: 766,135 **COORD. N:** 7.387.163,1060 **E:** 316.031,4190

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT (10 20 30 40)	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		- - -	-	-	C.V.	00	0,02	Camada vegetal.		
	1,00	1/18 1/12 1/15	2	2/27	Sedimento Aterro	01	0,85	Silte arenoso, pouco argiloso, cor marrom amarelado.		
	2,00	1/20 1/10 1/15	2	2/25	Sedimento	02	1,80	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor amarela.		TC
	3,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Sedimento	03		Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole a mole, cores cinza e amarela.	3,62	
	4,00	2/15 2/15 2/15	4	4	Sedimento	04	3,95	Areia média siltosa, pouco argilosa, fofa, cor cinza.		4,00
	5,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Solo Residual	05	4,50	Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cores amarelo e cinza.		
	6,00	2/15 3/15 3/15	5	6	Solo Residual	06				
	7,00	2/15 3/15 4/15	5	7	S.R.	07	6,85 7,00	Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cores amarelo e cinza.		
	8,00	3/15 4/15 5/15	7	9	Solo de Alteração de Rocha	08				
	9,00	3/15 4/15 6/15	7	10	Solo de Alteração de Rocha	09				
	10,00	4/15 5/15 7/15	9	12	Solo de Alteração de Rocha	10		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a compacto, cor cinza.		
	11,00	4/15 6/15 8/15	10	14	Solo de Alteração de Rocha	11				CA
	12,00	5/15 7/15 9/15	12	16	Solo de Alteração de Rocha	12				
	13,00	6/15 8/15 12/15	14	20	Solo de Alteração de Rocha	13	13,30			
	14,00	7/15 10/15 13/15	17	23	Solo de Alteração de Rocha	14		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cor cinza.		
	15,00	8/15 12/15 17/15	20	29	Solo de Alteração de Rocha	15				
	16,00	11/15 17/15 21/15	28	38	Solo de Alteração de Rocha	16				
	17,00	14/15 33/15 -	47	33/15			17,68			17,68
	18,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 17,68m FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO. 1° 10 min = 17,64m 2° 10 min = 17,67m 3° 10 min = 17,68m		
	19,00									
	20,00								N.A. INICIAL: 13/10/2023 : 3,72m N.A. FINAL: 13/10/2023 : 3,62m	

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.R.= Solo Residual.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS (- - - -) *30 cm FINAIS* (——) *REVESTIMENTO* (||)
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	13/10/2023		3,72	4ª			
2ª	13/10/2023		3,68	5ª			
3ª	13/10/2023		3,62				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	05/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-06

INÍCIO: 24/10/2023 **TÉRMINO:** 24/10/2023
COTA: 760,856 **COORD. N:** 7.387.085,8480 **E:** 316.022,6970

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
0,00	2/15 1/15 1/15	3	2	C.V.	00	0,03	Camada vegetal.		
1,00	1/20 1/10 1/15	2	2/25	Sedimento	01	1,00	Argila arenosa, pouco siltosa, cor marrom.		
				Sedimento		1,70	Argila arenosa, pouco siltosa, muito mole, cor cinza escura.	1,59	TC
2,00	1/15 2/20 1/10	3/35	3	S.	02	2,00	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor cinza.		
3,00	2/15 2/15 2/15	4	4	Sedimento	03		Areia média siltosa, pouco argilosa, fofa, cor cinza.		3,00
4,00	3/15 2/15 2/15	5	4	S.	04	3,95 4,15	Areia média siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos médios, fofa, cor cinza.		
5,00	2/15 2/15 2/15	4	4	Solo de Alteração de Rocha	05		Silte arenoso, pouco argiloso, fofa a pouco compacto, cor cinza.		
6,00	2/15 2/15 3/15	4	5		06				
7,00	2/15 3/15 3/15	5	6	S.A.R.	07	6,85 7,00	Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, pouco compacto, cor cinza.		
8,00	2/15 3/15 4/15	5	7		08				
9,00	3/15 3/15 5/15	6	8		09				CA
10,00	3/15 4/15 6/15	7	10	Solo de Alteração de Rocha	10				
11,00	3/15 5/15 7/15	8	12		11		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a compacto, cor cinza.		
12,00	4/15 6/15 7/15	10	13		12				
13,00	4/15 7/15 9/15	11	16		13				
14,00	5/15 8/15 13/15	13	21						
15,00						14,94			14,94
16,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 14,94m FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO. 1° 10 min = 14,91m 2° 10 min = 14,93m 3° 10 min = 14,94m		
17,00									
18,00									
19,00									
20,00									

N.A. INICIAL: 24/10/2023 : 1,99m
N.A. FINAL: 24/10/2023 : 1,59m

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal, S.= Sedimento e S.A.R.= Solo de Alteração de Rocha.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	24/10/2023		1,99	4ª			
2ª	24/10/2023		1,68	5ª			
3ª	24/10/2023		1,59				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	06/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

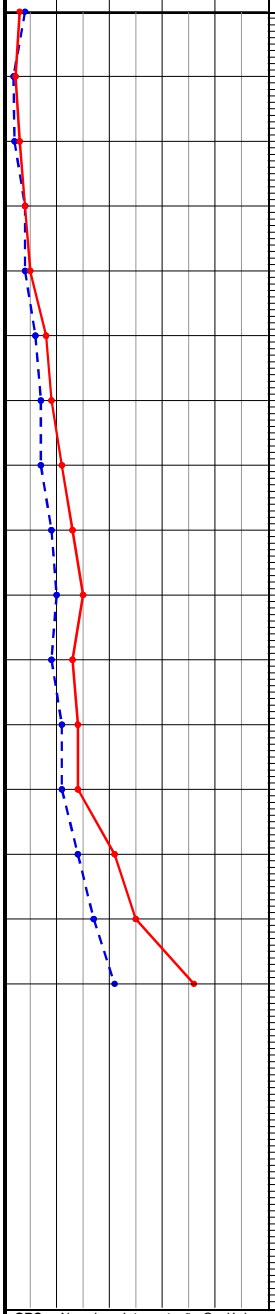
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-07

INÍCIO: 24/10/2023 **TÉRMINO:** 24/10/2023
COTA: 762,288 **COORD. N:** 7.387.097,1270 **E:** 316.047,3080

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
0,00	2/15 2/15 1/15	4	3	C.V.	00	0,03	Camada vegetal.		
				A.		0,50	Argila arenosa, pouco siltosa, cor marrom amarelada.		
1,00	1/18 1/15 1/12	2	2	Sedimento	01	1,55	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole a mole, cor amarela.		
2,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Sedimento	02		Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cores amarela e cinza.	2,51	
3,00	2/15 2/15 2/15	4	4	Sedimento	03	3,65			TC
4,00	2/15 2/15 3/15	4	5	S.	04	3,70	Camada de pedregulhos médios.		
5,00	3/15 3/15 5/15	6	8	Solo Residual	05		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a medianamente compacto, cores amarelo e cinza.		
6,00	3/15 4/15 5/15	7	9	Solo Residual	06	6,50			6,00
7,00	3/15 4/15 7/15	7	11	Solo Residual	07		Silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto, cores amarelo e cinza.		
8,00	4/15 5/15 8/15	9	13	Solo Residual	08	8,60			
9,00	4/15 6/15 9/15	10	15	S.R.	09	9,00	Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, medianamente compacto, cores amarelo e cinza.		
10,00	4/15 5/15 8/15	9	13	Solo de Alteração de Rocha	10				
11,00	5/15 6/15 8/15	11	14	Solo de Alteração de Rocha	11				CA
12,00	5/15 6/15 8/15	11	14	Solo de Alteração de Rocha	12		Silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto a compacto, cores cinza e amarelo.		
13,00	6/15 8/15 13/15	14	21	Solo de Alteração de Rocha	13				
14,00	7/15 10/15 15/15	17	25	Solo de Alteração de Rocha	14				
15,00	8/15 13/15 23/15	21	36	Solo de Alteração de Rocha		15,76			15,76
16,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 15,76m FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO. 1° 10 min = 15,74m 2° 10 min = 15,75m 3° 10 min = 15,76m		
17,00									
18,00									
19,00									
20,00								N.A. INICIAL: 24/10/2023 : 3,00m N.A. FINAL: 24/10/2023 : 2,51m	

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal, A.= Aterro, S.= Sedimento e S.R.= Solo Residual.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS – – – – *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	24/10/2023		3,00	4ª			
2ª	24/10/2023		2,68	5ª			
3ª	24/10/2023		2,51				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	07/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-08

INÍCIO: 24/10/2023 **TÉRMINO:** 24/10/2023
COTA: 760,103 **COORD. N:** 7.387.074,0123 **E:** 316.052,0424

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT (10 20 30 40)	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1/15 1/15 2/15	2	3	C.V.	00	0,04	Camada vegetal.		
	1,00	1/20 1/15 1/10	2/35	2/25	Sedimento	01	1,10	Argila siltosa, pouco arenosa, cor marrom.		TC
	2,00	1/15 2/15 3/15	3	5	Sedimento	02	2,90	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole a mole, cor cinza.	1,69	2,00
	3,00	1/15 2/15 1/15	3	3	Sedimento	03	3,70	Areia fina siltosa, pouco argilosa, fofa, cor cinza.		
	4,00	9/15 10/15 8/15	19	18	Sedimento	04	4,60	Areia grossa siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos médios, medianamente compacta, cor cinza.		
	5,00	1/15 1/15 1/15	2	2	Solo de Alteração de Rocha	05				
	6,00	1/15 1/15 2/15	2	3		06				
	7,00	1/15 2/15 3/15	3	5		07				
	8,00	1/15 2/15 4/15	3	6		08		Silte arenoso, pouco argiloso, fofo a medianamente compacto, cor cinza.		
	9,00	3/15 4/15 6/15	7	10		09				CA
	10,00	3/15 6/15 9/15	9	15		10				
	11,00	4/15 7/15 11/15	11	18		11				
	12,00	5/15 7/15 8/15	12	15		12	12,50			
	13,00	7/15 8/15 14/15	15	22	Solo de Alteração de Rocha	13		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores cinza e marrom.		
	14,00	8/15 11/15 17/15	19	28		14				
	15,00	30/10 - -	30/10	-			15,39			15,00
	16,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 15,39m FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO. 1° 10 min = 15,36m 2° 10 min = 15,38m 3° 10 min = 15,39m		
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00								N.A. INICIAL: 24/10/2023 : 1,98m N.A. FINAL: 24/10/2023 : 1,69m	

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS (- - - -) *30 cm FINAIS* (——) *REVESTIMENTO* (||)
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	24/10/2023		1,98	4ª			
2ª	24/10/2023		1,78	5ª			
3ª	24/10/2023		1,69				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	08/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

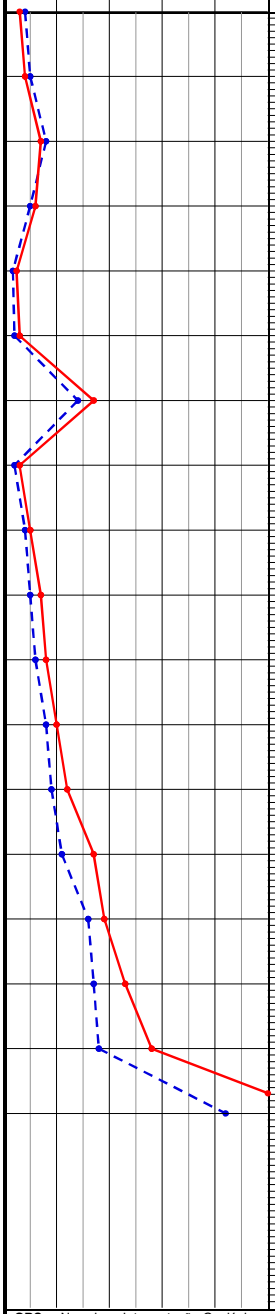
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-09

INÍCIO: 24/10/2023 **TÉRMINO:** 24/10/2023
COTA: 764,146 **COORD. N:** 7.387.077,4540 **E:** 316.070,6720

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	2/15 2/15 1/15	4	3	C.V.	00	0,04	Camada vegetal.		
1,00	3/15 2/15 2/15	5	4	Aterro	01				
2,00	4/15 4/15 3/15	8	7		02		Argila siltosa, pouco arenosa, com entulhos, mole a média, cor marrom.		TC
3,00	2/15 3/15 3/15	5	6		03	3,90			
4,00	1/20 1/15 1/10	2/35	2/25	Sedimento	04		Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole a mole, cor cinza.		
5,00	1/15 1/15 2/15	2	3		05	5,40		5,10	5,00
				S.		5,90	Areia média siltosa, pouco argilosa, fofa, cor cinza.		
6,00	7/15 7/15 10/15	14	17	Sedimento	06	6,60	Areia média siltosa, pouco argilosa, com pedregulhos médios, medianamente compacta, cor cinza.		
7,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Solo de Alteração de Rocha	07				
8,00	2/15 2/15 3/15	4	5		08				
9,00	2/15 3/15 4/15	5	7		09				
10,00	3/15 3/15 5/15	6	8		10				
11,00	4/15 4/15 6/15	8	10		11		Silte arenoso, pouco argiloso, fofo a compacto, cor cinza.		CA
12,00	4/15 5/15 7/15	9	12		12				
13,00	4/15 7/15 10/15	11	17		13				
14,00	6/15 10/15 9/15	16	19		14	14,70			
15,00	7/15 10/15 13/15	17	23	Solo de Alteração de Rocha	15				
16,00	8/15 10/15 18/15	18	28		16		Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, compacto a muito compacto, cores cinza e marrom.		
17,00	12/15 30/15 -	42	30/15			17,69			17,00
18,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM: 17,69m		
19,00							FINAL DO FURO IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM, SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO.		
20,00							1° 10 min = 17,67m 2° 10 min = 17,68m 3° 10 min = 17,69m	N.A. INICIAL: 24/10/2023 : 5,40m N.A. FINAL: 24/10/2023 : 5,10m	

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS – – – – *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	24/10/2023		5,40	4ª			
2ª	24/10/2023		5,20	5ª			
3ª	24/10/2023		5,10				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	09/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-10

INÍCIO: 06/10/2023 **TÉRMINO:** 06/10/2023
COTA: 784,064 **COORD. N:** 7.387.305,4474 **E:** 316.239,2456

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
0,00	2/15 2/15 2/15	4	4	C.V.	00	0,03	Camada vegetal.		
				S.		0,20	Argila arenosa, pouco siltosa, cor marrom.		
1,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Sedimento	01	1,50	Argila siltosa, pouco arenosa, mole, cor amarela.		
2,00	2/15 3/15 3/15	5	6	S.	02	1,55	Camada de pedregulhos finos.		
3,00	3/15 3/15 5/15	6	8	Solo Residual	03				
4,00	3/15 4/15 7/15	7	11		04		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a medianamente compacto, cores amarelo e cinza.		
5,00	3/15 5/15 8/15	8	13		05				TC
6,00	3/15 4/15 7/15	7	11		06	6,70			
7,00	4/15 4/15 8/15	8	12	Solo de Alteração de Rocha	07				
8,00	4/15 5/15 10/15	9	15		08				
9,00	4/15 6/15 12/15	10	18		09				
10,00	4/15 7/15 14/15	11	21		10		Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, medianamente compacto a compacto, cores amarelo e cinza.	9,80	10,00
11,00	5/15 8/15 13/15	13	21		11				
12,00	5/15 9/15 16/15	14	25		12				
13,00	8/15 15/15 22/15	23	37		13	12,95			
14,00	13/15 18/15 20/11	31	38/26	Solo de Alteração de Rocha	14				CA
15,00	17/15 29/15 10/2	46	39/17		15		Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, compacto a muito compacto, cores amarelo e cinza.		
16,00	14/15 36/13 -	50/28	36/13		16				
17,00	28/15 36/8 -	64/23	36/8		17				
18,00	36/13 - -	36/13	-			18,13			18,00
19,00							LIMITE DA SONDAGEM: 18,13m		
20,00									

N.A. INICIAL: 06/10/2023 : 10,12m
N.A. FINAL: 06/10/2023 : 9,80m

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	06/10/2023		10,12	4ª			
2ª	06/10/2023		9,97	5ª			
3ª	06/10/2023		9,80				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	10/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

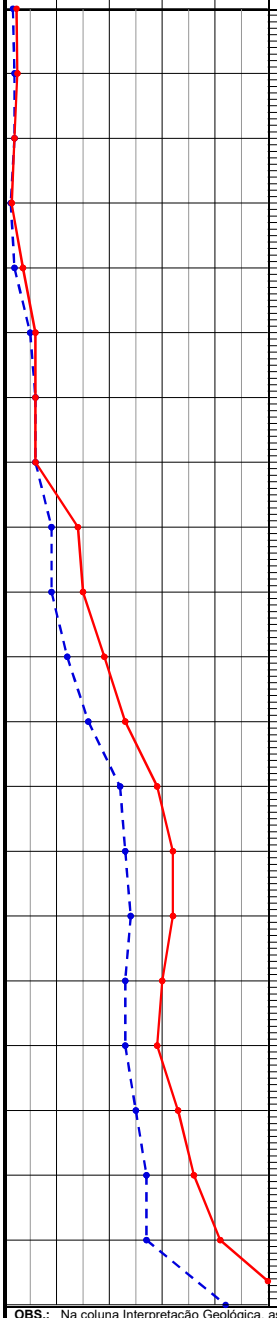
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-11

INÍCIO: 02/10/2023 **TÉRMINO:** 02/10/2023
COTA: 793,030 **COORD. N:** 7.387.312,2107 **E:** 316.279,8897

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	1/20 1/15 1/10	2/35	2/25	C.V.	00	0,03	Camada vegetal.	N.A. INICIAL: 02/10/2023 : 17,14m N.A. FINAL: 02/10/2023 : 16,42m	
1,00	1/15 1/15 2/20	2	3/35	Aterro	01				
2,00	1/15 1/15 1/15	2	2		02		Silte argiloso, pouco arenoso, muito mole a mole, cores vermelho e roxo.		
3,00	1/25 1/20 -	2/45	1/20		03				
4,00	1/20 1/10 2/15	2	3/25		04	4,55			
				S.		4,90	Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor cinza escura.		
5,00	2/15 3/15 3/15	5	6	S.	05	5,20	Argila arenosa, pouco siltosa, média, cores cinza e amarela.		TC
				Sedimento		5,75			
6,00	3/15 3/15 3/15	6	6	Solo Residual	06		Argila arenosa, pouco siltosa, média, cores amarela, vermelha e cinza.		
7,00	3/15 3/15 3/15	6	6		07				
8,00	3/15 6/15 8/15	9	14		08		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a compacto, cores amarelo, vermelho e cinza.		
9,00	3/15 6/15 9/15	9	15		09				
10,00	4/15 8/15 11/15	12	19		10				10,00
11,00	6/15 10/15 13/15	16	23			10,80			
12,00	9/15 13/15 16/15	22	29	Solo de Alteração de Rocha	11				
13,00	9/15 14/15 18/15	23	32		12				
14,00	10/15 14/15 18/15	24	32		13		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto, cores amarelo e cinza.		
15,00	10/15 13/15 17/15	23	30		14				CA
16,00	10/15 13/15 16/15	23	29		15	15,40			
17,00	10/15 15/15 18/15	25	33		16			16,42	
18,00	11/15 16/15 20/15	27	36	Solo de Alteração de Rocha	17		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores amarelo e cinza.		
19,00	11/15 16/15 25/15	27	41		18				
20,00	16/15 26/15 20/15	42	46/25		19	20,00			20,00

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS (- - - -) *30 cm FINAIS* (——) *REVESTIMENTO* (||)
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	02/10/2023		17,14	4ª			
2ª	02/10/2023		16,69	5ª			
3ª	02/10/2023		16,42				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	11/24	1/100	Driely

SONDADOR: Lidiano

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

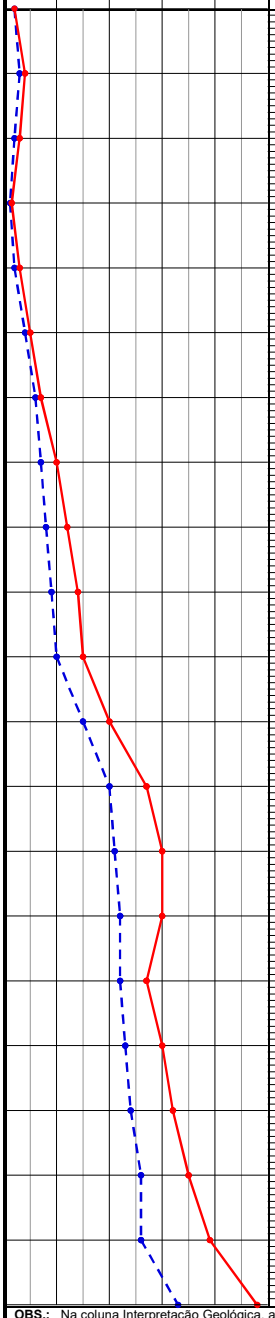
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-12

INÍCIO: 06/10/2023 **TÉRMINO:** 06/10/2023
COTA: 793,150 **COORD. N:** 7.387.337,5091 **E:** 316.319,3696

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	1/15 1/15 1/15	2	2	C.V.	00	0,05	Camada vegetal.	N.A. INICIAL: 06/10/2023 : 16,50m N.A. FINAL: 06/10/2023 : 15,50m	
1,00	1/15 2/15 2/15	3	4	Aterro	01				
2,00	1/15 1/15 2/15	2	3		02		Silte arenoso, pouco argiloso, fofo, cores vermelho e roxo.		
3,00	1 1/20 -	2/50	1/20		03				
4,00	1/15 1/15 2/15	2	3		04	4,60			
5,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Sedimento	05	5,80	Argila siltosa, pouco arenosa, mole, cores amarela e vermelha.		TC
6,00	3/15 3/15 4/15	6	7	Solo Residual	06				
7,00	3/15 4/15 6/15	7	10		07				
8,00	3/15 5/15 7/15	8	12		08		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a medianamente compacto, cores amarelo e cinza.		
9,00	3/15 6/15 8/15	9	14		09				
10,00	4/15 6/15 9/15	10	15		10	10,60			10,00
11,00	6/15 9/15 11/15	15	20	Solo de Alteração de Rocha	11				
12,00	8/15 12/15 15/15	20	27		12				
13,00	8/15 13/15 17/15	21	30		13		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto, cores amarelo e cinza.		
14,00	9/15 13/15 17/15	22	30		14				
15,00	10/15 12/15 15/15	22	27		15			15,50	CA
16,00	10/15 13/15 17/15	23	30		16	16,00			
17,00	9/15 15/15 17/15	24	32	Solo de Alteração de Rocha	17				
18,00	10/15 16/15 19/15	26	35		18		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cor cinza escuro.		
19,00	11/15 15/15 24/15	26	39		19				
20,00	13/15 20/15 20/10	33	40/25			20,00			20,00

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	06/10/2023		16,50	4ª			
2ª	06/10/2023		16,38	5ª			
3ª	06/10/2023		15,50				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	13/24	1/100	Driely

SONDADOR: Anderson

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-13

INÍCIO: 02/10/2023 **TÉRMINO:** 02/10/2023
COTA: 793,377 **COORD. N:** 7.387.342,1675 **E:** 316.357,3526

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
0,00	4/15 4/15 4/15	8	8		00		Camada vegetal ausênte.
1,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Aterro	01	1,50	Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cor vermelho.
				S.		1,80	Argila siltosa, pouco arenosa, mole, cor marrom.
2,00	2/15 3/15 3/15	5	6	Sedimento	02		Argila siltosa, pouco arenosa, média, cor amarela.
3,00	1/15 2/15 1/15	3	3	Sedimento	03	2,90	Argila siltosa, pouco arenosa, mole, cor vermelha.
4,00	1/15 2/15 2/15	3	4	Solo Residual	04	3,85	Silte arenoso, pouco argiloso, fofo a medianamente compacto, cores marrom e cinza.
5,00	2/15 3/15 4/15	5	7		05		
6,00	3/15 4/15 5/15	7	9		06		
7,00	3/15 4/15 7/15	7	11		07		
8,00	4/15 6/15 8/15	10	14		08		
9,00	5/15 8/15 10/15	13	18		09	9,50	
10,00	6/15 10/15 14/15	16	24	Solo Residual	10		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto, cores vermelho e marrom.
11,00	6/15 11/15 15/15	17	26		11		
12,00	6/15 10/15 16/15	16	26		12		
13,00	7/15 12/15 15/15	19	27		13		
14,00	6/15 8/15 14/15	14	22		14	14,70	
15,00	7/15 11/15 17/15	18	28	Solo de Alteração de Rocha	15		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores cinza e marrom.
16,00	8/15 13/15 22/15	21	35		16		
17,00	9/15 15/15 20/10	24	35/25		17		
18,00	10/15 22/15 15/9	32	37/24		18		
19,00	12/15 35/15 -	47	35/15		19		
20,00	18/15 35/12 -	53/27	35/12			20,00	

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. INICIAL: 02/10/2023 : 16,90m; N.A. FINAL: 02/10/2023 : 16,22m; 16,22

AVANÇO: TC 7,00 CA 20,00

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, a letra S.= Sedimento.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS (- - - -) *30 cm FINAIS* (——) *REVESTIMENTO* (||)
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	02/10/2023		16,90	4ª			
2ª	02/10/2023		16,38	5ª			
3ª	02/10/2023		16,22				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	15/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-14

INÍCIO: 03/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 793,441 **COORD. N:** 7.387.309,1841 **E:** 316.337,0919

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
0,00	3/15 2/15 2/15	5	4	Sedimento	00		Camada vegetal ausênte.		
1,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Sedimento	01	1,00	Argila siltosa, pouco arenosa, cor marrom.		
2,00	2/15 1/15 2/15	3	3	Sedimento	02		Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor vermelha.	N.A. INICIAL: 03/10/2023 : 16,85m N.A. FINAL: 03/10/2023 : 16,20m	
3,00	1/15 2/15 2/15	3	4	Sedimento	03				TC
4,00	1/15 2/15 3/15	3	5	Solo Residual	04	3,90			
5,00	2/15 3/15 3/15	5	6	Solo Residual	05		Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cores marrom e cinza.		
6,00	2/15 3/15 4/15	5	7	Solo Residual	06	6,50			
7,00	3/15 4/15 6/15	7	10	Solo Residual	07				7,00
8,00	4/15 7/15 10/15	11	17	Solo Residual	08				
9,00	4/15 8/15 14/15	12	22	Solo Residual	09				
10,00	4/15 9/15 15/15	13	24	Solo Residual	10				
11,00	5/15 10/15 14/15	15	24	Solo Residual	11		Silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto a compacto, cores marrom e cinza.		
12,00	5/15 11/15 15/15	16	26	Solo Residual	12				
13,00	7/15 10/15 17/15	17	27	Solo Residual	13				
14,00	7/15 12/15 14/15	19	26	Solo Residual	14				CA
15,00	8/15 14/15 21/15	22	35	Solo Residual	15	15,05			
16,00	8/15 16/15 24/15	24	40	Solo de Alteração de Rocha	16			16,20	
17,00	9/15 17/15 23/10	26	40/25	Solo de Alteração de Rocha	17		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cor cinza.		
18,00	11/15 23/15 15/8	34	38/23	Solo de Alteração de Rocha	18				
19,00	13/15 28/15 10/3	41	38/18	Solo de Alteração de Rocha	19				
20,00	13/15 35/14 -	48/29	35/14	Solo de Alteração de Rocha		20,00			20,00

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	03/10/2023		16,85	4ª			
2ª	03/10/2023		16,40	5ª			
3ª	03/10/2023		16,20				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	17/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-15

INÍCIO: 02/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 793,741 **COORD. N:** 7.387.299,3835 **E:** 316.366,0764

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
0,00	3/15 3/15 4/15	6	7	C.V. / A.	00	0,03	Camada vegetal.
						0,10	Argila arenosa, pouco siltosa, cor vermelha.
1,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Aterro	01	1,50	Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cores vermelho e cinza.
2,00	1/20 1/15 1/10	2/35	2/25	Aterro	02	2,90	Argila arenosa, pouco siltosa, muito mole, cores marrom e vermelha.
3,00	1/15 2/15 4/15	3	6	Sedimento	03		
4,00	1/15 2/15 3/15	3	5	Sedimento	04	4,50	Argila arenosa, pouco siltosa, mole a média, cor vermelha.
5,00	2/15 2/15 3/15	4	5	S.R. / Solo Residual	05	4,65	Argila arenosa, pouco siltosa, com pedregulhos médios, mole, cor vermelha.
						5,50	Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cor roxo.
						5,90	Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto, cor cinza.
6,00	3/15 4/15 5/15	7	9	Solo Residual	06		
7,00	4/15 7/15 10/15	11	17		07		
8,00	4/15 8/15 11/15	12	19		08		
9,00	5/15 9/15 13/15	14	22		09		
10,00	5/15 9/15 14/15	14	23		10		Silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto a compacto, cor marrom.
11,00	5/15 9/15 15/15	14	24		11		
12,00	6/15 10/15 18/15	16	28		12		
13,00	7/15 12/15 16/15	19	28		13		
14,00	6/15 11/15 16/15	17	27		14		
15,00	7/15 13/15 22/15	20	35			14,90	
16,00	8/15 15/15 20/15	23	35	Solo de Alteração de Rocha	15		
17,00	9/15 17/15 22/15	26	39		16		
18,00	10/15 20/15 20/10	30	40/25		17		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cor cinza.
19,00	13/15 23/15 17/8	36	40/23		18		
20,00	15/15 35/15 -	50	35/15		19	20,00	

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. INICIAL: 03/10/2023 : 17,05m; N.A. FINAL: 03/10/2023 : 16,67m; 16,67

AVANÇO: TC; 8,00; CA; 20,00

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal, A.= Aterro, S.= Sedimento e S.R.= Solo Residual.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS ---- *30 cm FINAIS* ———— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	03/10/2023		17,05	4ª			
2ª	03/10/2023		16,82	5ª			
3ª	03/10/2023		16,67				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	19/24	1/100	Driely

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

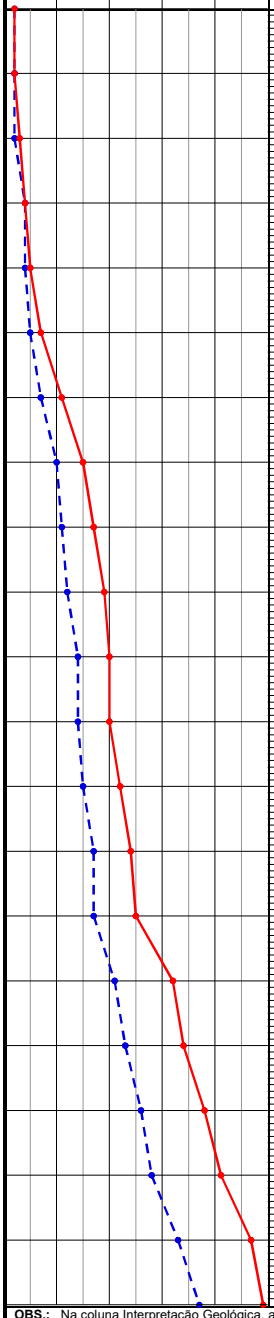
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-16

INÍCIO: 03/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 793,211 **COORD. N:** 7.387.255,4830 **E:** 316.292,3530

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	1/15 1/15 1/15	2	2	C.V. (Até 1,80 m)	00	0,03	Camada vegetal.	N.A. INICIAL: 03/10/2023 : 17,21m N.A. FINAL: 03/10/2023 : 16,65m	
1,00	1/15 1/15 1/15	2	2	Sedimento	01	0,60	Argila arenosa, pouco siltosa, cor marrom.		
2,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Solo Residual	02	1,80	Argila arenosa, pouco siltosa, muito mole, cor amarela.		
3,00	2/15 2/15 2/15	4	4		03	2,45	Silte argiloso, pouco arenoso, mole, cores amarelo e cinza.		
4,00	2/15 2/15 3/15	4	5		04				
5,00	2/15 3/15 4/15	5	7		05				TC
6,00	3/15 4/15 7/15	7	11		06				
7,00	4/15 6/15 9/15	10	15		07		Silte arenoso, pouco argiloso, fofo a compacto, cores amarelo e cinza.		
8,00	4/15 7/15 10/15	11	17		08				
9,00	5/15 7/15 12/15	12	19		09				
10,00	6/15 8/15 12/15	14	20		10				10,00
11,00	6/15 8/15 12/15	14	20		11	11,65			
12,00	6/15 9/15 13/15	15	22	S.R.	12	11,70	Silte arenoso, pouco argiloso, com pedregulhos médios, compacto, cores amarelo e cinza.		
13,00	7/15 10/15 14/15	17	24	Solo de Alteração de Rocha	13		Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, compacto, cores amarelo e cinza.		
14,00	7/15 10/15 15/15	17	25		14	14,60			
15,00	8/15 13/15 19/15	21	32		15				CA
16,00	9/15 14/15 20/15	23	34		16			16,65	
17,00	10/15 16/15 22/15	26	38		17		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores amarelo e cinza.		
18,00	11/15 17/15 20/12	28	37/27		18				
19,00	12/15 21/15 18/10	33	39/25		19				
20,00	14/15 23/15 13/7	37	36/22			20,00			20,00

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal e S.R.= Solo Residual.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS – – – – *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	03/10/2023		17,21	4ª			
2ª	03/10/2023		16,89	5ª			
3ª	03/10/2023		16,65				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	21/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-16

INÍCIO: 03/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 793,211 **COORD. N:** 7.387.255,4830 **E:** 316.292,3530

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT (10 20 30 40)	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	21,00	14/15 23/15 13/7	37	36/22	Solo de Alteração de Rocha	20				CA
		15/15 28/15 10/3	43	38/18		21		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores amarelo e cinza.		21,00
	22,00	18/15 37/15 -	55	37/15			22,30			
	23,00							LIMITE DA SONDAGEM: 22,30m		
	24,00									
	25,00									
	26,00									
	27,00									
	28,00									
	29,00									
	30,00									
	31,00									
	32,00									
	33,00									
	34,00									
	35,00									
	36,00									
	37,00									
	38,00									
	39,00									
	40,00									

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS – – – – *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	03/10/2023		17,21	4ª			
2ª	03/10/2023		16,89	5ª			
3ª	03/10/2023		16,65				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	22/24	1/100	Driely

SONDADOR: Izaías

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-17

INÍCIO: 02/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 792,973 **COORD. N:** 7.387.279,5359 **E:** 316.260,1886

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT (10 – 20 – 30 – 40)

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
0,00	1/15 2/15 1/15	3	3	C.V.	00	0,05	Camada vegetal.
				Aterro		0,80	Argila arenosa, pouco siltosa, cor marrom.
1,00	1/20 1/10 1/15	2	2/25		01		
2,00	1/15 2/15 1/15	3	3		02		Silte argiloso, pouco arenoso, com entulhos, muito mole a mole, cor marrom.
3,00	1/18 1/12 1/15	2	2/27		03		
4,00	1/15 1/15 1/15	2	2		04	4,80	
5,00	2/15 2/15 3/15	4	5	S. Sedimento	05	5,00	Argila siltosa, pouco arenosa, muito mole, cor marrom.
						5,85	Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cores amarela e cinza.
6,00	2/15 3/15 3/15	5	6	Solo Residual	06		
7,00	2/15 3/15 5/15	5	8		07		
8,00	3/15 5/15 7/15	8	12		08		Silte argiloso, pouco arenoso, média a rija, cores amarelo, vermelho e cinza.
9,00	3/15 6/15 8/15	9	14		09		
10,00	4/15 7/15 10/15	11	17		10		
11,00	6/15 9/15 12/15	15	21		11	10,95	
12,00	7/15 12/15 15/15	19	27	Solo de Alteração de Rocha	12		
13,00	8/15 13/15 16/15	21	29		13		Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, compacto, cores amarelo e cinza.
14,00	10/15 14/15 18/15	24	32		14		
15,00	8/15 15/15 21/15	23	36		15		
16,00	9/15 14/15 19/15	23	33	S.A.R.	16	15,90 16,00	Silte arenoso, pouco argiloso, com fragmentos de rocha, compacto, cores amarelo e cinza.
17,00	9/15 15/15 28/15	24	43	Solo de Alteração de Rocha	17		
18,00	10/15 16/15 20/14	26	36/29		18		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores amarelo e cinza.
19,00	10/15 17/15 20/11	27	37/26		19		
20,00	16/15 22/15 14/5	38	36/20			20,00	

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. INICIAL: 03/10/2023 : 16,95m
N.A. FINAL: 03/10/2023 : 16,39m
16,39

AVANÇO: TC 10,00 CA 20,00

OBS.: Na coluna Interpretação Geológica, as letras C.V.= Camada Vegetal, S.= Sedimento e S.A.R.= Solo de Alteração de Rocha.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — — *30 cm FINAIS* ———— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	03/10/2023		16,95	4ª			
2ª	03/10/2023		16,51	5ª			
3ª	03/10/2023		16,39				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	23/24	1/100	Driely

SONDADOR: Lidiano

RESPONSÁVEL: Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730

CONCREMAT engenharia e tecnologia

Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Homero Vaz do Amaral nº 72, Veleiros – São Paulo – SP
CEP: 04774-030
CNPJ nº 33.146.648/0003-91

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CLIENTE: CONCREMAT ENG. E TECNOLOGIA.
OBRA: Taboão da Serra D
LOCAL: Rod. Régis Bittencourt, 5313 - Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO — SP-17

INÍCIO: 02/10/2023 **TÉRMINO:** 03/10/2023
COTA: 792,973 **COORD. N:** 7.387.279,5359 **E:** 316.260,1886

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT (10 20 30 40)	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	21,00	16/15 22/15 14/5	38	36/20	Solo de Alteração de Rocha	20				
		16/15 26/15 10/6	42	36/21		21		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto a muito compacto, cores amarelo e cinza.		CA
	22,00	1/15 36/15 -	37	36/15			22,30			22,00
	23,00							LIMITE DA SONDAGEM: 22,30m		
	24,00									
	25,00									
	26,00									
	27,00									
	28,00									
	29,00									
	30,00									
	31,00									
	32,00									
	33,00									
	34,00									
	35,00									
	36,00									
	37,00									
	38,00									
	39,00									
	40,00									

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS – – – – *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

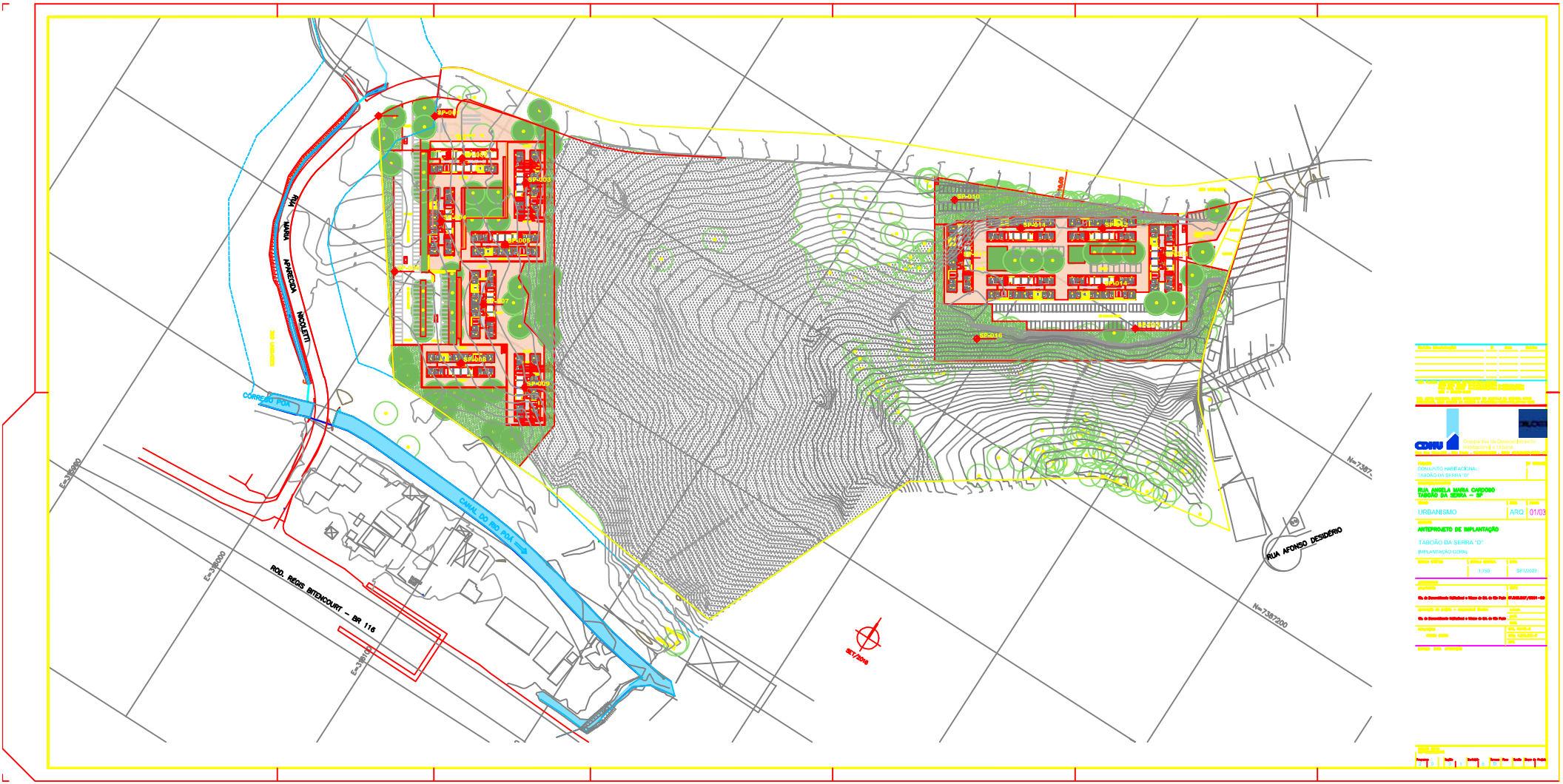
NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	03/10/2023		16,95	4ª			
2ª	03/10/2023		16,51	5ª			
3ª	03/10/2023		16,39				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2023	8437/2023	24/24	1/100	Driely

SONDADOR: Lidiano

RESPONSÁVEL: **Leonardo Fernandes do Nascimento - CREA: 5062743730**



CDHU

CONJUNTO HABITACIONAL
TABOÃO DA SERRA "D"

RUA ANGELA MARIA CARDOSO
TABOÃO DA SERRA – SP

URBANISMO | ARQ | 01/03

ANTEPROJETO DE IMPLANTAÇÃO

TABOÃO DA SERRA "D"

IMPLANTAÇÃO GERAL

1/750 | SET/2023

Anexo 2

Carga Admissível das Estacas Hélice Contínua Monitorada, com diâmetro de 300, 400 e 500 mm, Tipologias **V0812-TABOA-D-01, V082-TABOA-D-01, V0512-TABOA-D-01 e V052-TABOA-D-01**, com base nas investigações geotécnicas descritas nos Relatório de Sondagem à Percussão, nº 8437, desenvolvido pela Concremat Engenharia e Tecnologia S.A., de outubro de 2023. SP-01 a SP-17

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC50	
Área:	1963	cm²
Perímetro:	157	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	982	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	800	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	800	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista:	R. Racanicchi
Data:	13/10/2023
Sondagem:	CONCREMAT
Ponto:	SP_02
Cota:	764,623

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
764,17	0,45	7	Argila silto-arenosa	120	540	33	7	24	31	**20**	**15**	**12**	**1%**	2,5	1,3	8,8	12	12	24,7	**12**	**6**	**1%**
763,17	1,45	2	Argila silto-arenosa	120	440	25	17	57	74	**48**	**37**	**28**	**4%**	2,5	1,3	2,5	20	20	40	**20**	**10**	**1%**
762,17	2,45	2	Argila silto-arenosa	120	240	22	14	86	100	**69**	**50**	**43**	**5%**	2,5	1,3	2,5	28	28	56	**28**	**14**	**2%**
761,17	3,45	2	Areia silto-argilosa	250	833	21	34	113	147	**95**	**73**	**56**	**7%**	4,0	2,3	4,5	41	41	81	**41**	**20**	**3%**
760,17	4,45	6	Silte areno-argiloso	200	733	23	43	158	202	**133**	**101**	**79**	**10%**	3,0	2,0	12,0	69	69	138	**69**	**34**	**4%**
759,17	5,45	3	Silte areno-argiloso	200	800	22	47	190	237	**158**	**119**	**95**	**12%**	3,0	2,0	6,0	83	83	166	**83**	**42**	**5%**
758,17	6,45	3	Silte areno-argiloso	200	733	22	43	222	265	**182**	**133**	**111**	**14%**	3,0	2,0	6,0	97	97	194	**97**	**49**	**6%**
757,17	7,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	23	59	263	322	**217**	**161**	**132**	**16%**	3,0	2,0	10,0	121	121	242	**121**	**60**	**8%**
756,17	8,45	7	Silte areno-argiloso	200	1200	24	71	315	385	**260**	**193**	**157**	**20%**	3,0	2,0	14,0	154	154	307	**154**	**77**	**10%**
755,17	9,45	6	Silte areno-argiloso	200	1400	24	82	361	444	**298**	**222**	**181**	**23%**	3,0	2,0	12,0	182	182	364	**182**	**91**	**11%**
754,17	10,45	8	Silte areno-argiloso	200	1533	25	90	418	508	**344**	**254**	**209**	**26%**	3,0	2,0	16,0	220	220	439	**220**	**110**	**14%**
753,17	11,45	9	Silte areno-argiloso	200	1933	27	114	480	593	**397**	**297**	**240**	**30%**	3,0	2,0	18,0	262	262	524	**262**	**131**	**16%**
752,17	12,45	12	Silte areno-argiloso	200	2333	28	137	557	694	**463**	**347**	**278**	**35%**	3,0	2,0	24,0	319	319	637	**319**	**159**	**20%**
751,17	13,45	14	Silte areno-argiloso	200	3067	30	181	644	825	**540**	**412**	**322**	**40%**	3,0	2,0	28,0	385	385	769	**385**	**192**	**24%**
750,17	14,45	20	Silte areno-argiloso	200	5600	34	228	762	990	**643**	**495**	**381**	**48%**	3,0	2,0	40,0	479	479	958	**479**	**239**	**30%**
749,17	14,90	50	Silte areno-argiloso	200	7000	43	298	995	1293	**840**	**647**	**497**	**62%**	3,0	2,0	40,0	715	715	1429	**715**	**357**	**45%**
748,17	15,90																					
747,17	16,90																					
746,17	17,90																					
745,17	18,90																					
744,17	19,90																					
743,17	20,90																					
742,17	21,90																					
741,17	22,90																					
740,17	23,90																					
739,17	24,90																					
																B2N2<40	PP < PL					

764,50	764,62	-0,12	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLA	**C1**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC50	
Área:	1963	cm²
Perímetro:	157	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	982	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	800	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	800	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 13/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_03
Cota: 766,898

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
766,45	0,45	-	Argila silto-arenosa	120	60	0	0	0	0	0	0	0	0%	2,5	1,3	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
765,45	1,45	1	Argila silto-arenosa	120	120	12	7	27	34	22	17	13	2%	2,5	1,3	1,3	4	4	8	4	2	0%
764,45	2,45	2	Argila silto-arenosa	120	200	13	12	51	63	42	32	26	3%	2,5	1,3	2,5	12	12	24	12	6	1%
763,45	3,45	2	Areia silto-argilosa	250	667	14	23	77	100	65	50	38	5%	4,0	2,3	4,5	24	24	49	24	12	2%
762,45	4,45	4	Silte areno-argiloso	200	733	16	34	112	145	94	73	56	7%	3,0	2,0	8,0	43	43	86	43	22	3%
761,45	5,45	5	Silte areno-argiloso	200	933	18	46	152	198	128	99	76	10%	3,0	2,0	10,0	67	67	134	67	33	4%
760,45	6,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	19	58	193	251	163	125	96	12%	3,0	2,0	10,0	90	90	181	90	45	6%
759,45	7,45	5	Silte areno-argiloso	200	1133	20	67	234	301	197	150	117	15%	3,0	2,0	10,0	114	114	228	114	57	7%
758,45	8,45	7	Silte areno-argiloso	200	1267	21	75	285	360	238	180	143	18%	3,0	2,0	14,0	147	147	294	147	73	9%
757,45	9,45	7	Silte areno-argiloso	200	1400	23	82	336	419	279	209	168	21%	3,0	2,0	14,0	180	180	360	180	90	11%
756,45	10,45	7	Silte areno-argiloso	200	1467	24	86	388	474	320	237	194	24%	3,0	2,0	14,0	213	213	426	213	106	13%
755,45	11,45	8	Silte areno-argiloso	200	1600	25	94	445	539	366	269	222	28%	3,0	2,0	16,0	251	251	501	251	125	16%
754,45	12,45	9	Silte areno-argiloso	200	1800	26	106	506	612	416	306	253	32%	3,0	2,0	18,0	293	293	586	293	146	18%
753,45	13,45	10	Silte areno-argiloso	200	2067	27	122	573	695	472	348	287	36%	3,0	2,0	20,0	340	340	680	340	170	21%
752,45	14,45	12	Silte areno-argiloso	200	2600	29	153	651	804	539	402	325	41%	3,0	2,0	24,0	397	397	793	397	198	25%
751,45	15,45	17	Silte areno-argiloso	200	3733	31	220	753	973	634	487	377	47%	3,0	2,0	34,0	477	477	953	477	238	30%
750,45	16,45	27	Silte areno-argiloso	200	6267	35	272	907	1179	766	589	453	57%	3,0	2,0	40,0	604	604	1208	604	302	38%
749,45	16,50	50	Silte areno-argiloso	200	7700	43	334	1114	1448	940	724	557	70%	3,0	2,0	40,0	785	840	1625	812	420	52%
748,45	17,50																					
747,45	18,50																					
746,45	19,50																					
745,45	20,50																					
744,45	21,50																					
743,45	22,50																					
742,45	23,50																					
741,45	24,50																					
																B2N2<40	PP < PL					

766,00 766,90 -0,90 (CORTE)
BLB **C1** (m)

Corte (terreno natural)
Estaca
Nível d'água

Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs
Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)
Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança
Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2

PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
PR:	Capacidade de Carga da Estaca
PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC50	
Área:	1963	cm²
Perímetro:	157	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	982	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	800	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	800	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 13/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_04
Cota: 763,241

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
762,79	0,45	1	Argila silto-arenosa	120	120	13	3	9	12	8	6	5	1%	2,5	1,3	1,3	2	2	3,5	2	1	0%
761,79	1,45	1	Argila silto-arenosa	120	160	13	9	30	39	26	20	15	2%	2,5	1,3	1,3	6	6	11	6	3	0%
760,79	2,45	2	Argila silto-arenosa	120	160	14	9	56	65	45	33	28	3%	2,5	1,3	2,5	14	14	27	14	7	1%
759,79	3,45	1	Areia silto-argilosa	250	833	14	23	77	100	65	50	38	5%	4,0	2,3	2,3	20	20	40	20	10	1%
758,79	4,45	7	Silte areno-argiloso	200	1067	18	38	126	164	106	82	63	8%	3,0	2,0	14,0	53	53	106	53	26	3%
757,79	5,45	8	Silte areno-argiloso	200	1667	21	54	181	235	153	117	90	11%	3,0	2,0	16,0	91	91	181	91	45	6%
756,79	6,45	10	Silte areno-argiloso	200	1933	24	74	246	320	208	160	123	15%	3,0	2,0	20,0	138	138	275	138	69	9%
755,79	7,45	11	Silte areno-argiloso	200	2467	27	95	317	412	268	206	158	20%	3,0	2,0	22,0	189	189	379	189	95	12%
754,79	8,45	16	Silte areno-argiloso	200	2800	31	124	413	537	349	268	206	26%	3,0	2,0	32,0	265	265	530	265	132	17%
753,79	9,45	15	Silte areno-argiloso	200	3000	34	151	505	656	426	328	252	32%	3,0	2,0	30,0	336	336	671	336	168	21%
752,79	10,45	14	Silte areno-argiloso	200	3133	36	178	592	770	500	385	296	37%	3,0	2,0	28,0	402	402	803	402	201	25%
751,79	11,45	18	Silte areno-argiloso	200	3000	39	177	699	876	582	438	350	44%	3,0	2,0	36,0	486	486	973	486	243	30%
750,79	12,45	13	Silte areno-argiloso	200	4267	40	235	782	1017	660	508	391	49%	3,0	2,0	26,0	511	548	1058	529	274	34%
749,79	13,45	33	Silte areno-argiloso	200	5200	46	290	966	1256	815	628	483	60%	3,0	2,0	40,0	703	703	1406	703	352	44%
748,79	14,45	32	Silte areno-argiloso	200	7667	50	343	1145	1488	967	744	572	72%	3,0	2,0	40,0	785	854	1639	820	427	53%
747,79	15,45	50	Silte areno-argiloso	200	8800	58	425	1416	1840	1195	920	708	88%	3,0	2,0	40,0	785	1090	1875	937	545	68%
746,79	15,64	50	Silte areno-argiloso	200	10000	65	481	1604	2085	1354	1043	802	100%	3,0	2,0	40,0	785	1325	2111	1055	663	83%
745,79	16,64																					
744,79	17,64																					
743,79	18,64																					
742,79	19,64																					
741,79	20,64																					
740,79	21,64																					
739,79	22,64																					
738,79	23,64																					
737,79	24,64																					
																B2N2<40	PP < PL					

764,50	763,24	1,26	(ATERRO)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLD	**C1**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC50	
Área:	1963	cm²
Perímetro:	157	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	982	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	800	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	800	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 13/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_05
Cota: 766,135

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
765,69	0,45	1	Argila silto-arenosa	120	180	13	3	9	12	8	6	5	1%	2,5	1,3	1,3	2	2	3,5	2	1	0%
764,69	1,45	2	Argila silto-arenosa	120	200	15	10	34	44	29	22	17	2%	2,5	1,3	2,5	10	10	19	10	5	1%
763,69	2,45	2	Argila silto-arenosa	120	280	16	16	60	76	50	38	30	4%	2,5	1,3	2,5	17	17	35	17	9	1%
762,69	3,45	3	Argila silto-arenosa	120	360	17	21	90	112	75	56	45	6%	2,5	1,3	3,8	29	29	59	29	15	2%
761,69	4,45	4	Silte areno-argiloso	200	800	18	38	126	164	106	82	63	8%	3,0	2,0	8,0	48	48	96	48	24	3%
760,69	5,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	19	50	166	216	141	108	83	10%	3,0	2,0	10,0	72	72	143	72	36	4%
759,69	6,45	6	Silte areno-argiloso	200	1200	21	64	212	276	179	138	106	13%	3,0	2,0	12,0	100	100	200	100	50	6%
758,69	7,45	7	Silte areno-argiloso	200	1467	23	79	263	342	222	171	132	16%	3,0	2,0	14,0	133	133	266	133	66	8%
757,69	8,45	9	Silte areno-argiloso	200	1733	24	97	324	422	274	211	162	20%	3,0	2,0	18,0	175	175	351	175	88	11%
756,69	9,45	10	Silte areno-argiloso	200	2067	26	117	391	508	330	254	195	24%	3,0	2,0	20,0	222	222	445	222	111	14%
755,69	10,45	12	Silte areno-argiloso	200	2400	28	140	468	608	395	304	234	29%	3,0	2,0	24,0	279	279	558	279	140	17%
754,69	11,45	14	Silte areno-argiloso	200	2800	31	165	555	719	468	360	277	35%	3,0	2,0	28,0	345	345	690	345	172	22%
753,69	12,45	16	Silte areno-argiloso	200	3333	33	196	652	847	550	424	326	41%	3,0	2,0	32,0	420	420	841	420	210	26%
752,69	13,45	20	Silte areno-argiloso	200	3933	36	231	770	1001	650	500	385	48%	3,0	2,0	40,0	515	515	1029	515	257	32%
751,69	14,45	23	Silte areno-argiloso	200	4800	40	271	903	1174	762	587	451	56%	3,0	2,0	40,0	623	623	1246	623	312	39%
750,69	15,45	29	Silte areno-argiloso	200	6000	44	320	1067	1387	901	693	533	67%	3,0	2,0	40,0	760	760	1519	760	380	47%
749,69	16,45	38	Silte areno-argiloso	200	7800	49	383	1277	1660	1078	830	638	80%	3,0	2,0	40,0	785	939	1724	862	469	59%
748,69	17,45	50	Silte areno-argiloso	200	9200	56	464	1548	2013	1307	1006	774	97%	3,0	2,0	40,0	785	1174	1960	980	587	73%
747,69	17,68	50	Silte areno-argiloso	200	10000	63	523	1744	2268	1473	1134	872	109%	3,0	2,0	40,0	785	1410	2195	1098	705	88%
746,69	18,68																					
745,69	19,68																					
744,69	20,68																					
743,69	21,68																					
742,69	22,68																					
741,69	23,68																					
740,69	24,68																					
																B2N2<40	PP < PL					

766,00 766,14 -0,13 (CORTE)
BLC **C1** (m)

Corte (terreno natural)
Estaca
Nível d'água

Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs
Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)
Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança
Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2

PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
PR:	Capacidade de Carga da Estaca
PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC50	
Área:	1963	cm²
Perímetro:	157	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	982	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	800	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	800	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 24/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_07
Cota: 762,288

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
761,84	0,45	3	Argila silto-arenosa	120	300	20	4	14	18	**12**	**9**	**7**	**1%**	2,5	1,3	3,8	5	5	10,6	**5**	**3**	**0%**
760,84	1,45	2	Argila areno-siltosa	150	400	18	13	42	54	**35**	**27**	**21**	**3%**	3,0	1,5	3,0	15	15	29	**15**	**7**	**1%**
759,84	2,45	3	Argila areno-siltosa	150	450	19	22	73	95	**61**	**47**	**36**	**5%**	3,0	1,5	4,5	29	29	58	**29**	**14**	**2%**
758,84	3,45	4	Argila areno-siltosa	150	600	20	33	108	141	**92**	**70**	**54**	**7%**	3,0	1,5	6,0	48	48	95	**48**	**24**	**3%**
757,84	4,45	5	Silte areno-argiloso	200	1133	21	45	149	194	**126**	**97**	**75**	**9%**	3,0	2,0	10,0	71	71	143	**71**	**36**	**4%**
756,84	5,45	8	Silte areno-argiloso	200	1467	24	61	205	266	**173**	**133**	**102**	**13%**	3,0	2,0	16,0	109	109	218	**109**	**54**	**7%**
755,84	6,45	9	Silte areno-argiloso	200	1867	26	80	265	345	**224**	**172**	**133**	**17%**	3,0	2,0	18,0	151	151	303	**151**	**76**	**9%**
754,84	7,45	11	Silte areno-argiloso	200	2200	29	101	336	437	**284**	**219**	**168**	**21%**	3,0	2,0	22,0	203	203	406	**203**	**102**	**13%**
753,84	8,45	13	Silte areno-argiloso	200	2600	31	125	418	543	**353**	**272**	**209**	**26%**	3,0	2,0	26,0	264	264	529	**264**	**132**	**17%**
752,84	9,45	15	Silte areno-argiloso	200	2733	34	153	510	663	**430**	**331**	**255**	**32%**	3,0	2,0	30,0	335	335	670	**335**	**168**	**21%**
751,84	10,45	13	Silte areno-argiloso	200	2800	36	165	592	757	**497**	**378**	**296**	**37%**	3,0	2,0	26,0	396	396	793	**396**	**198**	**25%**
750,84	11,45	14	Silte areno-argiloso	200	2733	38	161	679	840	**563**	**420**	**340**	**42%**	3,0	2,0	28,0	462	462	925	**462**	**231**	**29%**
749,84	12,45	14	Silte areno-argiloso	200	3267	39	192	767	960	**638**	**480**	**384**	**48%**	3,0	2,0	28,0	528	528	1057	**528**	**264**	**33%**
748,84	13,45	21	Silte areno-argiloso	200	4000	42	236	890	1126	**744**	**563**	**445**	**56%**	3,0	2,0	40,0	627	627	1255	**627**	**314**	**39%**
747,84	14,45	25	Silte areno-argiloso	200	5467	46	310	1034	1344	**873**	**672**	**517**	**65%**	3,0	2,0	40,0	745	745	1490	**745**	**373**	**47%**
746,84	15,45	36	Silte areno-argiloso	200	7400	51	370	1234	1604	**1041**	**802**	**617**	**77%**	3,0	2,0	40,0	785	915	1700	**850**	**457**	**57%**
745,84	15,76	50	Silte areno-argiloso	200	8600	58	432	1442	1874	**1217**	**937**	**721**	**90%**	3,0	2,0	40,0	785	1150	1936	**968**	**575**	**72%**
744,84	16,76																					
743,84	17,76																					
742,84	18,76																					
741,84	19,76																					
740,84	20,76																					
739,84	21,76																					
738,84	22,76																					
737,84	23,76																					
736,84	24,76																					
																B2N2<40	PP < PL					

764,50	762,29	2,21	(ATERRO)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLE/BLG	**C1**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC50	
Área:	1963	cm²
Perímetro:	157	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	982	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	800	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	800	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 24/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_08
Cota: 760,103

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
759,65	0,45	3	Argila silto-arenosa	120	300	20	4	14	18	**12**	**9**	**7**	**1%**	2,5	1,3	3,8	5	5	10,6	**5**	**3**	**0%**
758,65	1,45	2	Argila silto-arenosa	120	400	18	13	42	54	**35**	**27**	**21**	**3%**	2,5	1,3	2,5	13	13	26	**13**	**7**	**1%**
757,65	2,45	5	Argila silto-arenosa	120	400	21	24	81	105	**68**	**52**	**41**	**5%**	2,5	1,3	6,3	33	33	66	**33**	**16**	**2%**
756,65	3,45	3	Areia silto-argilosa	250	2167	21	34	113	147	**95**	**73**	**56**	**7%**	4,0	2,3	6,8	52	52	103	**52**	**26**	**3%**
755,65	4,45	18	Areia silto-argilosa	250	1917	31	64	214	279	**181**	**139**	**107**	**13%**	4,0	2,3	40,0	165	165	329	**165**	**82**	**10%**
754,65	5,45	2	Silte areno-argiloso	200	1533	28	73	243	315	**205**	**158**	**121**	**15%**	3,0	2,0	4,0	79	174	253	**126**	**87**	**11%**
753,65	6,45	3	Silte areno-argiloso	200	667	27	39	275	314	**221**	**157**	**138**	**17%**	3,0	2,0	6,0	118	188	306	**153**	**94**	**12%**
752,65	7,45	5	Silte areno-argiloso	200	933	27	55	317	372	**258**	**186**	**158**	**20%**	3,0	2,0	10,0	196	212	408	**204**	**106**	**13%**
751,65	8,45	6	Silte areno-argiloso	200	1400	27	82	364	446	**300**	**223**	**182**	**23%**	3,0	2,0	12,0	236	240	476	**238**	**120**	**15%**
750,65	9,45	10	Silte areno-argiloso	200	2067	29	122	430	552	**362**	**276**	**215**	**27%**	3,0	2,0	20,0	287	287	575	**287**	**144**	**18%**
749,65	10,45	15	Silte areno-argiloso	200	2867	32	157	522	679	**441**	**339**	**261**	**33%**	3,0	2,0	30,0	358	358	716	**358**	**179**	**22%**
748,65	11,45	18	Silte areno-argiloso	200	3200	35	188	629	818	**531**	**409**	**315**	**39%**	3,0	2,0	36,0	443	443	886	**443**	**221**	**28%**
747,65	12,45	15	Silte areno-argiloso	200	3667	37	216	722	938	**609**	**469**	**361**	**45%**	3,0	2,0	30,0	513	513	1027	**513**	**257**	**32%**
746,65	13,45	22	Silte areno-argiloso	200	4333	40	255	850	1105	**718**	**553**	**425**	**53%**	3,0	2,0	40,0	617	617	1234	**617**	**309**	**39%**
745,65	14,45	28	Silte areno-argiloso	200	6667	44	303	1009	1311	**852**	**656**	**504**	**63%**	3,0	2,0	40,0	749	749	1498	**749**	**375**	**47%**
744,65	15,39	50	Silte areno-argiloso	200	7800	53	382	1274	1656	**1076**	**828**	**637**	**80%**	3,0	2,0	40,0	785	985	1770	**885**	**492**	**62%**
743,65	16,39																					
742,65	17,39																					
741,65	18,39																					
740,65	19,39																					
739,65	20,39																					
738,65	21,39																					
737,65	22,39																					
736,65	23,39																					
735,65	24,39																					
734,65	25,39																					
																B2N2<40	PP < PL					

763,00	760,10	2,90	(ATERRO)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLG/BLF	**C1**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC50	
Área:	1963	cm²
Perímetro:	157	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	982	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	800	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	800	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 24/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_09
Cota: 764,146

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
763,70	0,45	3	Argila silto-arenosa	120	420	20	4	14	18	12	9	7	1%	2,5	1,3	3,8	5	5	10,6	5	3	0%
762,70	1,45	4	Argila silto-arenosa	120	560	22	15	49	64	42	32	25	3%	2,5	1,3	5,0	21	21	42	21	11	1%
761,70	2,45	7	Argila silto-arenosa	120	680	26	30	98	128	83	64	49	6%	2,5	1,3	8,8	48	48	97	48	24	3%
760,70	3,45	6	Argila silto-arenosa	120	600	27	35	145	180	120	90	72	9%	2,5	1,3	7,5	72	72	144	72	36	5%
759,70	4,45	2	Areia silto-argilosa	250	917	25	52	172	224	146	112	86	11%	4,0	2,3	4,5	85	85	169	85	42	5%
758,70	5,45	3	Areia silto-argilosa	250	1833	24	61	205	266	173	133	102	13%	4,0	2,3	6,8	103	103	207	103	52	6%
757,70	6,45	17	Areia silto-argilosa	250	1917	30	91	304	395	257	198	152	19%	4,0	2,3	38,3	210	210	421	210	105	13%
756,70	7,45	3	Silte areno-argiloso	200	1667	29	98	336	435	283	217	168	21%	3,0	2,0	6,0	118	224	342	171	112	14%
755,70	8,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	29	59	379	437	306	219	189	24%	3,0	2,0	10,0	196	248	444	222	124	15%
754,70	9,45	7	Silte areno-argiloso	200	1333	29	79	430	509	351	255	215	27%	3,0	2,0	14,0	275	281	556	278	140	18%
753,70	10,45	8	Silte areno-argiloso	200	1667	30	98	487	586	400	293	244	30%	3,0	2,0	16,0	314	319	633	316	159	20%
752,70	11,45	10	Silte areno-argiloso	200	2000	31	118	555	672	456	336	277	35%	3,0	2,0	20,0	366	366	732	366	183	23%
751,70	12,45	12	Silte areno-argiloso	200	2600	32	153	632	785	524	392	316	39%	3,0	2,0	24,0	422	422	845	422	211	26%
750,70	13,45	17	Silte areno-argiloso	200	3200	35	188	734	923	612	461	367	46%	3,0	2,0	34,0	502	502	1005	502	251	31%
749,70	14,45	19	Silte areno-argiloso	200	3933	37	232	847	1079	710	540	424	53%	3,0	2,0	38,0	592	592	1184	592	296	37%
748,70	15,45	23	Silte areno-argiloso	200	4667	40	275	981	1256	823	628	490	61%	3,0	2,0	40,0	700	700	1401	700	350	44%
747,70	16,45	28	Silte areno-argiloso	200	6733	44	342	1140	1482	962	741	570	71%	3,0	2,0	40,0	785	832	1618	809	416	52%
746,70	17,45	50	Silte areno-argiloso	200	8533	51	423	1411	1834	1191	917	706	88%	3,0	2,0	40,0	785	1068	1853	927	534	67%
745,70	17,69	50	Silte areno-argiloso	200	10000	58	484	1614	2098	1362	1049	807	101%	3,0	2,0	40,0	785	1304	2089	1044	652	81%
744,70	18,69																					
743,70	19,69																					
742,70	20,69																					
741,70	21,69																					
740,70	22,69																					
739,70	23,69																					
738,70	24,69																					
																B2N2<40	PP < PL					

763,00 764,15 -1,15 (CORTE)
BLF **C1** (m)

Corte (terreno natural)
Estaca
Nível d'água

Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs
Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)
Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança
Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2

PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
PR:	Capacidade de Carga da Estaca
PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC50	
Área:	1963	cm²
Perímetro:	157	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	982	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	800	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	800	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 02/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_11
Cota: 793,030

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,58	0,45	-	Silte argilo-arenoso	200	300	0	0	0	0	0	0	0	0%	2,5	1,0	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
791,58	1,45	3	Silte argilo-arenoso	200	333	15	10	34	44	29	22	17	2%	2,5	1,0	3,0	12	12	24	12	6	1%
790,58	2,45	2	Silte argilo-arenoso	200	400	16	18	60	78	51	39	30	4%	2,5	1,0	2,0	20	20	39	20	10	1%
789,58	3,45	1	Silte argilo-arenoso	200	400	15	24	81	105	68	52	41	5%	2,5	1,0	1,0	20	24	43	22	12	1%
788,58	4,45	3	Argila areno-siltosa	150	500	16	29	112	141	93	71	56	7%	3,0	1,5	4,5	38	38	75	38	19	2%
787,58	5,45	6	Argila areno-siltosa	150	750	18	44	157	201	132	101	78	10%	3,0	1,5	9,0	66	66	132	66	33	4%
786,58	6,45	6	Silte areno-argiloso	200	1200	20	61	203	263	171	132	101	13%	3,0	2,0	12,0	94	94	188	94	47	6%
785,58	7,45	6	Silte areno-argiloso	200	1733	21	75	249	323	210	162	124	16%	3,0	2,0	12,0	123	123	245	123	61	8%
784,58	8,45	14	Silte areno-argiloso	200	2333	25	100	334	435	282	217	167	21%	3,0	2,0	28,0	188	188	377	188	94	12%
783,58	9,45	15	Silte areno-argiloso	200	3200	29	128	426	553	359	277	213	27%	3,0	2,0	30,0	259	259	518	259	130	16%
782,58	10,45	19	Silte areno-argiloso	200	3800	33	161	537	698	454	349	269	34%	3,0	2,0	38,0	349	349	697	349	174	22%
781,58	11,45	23	Silte areno-argiloso	200	4733	37	201	669	870	565	435	335	42%	3,0	2,0	40,0	457	457	914	457	229	29%
780,58	12,45	29	Silte areno-argiloso	200	5600	43	250	832	1082	703	541	416	52%	3,0	2,0	40,0	594	594	1188	594	297	37%
779,58	13,45	32	Silte areno-argiloso	200	6200	48	303	1011	1314	854	657	506	63%	3,0	2,0	40,0	745	745	1489	745	372	47%
778,58	14,45	32	Silte areno-argiloso	200	6267	52	357	1190	1547	1005	774	595	74%	3,0	2,0	40,0	785	895	1681	840	448	56%
777,58	15,45	30	Silte areno-argiloso	200	6067	56	357	1360	1717	1136	859	680	85%	3,0	2,0	40,0	785	1037	1822	911	518	65%
776,58	16,45	29	Silte areno-argiloso	200	6133	59	361	1525	1886	1263	943	763	95%	3,0	2,0	40,0	785	1173	1959	979	587	73%
775,58	17,45	33	Silte areno-argiloso	200	6533	62	385	1711	2095	1412	1048	855	107%	3,0	2,0	40,0	785	1329	2114	1057	664	83%
774,58	18,45	36	Silte areno-argiloso	200	7333	66	432	1912	2344	1579	1172	956	119%	3,0	2,0	40,0	785	1499	2284	1142	749	94%
773,58	19,45	41	Silte areno-argiloso	200	8200	70	483	2139	2622	1766	1311	1069	134%	3,0	2,0	40,0	785	1692	2477	1239	846	106%
772,58	20,45	46	Silte areno-argiloso	200	8700	74	512	2391	2904	1968	1452	1196	149%	3,0	2,0	40,0	785	1909	2694	1347	954	119%
771,58	21,45																					
770,58	22,45																					
769,58	23,45																					
768,58	24,45																					
767,58	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50	793,03	-0,53	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLE	**C2**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC50	
Área:	1963	cm²
Perímetro:	157	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	982	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	800	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	800	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 06/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_12
Cota: 793,150

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,70	0,45	-	Silte areno-argiloso	200	400	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0%**	3,0	2,0	0,0	0	0	0,0	**0**	**0**	**0%**
791,70	1,45	4	Silte areno-argiloso	200	467	17	11	38	49	**32**	**25**	**19**	**2%**	3,0	2,0	8,0	19	19	38	**19**	**9**	**1%**
790,70	2,45	3	Silte areno-argiloso	200	533	18	21	68	89	**58**	**44**	**34**	**4%**	3,0	2,0	6,0	33	33	66	**33**	**16**	**2%**
789,70	3,45	1	Silte areno-argiloso	200	467	17	27	90	117	**76**	**59**	**45**	**6%**	3,0	2,0	2,0	38	38	75	**38**	**19**	**2%**
788,70	4,45	3	Silte areno-argiloso	200	600	17	35	121	157	**102**	**78**	**61**	**8%**	3,0	2,0	6,0	52	52	104	**52**	**26**	**3%**
787,70	5,45	5	Argila silto-arenosa	120	600	19	35	162	197	**133**	**99**	**81**	**10%**	2,5	1,3	6,3	71	71	143	**71**	**36**	**4%**
786,70	6,45	7	Silte areno-argiloso	200	1467	21	64	212	276	**179**	**138**	**106**	**13%**	3,0	2,0	14,0	104	104	209	**104**	**52**	**7%**
785,70	7,45	10	Silte areno-argiloso	200	1933	24	83	278	361	**235**	**181**	**139**	**17%**	3,0	2,0	20,0	152	152	303	**152**	**76**	**9%**
784,70	8,45	12	Silte areno-argiloso	200	2400	27	106	354	460	**299**	**230**	**177**	**22%**	3,0	2,0	24,0	208	208	416	**208**	**104**	**13%**
783,70	9,45	14	Silte areno-argiloso	200	2733	30	132	440	572	**372**	**286**	**220**	**28%**	3,0	2,0	28,0	274	274	548	**274**	**137**	**17%**
782,70	10,45	15	Silte areno-argiloso	200	3267	32	160	532	692	**449**	**346**	**266**	**33%**	3,0	2,0	30,0	345	345	690	**345**	**172**	**22%**
781,70	11,45	20	Silte areno-argiloso	200	4133	36	195	649	844	**548**	**422**	**325**	**41%**	3,0	2,0	40,0	439	439	878	**439**	**220**	**27%**
780,70	12,45	27	Silte areno-argiloso	200	5133	41	241	802	1043	**677**	**522**	**401**	**50%**	3,0	2,0	40,0	566	566	1133	**566**	**283**	**35%**
779,70	13,45	30	Silte areno-argiloso	200	5800	46	291	971	1262	**820**	**631**	**485**	**61%**	3,0	2,0	40,0	708	708	1415	**708**	**354**	**44%**
778,70	14,45	30	Silte areno-argiloso	200	5800	50	342	1140	1482	**962**	**741**	**570**	**71%**	3,0	2,0	40,0	785	849	1634	**817**	**425**	**53%**
777,70	15,45	27	Silte areno-argiloso	200	5800	53	342	1294	1636	**1081**	**818**	**647**	**81%**	3,0	2,0	40,0	785	976	1762	**881**	**488**	**61%**
776,70	16,45	30	Silte areno-argiloso	200	5933	57	350	1464	1814	**1214**	**907**	**732**	**92%**	3,0	2,0	40,0	785	1118	1903	**952**	**559**	**70%**
775,70	17,45	32	Silte areno-argiloso	200	6467	60	381	1645	2026	**1360**	**1013**	**822**	**103%**	3,0	2,0	40,0	785	1268	2054	**1027**	**634**	**79%**
774,70	18,45	35	Silte areno-argiloso	200	7067	64	416	1841	2257	**1520**	**1128**	**920**	**115%**	3,0	2,0	40,0	785	1433	2219	**1109**	**717**	**90%**
773,70	19,45	39	Silte areno-argiloso	200	7600	67	448	2057	2505	**1694**	**1252**	**1029**	**129%**	3,0	2,0	40,0	785	1617	2403	**1201**	**809**	**101%**
772,70	20,45	40	Silte areno-argiloso	200	7900	71	465	2279	2745	**1870**	**1372**	**1140**	**142%**	3,0	2,0	40,0	785	1806	2591	**1296**	**903**	**113%**
771,70	21,45																					
770,70	22,45																					
769,70	23,45																					
768,70	24,45																					
767,70	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50	793,15	-0,65	(CORTE)
BLF	**C2**	(m)	

Corte (terreno natural)
Estaca
Nível d'água

Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs
Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)
Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança
Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2

PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
PR:	Capacidade de Carga da Estaca
PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC50	
Área:	1963	cm²
Perímetro:	157	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	982	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	800	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	800	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 02/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_13
Cota: 793,377

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,93	0,45	-	Silte areno-argiloso	200	500	0	0	0	0	0	0	0	0%	3,0	2,0	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
791,93	1,45	5	Silte areno-argiloso	200	733	18	13	42	54	35	27	21	3%	3,0	2,0	10,0	24	24	47	24	12	1%
790,93	2,45	6	Argila silto-arenosa	120	560	22	26	86	111	72	56	43	5%	2,5	1,3	7,5	47	47	94	47	24	3%
789,93	3,45	3	Argila silto-arenosa	120	520	22	31	117	148	98	74	59	7%	2,5	1,3	3,8	59	59	118	59	29	4%
788,93	4,45	4	Silte areno-argiloso	200	933	22	46	154	200	130	100	77	10%	3,0	2,0	8,0	78	78	156	78	39	5%
787,93	5,45	7	Silte areno-argiloso	200	1333	24	61	205	266	173	133	102	13%	3,0	2,0	14,0	111	111	221	111	55	7%
786,93	6,45	9	Silte areno-argiloso	200	1800	26	80	265	345	224	172	133	17%	3,0	2,0	18,0	153	153	306	153	77	10%
785,93	7,45	11	Silte areno-argiloso	200	2267	29	101	336	437	284	219	168	21%	3,0	2,0	22,0	205	205	410	205	102	13%
784,93	8,45	14	Silte areno-argiloso	200	2867	32	127	423	550	357	275	211	26%	3,0	2,0	28,0	271	271	542	271	135	17%
783,93	9,45	18	Silte areno-argiloso	200	3733	36	159	529	688	447	344	265	33%	3,0	2,0	36,0	356	356	712	356	178	22%
782,93	10,45	24	Silte areno-argiloso	200	4533	41	200	667	867	563	433	333	42%	3,0	2,0	40,0	469	469	938	469	234	29%
781,93	11,45	26	Silte areno-argiloso	200	5067	45	244	814	1059	687	529	407	51%	3,0	2,0	40,0	591	591	1183	591	296	37%
780,93	12,45	26	Silte areno-argiloso	200	5267	49	289	963	1252	813	626	481	60%	3,0	2,0	40,0	714	714	1428	714	357	45%
779,93	13,45	27	Silte areno-argiloso	200	5000	53	295	1117	1411	933	706	558	70%	3,0	2,0	40,0	785	841	1627	813	421	53%
778,93	14,45	22	Silte areno-argiloso	200	5133	55	302	1246	1548	1034	774	623	78%	3,0	2,0	40,0	785	945	1730	865	472	59%
777,93	15,45	28	Silte areno-argiloso	200	5667	58	334	1406	1739	1165	870	703	88%	3,0	2,0	40,0	785	1077	1862	931	538	67%
776,93	16,45	35	Silte areno-argiloso	200	6533	62	385	1601	1986	1328	993	801	100%	3,0	2,0	40,0	785	1242	2027	1014	621	78%
775,93	17,45	35	Silte areno-argiloso	200	7133	66	420	1797	2217	1487	1109	898	112%	3,0	2,0	40,0	785	1407	2192	1096	703	88%
774,93	18,45	37	Silte areno-argiloso	200	8133	69	479	2003	2482	1661	1241	1002	125%	3,0	2,0	40,0	785	1581	2366	1183	791	99%
773,93	19,45	50	Silte areno-argiloso	200	9133	75	538	2276	2814	1885	1407	1138	142%	3,0	2,0	40,0	785	1817	2602	1301	908	114%
772,93	20,45	50	Silte areno-argiloso	200	10000	79	589	2549	3138	2108	1569	1275	159%	3,0	2,0	40,0	785	2052	2838	1419	1026	128%
771,93	21,45																					
770,93	22,45																					
769,93	23,45																					
768,93	24,45																					
767,93	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50	793,38	-0,88	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLA	**C2**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC50	
Área:	1963	cm²
Perímetro:	157	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	982	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	800	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	800	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 03/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_14
Cota: 793,441

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,99	0,45	-	Argila silto-arenosa	120	180	0	0	0	0	0	0	0	0%	2,5	1,3	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
791,99	1,45	3	Argila areno-siltosa	150	300	15	10	34	44	29	22	17	2%	3,0	1,5	4,5	14	14	28	14	7	1%
790,99	2,45	3	Argila areno-siltosa	150	500	17	19	64	83	54	42	32	4%	3,0	1,5	4,5	28	28	57	28	14	2%
789,99	3,45	4	Argila areno-siltosa	150	600	18	30	99	129	84	65	50	6%	3,0	1,5	6,0	47	47	94	47	24	3%
788,99	4,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	20	42	140	182	118	91	70	9%	3,0	2,0	10,0	71	71	141	71	35	4%
787,99	5,45	6	Silte areno-argiloso	200	1200	22	56	185	241	157	121	93	12%	3,0	2,0	12,0	99	99	198	99	49	6%
786,99	6,45	7	Silte areno-argiloso	200	1533	23	71	236	307	200	154	118	15%	3,0	2,0	14,0	132	132	264	132	66	8%
785,99	7,45	10	Silte areno-argiloso	200	2267	26	91	302	393	255	197	151	19%	3,0	2,0	20,0	179	179	358	179	90	11%
784,99	8,45	17	Silte areno-argiloso	200	3267	30	121	403	524	340	262	202	25%	3,0	2,0	34,0	259	259	518	259	130	16%
783,99	9,45	22	Silte areno-argiloso	200	4200	36	159	529	688	447	344	265	33%	3,0	2,0	40,0	363	363	726	363	181	23%
782,99	10,45	24	Silte areno-argiloso	200	4667	41	200	667	867	563	433	333	42%	3,0	2,0	40,0	476	476	952	476	238	30%
781,99	11,45	24	Silte areno-argiloso	200	4933	45	241	804	1046	679	523	402	50%	3,0	2,0	40,0	589	589	1178	589	295	37%
780,99	12,45	26	Silte areno-argiloso	200	5133	49	286	953	1239	804	619	476	60%	3,0	2,0	40,0	712	712	1423	712	356	44%
779,99	13,45	27	Silte areno-argiloso	200	5267	52	310	1107	1417	929	708	553	69%	3,0	2,0	40,0	785	839	1624	812	419	52%
778,99	14,45	26	Silte areno-argiloso	200	5867	55	346	1256	1602	1053	801	628	78%	3,0	2,0	40,0	785	961	1747	873	481	60%
777,99	15,45	35	Silte areno-argiloso	200	6733	60	397	1451	1848	1215	924	726	91%	3,0	2,0	40,0	785	1126	1912	956	563	70%
776,99	16,45	40	Silte areno-argiloso	200	7667	65	452	1672	2124	1399	1062	836	104%	3,0	2,0	40,0	785	1315	2100	1050	657	82%
775,99	17,45	40	Silte areno-argiloso	200	7867	69	463	1893	2357	1572	1178	947	118%	3,0	2,0	40,0	785	1503	2289	1144	752	94%
774,99	18,45	38	Silte areno-argiloso	200	8533	73	503	2105	2608	1745	1304	1052	132%	3,0	2,0	40,0	785	1682	2468	1234	841	105%
773,99	19,45	50	Silte areno-argiloso	200	9200	78	542	2378	2920	1965	1460	1189	149%	3,0	2,0	40,0	785	1918	2703	1352	959	120%
772,99	20,45	50	Silte areno-argiloso	200	10000	83	589	2651	3240	2187	1620	1326	166%	3,0	2,0	40,0	785	2154	2939	1469	1077	135%
771,99	21,45																					
770,99	22,45																					
769,99	23,45																					
768,99	24,45																					
767,99	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50	793,44	-0,94	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLB/BLC	**C2**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC50	
Área:	1963	cm²
Perímetro:	157	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	982	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	800	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	800	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista:	R. Racanicchi
Data:	02/10/2023
Sondagem:	CONCREMAT
Ponto:	SP_17
Cota:	792,973

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,52	0,45	-	Argila areno-siltosa	150	150	0	0	0	0	0	0	0	0%	3,0	1,5	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
791,52	1,45	2	Silte argilo-arenoso	200	333	13	9	30	39	26	20	15	2%	2,5	1,0	2,0	8	8	16	8	4	0%
790,52	2,45	3	Silte argilo-arenoso	200	467	16	18	60	78	51	39	30	4%	2,5	1,0	3,0	20	20	39	20	10	1%
789,52	3,45	2	Silte argilo-arenoso	200	467	16	26	86	112	72	56	43	5%	2,5	1,0	2,0	27	27	55	27	14	2%
788,52	4,45	2	Silte argilo-arenoso	200	600	16	34	112	145	94	73	56	7%	2,5	1,0	2,0	35	35	71	35	18	2%
787,52	5,45	5	Argila silto-arenosa	120	520	18	31	152	183	125	91	76	10%	2,5	1,3	6,3	55	55	110	55	27	3%
786,52	6,45	6	Silte areno-argiloso	200	1267	20	59	198	257	167	129	99	12%	3,0	2,0	12,0	83	83	167	83	42	5%
785,52	7,45	8	Silte areno-argiloso	200	1733	22	76	254	330	214	165	127	16%	3,0	2,0	16,0	121	121	242	121	60	8%
784,52	8,45	12	Silte areno-argiloso	200	2267	25	99	329	428	278	214	165	21%	3,0	2,0	24,0	177	177	355	177	89	11%
783,52	9,45	14	Silte areno-argiloso	200	2867	28	125	416	540	351	270	208	26%	3,0	2,0	28,0	243	243	487	243	122	15%
782,52	10,45	17	Silte areno-argiloso	200	3467	32	155	517	673	437	336	259	32%	3,0	2,0	34,0	324	324	647	324	162	20%
781,52	11,45	21	Silte areno-argiloso	200	4333	36	192	639	831	540	416	320	40%	3,0	2,0	40,0	423	423	845	423	211	26%
780,52	12,45	27	Silte areno-argiloso	200	5133	41	238	792	1030	669	515	396	50%	3,0	2,0	40,0	550	550	1100	550	275	34%
779,52	13,45	29	Silte areno-argiloso	200	5867	45	287	956	1242	807	621	478	60%	3,0	2,0	40,0	686	686	1373	686	343	43%
778,52	14,45	32	Silte areno-argiloso	200	6467	50	340	1135	1475	958	738	567	71%	3,0	2,0	40,0	785	837	1623	811	419	52%
777,52	15,45	36	Silte areno-argiloso	200	6733	55	397	1335	1731	1126	866	667	83%	3,0	2,0	40,0	785	1007	1792	896	503	63%
776,52	16,45	33	Silte areno-argiloso	200	7467	59	440	1520	1960	1279	980	760	95%	3,0	2,0	40,0	785	1162	1948	974	581	73%
775,52	17,45	43	Silte areno-argiloso	200	7467	64	440	1756	2196	1461	1098	878	110%	3,0	2,0	40,0	785	1365	2150	1075	683	85%
774,52	18,45	36	Silte areno-argiloso	200	7733	68	456	1958	2413	1620	1207	979	122%	3,0	2,0	40,0	785	1535	2320	1160	767	96%
773,52	19,45	37	Silte areno-argiloso	200	8200	71	483	2164	2647	1785	1324	1082	135%	3,0	2,0	40,0	785	1709	2494	1247	855	107%
772,52	20,45	50	Silte areno-argiloso	200	8700	76	512	2437	2950	2003	1475	1219	152%	3,0	2,0	40,0	785	1945	2730	1365	972	122%
771,52	21,45																					
770,52	22,45																					
769,52	23,45																					
768,52	24,45																					
767,52	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50	792,97	-0,47	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLD	**C2**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC40	
Área:	1257	cm²
Perímetro:	126	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	628	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	500	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	500	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 13/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_02
Cota: 764,623

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
764,17	0,45	7	Argila silto-arenosa	120	540	33	6	19	25	**16**	**12**	**9**	**2%**	2,5	1,3	8,8	10	10	19,8	**10**	**5**	**1%**
763,17	1,45	2	Argila silto-arenosa	120	440	25	14	46	59	**38**	**30**	**23**	**5%**	2,5	1,3	2,5	16	16	32	**16**	**8**	**2%**
762,17	2,45	2	Argila silto-arenosa	120	240	22	9	68	77	**55**	**39**	**34**	**7%**	2,5	1,3	2,5	22	22	45	**22**	**11**	**2%**
761,17	3,45	2	Areia silto-argilosa	250	833	21	27	90	117	**76**	**59**	**45**	**9%**	4,0	2,3	4,5	33	33	65	**33**	**16**	**3%**
760,17	4,45	6	Silte areno-argiloso	200	733	23	28	127	154	**104**	**77**	**63**	**13%**	3,0	2,0	12,0	55	55	110	**55**	**28**	**6%**
759,17	5,45	3	Silte areno-argiloso	200	800	22	30	152	182	**125**	**91**	**76**	**15%**	3,0	2,0	6,0	66	66	133	**66**	**33**	**7%**
758,17	6,45	3	Silte areno-argiloso	200	733	22	28	178	205	**143**	**103**	**89**	**18%**	3,0	2,0	6,0	75	78	153	**77**	**39**	**8%**
757,17	7,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	23	38	211	248	**171**	**124**	**105**	**21%**	3,0	2,0	10,0	97	97	193	**97**	**48**	**10%**
756,17	8,45	7	Silte areno-argiloso	200	1200	24	45	252	297	**205**	**148**	**126**	**25%**	3,0	2,0	14,0	123	123	246	**123**	**61**	**12%**
755,17	9,45	6	Silte areno-argiloso	200	1400	24	53	289	342	**235**	**171**	**144**	**29%**	3,0	2,0	12,0	146	146	291	**146**	**73**	**15%**
754,17	10,45	8	Silte areno-argiloso	200	1533	25	58	334	392	**272**	**196**	**167**	**33%**	3,0	2,0	16,0	176	176	352	**176**	**88**	**18%**
753,17	11,45	9	Silte areno-argiloso	200	1933	27	73	384	457	**313**	**228**	**192**	**38%**	3,0	2,0	18,0	210	210	419	**210**	**105**	**21%**
752,17	12,45	12	Silte areno-argiloso	200	2333	28	88	445	533	**365**	**267**	**223**	**45%**	3,0	2,0	24,0	255	255	510	**255**	**127**	**25%**
751,17	13,45	14	Silte areno-argiloso	200	3067	30	116	515	631	**425**	**315**	**258**	**52%**	3,0	2,0	28,0	308	308	615	**308**	**154**	**31%**
750,17	14,45	20	Silte areno-argiloso	200	5600	34	183	609	792	**514**	**396**	**305**	**61%**	3,0	2,0	40,0	383	383	766	**383**	**192**	**38%**
749,17	14,90	50	Silte areno-argiloso	200	7000	43	239	796	1034	**672**	**517**	**398**	**80%**	3,0	2,0	40,0	503	572	1074	**537**	**286**	**57%**
748,17	15,90																					
747,17	16,90																					
746,17	17,90																					
745,17	18,90																					
744,17	19,90																					
743,17	20,90																					
742,17	21,90																					
741,17	22,90																					
740,17	23,90																					
739,17	24,90																					
																B2N2<40	PP < PL					

764,50	764,62	-0,12	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLA	**C1**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC40	
Área:	1257	cm²
Perímetro:	126	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	628	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	500	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	500	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista:	R. Racanicchi
Data:	13/10/2023
Sondagem:	CONCREMAT
Ponto:	SP_03
Cota:	766,898

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
766,45	0,45	-	Argila silto-arenosa	120	60	0	0	0	0	0	0	0	0%	2,5	1,3	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
765,45	1,45	1	Argila silto-arenosa	120	120	12	5	21	26	17	13	11	2%	2,5	1,3	1,3	3	3	6	3	2	0%
764,45	2,45	2	Argila silto-arenosa	120	200	13	8	41	49	33	24	21	4%	2,5	1,3	2,5	9	9	19	9	5	1%
763,45	3,45	2	Areia silto-argilosa	250	667	14	18	61	80	52	40	31	6%	4,0	2,3	4,5	19	19	39	19	10	2%
762,45	4,45	4	Silte areno-argiloso	200	733	16	27	89	116	76	58	45	9%	3,0	2,0	8,0	35	35	69	35	17	3%
761,45	5,45	5	Silte areno-argiloso	200	933	18	35	122	157	102	78	61	12%	3,0	2,0	10,0	53	53	107	53	27	5%
760,45	6,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	19	38	154	192	128	96	77	15%	3,0	2,0	10,0	72	72	145	72	36	7%
759,45	7,45	5	Silte areno-argiloso	200	1133	20	43	187	230	155	115	94	19%	3,0	2,0	10,0	91	91	182	91	46	9%
758,45	8,45	7	Silte areno-argiloso	200	1267	21	48	228	276	187	138	114	23%	3,0	2,0	14,0	117	117	235	117	59	12%
757,45	9,45	7	Silte areno-argiloso	200	1400	23	53	269	322	220	161	135	27%	3,0	2,0	14,0	144	144	288	144	72	14%
756,45	10,45	7	Silte areno-argiloso	200	1467	24	55	310	366	253	183	155	31%	3,0	2,0	14,0	170	170	341	170	85	17%
755,45	11,45	8	Silte areno-argiloso	200	1600	25	60	356	416	289	208	178	36%	3,0	2,0	16,0	200	200	401	200	100	20%
754,45	12,45	9	Silte areno-argiloso	200	1800	26	68	405	473	329	237	203	41%	3,0	2,0	18,0	226	234	461	230	117	23%
753,45	13,45	10	Silte areno-argiloso	200	2067	27	78	459	537	372	268	229	46%	3,0	2,0	20,0	251	272	523	262	136	27%
752,45	14,45	12	Silte areno-argiloso	200	2600	29	98	521	619	425	309	260	52%	3,0	2,0	24,0	302	317	619	309	159	32%
751,45	15,45	17	Silte areno-argiloso	200	3733	31	141	603	743	499	372	301	60%	3,0	2,0	34,0	381	381	763	381	191	38%
750,45	16,45	27	Silte areno-argiloso	200	6267	35	218	726	943	613	472	363	73%	3,0	2,0	40,0	483	483	966	483	242	48%
749,45	16,50	50	Silte areno-argiloso	200	7700	43	267	891	1158	752	579	445	89%	3,0	2,0	40,0	503	672	1174	587	336	67%
748,45	17,50																					
747,45	18,50																					
746,45	19,50																					
745,45	20,50																					
744,45	21,50																					
743,45	22,50																					
742,45	23,50																					
741,45	24,50																					
																B2N2<40	PP < PL					

766,00	766,90	-0,90	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLB	**C1**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC40	
Área:	1257	cm²
Perímetro:	126	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	628	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	500	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	500	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 13/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_04
Cota: 763,241

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
762,79	0,45	1	Argila silto-arenosa	120	120	13	2	8	10	6	5	4	1%	2,5	1,3	1,3	1	1	2,8	1	1	0%
761,79	1,45	1	Argila silto-arenosa	120	160	13	6	24	30	20	15	12	2%	2,5	1,3	1,3	5	5	9	5	2	0%
760,79	2,45	2	Argila silto-arenosa	120	160	14	6	44	51	36	25	22	4%	2,5	1,3	2,5	11	11	22	11	5	1%
759,79	3,45	1	Areia silto-argilosa	250	833	14	18	61	80	52	40	31	6%	4,0	2,3	2,3	16	16	32	16	8	2%
758,79	4,45	7	Silte areno-argiloso	200	1067	18	30	101	131	85	65	50	10%	3,0	2,0	14,0	42	42	85	42	21	4%
757,79	5,45	8	Silte areno-argiloso	200	1667	21	43	145	188	122	94	72	14%	3,0	2,0	16,0	72	72	145	72	36	7%
756,79	6,45	10	Silte areno-argiloso	200	1933	24	59	197	256	166	128	98	20%	3,0	2,0	20,0	110	110	220	110	55	11%
755,79	7,45	11	Silte areno-argiloso	200	2467	27	76	254	330	214	165	127	25%	3,0	2,0	22,0	152	152	303	152	76	15%
754,79	8,45	16	Silte areno-argiloso	200	2800	31	99	330	429	279	215	165	33%	3,0	2,0	32,0	212	212	424	212	106	21%
753,79	9,45	15	Silte areno-argiloso	200	3000	34	113	404	517	339	258	202	40%	3,0	2,0	30,0	268	268	537	268	134	27%
752,79	10,45	14	Silte areno-argiloso	200	3133	36	118	474	592	394	296	237	47%	3,0	2,0	28,0	321	321	642	321	161	32%
751,79	11,45	18	Silte areno-argiloso	200	3000	39	113	560	673	459	336	280	56%	3,0	2,0	36,0	389	389	778	389	195	39%
750,79	12,45	13	Silte areno-argiloso	200	4267	40	161	626	787	522	393	313	63%	3,0	2,0	26,0	327	438	765	382	219	44%
749,79	13,45	33	Silte areno-argiloso	200	5200	46	196	773	969	643	484	386	77%	3,0	2,0	40,0	503	563	1065	533	281	56%
748,79	14,45	32	Silte areno-argiloso	200	7667	50	275	916	1191	773	595	458	92%	3,0	2,0	40,0	503	683	1186	593	342	68%
747,79	15,45	50	Silte areno-argiloso	200	8800	58	332	1133	1464	954	732	566	113%	3,0	2,0	40,0	503	872	1374	687	436	87%
746,79	15,64	50	Silte areno-argiloso	200	10000	65	377	1283	1660	1081	830	642	128%	3,0	2,0	40,0	503	1060	1563	781	530	106%
745,79	16,64																					
744,79	17,64																					
743,79	18,64																					
742,79	19,64																					
741,79	20,64																					
740,79	21,64																					
739,79	22,64																					
738,79	23,64																					
737,79	24,64																					
																B2N2<40	PP < PL					

764,50	763,24	1,26	(ATERRO)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLD	**C1**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC40	
Área:	1257	cm²
Perímetro:	126	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	628	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	500	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	500	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 13/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_05
Cota: 766,135

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
765,69	0,45	1	Argila silto-arenosa	120	180	13	2	8	10	6	5	4	1%	2,5	1,3	1,3	1	1	2,8	1	1	0%
764,69	1,45	2	Argila silto-arenosa	120	200	15	8	27	35	23	17	14	3%	2,5	1,3	2,5	8	8	15	8	4	1%
763,69	2,45	2	Argila silto-arenosa	120	280	16	11	48	58	39	29	24	5%	2,5	1,3	2,5	14	14	28	14	7	1%
762,69	3,45	3	Argila silto-arenosa	120	360	17	14	72	86	59	43	36	7%	2,5	1,3	3,8	23	23	47	23	12	2%
761,69	4,45	4	Silte areno-argiloso	200	800	18	30	101	131	85	65	50	10%	3,0	2,0	8,0	38	38	77	38	19	4%
760,69	5,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	19	38	133	171	112	85	67	13%	3,0	2,0	10,0	57	57	115	57	29	6%
759,69	6,45	6	Silte areno-argiloso	200	1200	21	45	170	215	142	108	85	17%	3,0	2,0	12,0	80	80	160	80	40	8%
758,69	7,45	7	Silte areno-argiloso	200	1467	23	55	211	266	176	133	105	21%	3,0	2,0	14,0	106	106	213	106	53	11%
757,69	8,45	9	Silte areno-argiloso	200	1733	24	65	260	325	216	162	130	26%	3,0	2,0	18,0	140	140	281	140	70	14%
756,69	9,45	10	Silte areno-argiloso	200	2067	26	78	313	391	260	195	156	31%	3,0	2,0	20,0	178	178	356	178	89	18%
755,69	10,45	12	Silte areno-argiloso	200	2400	28	90	374	465	310	232	187	37%	3,0	2,0	24,0	223	223	446	223	112	22%
754,69	11,45	14	Silte areno-argiloso	200	2800	31	106	444	549	368	275	222	44%	3,0	2,0	28,0	276	276	552	276	138	28%
753,69	12,45	16	Silte areno-argiloso	200	3333	33	126	522	647	433	324	261	52%	3,0	2,0	32,0	336	336	673	336	168	34%
752,69	13,45	20	Silte areno-argiloso	200	3933	36	148	616	764	511	382	308	62%	3,0	2,0	40,0	412	412	823	412	206	41%
751,69	14,45	23	Silte areno-argiloso	200	4800	40	181	722	903	601	452	361	72%	3,0	2,0	40,0	498	498	997	498	249	50%
750,69	15,45	29	Silte areno-argiloso	200	6000	44	226	853	1080	713	540	427	85%	3,0	2,0	40,0	503	608	1110	555	304	61%
749,69	16,45	38	Silte areno-argiloso	200	7800	49	294	1021	1315	859	658	511	102%	3,0	2,0	40,0	503	751	1254	627	375	75%
748,69	17,45	50	Silte areno-argiloso	200	9200	56	347	1239	1585	1039	793	619	124%	3,0	2,0	40,0	503	939	1442	721	470	94%
747,69	17,68	50	Silte areno-argiloso	200	10000	63	377	1395	1772	1168	886	698	140%	3,0	2,0	40,0	503	1128	1631	815	564	113%
746,69	18,68																					
745,69	19,68																					
744,69	20,68																					
743,69	21,68																					
742,69	22,68																					
741,69	23,68																					
740,69	24,68																					
																B2N2<40	PP < PL					

766,00 766,14 -0,13 (CORTE)
BLC **C1** (m)

Corte (terreno natural)
Estaca
Nível d'água

Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs
Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)
Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança
Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2

PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
PR:	Capacidade de Carga da Estaca
PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC40	
Área:	1257	cm²
Perímetro:	126	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	628	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	500	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	500	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 24/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_07
Cota: 762,288

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
761,84	0,45	3	Argila silto-arenosa	120	300	20	3	11	15	**10**	**7**	**6**	**1%**	2,5	1,3	3,8	4	4	8,5	**4**	**2**	**0%**
760,84	1,45	2	Argila areno-siltosa	150	400	18	10	33	43	**28**	**22**	**17**	**3%**	3,0	1,5	3,0	12	12	24	**12**	**6**	**1%**
759,84	2,45	3	Argila areno-siltosa	150	450	19	17	58	75	**49**	**38**	**29**	**6%**	3,0	1,5	4,5	23	23	46	**23**	**12**	**2%**
758,84	3,45	4	Argila areno-siltosa	150	600	20	23	87	109	**72**	**55**	**43**	**9%**	3,0	1,5	6,0	38	38	76	**38**	**19**	**4%**
757,84	4,45	5	Silte areno-argiloso	200	1133	21	36	119	155	**101**	**78**	**60**	**12%**	3,0	2,0	10,0	57	57	114	**57**	**29**	**6%**
756,84	5,45	8	Silte areno-argiloso	200	1467	24	49	164	213	**138**	**106**	**82**	**16%**	3,0	2,0	16,0	87	87	174	**87**	**44**	**9%**
755,84	6,45	9	Silte areno-argiloso	200	1867	26	64	212	276	**179**	**138**	**106**	**21%**	3,0	2,0	18,0	121	121	242	**121**	**61**	**12%**
754,84	7,45	11	Silte areno-argiloso	200	2200	29	81	269	350	**227**	**175**	**135**	**27%**	3,0	2,0	22,0	163	163	325	**163**	**81**	**16%**
753,84	8,45	13	Silte areno-argiloso	200	2600	31	98	334	432	**282**	**216**	**167**	**33%**	3,0	2,0	26,0	212	212	423	**212**	**106**	**21%**
752,84	9,45	15	Silte areno-argiloso	200	2733	34	103	408	511	**339**	**255**	**204**	**41%**	3,0	2,0	30,0	268	268	536	**268**	**134**	**27%**
751,84	10,45	13	Silte areno-argiloso	200	2800	36	106	474	579	**391**	**290**	**237**	**47%**	3,0	2,0	26,0	317	317	634	**317**	**159**	**32%**
750,84	11,45	14	Silte areno-argiloso	200	2733	38	103	544	647	**444**	**323**	**272**	**54%**	3,0	2,0	28,0	352	370	722	**361**	**185**	**37%**
749,84	12,45	14	Silte areno-argiloso	200	3267	39	123	614	737	**503**	**368**	**307**	**61%**	3,0	2,0	28,0	352	423	775	**387**	**211**	**42%**
748,84	13,45	21	Silte areno-argiloso	200	4000	42	151	712	863	**586**	**432**	**356**	**71%**	3,0	2,0	40,0	502	502	1004	**502**	**251**	**50%**
747,84	14,45	25	Silte areno-argiloso	200	5467	46	206	827	1033	**688**	**517**	**414**	**83%**	3,0	2,0	40,0	503	596	1099	**549**	**298**	**60%**
746,84	15,45	36	Silte areno-argiloso	200	7400	51	279	987	1266	**829**	**633**	**493**	**99%**	3,0	2,0	40,0	503	732	1234	**617**	**366**	**73%**
745,84	15,76	50	Silte areno-argiloso	200	8600	58	324	1153	1478	**968**	**739**	**577**	**115%**	3,0	2,0	40,0	503	920	1423	**711**	**460**	**92%**
744,84	16,76																					
743,84	17,76																					
742,84	18,76																					
741,84	19,76																					
740,84	20,76																					
739,84	21,76																					
738,84	22,76																					
737,84	23,76																					
736,84	24,76																					
																B2N2<40	PP < PL					

764,50	762,29	2,21	(ATERRO)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLE/BLG	**C1**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC40	
Área:	1257	cm²
Perímetro:	126	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	628	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	500	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	500	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 24/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_08
Cota: 760,103

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
759,65	0,45	3	Argila silto-arenosa	120	300	20	3	11	15	**10**	**7**	**6**	**1%**	2,5	1,3	3,8	4	4	8,5	**4**	**2**	**0%**
758,65	1,45	2	Argila silto-arenosa	120	400	18	10	33	43	**28**	**22**	**17**	**3%**	2,5	1,3	2,5	11	11	21	**11**	**5**	**1%**
757,65	2,45	5	Argila silto-arenosa	120	400	21	15	65	80	**54**	**40**	**32**	**6%**	2,5	1,3	6,3	26	26	52	**26**	**13**	**3%**
756,65	3,45	3	Areia silto-argilosa	250	2167	21	27	90	117	**76**	**59**	**45**	**9%**	4,0	2,3	6,8	41	41	83	**41**	**21**	**4%**
755,65	4,45	18	Areia silto-argilosa	250	1917	31	51	171	223	**145**	**111**	**86**	**17%**	4,0	2,3	40,0	132	132	264	**132**	**66**	**13%**
754,65	5,45	2	Silte areno-argiloso	200	1533	28	58	194	252	**164**	**126**	**97**	**19%**	3,0	2,0	4,0	50	139	190	**95**	**70**	**14%**
753,65	6,45	3	Silte areno-argiloso	200	667	27	25	220	245	**176**	**123**	**110**	**22%**	3,0	2,0	6,0	75	151	226	**113**	**75**	**15%**
752,65	7,45	5	Silte areno-argiloso	200	933	27	35	254	289	**204**	**144**	**127**	**25%**	3,0	2,0	10,0	126	169	295	**148**	**85**	**17%**
751,65	8,45	6	Silte areno-argiloso	200	1400	27	53	291	344	**237**	**172**	**146**	**29%**	3,0	2,0	12,0	151	192	343	**171**	**96**	**19%**
750,65	9,45	10	Silte areno-argiloso	200	2067	29	78	344	422	**284**	**211**	**172**	**34%**	3,0	2,0	20,0	230	230	460	**230**	**115**	**23%**
749,65	10,45	15	Silte areno-argiloso	200	2867	32	108	418	526	**348**	**263**	**209**	**42%**	3,0	2,0	30,0	286	286	573	**286**	**143**	**29%**
748,65	11,45	18	Silte areno-argiloso	200	3200	35	121	504	624	**418**	**312**	**252**	**50%**	3,0	2,0	36,0	354	354	708	**354**	**177**	**35%**
747,65	12,45	15	Silte areno-argiloso	200	3667	37	138	578	716	**479**	**358**	**289**	**58%**	3,0	2,0	30,0	377	411	788	**394**	**205**	**41%**
746,65	13,45	22	Silte areno-argiloso	200	4333	40	163	680	843	**564**	**422**	**340**	**68%**	3,0	2,0	40,0	494	494	987	**494**	**247**	**49%**
745,65	14,45	28	Silte areno-argiloso	200	6667	44	242	807	1049	**681**	**525**	**404**	**81%**	3,0	2,0	40,0	503	599	1102	**551**	**300**	**60%**
744,65	15,39	50	Silte areno-argiloso	200	7800	53	294	1019	1313	**858**	**657**	**510**	**102%**	3,0	2,0	40,0	503	788	1290	**645**	**394**	**79%**
743,65	16,39																					
742,65	17,39																					
741,65	18,39																					
740,65	19,39																					
739,65	20,39																					
738,65	21,39																					
737,65	22,39																					
736,65	23,39																					
735,65	24,39																					
734,65	25,39																					
																B2N2<40	PP < PL					

763,00	760,10	2,90	(ATERRO)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLG/BLF	**C1**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC40	
Área:	1257	cm²
Perímetro:	126	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	628	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	500	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	500	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 24/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_09
Cota: 764,146

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
763,70	0,45	3	Argila silto-arenosa	120	420	20	3	11	15	10	7	6	1%	2,5	1,3	3,8	4	4	8,5	4	2	0%
762,70	1,45	4	Argila silto-arenosa	120	560	22	12	39	51	33	26	20	4%	2,5	1,3	5,0	17	17	34	17	8	2%
761,70	2,45	7	Argila silto-arenosa	120	680	26	24	79	102	66	51	39	8%	2,5	1,3	8,8	39	39	78	39	19	4%
760,70	3,45	6	Argila silto-arenosa	120	600	27	23	116	138	95	69	58	12%	2,5	1,3	7,5	58	58	115	58	29	6%
759,70	4,45	2	Areia silto-argilosa	250	917	25	35	138	172	115	86	69	14%	4,0	2,3	4,5	57	68	124	62	34	7%
758,70	5,45	3	Areia silto-argilosa	250	1833	24	49	164	213	138	106	82	16%	4,0	2,3	6,8	83	83	166	83	41	8%
757,70	6,45	17	Areia silto-argilosa	250	1917	30	72	243	315	205	158	122	24%	4,0	2,3	38,3	168	168	336	168	84	17%
756,70	7,45	3	Silte areno-argiloso	200	1667	29	63	269	332	223	166	135	27%	3,0	2,0	6,0	75	180	255	127	90	18%
755,70	8,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	29	38	303	341	242	170	151	30%	3,0	2,0	10,0	126	198	324	162	99	20%
754,70	9,45	7	Silte areno-argiloso	200	1333	29	50	344	395	277	197	172	34%	3,0	2,0	14,0	176	225	401	200	112	22%
753,70	10,45	8	Silte areno-argiloso	200	1667	30	63	390	453	316	226	195	39%	3,0	2,0	16,0	201	255	456	228	127	25%
752,70	11,45	10	Silte areno-argiloso	200	2000	31	75	444	519	360	260	222	44%	3,0	2,0	20,0	251	293	544	272	146	29%
751,70	12,45	12	Silte areno-argiloso	200	2600	32	98	505	603	413	302	253	51%	3,0	2,0	24,0	302	338	639	320	169	34%
750,70	13,45	17	Silte areno-argiloso	200	3200	35	121	588	708	482	354	294	59%	3,0	2,0	34,0	402	402	804	402	201	40%
749,70	14,45	19	Silte areno-argiloso	200	3933	37	148	678	826	559	413	339	68%	3,0	2,0	38,0	474	474	947	474	237	47%
748,70	15,45	23	Silte areno-argiloso	200	4667	40	176	785	961	648	480	392	78%	3,0	2,0	40,0	503	560	1063	531	280	56%
747,70	16,45	28	Silte areno-argiloso	200	6733	44	254	912	1166	765	583	456	91%	3,0	2,0	40,0	503	666	1169	584	333	67%
746,70	17,45	50	Silte areno-argiloso	200	8533	51	322	1129	1451	949	725	564	113%	3,0	2,0	40,0	503	854	1357	679	427	85%
745,70	17,69	50	Silte areno-argiloso	200	10000	58	377	1291	1668	1087	834	645	129%	3,0	2,0	40,0	503	1043	1546	773	521	104%
744,70	18,69																					
743,70	19,69																					
742,70	20,69																					
741,70	21,69																					
740,70	22,69																					
739,70	23,69																					
738,70	24,69																					
																B2N2<40	PP < PL					

763,00 764,15 -1,15 (CORTE)
BLF **C1** (m)

Corte (terreno natural)
Estaca
Nível d'água

Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs
Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)
Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança
Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2

PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
PR:	Capacidade de Carga da Estaca
PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC40	
Área:	1257	cm²
Perímetro:	126	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	628	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	500	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	500	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 02/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_11
Cota: 793,030

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,58	0,45	-	Silte argilo-arenoso	200	300	0	0	0	0	0	0	0	0%	2,5	1,0	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
791,58	1,45	3	Silte argilo-arenoso	200	333	15	8	27	36	23	18	14	3%	2,5	1,0	3,0	9	9	19	9	5	1%
790,58	2,45	2	Silte argilo-arenoso	200	400	16	14	48	62	40	31	24	5%	2,5	1,0	2,0	16	16	31	16	8	2%
789,58	3,45	1	Silte argilo-arenoso	200	400	15	15	65	80	54	40	33	7%	2,5	1,0	1,0	13	19	31	16	9	2%
788,58	4,45	3	Argila areno-siltosa	150	500	16	19	89	108	74	54	45	9%	3,0	1,5	4,5	30	30	60	30	15	3%
787,58	5,45	6	Argila areno-siltosa	150	750	18	28	126	154	104	77	63	13%	3,0	1,5	9,0	53	53	106	53	26	5%
786,58	6,45	6	Silte areno-argiloso	200	1200	20	45	162	207	136	104	81	16%	3,0	2,0	12,0	75	75	151	75	38	8%
785,58	7,45	6	Silte areno-argiloso	200	1733	21	60	199	259	168	129	99	20%	3,0	2,0	12,0	98	98	196	98	49	10%
784,58	8,45	14	Silte areno-argiloso	200	2333	25	80	267	348	226	174	134	27%	3,0	2,0	28,0	151	151	302	151	75	15%
783,58	9,45	15	Silte areno-argiloso	200	3200	29	102	340	443	287	221	170	34%	3,0	2,0	30,0	207	207	415	207	104	21%
782,58	10,45	19	Silte areno-argiloso	200	3800	33	129	430	559	363	279	215	43%	3,0	2,0	38,0	279	279	558	279	139	28%
781,58	11,45	23	Silte areno-argiloso	200	4733	37	161	536	696	452	348	268	54%	3,0	2,0	40,0	366	366	731	366	183	37%
780,58	12,45	29	Silte areno-argiloso	200	5600	43	200	666	866	562	433	333	67%	3,0	2,0	40,0	475	475	950	475	238	48%
779,58	13,45	32	Silte areno-argiloso	200	6200	48	234	809	1043	681	521	404	81%	3,0	2,0	40,0	503	596	1098	549	298	60%
778,58	14,45	32	Silte areno-argiloso	200	6267	52	236	952	1189	792	594	476	95%	3,0	2,0	40,0	503	716	1219	609	358	72%
777,58	15,45	30	Silte areno-argiloso	200	6067	56	229	1088	1317	894	658	544	109%	3,0	2,0	40,0	503	829	1332	666	415	83%
776,58	16,45	29	Silte areno-argiloso	200	6133	59	231	1220	1451	996	726	610	122%	3,0	2,0	40,0	503	939	1441	721	469	94%
775,58	17,45	33	Silte areno-argiloso	200	6533	62	246	1368	1615	1114	807	684	137%	3,0	2,0	40,0	503	1063	1566	783	532	106%
774,58	18,45	36	Silte areno-argiloso	200	7333	66	276	1529	1806	1246	903	765	153%	3,0	2,0	40,0	503	1199	1701	851	599	120%
773,58	19,45	41	Silte areno-argiloso	200	8200	70	309	1711	2020	1393	1010	855	171%	3,0	2,0	40,0	503	1353	1856	928	677	135%
772,58	20,45	46	Silte areno-argiloso	200	8700	74	328	1913	2241	1554	1121	957	191%	3,0	2,0	40,0	503	1527	2029	1015	763	153%
771,58	21,45																					
770,58	22,45																					
769,58	23,45																					
768,58	24,45																					
767,58	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50	793,03	-0,53	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLE	**C2**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC40	
Área:	1257	cm²
Perímetro:	126	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	628	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	500	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	500	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 06/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_12
Cota: 793,150

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,70	0,45	-	Silte areno-argiloso	200	400	0	0	0	0	0	0	0	0%	3,0	2,0	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
791,70	1,45	4	Silte areno-argiloso	200	467	17	9	30	39	26	20	15	3%	3,0	2,0	8,0	15	15	30	15	8	2%
790,70	2,45	3	Silte areno-argiloso	200	533	18	16	55	71	46	36	27	5%	3,0	2,0	6,0	26	26	53	26	13	3%
789,70	3,45	1	Silte areno-argiloso	200	467	17	18	72	90	60	45	36	7%	3,0	2,0	2,0	25	30	55	28	15	3%
788,70	4,45	3	Silte areno-argiloso	200	600	17	23	97	120	80	60	48	10%	3,0	2,0	6,0	41	41	83	41	21	4%
787,70	5,45	5	Argila silto-arenosa	120	600	19	23	129	152	105	76	65	13%	2,5	1,3	6,3	57	57	114	57	29	6%
786,70	6,45	7	Silte areno-argiloso	200	1467	21	51	170	221	143	110	85	17%	3,0	2,0	14,0	84	84	167	84	42	8%
785,70	7,45	10	Silte areno-argiloso	200	1933	24	67	222	289	188	145	111	22%	3,0	2,0	20,0	121	121	243	121	61	12%
784,70	8,45	12	Silte areno-argiloso	200	2400	27	85	283	368	239	184	142	28%	3,0	2,0	24,0	167	167	333	167	83	17%
783,70	9,45	14	Silte areno-argiloso	200	2733	30	103	352	455	297	228	176	35%	3,0	2,0	28,0	219	219	439	219	110	22%
782,70	10,45	15	Silte areno-argiloso	200	3267	32	123	426	549	358	274	213	43%	3,0	2,0	30,0	276	276	552	276	138	28%
781,70	11,45	20	Silte areno-argiloso	200	4133	36	156	520	675	439	338	260	52%	3,0	2,0	40,0	351	351	702	351	176	35%
780,70	12,45	27	Silte areno-argiloso	200	5133	41	193	642	834	542	417	321	64%	3,0	2,0	40,0	453	453	906	453	227	45%
779,70	13,45	30	Silte areno-argiloso	200	5800	46	219	777	995	652	498	388	78%	3,0	2,0	40,0	503	566	1069	534	283	57%
778,70	14,45	30	Silte areno-argiloso	200	5800	50	219	912	1131	756	565	456	91%	3,0	2,0	40,0	503	679	1182	591	340	68%
777,70	15,45	27	Silte areno-argiloso	200	5800	53	219	1035	1254	851	627	518	104%	3,0	2,0	40,0	503	781	1284	642	390	78%
776,70	16,45	30	Silte areno-argiloso	200	5933	57	224	1171	1395	957	698	586	117%	3,0	2,0	40,0	503	894	1397	698	447	89%
775,70	17,45	32	Silte areno-argiloso	200	6467	60	244	1316	1559	1073	780	658	132%	3,0	2,0	40,0	503	1015	1517	759	507	101%
774,70	18,45	35	Silte areno-argiloso	200	7067	64	266	1472	1739	1199	869	736	147%	3,0	2,0	40,0	503	1147	1649	825	573	115%
773,70	19,45	39	Silte areno-argiloso	200	7600	67	287	1646	1932	1338	966	823	165%	3,0	2,0	40,0	503	1294	1796	898	647	129%
772,70	20,45	40	Silte areno-argiloso	200	7900	71	298	1823	2121	1477	1061	912	182%	3,0	2,0	40,0	503	1445	1947	974	722	144%
771,70	21,45																					
770,70	22,45																					
769,70	23,45																					
768,70	24,45																					
767,70	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50	793,15	-0,65	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLF	**C2**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC40	
Área:	1257	cm²
Perímetro:	126	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	628	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	500	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	500	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 02/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_13
Cota: 793,377

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,93	0,45	-	Silte areno-argiloso	200	500	0	0	0	0	0	0	0	0%	3,0	2,0	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
791,93	1,45	5	Silte areno-argiloso	200	733	18	10	33	43	28	22	17	3%	3,0	2,0	10,0	19	19	38	19	9	2%
790,93	2,45	6	Argila silto-arenosa	120	560	22	21	68	89	58	44	34	7%	2,5	1,3	7,5	38	38	75	38	19	4%
789,93	3,45	3	Argila silto-arenosa	120	520	22	20	94	114	77	57	47	9%	2,5	1,3	3,8	47	47	94	47	24	5%
788,93	4,45	4	Silte areno-argiloso	200	933	22	35	123	158	103	79	62	12%	3,0	2,0	8,0	62	62	124	62	31	6%
787,93	5,45	7	Silte areno-argiloso	200	1333	24	49	164	213	138	106	82	16%	3,0	2,0	14,0	89	89	177	89	44	9%
786,93	6,45	9	Silte areno-argiloso	200	1800	26	64	212	276	179	138	106	21%	3,0	2,0	18,0	123	123	245	123	61	12%
785,93	7,45	11	Silte areno-argiloso	200	2267	29	81	269	350	227	175	135	27%	3,0	2,0	22,0	164	164	328	164	82	16%
784,93	8,45	14	Silte areno-argiloso	200	2867	32	101	338	440	286	220	169	34%	3,0	2,0	28,0	217	217	434	217	108	22%
783,93	9,45	18	Silte areno-argiloso	200	3733	36	127	424	551	358	275	212	42%	3,0	2,0	36,0	285	285	569	285	142	28%
782,93	10,45	24	Silte areno-argiloso	200	4533	41	160	533	693	450	347	267	53%	3,0	2,0	40,0	375	375	750	375	188	38%
781,93	11,45	26	Silte areno-argiloso	200	5067	45	191	651	842	549	421	326	65%	3,0	2,0	40,0	473	473	946	473	237	47%
780,93	12,45	26	Silte areno-argiloso	200	5267	49	199	770	969	642	484	385	77%	3,0	2,0	40,0	503	571	1074	537	286	57%
779,93	13,45	27	Silte areno-argiloso	200	5000	53	188	893	1082	734	541	447	89%	3,0	2,0	40,0	503	673	1176	588	336	67%
778,93	14,45	22	Silte areno-argiloso	200	5133	55	194	997	1190	815	595	498	100%	3,0	2,0	40,0	503	756	1259	629	378	76%
777,93	15,45	28	Silte areno-argiloso	200	5667	58	214	1124	1338	918	669	562	112%	3,0	2,0	40,0	503	861	1364	682	431	86%
776,93	16,45	35	Silte areno-argiloso	200	6533	62	246	1281	1527	1047	764	640	128%	3,0	2,0	40,0	503	993	1496	748	497	99%
775,93	17,45	35	Silte areno-argiloso	200	7133	66	269	1438	1706	1173	853	719	144%	3,0	2,0	40,0	503	1125	1628	814	563	113%
774,93	18,45	37	Silte areno-argiloso	200	8133	69	307	1603	1909	1309	955	801	160%	3,0	2,0	40,0	503	1265	1767	884	632	126%
773,93	19,45	50	Silte areno-argiloso	200	9133	75	344	1821	2165	1487	1083	910	182%	3,0	2,0	40,0	503	1453	1956	978	727	145%
772,93	20,45	50	Silte areno-argiloso	200	10000	79	377	2040	2417	1663	1208	1020	204%	3,0	2,0	40,0	503	1642	2144	1072	821	164%
771,93	21,45																					
770,93	22,45																					
769,93	23,45																					
768,93	24,45																					
767,93	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50	793,38	-0,88	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLA	**C2**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC40	
Área:	1257	cm²
Perímetro:	126	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	628	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	500	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	500	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 03/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_14
Cota: 793,441

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,99	0,45	-	Argila silto-arenosa	120	180	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0%**	2,5	1,3	0,0	0	0	0,0	**0**	**0**	**0%**
791,99	1,45	3	Argila areno-siltosa	150	300	15	8	27	36	**23**	**18**	**14**	**3%**	3,0	1,5	4,5	11	11	23	**11**	**6**	**1%**
790,99	2,45	3	Argila areno-siltosa	150	500	17	15	51	67	**43**	**33**	**26**	**5%**	3,0	1,5	4,5	23	23	45	**23**	**11**	**2%**
789,99	3,45	4	Argila areno-siltosa	150	600	18	23	79	102	**67**	**51**	**40**	**8%**	3,0	1,5	6,0	38	38	75	**38**	**19**	**4%**
788,99	4,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	20	34	112	145	**94**	**73**	**56**	**11%**	3,0	2,0	10,0	57	57	113	**57**	**28**	**6%**
787,99	5,45	6	Silte areno-argiloso	200	1200	22	45	148	193	**125**	**96**	**74**	**15%**	3,0	2,0	12,0	79	79	158	**79**	**40**	**8%**
786,99	6,45	7	Silte areno-argiloso	200	1533	23	57	189	246	**160**	**123**	**95**	**19%**	3,0	2,0	14,0	106	106	211	**106**	**53**	**11%**
785,99	7,45	10	Silte areno-argiloso	200	2267	26	73	242	314	**204**	**157**	**121**	**24%**	3,0	2,0	20,0	143	143	287	**143**	**72**	**14%**
784,99	8,45	17	Silte areno-argiloso	200	3267	30	97	322	419	**272**	**210**	**161**	**32%**	3,0	2,0	34,0	207	207	415	**207**	**104**	**21%**
783,99	9,45	22	Silte areno-argiloso	200	4200	36	127	424	551	**358**	**275**	**212**	**42%**	3,0	2,0	40,0	290	290	581	**290**	**145**	**29%**
782,99	10,45	24	Silte areno-argiloso	200	4667	41	160	533	693	**450**	**347**	**267**	**53%**	3,0	2,0	40,0	381	381	762	**381**	**190**	**38%**
781,99	11,45	24	Silte areno-argiloso	200	4933	45	186	643	829	**541**	**415**	**322**	**64%**	3,0	2,0	40,0	471	471	942	**471**	**236**	**47%**
780,99	12,45	26	Silte areno-argiloso	200	5133	49	194	762	956	**635**	**478**	**381**	**76%**	3,0	2,0	40,0	503	569	1072	**536**	**285**	**57%**
779,99	13,45	27	Silte areno-argiloso	200	5267	52	199	885	1084	**731**	**542**	**443**	**89%**	3,0	2,0	40,0	503	671	1174	**587**	**336**	**67%**
778,99	14,45	26	Silte areno-argiloso	200	5867	55	221	1005	1226	**828**	**613**	**502**	**100%**	3,0	2,0	40,0	503	769	1272	**636**	**385**	**77%**
777,99	15,45	35	Silte areno-argiloso	200	6733	60	254	1161	1415	**956**	**707**	**580**	**116%**	3,0	2,0	40,0	503	901	1404	**702**	**451**	**90%**
776,99	16,45	40	Silte areno-argiloso	200	7667	65	289	1338	1627	**1101**	**813**	**669**	**134%**	3,0	2,0	40,0	503	1052	1554	**777**	**526**	**105%**
775,99	17,45	40	Silte areno-argiloso	200	7867	69	297	1515	1811	**1239**	**906**	**757**	**151%**	3,0	2,0	40,0	503	1203	1705	**853**	**601**	**120%**
774,99	18,45	38	Silte areno-argiloso	200	8533	73	322	1684	2006	**1376**	**1003**	**842**	**168%**	3,0	2,0	40,0	503	1346	1849	**924**	**673**	**135%**
773,99	19,45	50	Silte areno-argiloso	200	9200	78	347	1902	2249	**1550**	**1125**	**951**	**190%**	3,0	2,0	40,0	503	1534	2037	**1019**	**767**	**153%**
772,99	20,45	50	Silte areno-argiloso	200	10000	83	377	2121	2498	**1726**	**1249**	**1061**	**212%**	3,0	2,0	40,0	503	1723	2226	**1113**	**861**	**172%**
771,99	21,45																					
770,99	22,45																					
769,99	23,45																					
768,99	24,45																					
767,99	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50 793,44 -0,94 (CORTE)
BLB/BLC **C2** (m)

Corte (terreno natural)
Estaca
Nível d'água

Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs
Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)
Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança
Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2

PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
PR:	Capacidade de Carga da Estaca
PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC40	
Área:	1257	cm²
Perímetro:	126	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	628	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	500	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	500	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 02/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_17
Cota: 792,973

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,52	0,45	-	Argila areno-siltosa	150	150	0	0	0	0	0	0	0	0%	3,0	1,5	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
791,52	1,45	2	Silte argilo-arenoso	200	333	13	7	24	32	21	16	12	2%	2,5	1,0	2,0	6	6	13	6	3	1%
790,52	2,45	3	Silte argilo-arenoso	200	467	16	14	48	62	40	31	24	5%	2,5	1,0	3,0	16	16	31	16	8	2%
789,52	3,45	2	Silte argilo-arenoso	200	467	16	18	69	86	57	43	34	7%	2,5	1,0	2,0	22	22	44	22	11	2%
788,52	4,45	2	Silte argilo-arenoso	200	600	16	23	89	112	74	56	45	9%	2,5	1,0	2,0	25	28	53	27	14	3%
787,52	5,45	5	Argila silto-arenosa	120	520	18	20	122	141	99	71	61	12%	2,5	1,3	6,3	44	44	88	44	22	4%
786,52	6,45	6	Silte areno-argiloso	200	1267	20	47	158	206	134	103	79	16%	3,0	2,0	12,0	67	67	133	67	33	7%
785,52	7,45	8	Silte areno-argiloso	200	1733	22	61	203	264	171	132	101	20%	3,0	2,0	16,0	97	97	194	97	48	10%
784,52	8,45	12	Silte areno-argiloso	200	2267	25	79	263	343	222	171	132	26%	3,0	2,0	24,0	142	142	284	142	71	14%
783,52	9,45	14	Silte areno-argiloso	200	2867	28	100	333	432	281	216	166	33%	3,0	2,0	28,0	195	195	390	195	97	19%
782,52	10,45	17	Silte areno-argiloso	200	3467	32	124	414	538	349	269	207	41%	3,0	2,0	34,0	259	259	518	259	129	26%
781,52	11,45	21	Silte areno-argiloso	200	4333	36	153	512	665	432	333	256	51%	3,0	2,0	40,0	338	338	676	338	169	34%
780,52	12,45	27	Silte areno-argiloso	200	5133	41	190	634	824	535	412	317	63%	3,0	2,0	40,0	440	440	880	440	220	44%
779,52	13,45	29	Silte areno-argiloso	200	5867	45	221	765	986	643	493	382	76%	3,0	2,0	40,0	503	549	1052	526	275	55%
778,52	14,45	32	Silte areno-argiloso	200	6467	50	244	908	1152	759	576	454	91%	3,0	2,0	40,0	503	670	1172	586	335	67%
777,52	15,45	36	Silte areno-argiloso	200	6733	55	254	1068	1322	885	661	534	107%	3,0	2,0	40,0	503	806	1308	654	403	81%
776,52	16,45	33	Silte areno-argiloso	200	7467	59	281	1216	1497	1006	749	608	122%	3,0	2,0	40,0	503	930	1433	716	465	93%
775,52	17,45	43	Silte areno-argiloso	200	7467	64	281	1405	1687	1151	843	703	141%	3,0	2,0	40,0	503	1092	1595	797	546	109%
774,52	18,45	36	Silte areno-argiloso	200	7733	68	292	1566	1858	1278	929	783	157%	3,0	2,0	40,0	503	1228	1730	865	614	123%
773,52	19,45	37	Silte areno-argiloso	200	8200	71	309	1731	2040	1409	1020	866	173%	3,0	2,0	40,0	503	1367	1870	935	684	137%
772,52	20,45	50	Silte areno-argiloso	200	8700	76	328	1950	2278	1582	1139	975	195%	3,0	2,0	40,0	503	1556	2058	1029	778	156%
771,52	21,45																					
770,52	22,45																					
769,52	23,45																					
768,52	24,45																					
767,52	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50 792,97 -0,47 (CORTE)
BLD **C2** (m)

Corte (terreno natural)
Estaca
Nível d'água

Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs
Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)
Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança
Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2

PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
PR:	Capacidade de Carga da Estaca
PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC30	
Área:	707	cm²
Perímetro:	94	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	353	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	350	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	350	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 13/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_02
Cota: 764,623

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
764,17	0,45	7	Argila silto-arenosa	120	540	33	4	14	18	12	9	7	2%	2,5	1,3	8,8	7	7	14,8	7	4	1%
763,17	1,45	2	Argila silto-arenosa	120	440	25	9	34	43	29	22	17	5%	2,5	1,3	2,5	12	12	24	12	6	2%
762,17	2,45	2	Argila silto-arenosa	120	240	22	5	51	56	41	28	26	7%	2,5	1,3	2,5	17	17	34	17	8	2%
761,17	3,45	2	Areia silto-argilosa	250	833	21	18	68	85	57	43	34	10%	4,0	2,3	4,5	24	24	49	24	12	3%
760,17	4,45	6	Silte areno-argiloso	200	733	23	16	95	111	77	55	48	14%	3,0	2,0	12,0	41	41	83	41	21	6%
759,17	5,45	3	Silte areno-argiloso	200	800	22	17	114	131	92	66	57	16%	3,0	2,0	6,0	42	50	92	46	25	7%
758,17	6,45	3	Silte areno-argiloso	200	733	22	16	133	149	106	74	67	19%	3,0	2,0	6,0	42	58	101	50	29	8%
757,17	7,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	23	21	158	179	127	90	79	23%	3,0	2,0	10,0	71	72	143	72	36	10%
756,17	8,45	7	Silte areno-argiloso	200	1200	24	25	189	214	152	107	94	27%	3,0	2,0	14,0	92	92	184	92	46	13%
755,17	9,45	6	Silte areno-argiloso	200	1400	24	30	217	246	174	123	108	31%	3,0	2,0	12,0	85	109	194	97	55	16%
754,17	10,45	8	Silte areno-argiloso	200	1533	25	33	251	283	201	142	125	36%	3,0	2,0	16,0	113	132	245	122	66	19%
753,17	11,45	9	Silte areno-argiloso	200	1933	27	41	288	329	232	164	144	41%	3,0	2,0	18,0	127	157	285	142	79	22%
752,17	12,45	12	Silte areno-argiloso	200	2333	28	49	334	383	269	192	167	48%	3,0	2,0	24,0	170	191	361	180	96	27%
751,17	13,45	14	Silte areno-argiloso	200	3067	30	65	386	451	313	226	193	55%	3,0	2,0	28,0	198	231	429	214	115	33%
750,17	14,45	20	Silte areno-argiloso	200	5600	34	119	457	576	381	288	228	65%	3,0	2,0	40,0	283	287	570	285	144	41%
749,17	14,90	50	Silte areno-argiloso	200	7000	43	148	597	745	496	373	298	85%	3,0	2,0	40,0	283	429	711	356	214	61%
748,17	15,90																					
747,17	16,90																					
746,17	17,90																					
745,17	18,90																					
744,17	19,90																					
743,17	20,90																					
742,17	21,90																					
741,17	22,90																					
740,17	23,90																					
739,17	24,90																					
																B2N2<40	PP < PL					

764,50	764,62	-0,12	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLA	**C1**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC30	
Área:	707	cm²
Perímetro:	94	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	353	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	350	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	350	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 13/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_03
Cota: 766,898

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
766,45	0,45	-	Argila silto-arenosa	120	60	0	0	0	0	0	0	0	0%	2,5	1,3	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
765,45	1,45	1	Argila silto-arenosa	120	120	12	3	16	18	13	9	8	2%	2,5	1,3	1,3	2	2	5	2	1	0%
764,45	2,45	2	Argila silto-arenosa	120	200	13	4	31	35	25	18	15	4%	2,5	1,3	2,5	7	7	14	7	4	1%
763,45	3,45	2	Areia silto-argilosa	250	667	14	14	46	60	39	30	23	7%	4,0	2,3	4,5	15	15	29	15	7	2%
762,45	4,45	4	Silte areno-argiloso	200	733	16	16	67	83	56	41	34	10%	3,0	2,0	8,0	26	26	52	26	13	4%
761,45	5,45	5	Silte areno-argiloso	200	933	18	20	91	111	75	56	46	13%	3,0	2,0	10,0	40	40	80	40	20	6%
760,45	6,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	19	21	116	137	94	68	58	17%	3,0	2,0	10,0	54	54	108	54	27	8%
759,45	7,45	5	Silte areno-argiloso	200	1133	20	24	140	164	114	82	70	20%	3,0	2,0	10,0	68	68	137	68	34	10%
758,45	8,45	7	Silte areno-argiloso	200	1267	21	27	171	198	138	99	86	24%	3,0	2,0	14,0	88	88	176	88	44	13%
757,45	9,45	7	Silte areno-argiloso	200	1400	23	30	202	232	163	116	101	29%	3,0	2,0	14,0	99	108	207	103	54	15%
756,45	10,45	7	Silte areno-argiloso	200	1467	24	31	233	264	187	132	116	33%	3,0	2,0	14,0	99	128	227	113	64	18%
755,45	11,45	8	Silte areno-argiloso	200	1600	25	34	267	301	214	150	133	38%	3,0	2,0	16,0	113	150	263	132	75	21%
754,45	12,45	9	Silte areno-argiloso	200	1800	26	38	304	342	243	171	152	43%	3,0	2,0	18,0	127	176	303	152	88	25%
753,45	13,45	10	Silte areno-argiloso	200	2067	27	44	344	388	276	194	172	49%	3,0	2,0	20,0	141	204	345	173	102	29%
752,45	14,45	12	Silte areno-argiloso	200	2600	29	55	390	446	314	223	195	56%	3,0	2,0	24,0	170	238	408	204	119	34%
751,45	15,45	17	Silte areno-argiloso	200	3733	31	79	452	531	367	266	226	65%	3,0	2,0	34,0	240	286	526	263	143	41%
750,45	16,45	27	Silte areno-argiloso	200	6267	35	133	544	677	452	339	272	78%	3,0	2,0	40,0	283	362	645	323	181	52%
749,45	16,50	50	Silte areno-argiloso	200	7700	43	163	668	831	555	416	334	95%	3,0	2,0	40,0	283	504	786	393	252	72%
748,45	17,50																					
747,45	18,50																					
746,45	19,50																					
745,45	20,50																					
744,45	21,50																					
743,45	22,50																					
742,45	23,50																					
741,45	24,50																					
																B2N2<40	PP < PL					

766,00	766,90	-0,90	(CORTE)
BLB	**C1**	(m)	

Corte (terreno natural)
Estaca
Nível d'água

Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs
Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)
Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança
Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2

PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
PR:	Capacidade de Carga da Estaca
PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC30	
Área:	707	cm²
Perímetro:	94	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	353	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	350	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	350	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 13/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_04
Cota: 763,241

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
762,79	0,45	1	Argila silto-arenosa	120	120	13	2	6	7	5	4	3	1%	2,5	1,3	1,3	1	1	2,1	1	1	0%
761,79	1,45	1	Argila silto-arenosa	120	160	13	3	18	22	15	11	9	3%	2,5	1,3	1,3	3	3	7	3	2	0%
760,79	2,45	2	Argila silto-arenosa	120	160	14	3	33	37	27	18	17	5%	2,5	1,3	2,5	8	8	16	8	4	1%
759,79	3,45	1	Areia silto-argilosa	250	833	14	14	46	60	39	30	23	7%	4,0	2,3	2,3	12	12	24	12	6	2%
758,79	4,45	7	Silte areno-argiloso	200	1067	18	23	75	98	64	49	38	11%	3,0	2,0	14,0	32	32	63	32	16	5%
757,79	5,45	8	Silte areno-argiloso	200	1667	21	33	108	141	92	70	54	15%	3,0	2,0	16,0	54	54	109	54	27	8%
756,79	6,45	10	Silte areno-argiloso	200	1933	24	41	148	189	124	94	74	21%	3,0	2,0	20,0	83	83	165	83	41	12%
755,79	7,45	11	Silte areno-argiloso	200	2467	27	52	190	242	159	121	95	27%	3,0	2,0	22,0	114	114	227	114	57	16%
754,79	8,45	16	Silte areno-argiloso	200	2800	31	59	248	307	205	154	124	35%	3,0	2,0	32,0	159	159	318	159	79	23%
753,79	9,45	15	Silte areno-argiloso	200	3000	34	64	303	366	249	183	151	43%	3,0	2,0	30,0	201	201	403	201	101	29%
752,79	10,45	14	Silte areno-argiloso	200	3133	36	66	355	422	290	211	178	51%	3,0	2,0	28,0	198	241	439	219	120	34%
751,79	11,45	18	Silte areno-argiloso	200	3000	39	64	420	483	339	242	210	60%	3,0	2,0	36,0	254	292	546	273	146	42%
750,79	12,45	13	Silte areno-argiloso	200	4267	40	90	469	560	384	280	235	67%	3,0	2,0	26,0	184	329	512	256	164	47%
749,79	13,45	33	Silte areno-argiloso	200	5200	46	110	579	690	473	345	290	83%	3,0	2,0	40,0	283	422	705	352	211	60%
748,79	14,45	32	Silte areno-argiloso	200	7667	50	163	687	850	569	425	343	98%	3,0	2,0	40,0	283	512	795	398	256	73%
747,79	15,45	50	Silte areno-argiloso	200	8800	58	187	849	1036	700	518	425	121%	3,0	2,0	40,0	283	654	936	468	327	93%
746,79	15,64	50	Silte areno-argiloso	200	10000	65	212	962	1175	793	587	481	137%	3,0	2,0	40,0	283	795	1078	539	398	114%
745,79	16,64																					
744,79	17,64																					
743,79	18,64																					
742,79	19,64																					
741,79	20,64																					
740,79	21,64																					
739,79	22,64																					
738,79	23,64																					
737,79	24,64																					
																B2N2<40	PP < PL					

764,50	763,24	1,26	(ATERRO)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLD	**C1**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC30	
Área:	707	cm²
Perímetro:	94	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	353	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	350	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	350	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista:	R. Racanicchi
Data:	13/10/2023
Sondagem:	CONCREMAT
Ponto:	SP_05
Cota:	766,135

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
765,69	0,45	1	Argila silto-arenosa	120	180	13	2	6	7	5	4	3	1%	2,5	1,3	1,3	1	1	2,1	1	1	0%
764,69	1,45	2	Argila silto-arenosa	120	200	15	4	20	25	17	12	10	3%	2,5	1,3	2,5	6	6	12	6	3	1%
763,69	2,45	2	Argila silto-arenosa	120	280	16	6	36	42	29	21	18	5%	2,5	1,3	2,5	10	10	21	10	5	1%
762,69	3,45	3	Argila silto-arenosa	120	360	17	8	54	62	44	31	27	8%	2,5	1,3	3,8	18	18	35	18	9	3%
761,69	4,45	4	Silte areno-argiloso	200	800	18	17	75	92	62	46	38	11%	3,0	2,0	8,0	29	29	58	29	14	4%
760,69	5,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	19	21	100	121	82	61	50	14%	3,0	2,0	10,0	43	43	86	43	22	6%
759,69	6,45	6	Silte areno-argiloso	200	1200	21	25	127	153	104	76	64	18%	3,0	2,0	12,0	60	60	120	60	30	9%
758,69	7,45	7	Silte areno-argiloso	200	1467	23	31	158	189	129	95	79	23%	3,0	2,0	14,0	80	80	160	80	40	11%
757,69	8,45	9	Silte areno-argiloso	200	1733	24	37	195	231	159	116	97	28%	3,0	2,0	18,0	105	105	210	105	53	15%
756,69	9,45	10	Silte areno-argiloso	200	2067	26	44	235	278	191	139	117	34%	3,0	2,0	20,0	133	133	267	133	67	19%
755,69	10,45	12	Silte areno-argiloso	200	2400	28	51	281	331	229	166	140	40%	3,0	2,0	24,0	167	167	335	167	84	24%
754,69	11,45	14	Silte areno-argiloso	200	2800	31	59	333	392	271	196	166	48%	3,0	2,0	28,0	198	207	405	202	103	30%
753,69	12,45	16	Silte areno-argiloso	200	3333	33	71	391	462	319	231	196	56%	3,0	2,0	32,0	226	252	478	239	126	36%
752,69	13,45	20	Silte areno-argiloso	200	3933	36	83	462	545	376	273	231	66%	3,0	2,0	40,0	283	309	592	296	154	44%
751,69	14,45	23	Silte areno-argiloso	200	4800	40	102	542	644	442	322	271	77%	3,0	2,0	40,0	283	374	657	328	187	53%
750,69	15,45	29	Silte areno-argiloso	200	6000	44	127	640	767	524	384	320	91%	3,0	2,0	40,0	283	456	739	369	228	65%
749,69	16,45	38	Silte areno-argiloso	200	7800	49	165	766	931	631	466	383	109%	3,0	2,0	40,0	283	563	846	423	282	80%
748,69	17,45	50	Silte areno-argiloso	200	9200	56	195	929	1124	763	562	464	133%	3,0	2,0	40,0	283	705	987	494	352	101%
747,69	17,68	50	Silte areno-argiloso	200	10000	63	212	1047	1259	858	629	523	150%	3,0	2,0	40,0	283	846	1129	564	423	121%
746,69	18,68																					
745,69	19,68																					
744,69	20,68																					
743,69	21,68																					
742,69	22,68																					
741,69	23,68																					
740,69	24,68																					
																B2N2<40	PP < PL					

766,00	766,14	-0,13	(CORTE)
BLC	**C1**	(m)	

Corte (terreno natural)
Estaca
Nível d'água

Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs
Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)
Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança
Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2

PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
PR:	Capacidade de Carga da Estaca
PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC30	
Área:	707	cm²
Perímetro:	94	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	353	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	350	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	350	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 24/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_07
Cota: 762,288

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
761,84	0,45	3	Argila silto-arenosa	120	300	20	3	8	11	7	6	4	1%	2,5	1,3	3,8	3	3	6,4	3	2	0%
760,84	1,45	2	Argila areno-siltosa	150	400	18	8	25	33	21	16	13	4%	3,0	1,5	3,0	9	9	18	9	4	1%
759,84	2,45	3	Argila areno-siltosa	150	450	19	10	44	53	36	27	22	6%	3,0	1,5	4,5	17	17	35	17	9	2%
758,84	3,45	4	Argila areno-siltosa	150	600	20	13	65	78	53	39	33	9%	3,0	1,5	6,0	29	29	57	29	14	4%
757,84	4,45	5	Silte areno-argiloso	200	1133	21	24	89	114	75	57	45	13%	3,0	2,0	10,0	43	43	86	43	21	6%
756,84	5,45	8	Silte areno-argiloso	200	1467	24	31	123	154	102	77	61	18%	3,0	2,0	16,0	65	65	131	65	33	9%
755,84	6,45	9	Silte areno-argiloso	200	1867	26	40	159	199	132	99	80	23%	3,0	2,0	18,0	91	91	182	91	45	13%
754,84	7,45	11	Silte areno-argiloso	200	2200	29	47	202	249	167	124	101	29%	3,0	2,0	22,0	122	122	244	122	61	17%
753,84	8,45	13	Silte areno-argiloso	200	2600	31	55	251	306	207	153	125	36%	3,0	2,0	26,0	159	159	317	159	79	23%
752,84	9,45	15	Silte areno-argiloso	200	2733	34	58	306	364	250	182	153	44%	3,0	2,0	30,0	201	201	402	201	101	29%
751,84	10,45	13	Silte areno-argiloso	200	2800	36	59	355	415	288	207	178	51%	3,0	2,0	26,0	184	238	422	211	119	34%
750,84	11,45	14	Silte areno-argiloso	200	2733	38	58	408	466	328	233	204	58%	3,0	2,0	28,0	198	277	475	238	139	40%
749,84	12,45	14	Silte areno-argiloso	200	3267	39	69	460	530	371	265	230	66%	3,0	2,0	28,0	198	317	515	257	159	45%
748,84	13,45	21	Silte areno-argiloso	200	4000	42	85	534	619	432	310	267	76%	3,0	2,0	40,0	283	376	659	330	188	54%
747,84	14,45	25	Silte areno-argiloso	200	5467	46	116	620	736	506	368	310	89%	3,0	2,0	40,0	283	447	730	365	224	64%
746,84	15,45	36	Silte areno-argiloso	200	7400	51	157	740	897	609	449	370	106%	3,0	2,0	40,0	283	549	832	416	274	78%
745,84	15,76	50	Silte areno-argiloso	200	8600	58	182	865	1047	711	524	432	124%	3,0	2,0	40,0	283	690	973	486	345	99%
744,84	16,76																					
743,84	17,76																					
742,84	18,76																					
741,84	19,76																					
740,84	20,76																					
739,84	21,76																					
738,84	22,76																					
737,84	23,76																					
736,84	24,76																					
																B2N2<40	PP < PL					

764,50	762,29	2,21	(ATERRO)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLE/BLG	**C1**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC30	
Área:	707	cm²
Perímetro:	94	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	353	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	350	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	350	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 24/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_08
Cota: 760,103

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
759,65	0,45	3	Argila silto-arenosa	120	300	20	3	8	11	7	6	4	1%	2,5	1,3	3,8	3	3	6,4	3	2	0%
758,65	1,45	2	Argila silto-arenosa	120	400	18	8	25	33	21	16	13	4%	2,5	1,3	2,5	8	8	16	8	4	1%
757,65	2,45	5	Argila silto-arenosa	120	400	21	8	49	57	40	29	24	7%	2,5	1,3	6,3	20	20	39	20	10	3%
756,65	3,45	3	Areia silto-argilosa	250	2167	21	20	68	88	57	44	34	10%	4,0	2,3	6,8	31	31	62	31	15	4%
755,65	4,45	18	Areia silto-argilosa	250	1917	31	39	129	167	109	84	64	18%	4,0	2,3	40,0	99	99	198	99	49	14%
754,65	5,45	2	Silte areno-argiloso	200	1533	28	33	146	178	120	89	73	21%	3,0	2,0	4,0	28	104	133	66	52	15%
753,65	6,45	3	Silte areno-argiloso	200	667	27	14	165	179	130	90	83	24%	3,0	2,0	6,0	42	113	155	78	56	16%
752,65	7,45	5	Silte areno-argiloso	200	933	27	20	190	210	151	105	95	27%	3,0	2,0	10,0	71	127	198	99	64	18%
751,65	8,45	6	Silte areno-argiloso	200	1400	27	30	218	248	175	124	109	31%	3,0	2,0	12,0	85	144	229	114	72	21%
750,65	9,45	10	Silte areno-argiloso	200	2067	29	44	258	302	210	151	129	37%	3,0	2,0	20,0	141	172	314	157	86	25%
749,65	10,45	15	Silte areno-argiloso	200	2867	32	61	313	374	256	187	157	45%	3,0	2,0	30,0	212	215	427	213	107	31%
748,65	11,45	18	Silte areno-argiloso	200	3200	35	68	378	446	308	223	189	54%	3,0	2,0	36,0	254	266	520	260	133	38%
747,65	12,45	15	Silte areno-argiloso	200	3667	37	78	433	511	353	256	217	62%	3,0	2,0	30,0	212	308	520	260	154	44%
746,65	13,45	22	Silte areno-argiloso	200	4333	40	92	510	602	415	301	255	73%	3,0	2,0	40,0	283	370	653	327	185	53%
745,65	14,45	28	Silte areno-argiloso	200	6667	44	141	605	747	501	373	303	86%	3,0	2,0	40,0	283	449	732	366	225	64%
744,65	15,39	50	Silte areno-argiloso	200	7800	53	165	765	930	629	465	382	109%	3,0	2,0	40,0	283	591	874	437	295	84%
743,65	16,39																					
742,65	17,39																					
741,65	18,39																					
740,65	19,39																					
739,65	20,39																					
738,65	21,39																					
737,65	22,39																					
736,65	23,39																					
735,65	24,39																					
734,65	25,39																					
																B2N2<40	PP < PL					

763,00	760,10	2,90	(ATERRO)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLG/BLF	**C1**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC30	
Área:	707	cm²
Perímetro:	94	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	353	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	350	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	350	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 24/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_09
Cota: 764,146

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
763,70	0,45	3	Argila silto-arenosa	120	420	20	3	8	11	7	6	4	1%	2,5	1,3	3,8	3	3	6,4	3	2	0%
762,70	1,45	4	Argila silto-arenosa	120	560	22	9	30	38	25	19	15	4%	2,5	1,3	5,0	13	13	25	13	6	2%
761,70	2,45	7	Argila silto-arenosa	120	680	26	14	59	73	49	37	30	8%	2,5	1,3	8,8	29	29	58	29	15	4%
760,70	3,45	6	Argila silto-arenosa	120	600	27	13	87	99	70	50	43	12%	2,5	1,3	7,5	43	43	86	43	22	6%
759,70	4,45	2	Areia silto-argilosa	250	917	25	19	103	123	84	61	52	15%	4,0	2,3	4,5	32	51	83	41	25	7%
758,70	5,45	3	Areia silto-argilosa	250	1833	24	37	123	160	104	80	61	18%	4,0	2,3	6,8	48	62	110	55	31	9%
757,70	6,45	17	Areia silto-argilosa	250	1917	30	41	182	223	150	112	91	26%	4,0	2,3	38,3	126	126	252	126	63	18%
756,70	7,45	3	Silte areno-argiloso	200	1667	29	35	202	237	164	119	101	29%	3,0	2,0	6,0	42	135	177	89	67	19%
755,70	8,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	29	21	227	248	180	124	114	32%	3,0	2,0	10,0	71	149	219	110	74	21%
754,70	9,45	7	Silte areno-argiloso	200	1333	29	28	258	287	206	143	129	37%	3,0	2,0	14,0	99	169	268	134	84	24%
753,70	10,45	8	Silte areno-argiloso	200	1667	30	35	292	328	234	164	146	42%	3,0	2,0	16,0	113	191	304	152	96	27%
752,70	11,45	10	Silte areno-argiloso	200	2000	31	42	333	375	267	188	166	48%	3,0	2,0	20,0	141	219	361	180	110	31%
751,70	12,45	12	Silte areno-argiloso	200	2600	32	55	379	434	305	217	190	54%	3,0	2,0	24,0	170	253	423	212	127	36%
750,70	13,45	17	Silte areno-argiloso	200	3200	35	68	441	509	356	254	220	63%	3,0	2,0	34,0	240	301	542	271	151	43%
749,70	14,45	19	Silte areno-argiloso	200	3933	37	83	508	592	412	296	254	73%	3,0	2,0	38,0	269	355	624	312	178	51%
748,70	15,45	23	Silte areno-argiloso	200	4667	40	99	589	687	477	344	294	84%	3,0	2,0	40,0	283	420	703	351	210	60%
747,70	16,45	28	Silte areno-argiloso	200	6733	44	143	684	827	562	413	342	98%	3,0	2,0	40,0	283	499	782	391	250	71%
746,70	17,45	50	Silte areno-argiloso	200	8533	51	181	847	1028	697	514	423	121%	3,0	2,0	40,0	283	641	924	462	320	92%
745,70	17,69	50	Silte areno-argiloso	200	10000	58	212	968	1180	798	590	484	138%	3,0	2,0	40,0	283	782	1065	532	391	112%
744,70	18,69																					
743,70	19,69																					
742,70	20,69																					
741,70	21,69																					
740,70	22,69																					
739,70	23,69																					
738,70	24,69																					
																B2N2<40	PP < PL					

763,00 764,15 -1,15 (CORTE)
BLF **C1** (m)

Corte (terreno natural)
Estaca
Nível d'água

Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs
Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)
Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança
Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2

PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
PR:	Capacidade de Carga da Estaca
PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC30	
Área:	707	cm²
Perímetro:	94	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	353	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	350	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	350	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 02/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_11
Cota: 793,030

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,58	0,45	-	Silte argilo-arenoso	200	300	0	0	0	0	0	0	0	0%	2,5	1,0	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
791,58	1,45	3	Silte argilo-arenoso	200	333	15	6	20	27	17	13	10	3%	2,5	1,0	3,0	7	7	14	7	4	1%
790,58	2,45	2	Silte argilo-arenoso	200	400	16	8	36	44	30	22	18	5%	2,5	1,0	2,0	12	12	24	12	6	2%
789,58	3,45	1	Silte argilo-arenoso	200	400	15	8	49	57	40	29	24	7%	2,5	1,0	1,0	7	14	21	11	7	2%
788,58	4,45	3	Argila areno-siltosa	150	500	16	11	67	78	54	39	34	10%	3,0	1,5	4,5	23	23	45	23	11	3%
787,58	5,45	6	Argila areno-siltosa	150	750	18	16	94	110	76	55	47	13%	3,0	1,5	9,0	40	40	79	40	20	6%
786,58	6,45	6	Silte areno-argiloso	200	1200	20	25	122	147	100	74	61	17%	3,0	2,0	12,0	57	57	113	57	28	8%
785,58	7,45	6	Silte areno-argiloso	200	1733	21	37	149	186	124	93	75	21%	3,0	2,0	12,0	74	74	147	74	37	11%
784,58	8,45	14	Silte areno-argiloso	200	2333	25	49	201	250	167	125	100	29%	3,0	2,0	28,0	113	113	226	113	57	16%
783,58	9,45	15	Silte areno-argiloso	200	3200	29	68	255	323	213	162	128	36%	3,0	2,0	30,0	156	156	311	156	78	22%
782,58	10,45	19	Silte areno-argiloso	200	3800	33	81	322	403	268	201	161	46%	3,0	2,0	38,0	209	209	418	209	105	30%
781,58	11,45	23	Silte areno-argiloso	200	4733	37	100	402	502	334	251	201	57%	3,0	2,0	40,0	274	274	549	274	137	39%
780,58	12,45	29	Silte areno-argiloso	200	5600	43	119	499	618	414	309	250	71%	3,0	2,0	40,0	283	356	639	319	178	51%
779,58	13,45	32	Silte areno-argiloso	200	6200	48	131	607	738	500	369	303	87%	3,0	2,0	40,0	283	447	729	365	223	64%
778,58	14,45	32	Silte areno-argiloso	200	6267	52	133	714	847	583	424	357	102%	3,0	2,0	40,0	283	537	820	410	269	77%
777,58	15,45	30	Silte areno-argiloso	200	6067	56	129	816	945	660	472	408	117%	3,0	2,0	40,0	283	622	905	452	311	89%
776,58	16,45	29	Silte areno-argiloso	200	6133	59	130	915	1045	736	523	458	131%	3,0	2,0	40,0	283	704	987	493	352	101%
775,58	17,45	33	Silte areno-argiloso	200	6533	62	139	1026	1165	824	582	513	147%	3,0	2,0	40,0	283	797	1080	540	399	114%
774,58	18,45	36	Silte areno-argiloso	200	7333	66	156	1147	1303	921	651	574	164%	3,0	2,0	40,0	283	899	1182	591	450	128%
773,58	19,45	41	Silte areno-argiloso	200	8200	70	174	1283	1457	1031	729	642	183%	3,0	2,0	40,0	283	1015	1298	649	508	145%
772,58	20,45	46	Silte areno-argiloso	200	8700	74	184	1435	1619	1150	810	717	205%	3,0	2,0	40,0	283	1145	1428	714	573	164%
771,58	21,45																					
770,58	22,45																					
769,58	23,45																					
768,58	24,45																					
767,58	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50	793,03	-0,53	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLE	**C2**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC30	
Área:	707	cm²
Perímetro:	94	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	353	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	350	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	350	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 06/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_12
Cota: 793,150

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,70	0,45	-	Silte areno-argiloso	200	400	0	0	0	0	0	0	0	0%	3,0	2,0	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
791,70	1,45	4	Silte areno-argiloso	200	467	17	7	23	30	19	15	11	3%	3,0	2,0	8,0	11	11	23	11	6	2%
790,70	2,45	3	Silte areno-argiloso	200	533	18	11	41	52	34	26	21	6%	3,0	2,0	6,0	20	20	40	20	10	3%
789,70	3,45	1	Silte areno-argiloso	200	467	17	10	54	64	44	32	27	8%	3,0	2,0	2,0	14	23	37	18	11	3%
788,70	4,45	3	Silte areno-argiloso	200	600	17	13	73	85	59	43	36	10%	3,0	2,0	6,0	31	31	62	31	16	4%
787,70	5,45	5	Argila silto-arenosa	120	600	19	13	97	110	78	55	49	14%	2,5	1,3	6,3	43	43	86	43	21	6%
786,70	6,45	7	Silte areno-argiloso	200	1467	21	31	127	158	106	79	64	18%	3,0	2,0	14,0	63	63	125	63	31	9%
785,70	7,45	10	Silte areno-argiloso	200	1933	24	41	167	208	139	104	83	24%	3,0	2,0	20,0	91	91	182	91	45	13%
784,70	8,45	12	Silte areno-argiloso	200	2400	27	51	212	263	176	132	106	30%	3,0	2,0	24,0	125	125	250	125	62	18%
783,70	9,45	14	Silte areno-argiloso	200	2733	30	58	264	322	218	161	132	38%	3,0	2,0	28,0	164	164	329	164	82	23%
782,70	10,45	15	Silte areno-argiloso	200	3267	32	69	319	389	263	194	160	46%	3,0	2,0	30,0	207	207	414	207	103	30%
781,70	11,45	20	Silte areno-argiloso	200	4133	36	88	390	477	322	239	195	56%	3,0	2,0	40,0	263	263	527	263	132	38%
780,70	12,45	27	Silte areno-argiloso	200	5133	41	109	481	590	398	295	241	69%	3,0	2,0	40,0	283	340	623	311	170	49%
779,70	13,45	30	Silte areno-argiloso	200	5800	46	123	583	706	479	353	291	83%	3,0	2,0	40,0	283	425	707	354	212	61%
778,70	14,45	30	Silte areno-argiloso	200	5800	50	123	684	807	557	403	342	98%	3,0	2,0	40,0	283	509	792	396	255	73%
777,70	15,45	27	Silte areno-argiloso	200	5800	53	123	777	900	628	450	388	111%	3,0	2,0	40,0	283	586	868	434	293	84%
776,70	16,45	30	Silte areno-argiloso	200	5933	57	126	879	1004	707	502	439	126%	3,0	2,0	40,0	283	671	953	477	335	96%
775,70	17,45	32	Silte areno-argiloso	200	6467	60	137	987	1124	793	562	493	141%	3,0	2,0	40,0	283	761	1044	522	381	109%
774,70	18,45	35	Silte areno-argiloso	200	7067	64	150	1104	1254	887	627	552	158%	3,0	2,0	40,0	283	860	1143	571	430	123%
773,70	19,45	39	Silte areno-argiloso	200	7600	67	161	1234	1395	990	698	617	176%	3,0	2,0	40,0	283	970	1253	627	485	139%
772,70	20,45	40	Silte areno-argiloso	200	7900	71	168	1368	1535	1094	768	684	195%	3,0	2,0	40,0	283	1083	1366	683	542	155%
771,70	21,45																					
770,70	22,45																					
769,70	23,45																					
768,70	24,45																					
767,70	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50	793,15	-0,65	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLF	**C2**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC30	
Área:	707	cm²
Perímetro:	94	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	353	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	350	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	350	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista:	R. Racanicchi
Data:	02/10/2023
Sondagem:	CONCREMAT
Ponto:	SP_13
Cota:	793,377

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,93	0,45	-	Silte areno-argiloso	200	500	0	0	0	0	**0**	**0**	**0**	**0%**	3,0	2,0	0,0	0	0	0,0	**0**	**0**	**0%**
791,93	1,45	5	Silte areno-argiloso	200	733	18	8	25	33	**21**	**16**	**13**	**4%**	3,0	2,0	10,0	14	14	28	**14**	**7**	**2%**
790,93	2,45	6	Argila silto-arenosa	120	560	22	12	51	63	**42**	**32**	**26**	**7%**	2,5	1,3	7,5	28	28	57	**28**	**14**	**4%**
789,93	3,45	3	Argila silto-arenosa	120	520	22	11	70	81	**57**	**41**	**35**	**10%**	2,5	1,3	3,8	27	35	62	**31**	**18**	**5%**
788,93	4,45	4	Silte areno-argiloso	200	933	22	20	92	112	**76**	**56**	**46**	**13%**	3,0	2,0	8,0	47	47	93	**47**	**23**	**7%**
787,93	5,45	7	Silte areno-argiloso	200	1333	24	28	123	151	**101**	**75**	**61**	**18%**	3,0	2,0	14,0	66	66	133	**66**	**33**	**9%**
786,93	6,45	9	Silte areno-argiloso	200	1800	26	38	159	197	**132**	**99**	**80**	**23%**	3,0	2,0	18,0	92	92	184	**92**	**46**	**13%**
785,93	7,45	11	Silte areno-argiloso	200	2267	29	48	202	250	**167**	**125**	**101**	**29%**	3,0	2,0	22,0	123	123	246	**123**	**61**	**18%**
784,93	8,45	14	Silte areno-argiloso	200	2867	32	61	254	314	**210**	**157**	**127**	**36%**	3,0	2,0	28,0	163	163	325	**163**	**81**	**23%**
783,93	9,45	18	Silte areno-argiloso	200	3733	36	79	318	397	**264**	**198**	**159**	**45%**	3,0	2,0	36,0	213	213	427	**213**	**107**	**30%**
782,93	10,45	24	Silte areno-argiloso	200	4533	41	96	400	496	**332**	**248**	**200**	**57%**	3,0	2,0	40,0	281	281	563	**281**	**141**	**40%**
781,93	11,45	26	Silte areno-argiloso	200	5067	45	107	489	596	**403**	**298**	**244**	**70%**	3,0	2,0	40,0	283	355	638	**319**	**177**	**51%**
780,93	12,45	26	Silte areno-argiloso	200	5267	49	112	578	689	**472**	**345**	**289**	**83%**	3,0	2,0	40,0	283	428	711	**356**	**214**	**61%**
779,93	13,45	27	Silte areno-argiloso	200	5000	53	106	670	776	**542**	**388**	**335**	**96%**	3,0	2,0	40,0	283	505	787	**394**	**252**	**72%**
778,93	14,45	22	Silte areno-argiloso	200	5133	55	109	748	856	**602**	**428**	**374**	**107%**	3,0	2,0	40,0	283	567	850	**425**	**283**	**81%**
777,93	15,45	28	Silte areno-argiloso	200	5667	58	120	843	964	**679**	**482**	**422**	**120%**	3,0	2,0	40,0	283	646	929	**464**	**323**	**92%**
776,93	16,45	35	Silte areno-argiloso	200	6533	62	139	961	1099	**774**	**550**	**480**	**137%**	3,0	2,0	40,0	283	745	1028	**514**	**373**	**106%**
775,93	17,45	35	Silte areno-argiloso	200	7133	66	151	1078	1229	**867**	**615**	**539**	**154%**	3,0	2,0	40,0	283	844	1127	**563**	**422**	**121%**
774,93	18,45	37	Silte areno-argiloso	200	8133	69	172	1202	1374	**968**	**687**	**601**	**172%**	3,0	2,0	40,0	283	949	1231	**616**	**474**	**136%**
773,93	19,45	50	Silte areno-argiloso	200	9133	75	194	1366	1559	**1099**	**780**	**683**	**195%**	3,0	2,0	40,0	283	1090	1373	**686**	**545**	**156%**
772,93	20,45	50	Silte areno-argiloso	200	10000	79	212	1530	1742	**1230**	**871**	**765**	**219%**	3,0	2,0	40,0	283	1231	1514	**757**	**616**	**176%**
771,93	21,45																					
770,93	22,45																					
769,93	23,45																					
768,93	24,45																					
767,93	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50	793,38	-0,88	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLA	**C2**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC30	
Área:	707	cm²
Perímetro:	94	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	353	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	350	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	350	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 03/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_14
Cota: 793,441

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,99	0,45	-	Argila silto-arenosa	120	180	0	0	0	0	0	0	0	0%	2,5	1,3	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
791,99	1,45	3	Argila areno-siltosa	150	300	15	6	20	27	17	13	10	3%	3,0	1,5	4,5	8	8	17	8	4	1%
790,99	2,45	3	Argila areno-siltosa	150	500	17	11	38	49	32	25	19	5%	3,0	1,5	4,5	17	17	34	17	8	2%
789,99	3,45	4	Argila areno-siltosa	150	600	18	13	60	72	49	36	30	9%	3,0	1,5	6,0	28	28	57	28	14	4%
788,99	4,45	5	Silte areno-argiloso	200	1000	20	21	84	105	70	53	42	12%	3,0	2,0	10,0	42	42	85	42	21	6%
787,99	5,45	6	Silte areno-argiloso	200	1200	22	25	111	137	92	68	56	16%	3,0	2,0	12,0	59	59	119	59	30	8%
786,99	6,45	7	Silte areno-argiloso	200	1533	23	33	142	174	117	87	71	20%	3,0	2,0	14,0	79	79	158	79	40	11%
785,99	7,45	10	Silte areno-argiloso	200	2267	26	48	181	229	152	115	91	26%	3,0	2,0	20,0	107	107	215	107	54	15%
784,99	8,45	17	Silte areno-argiloso	200	3267	30	69	242	311	203	156	121	35%	3,0	2,0	34,0	156	156	311	156	78	22%
783,99	9,45	22	Silte areno-argiloso	200	4200	36	89	318	407	267	203	159	45%	3,0	2,0	40,0	218	218	435	218	109	31%
782,99	10,45	24	Silte areno-argiloso	200	4667	41	99	400	499	332	249	200	57%	3,0	2,0	40,0	283	286	568	284	143	41%
781,99	11,45	24	Silte areno-argiloso	200	4933	45	105	483	587	397	294	241	69%	3,0	2,0	40,0	283	353	636	318	177	50%
780,99	12,45	26	Silte areno-argiloso	200	5133	49	109	572	681	467	340	286	82%	3,0	2,0	40,0	283	427	710	355	213	61%
779,99	13,45	27	Silte areno-argiloso	200	5267	52	112	664	776	539	388	332	95%	3,0	2,0	40,0	283	503	786	393	252	72%
778,99	14,45	26	Silte areno-argiloso	200	5867	55	124	754	878	611	439	377	108%	3,0	2,0	40,0	283	577	860	430	288	82%
777,99	15,45	35	Silte areno-argiloso	200	6733	60	143	871	1013	705	507	435	124%	3,0	2,0	40,0	283	676	958	479	338	97%
776,99	16,45	40	Silte areno-argiloso	200	7667	65	163	1003	1166	812	583	502	143%	3,0	2,0	40,0	283	789	1072	536	394	113%
775,99	17,45	40	Silte areno-argiloso	200	7867	69	167	1136	1303	916	651	568	162%	3,0	2,0	40,0	283	902	1185	592	451	129%
774,99	18,45	38	Silte areno-argiloso	200	8533	73	181	1263	1444	1017	722	631	180%	3,0	2,0	40,0	283	1009	1292	646	505	144%
773,99	19,45	50	Silte areno-argiloso	200	9200	78	195	1427	1622	1146	811	713	204%	3,0	2,0	40,0	283	1151	1434	717	575	164%
772,99	20,45	50	Silte areno-argiloso	200	10000	83	212	1591	1803	1277	901	795	227%	3,0	2,0	40,0	283	1292	1575	787	646	185%
771,99	21,45																					
770,99	22,45																					
769,99	23,45																					
768,99	24,45																					
767,99	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50	793,44	-0,94	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLB/BLC	**C2**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda

rracanicchi@terra.com.br

Contratante: CDHU
Obra: TABOÃO DA SERRA - D
Local: TABOÃO DA SERRA (SP)

Tipo de estaca: Hélice Contínua
F1 = 1,0
F2 = 1,0

Ref:	HLC30	
Área:	707	cm²
Perímetro:	94	cm
Tensão de Trabalho:	5	MPa
Carga Nominal:	353	kN
Fator de Segurança:	2,0	Padm

Carga Útil:	350	kN
Atrito Negativo:	0	kN
Carga de Trabalho:	350	kN
% Rp Adotada:	0%	
% RL Adotada:	100%	
Fator de Segurança:	2,0	**Atrito Lateral**

Projetista: R. Racanicchi
Data: 02/10/2023
Sondagem: CONCREMAT
Ponto: SP_17
Cota: 792,973

Dados da Sondagem				Método Semiempírico: Décourt-Quaresma										Método Semiempírico: Antunes-Cabral								
Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	K (kN/m²)	qp (kN/m²)	qs (kN/m²)	Qp (kN)	Qs (kN)	Qu (kN)	Qa_1 (kN)	Qa_2 (kN)	Qa_3 (kN)	% Qa_3/CT	β1 (kN/cm²)	β2 (kN/cm²)	B2N2	PP (kN)	PL (kN)	PR (kN)	PA_1 (kN)	PA_2 (kN)	% PA_2/CT
792,52	0,45	-	Argila areno-siltosa	150	150	0	0	0	0	0	0	0	0%	3,0	1,5	0,0	0	0	0,0	0	0	0%
791,52	1,45	2	Silte argilo-arenoso	200	333	13	5	18	24	15	12	9	3%	2,5	1,0	2,0	5	5	9	5	2	1%
790,52	2,45	3	Silte argilo-arenoso	200	467	16	10	36	46	30	23	18	5%	2,5	1,0	3,0	12	12	24	12	6	2%
789,52	3,45	2	Silte argilo-arenoso	200	467	16	10	51	61	42	31	26	7%	2,5	1,0	2,0	14	16	31	15	8	2%
788,52	4,45	2	Silte argilo-arenoso	200	600	16	13	67	80	55	40	34	10%	2,5	1,0	2,0	14	21	35	18	11	3%
787,52	5,45	5	Argila silto-arenosa	120	520	18	11	91	102	73	51	46	13%	2,5	1,3	6,3	33	33	66	33	16	5%
786,52	6,45	6	Silte areno-argiloso	200	1267	20	27	119	146	98	73	59	17%	3,0	2,0	12,0	50	50	100	50	25	7%
785,52	7,45	8	Silte areno-argiloso	200	1733	22	37	152	189	126	94	76	22%	3,0	2,0	16,0	73	73	145	73	36	10%
784,52	8,45	12	Silte areno-argiloso	200	2267	25	48	198	246	164	123	99	28%	3,0	2,0	24,0	106	106	213	106	53	15%
783,52	9,45	14	Silte areno-argiloso	200	2867	28	61	249	310	207	155	125	36%	3,0	2,0	28,0	146	146	292	146	73	21%
782,52	10,45	17	Silte areno-argiloso	200	3467	32	74	310	384	257	192	155	44%	3,0	2,0	34,0	194	194	388	194	97	28%
781,52	11,45	21	Silte areno-argiloso	200	4333	36	92	384	476	318	238	192	55%	3,0	2,0	40,0	254	254	507	254	127	36%
780,52	12,45	27	Silte areno-argiloso	200	5133	41	109	475	584	393	292	238	68%	3,0	2,0	40,0	283	330	613	306	165	47%
779,52	13,45	29	Silte areno-argiloso	200	5867	45	124	573	698	472	349	287	82%	3,0	2,0	40,0	283	412	695	347	206	59%
778,52	14,45	32	Silte areno-argiloso	200	6467	50	137	681	818	558	409	340	97%	3,0	2,0	40,0	283	502	785	393	251	72%
777,52	15,45	36	Silte areno-argiloso	200	6733	55	143	801	944	652	472	400	114%	3,0	2,0	40,0	283	604	887	443	302	86%
776,52	16,45	33	Silte areno-argiloso	200	7467	59	158	912	1070	741	535	456	130%	3,0	2,0	40,0	283	697	980	490	349	100%
775,52	17,45	43	Silte areno-argiloso	200	7467	64	158	1054	1212	850	606	527	151%	3,0	2,0	40,0	283	819	1102	551	410	117%
774,52	18,45	36	Silte areno-argiloso	200	7733	68	164	1175	1338	944	669	587	168%	3,0	2,0	40,0	283	921	1204	602	460	132%
773,52	19,45	37	Silte areno-argiloso	200	8200	71	174	1298	1472	1042	736	649	185%	3,0	2,0	40,0	283	1025	1308	654	513	146%
772,52	20,45	50	Silte areno-argiloso	200	8700	76	184	1462	1647	1171	823	731	209%	3,0	2,0	40,0	283	1167	1450	725	583	167%
771,52	21,45																					
770,52	22,45																					
769,52	23,45																					
768,52	24,45																					
767,52	25,45																					
																B2N2<40	PP < PL					

792,50	792,97	-0,47	(CORTE)	Qp:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca	PP:	Capacidade de Carga da Ponta da Estaca
BLD	**C2**	(m)		Qs:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca	PL:	Capacidade de Carga pelo Atrito Lateral da Estaca
				Qu:	Capacidade de Carga da Estaca = Qp + Qs	PR:	Capacidade de Carga da Estaca
	Corte (terreno natural)			Qa_1:	Qa_1 = (a Qp / 4) + (b Qs / 1,3)	PA_1:	PA_1 = Qu / Coef. Segurança
	Estaca			Qa_2:	Qa_2 = Qu / Fator de Segurança	PA_2:	PA_2 = Análise da Resistência Lateral
	Nível d'água			Qa_3:	Qa_3 = Análise Resistência Lateral	Padm:	Carga Admissível da Estaca : PA1 ou PA2
				Padm:	Carga Admissível da Estaca : Qa1 ou Qa2		

CDH - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL DO

ESTADO DE SÃO PAULO

DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS

PARA VIAS URBANAS

JANEIRO/90

Í N D I C E

METODOLOGIA DE DIMENSIONAMENTO	Fl. Nº
1 - INTRODUÇÃO	01
2 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS	01 à 06
3 - RELATÓRIO DOS ESTUDOS GEOTÉCNICOS	06 e 07
4 - DIMENSIONAMENTO	07 à 15
5 - ANEXOS	16 à 22

DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS PARA VIAS URBANAS

1. INTRODUÇÃO

O dimensionamento de pavimentos flexíveis deverá obedecer ao Método da Resiliência, de conformidade com as normas contidas nesta especificação.

O emprego de outros métodos, ou de alterações do método descrito a seguir, dependerá de aprovação prévia e formal do Departamento de Projetos da CDHU.

2. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

2.1 - Caracterização do subleito

a) Sondagens

As sondagens deverão ser executadas com trados manuais e a pá-e-picareta, até a profundidade de 1,50 m abaixo do greide. Havendo ocorrência de camadas de turfa, argila orgânica ou solo impresstável sujeito a remoção, a sondagem deverá prosseguir até a camada de solo consistente.

Deverão ser anotadas as profundidades do nível d'água observadas durante a sondagem e após a estabilização, sempre que interceptado pelo furo.

As amostras representativas de cada camada deverão ser analisadas tátil-visualmente e serão anotadas nos boletins de sondagem.

O espaçamento entre dois furos consecutivos deverá ser de, no máximo 100m. Sempre que o subleito apresentar solos heterogêneos deverão ser executados furos de sondagem intermediários.

Em todos os furos de sondagem, ou a critério do Projetista com a concordância da CDHU, deverão ser feitos um dos seguintes ensaios na cota do subleito:

. Densidade e umidade "in situ"; ou

. CBR em amostra semi-indeformada extraída em cilindro de CBR; ou

. Mini - CBR "in situ".

b) Ensaios geotécnicos de laboratório

Para todas as amostras coletadas, ou a critério do Projetista com a concordância da CDHU, deverão ser executados os seguintes ensaios:

. determinação da umidade natural;

. análise granulométrica por peneiramento e sedimentação;

. determinação do limite de liquidez;

. determinação do limite de plasticidade;

. determinação da densidade máxima e umidade ótima em amostras moldadas com a energia do Proctor Intermediário;

. determinação do CBR em amostra moldada na umidade ótima com a energia do Proctor Intermediário; e

. determinação do CBR natural, através de um dos seguintes processos:

.. indireto: correlação densidade x CBR;

.. semi-direto: amostra semi-indeformada;

.. direto: mini - CBR "in situ".

A correlação densidade x CBR poderá ser feita através da

moldagem de três corpos de prova com material virgem, na umidade natural, com diferentes energias de compactação, abrangendo a densidade "in situ". Da curva densidade x CBR, pode-se obter o CBR natural.

c) Quadro - resumo dos ensaios

Os resultados das sondagens e dos ensaios geotécnicos serão transcritos em um quadro-resumo, conforme modelo anexo, contendo as seguintes informações:

- identificação numérica de cada furo e respectivas camadas;
- profundidade das camadas;
- identificação tátil-visual das camadas: tipo de solo, textura, consistência e côr;
- resumo dos resultados obtidos em laboratório;
- classificação dos materiais analisados, segundo o critério adotado pelo HRB (Highway Research Board);
- índice de grupo dos materiais ensaiados; e
- classificação dos materiais quanto a resiliência, segundo o critério adotado por Preussler - Pinto.

d) Critérios para obtenção do CBR de projeto

A escolha entre o CBR natural e o CBR moldado em laboratório para a determinação do CBR de projeto, será feita conforme descrito a seguir:

- CBR moldado $\geq$ CBR natural: será adotado o valor do CBR moldado, prevendo-se a compactação do subleito na energia especificada no projeto; e

- CBR moldado < CBR natural; será adotado o valor do CBR natural, prevendo-se a utilização do subleito no estado natural, sem compactação.

O CBR de projeto poderá ser determinado segundo os critérios abaixo ou outro desde que devidamente justificado e aceito pela CDHU:

- pela análise estatística dos valores de CBR encontrados, utilizando a distribuição de Student;
- pela média aritmética simples dos valores de CBR encontrados, se o número de ensaios for menor do que 9 e desde que não haja demasiada variação de resultados; e
- adotando-se o CBR mínimo de uma via, trecho ou sub-trecho.

2.2 - Estudo de jazidas

a) As sondagens para o estudo de jazidas para sub-base de solos, reforço do subleito ou troca de solos serão feitas com o auxílio de trados manual ou pá-e-picareta.

Deverão ser executados, inicialmente, sondagens, coletas e ensaios preliminares para análise das características do material das jazidas. As sondagens definitivas nas jazidas potencialmente aproveitáveis terão espaçamento máximo de 30 m, nos dois sentidos, até a profundidade prevista para utilização.

As amostras representativas de cada horizonte encontrado serão analizadas tátil-visualmente, anotando-se nos boletins de sondagem as respectivas profundidades e espessuras. Essas amostras serão coletadas e transportadas para o laboratório.

Havendo necessidade de se determinar os fatores de empolamento ou de redução de volume poderão ser executados poços de

seção circular com diâmetro de 0,80 m, a pá-e-picareta, para execução de ensaios de determinação da densidade "in situ".

b) Ensaios geotécnicos de laboratório

As amostras coletadas deverão ser submetidas aos seguintes ensaios geotécnicos de laboratório:

- determinação da umidade natural;
- análise granulométrica por peneiramento e sedimentação;
- determinação do limite de liquidez;
- determinação do limite de plasticidade;
- determinação da densidade máxima e respectiva umidade ótima em amostras moldadas com a energia do Proctor normal, intermediário ou modificado.
- determinação do CBR em amostras moldadas com 1,3 ou 5 pontos, com a energia do Proctor normal, intermediário ou modificado.

c) Quadro-resumo dos ensaios

Os resultados das sondagens e dos ensaios serão transcritos em um quadro-resumo, conforme modelo anexo, contendo, além das informações mencionadas no item 2.1.c, os seguintes dados:

- tipo de vegetação;
- área aproveitável;
- espessura média da camada aproveitável;
- condições de acesso;
- distância à obra;
- volume aproximado; etc.

d) Critério para adoção do CBR de projeto

O CBR de projeto da jazida será obtido pela análise estatística dos valores de CBR encontrados, utilizando-se a distribuição de Gauss, com mínimo de 9 amostras.

A energia de compactação a ser utilizada será definida no projeto.

2.3 - Estudo de misturas estabilizadas

Na ausência de jazidas de materiais para sub-base ou reforço do subleito deverão ser previstos estudos de estabilização do solo do subleito com aditivos diversos.

Após a execução dos ensaios de caracterização, as amostras consideradas homogêneas deverão ser ensaiadas com a incorporação, em quantidades previamente determinadas, de aditivos compatíveis com as características do solo.

Os aditivos poderão ser: cimento, cal, cimento e cal, etc.

Os estudos, de acordo com as respectivas metodologias, deverão prever os seguintes ensaios:

. caracterização completa;

. compactação; e

. CBR ou resistência a compressão, no mínimo, para 3 teores de aditivo em volume.

3. RELATÓRIO DOS ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O relatório dos estudos geotécnicos deverá conter:

a) descrição dos trabalhos de campo e de laboratório;

b) metodologia utilizada nas sondagens, coletas e ensaios;

c) justificativa para eventuais alterações nos métodos de sondagens e ensaios especificados;

d) justificativa para as escolhas dos tipos de ensaios, CBR de projeto, aditivo para misturas estabilizadas, etc.

e) quadro-resumo dos resultados das sondagens e dos ensaios do subleito, inclusive CBR de projeto, tipo do subleito quanto a resiliência e classificação da via quanto ao tráfego;

f) planta de localização dos furos de sondagem em escala adequada;

g) quadro-resumo das sondagens e dos ensaios de jazidas, inclusive CBR de projeto, tipo de subleito quanto a resiliência e características da jazida;

h) croquis esquemático de localização da jazida e dos furos de sondagem; e

i) quadro-resumo dos ensaios de estabilização de solos.

4. DIMENSIONAMENTO

4.1 - Introdução

Apresenta-se a seguir um procedimento de dimensionamento de pavimento flexíveis considerando-se as características elásticas e de fadiga dos materiais constituintes das camadas.

4.2 - Terminologia

CBRp - CBR de projeto: valor característico para uma via ou conjunto de vias, obtido através da análise individual ou estatística dos resultados de ensaios de diversas amostras.

H_t - espessura equivalente do pavimento, determinada no gráfico de dimensionamento da Fig.1 em função do CBRp do subleito e da classificação da via quanto ao tráfego previsto.

H_{CB} - espessura total da camada betuminosa. No caso de camadas múltiplas, como por exemplo capa asfáltica e macadame betuminoso, H_{CB} representa o somatório das espessuras correspondentes, após conversão da camada de macadame betuminoso na espessura equivalente de capa asfáltica aplicando-se os coeficientes de equivalência estrutural preconizados pelo método de dimensionamento de pavimento flexíveis do DNER.

H_{CG} - espessura da camada granular: engloba as camadas de base ou base e sub-base, constituídas de brita graduada, macadame hidráulico, solo-brita, solo arenoso, pedregulho, solo estabilizado.

Tipo I, tipo II, tipo III : classificação dos solos finos (argilo-siltosos, siltosos, silto-arenosos)quanto à resiliência.

V_E - valor estrutural da camada betuminosa (H_{CB})

H_B - espessura da camada de base.

H_{SB} - espessura da camada de sub-base.

H_r - espessura da camada de reforço do subleito.

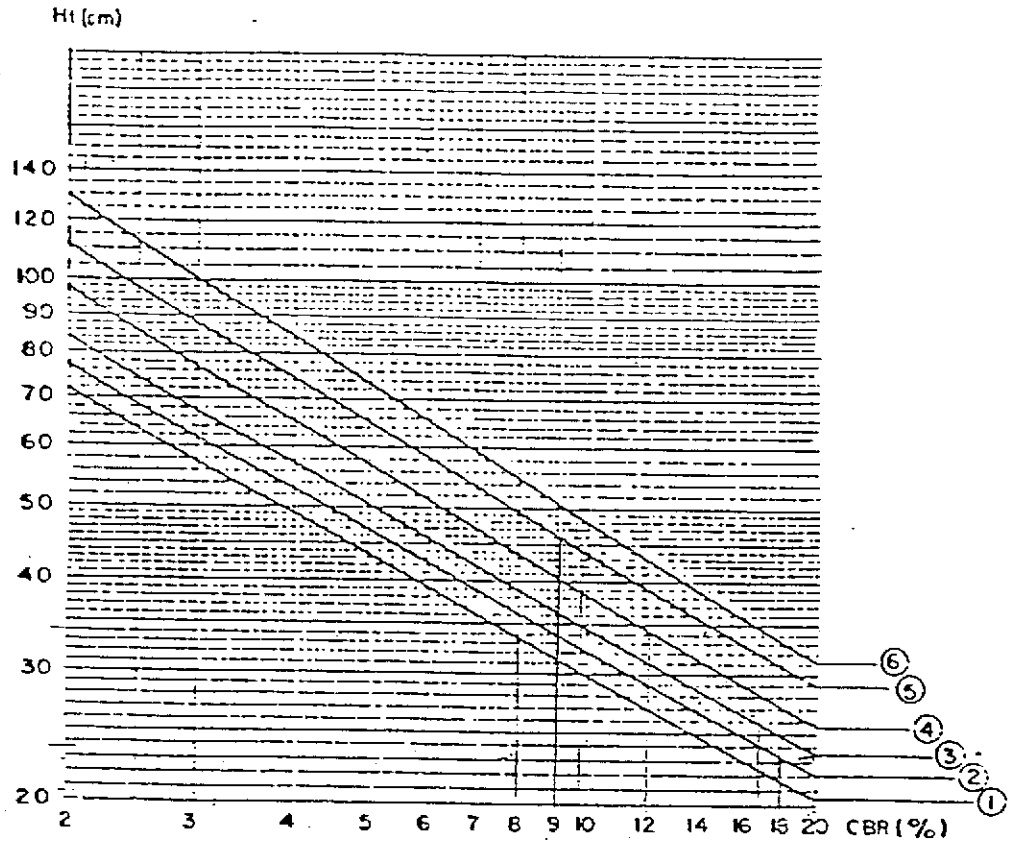
H_{CA} - espessura da capa asfáltica.

H_{MB} - espessura de macadame betuminoso.

H_{VE} - espessura equivalente da camada betuminosa.

GRÁFICO DE DIMENSIONAMENTO

(PERÍODO DE PROJETO DE 10 ANOS)



① VIA SECUNDÁRIA LOCAL

② VIA SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

③ VIA PRINCIPAL DE DISTRIBUIÇÃO

④ VIA PRINCIPAL DE PASSAGEM ($N=10^6$)

⑤ VIA PRINCIPAL DE PASSAGEM ($N=10^7$)

⑥ VIA PRINCIPAL DE PASSAGEM ($N=10^8$)

N = nº EQUIVALENTE DE OPERAÇÕES DO EIXO PADRÃO DE 8,2 t.

FIGURA 1

4.3 - Etapas de projeto

ETAPA 1 : Classificação das vias quanto ao tráfego, juntamente com a CDHU, de acordo com as definições abaixo:

. VIA SECUNDÁRIA LOCAL: via local de uso praticamente restrito aos moradores; são vias segregadas, tipo alça ou balão de retorno.

. VIA SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO: via de distribuição de tráfego interno ao conjunto para as vias locais. Previsto tráfego de caminhões de serviços ao conjunto (gás, lixo, mudança, entregas, etc.)

. VIA PRINCIPAL DE DISTRIBUIÇÃO: via interna ou lindeira ao conjunto que serve exclusivamente ao mesmo. Prevista como distribuição principal e de circulação de ônibus ou caminhões de forma mais intensa.

Vias situadas em conjuntos habitacionais que interligam bairros adjacentes deverão ser objeto de avaliação individual em função do tráfego gerado e atraído. São denominadas principais de passagem e poder ser assim definidas:

. VIA PRINCIPAL DE PASSAGEM: via interna ou lindeira ao conjunto que serve de ligação entre bairros com previsão de tráfego de veículos externos ao conjunto, isto é, sem vínculo ao conjunto.

Nesses casos o número equivalente de operações do eixo padrão - N - estará situado entre 10^6 e 10^8.

ETAPA 2 : Determinação do valor CBR do subleito para - projeto: CBR_p.

ETAPA 3 : Utilização das tabelas I,II e III para classificação do tipo de solo do subleito quanto à resiliência.

Na tabela I, o solo é classificado em função da porcentagem de silte na fração fina, ou - seja, fração que passa na peneira de número 200.

Na tabela II, o solo é classificado em função do valor CBR convencional.

Na tabela III, fornece o tipo de solo que deve ser considerado para projeto, por correlação com a granulometria e CBR.

TABELA I : tipo de subleito em função de "S"

TIPO	S [% DE SILTE (ACIMA DE 0,005mm) NA FRAÇÃO FINA (PASSANDO NA # 200)]
I	S ≤ 35%
II	35 % < S ≤ 65%
III	S > 65%

TABELA II : tipo de subleito em função do CBR

TIPO	CBR (%) MOLDADO CONVENCIONAL
I	10 ≤ CBR
II	6 ≤ CBR ≤ 9
III	2 ≤ CBR ≤ 5

TABELA III : tipo de subleito para projeto

CBR (%) \ SILTE (%)	< 35	35 - 65	> 65
10	I	II	III
6 - 9	II	II	III
2 - 5	III	III	III

ETAPA 4 : Determinação da espessura equivalente do pavimento, H_t, a partir do CBR do subleito e da classificação da via - quanto ao tráfego.
Os valores de H_t são obtidos no gráfico de dimensionamento da Figura 1.

ETAPA 5 : Determinação da espessura mínima da camada betuminosa , H_{CB} e respectivo valor estrutural, V_E , em função da - classificação da via quanto ao tráfego e do tipo de solo do subleito, utilizando a tabela abaixo:

CLASSIFICAÇÃO DA VIA QUANTO AO TRÁFEGO		TIPO DE SUBLEITO					
		I		II		III	
		$H_{CBmín}$	V_E	$H_{CBmín}$	V_E	$H_{CBmín}$	V_E
SECUNDÁRIA LOCAL		3,0	4,0	3,0	3,0	4,5	2,0
SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO		3,0	4,0	3,0	3,0	4,5	2,0
PRINCIPAL DE DISTRIBUIÇÃO		3,5	3,7	4,5	3,0	7,5	2,0
PRINCIPAL DE PASSAGEM	$N = 10^6$	4,5	3,4	5,5	3,0	8,5	2,0
	$N = 10^7$	8,0	2,8	9,0	2,8	12,0	2,0
	$N = 10^8$	12,5	2,8	13,5	2,8	16,5	2,0

ETAPA 6 : Cálculo das espessuras das camadas

a) camada betuminosa (H_{CB}), camada granular (H_{CG})

$$H_{CB} \times V_E + H_{CG} = H_t$$

$$H_{CG} \leq 35 \text{ cm}$$

$$H_{CB} \geq H_{CB} \text{ mínimo definido na etapa 5}$$

A espessura da camada de macadame betuminoso será 1,5 vezes a espessura da camada de concreto asfáltico (capa ou capa mais binder). A soma das duas espessuras deve ser no mínimo igual à espes

sura da camada betuminosa H_{CB}.

b) camada de base (H_B), camada de sub-base (H_{SB})

Caso 1 : $H_B = H_{CG}$

Caso 2 : Sub-base constituída de solo com CBR ≥ 20%, não plástico, expansão determinada no ensaio CBR menor do que 1%.

Neste caso: $H_B = \frac{CG}{2}$ e $H_{SB} = \frac{CG}{2}$

$$H_B \geq 10 \text{ cm}$$

Caso 3 : Sub-base ou reforço do subleito com solos finos de CBR < 20%, classificados como do tipo I ou II quanto à resiliência. Esta opção mostra-se economicamente vantajosa no caso de subleito tipo III.

Neste caso, redimensionar o pavimento a partir da etapa 3, considerando o valor CBR_p e o tipo do solo quanto à resiliência correspondentes à camada de sub-base ou reforço do subleito.

A espessura "H" desta camada será determinada pela seguinte expressão:

$$H = H_{t1} - H_{t2} \; ; \quad H \geq 30 \text{ cm}$$

H_{t1} – espessura equivalente correspondente ao CBR do subleito.

H_{t2} – espessura equivalente correspondente ao CBR da camada de sub-base ou reforço.

Sub-base ou reforço do subleito com o solo local estabilizado. Deverá atender aos requisitos mínimos abaixo, para atender as exigências técnicas em termos de propriedades resilientes de solo tipo I:

a) subleito tipo III:

- espessura mínima da camada = 30,0 cm
- CBR da camada $\geq$ 30%

b) subleito tipo I e II

- espessura mínima da camada = 15,0 cm
- CBR da camada $\geq$ 30%

4.4 - Estudos especiais

Poderão ser realizados estudos especiais que consistem na execução de ensaios triaxiais dinâmicos em solos para determinação de suas características resilientes, com a utilização da análise de sistemas de camadas e programas computacionais para o dimensionamento dos pavimentos. Estes estudos permitem avaliar melhor o desempenho de uma estrutura de pavimento através do conhecimento das tensões e deformações nas camadas constituintes.

4.5 - Pavimentos-tipo

De posse dos estudos geotécnicos e da classificação das vias quanto ao tráfego deverá ser elaborado um estudo criterioso de associação de camadas tecnicamente adequadas.

Os estudos deverão considerar a possibilidade de utilização de diversos tipos de materiais para as camadas do pavimento.

Após o pré-dimensionamento das diversas alternativas e do

cotejamento econômico serão obtidas as estruturas do pavimento.

5. ANEXOS (Modelos)

- Quadro-resumo de ensaios do subleito.
- Quadro-resumo de ensaios de jazida.
- Planta de localização de furos de sondagem.
- Memória de cálculo de dimensionamento.
- Seção e pavimento-tipo.
- Planta com pavimentos-tipo e legendas.

MODELO

INTERESSADO:
OBRA:
RUA

RESUMO DE PROSPECÇÃO DE SOLOS E ENSAIOS DO SUBLEITO

FURO	CAMADA (m)	IDENTIFICAÇÃO TÁCTIL VISUAL	N.A. PROF. (m)	h ótt (%)	CARACTERIZAÇÃO: GRANULOMETRIA (%) QUE PASSA NP 10	NP 40	NP 200	S (%)	LIMITES DE CONSISTÊNCIA: LL (%)	LP (%)	IP (%)	γ_s (g/cm³)	DENSIDADE E UMIDADE NATURAIS: γ_s (g/dm³)	h (%)	ENSAIOS EM AMOSTRAS NAS CONDIÇÕES NATURAIS: CILINDRO CRAVADO CBR(%)	EXP (%)	AMOSTRAS COMPACTADAS EM LABORATÓRIO: CBR (%)	EXP (%)	ENSAIOS EM AMOSTRAS NO CAMPO OU EM LABORATÓRIO-EM INTERESSADA: COMPACTAÇÃO $\gamma_s^{máx}$ (g/dm³)	h ót (%)	NDICE DE SUPORTE (CBR(%))	EXP (%)	CLASSIFICAÇÃO HRB (IG)	GRANULOMETRIA S	CBR	1/CBR

DETERMINAÇÃO DO CBR DE PROJETO

FURO												
CBR_M												
CBR_L												
CBR_N												
CBR'_P												
CBR_P												

DADOS DE PROJETO

CLASSIFICAÇÃO DA VIA OTO AO TRÁFEGO

CBR_P

CLASSIFICAÇÃO DO SUBLEITO OTO RESILIÊNCIA

MODELO

INTER OD.
OBRA
JAZI

RESUMO DE PROSPECÇÃO DE SOLOS
ENSAIOS – JAZIDA

FURO	CAMADA (m)	IDENTIFICAÇÃO TÁCTIL VISUAL	N. A PROF (m)	h nat (%)	CARACTERIZAÇÃO: GRANULOMETRIA (%) QUE PASSA Nº 10	Nº 40	Nº 200	S (%)	LIMITES DE CONSISTÊNCIA: L L %	L P (%)	I P (%)	γ nat (g/cm³)	DENSIDADE E UMIDADES NATURAIS: h (%)	h (%)	ENSAIOS EM AMOSTRAS NAS CONDIÇÕES NATURAIS: CILINDRO CRAVADO CBR(%)	EXP (%)	AMOSTRAS COLETADAS EM CAVA(PROJETO) CBR (%)	EXP (%)	ENSAIOS EM AMOSTRAS MOLDADAS EM LABORATÓRIO EM INTERMEDIÁRIA: COMPACTAÇÃO γ s máx (g/cm³)	h ót (%)	EXPANSÃO CBR(%)	EXP(%)	CLASSIFICAÇÃO: HRB (IG)	QUANTO À RESILIÊNCIA S	CBR	E/CBR

DETERMINAÇÃO DO CBR DE PROJETO

INFORMAÇÕES SOBRE A JAZIDA

TIPO DE VEGETAÇÃO

ÁREA APROVEITÁVEL

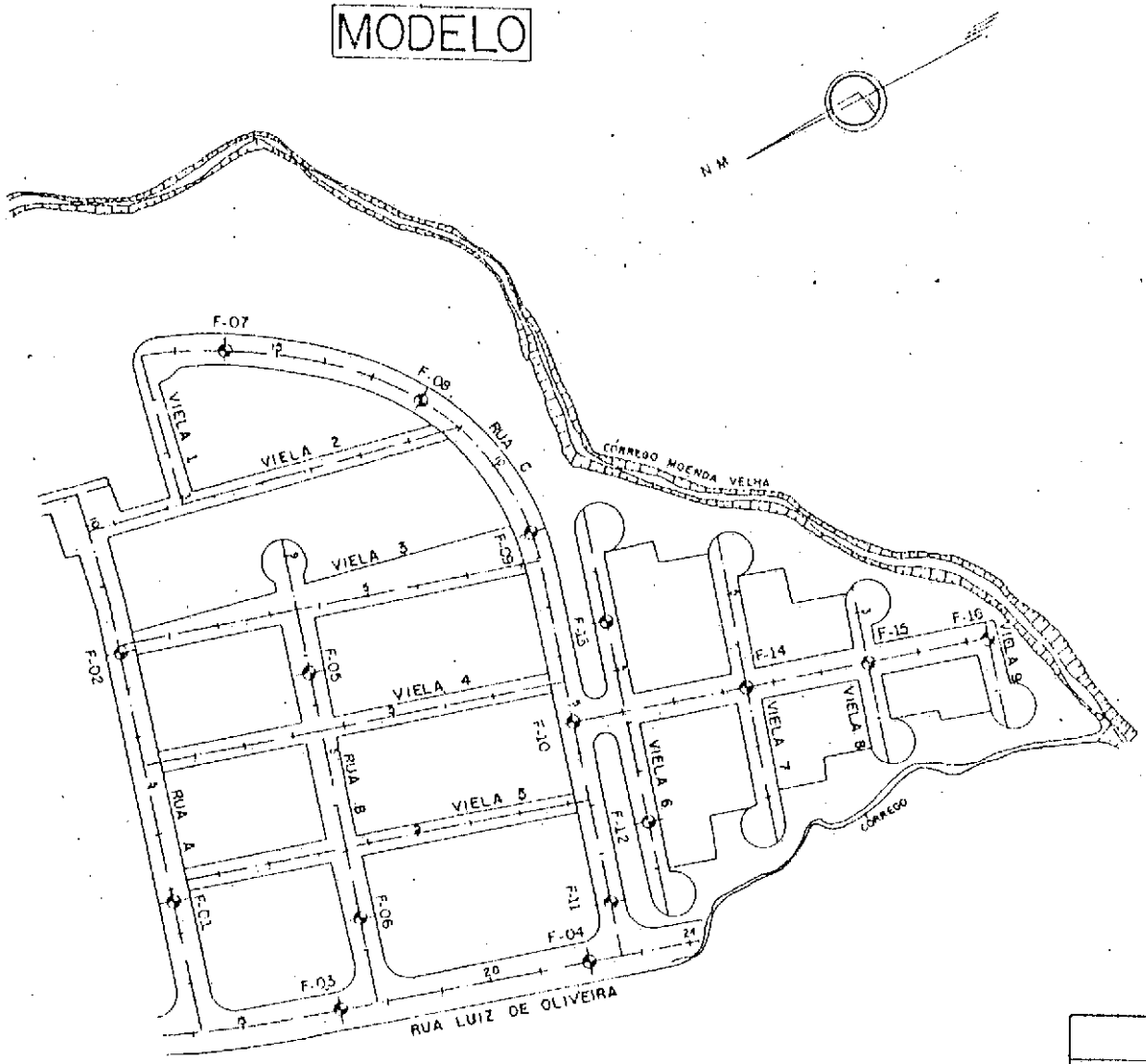
ESPESSURA MÉDIA DA CAMADA APROVEITÁVEL

CONDIÇÕES DE ACESSO

DISTÂNCIA À OBRA

VOLUME APROXIMADO

MODELO



INTER

OBRA

LOCAL

ASSUNTO PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGENS

ESCALA	PROJ. / DES. / APROV.			DATA	NÚMERO	REV.

CÁLCULO DAS ESPESSURAS DAS CAMADAS DOS PAVIMENTOS

MODELO

VIAS	CLASSIFICAÇÃO QUANTO TRÁFEGO	SUBLEITO TIPO (S/CBR)	CBR_P (%)	H_T (cm)	TIPO B/SB	H_{CA} (cm)	H_{MB} (cm)	H_{CB} (cm)	V_E	H_{VE} (cm)	$H_{B/SB}$ (cm)	
											REQUER.	ADOTADA

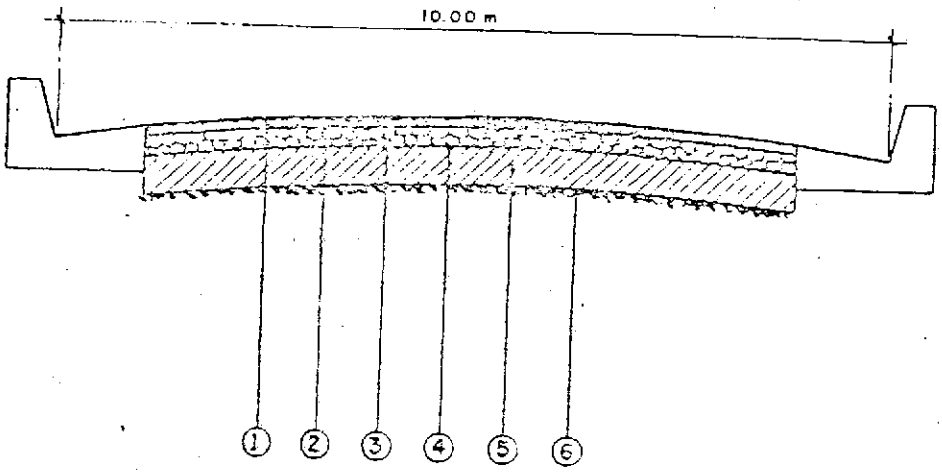
OBS:

RUA 1

MODELO

TRECHO : ENTRE RUA 9 E FINAL
CLASSIF. QTO. AO TRÁFEGO : PRINCIPAL DE DISTRIBUIÇÃO
CBR_p : 6 %

SEÇÃO TRANSVERSAL – TIPO



PAVIMENTO – TIPO

①	PRÉ MISTURADO A QUENTE	= 4.0 cm
②	IMPRIMAÇÃO LIGANTE	= ———
③	MACADAME BETUMINOSO	= 6.0 cm
④	IMPRIMAÇÃO IMPERMEABILIZANTE	= ———
⑤	BICA CORRIDA	= 16.0 cm
⑥	SUBLEITO NATURAL, TIPO II , CBR = 8 %	

E1 = 26.0 cm
Eq = 38.8 cm

INTER. :
OBRA :
ASSUNTO :

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

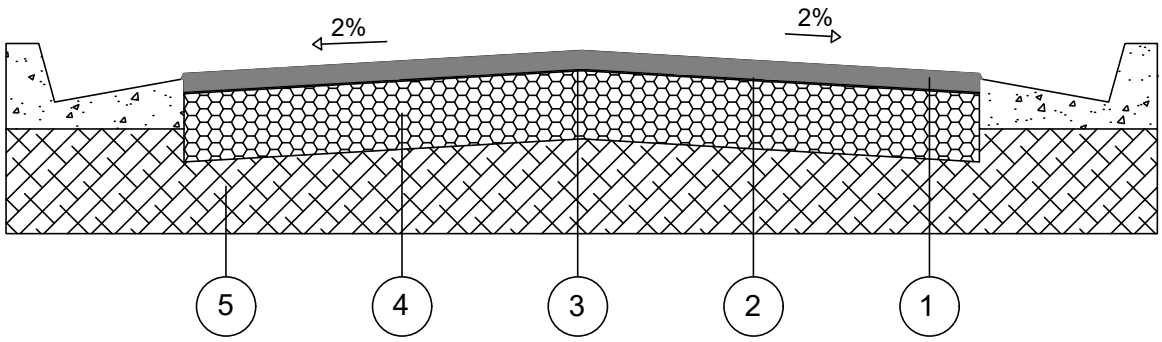
Título: PAVIMENTAÇÃO

Etapa de projeto: PROJETO BÁSICO

Assunto: SECÇÃO DE PAVIMENTO - VIAS PRINCIPAIS

Escala: Sem escala

Folha: 01/02



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

OBSERVAÇÕES:

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

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

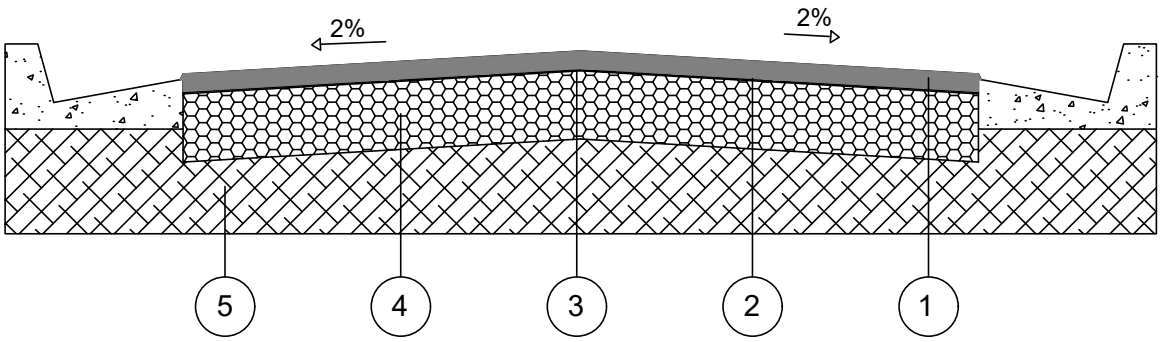
Título: PAVIMENTAÇÃO

Etapa de projeto: PROJETO BÁSICO

Assunto: SECÇÃO DE PAVIMENTO - VIAS SECUNDÁRIAS

Escala: Sem escala

Folha: 02/02



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

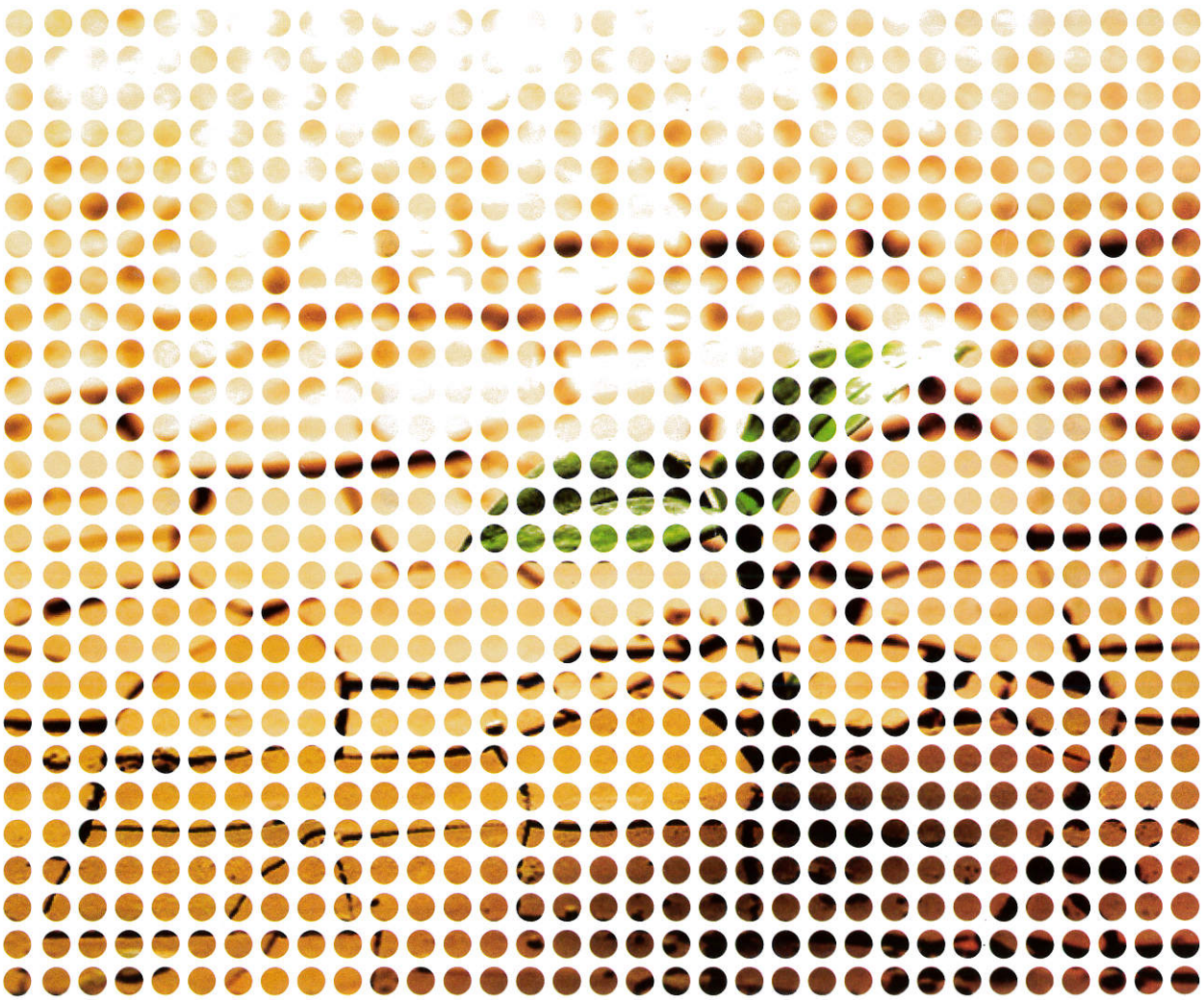
OBSERVAÇÕES:

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

Servmar

AMBIENTAL & ENGENHARIA

FSC
www.fsc.org
MISTO
Papel produzido a partir de fontes responsáveis
FSC® C108271



Servmar
AMBIENTAL & ENGENHARIA

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano – CDHU

Taboão da Serra D

(Rua Angela Maria Cardoso, S/Nº – Taboão da Serra – SP)

R13597-15

São Paulo, 04 de dezembro de 2015.

CONSÓRCIO PRI | ARCADIS
ACEITO 19/01/16
Nome: Data:

SERVMAR Serviços Técnicos Ambientais Ltda.
Avenida Ceci, 2206 – Planalto Paulista – São Paulo – SP
www.servmarambiental.com.br

Servmar
AMBIENTAL & ENGENHARIA

Relatório de Avaliação Preliminar

Taboão da Serra D

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano – CDHU
Rua Boa Vista, 170, Centro
CEP: 01014-000. São Paulo – SP
Tel.: (11) 2505 -2477
www.cdhu.sp.gov.br

Elaboração e execução:
SERVMAR Serviços Técnicos Ambientais Ltda.
Av. Ceci, n° 2206, Planalto Paulista
CEP: 04065-004. São Paulo – SP
Tel: 55 11 5070-6955
www.servmarambiental.com.br

Nome	Função	Assinatura
Eng.º Mauricio Prado Alves	Coordenador Geral	
M.Sc. Geol.ª Aline M. Bernice	Responsável Técnico	
Eng.ª Ana Cecilia Hardt	Especialista Ambiental	SERVMAR Serv. Téc. Amb. Engª Ana Cecília Hardt CREA: 5062567495
Eng.ª Maiara A.P.A. Pillon	Analista Ambiental	

SUMÁRIO

RESUMO EXECUTIVO **4**

1 INTRODUÇÃO **5**

2 ATIVIDADES E MÉTODOS **8**

2.1 ESTUDO HISTÓRICO 8

2.2 ESTUDO SOBRE O MEIO FÍSICO 8

2.3 INSPEÇÃO DE RECONHECIMENTO DA ÁREA 9

2.4 ELABORAÇÃO DO MODELO CONCENTUAL 9

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS **10**

3.1 HISTÓRICO DO USO DA PROPRIEDADE 10

3.1.2 Avaliação dos processos ambientais 10

3.1.3 Levantamento aerofotogramétrico temporal 10

3.2 ESTUDO E MEIO FÍSICO 19

3.2.1 Relevo e topografia 19

3.2.2 Uso e ocupação atual do solo 19

3.2.3 Geologia e hidrogeologia 22

3.3 INSPEÇÃO DE RECONHECIMENTO DA ÁREA 23

3.4 MODELO CONCEITUAL 29

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES **31**

5 REFERÊNCIAS **32**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Localização da área de interesse 6
Figura 1.2 – Fluxograma da etapa de Avaliação Preliminar 7
Figura 3.1.3.1 – Registro aerofotográfico do ano de 1971 13
Figura 3.1.3.2 – Registro aerofotográfico do ano de 1994 14
Figura 3.1.3.3 – Registro de imageamento do ano de 2002 15
Figura 3.1.3.4 – Registro de imageamento do ano de 2008 16
Figura 3.1.3.5 – Registro de imageamento do ano de 2013 17
Figura 3.1.3.6 – Registro de imageamento do ano de 2015 18
Figura 3.2.2.1 – Uso e ocupação atual do solo 21
Figura 3.3.1 – Croqui da área de interesse 28
Figura 3.4.1 – Modelo Conceitual - Áreas com Potencial de Contaminação 30

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3.4.1 – Modelo Conceitual Inicial 29

ANEXOS

ANEXO 1 – Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) e Declaração de Responsabilidade.
ANEXO 2 – Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas.

RESUMO EXECUTIVO

A SERVMAR Serviços Técnicos Ambientais Ltda. foi contratada pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano – CDHU para a realização de Avaliação Preliminar em uma área localizada na Rua Angela Maria Cardoso, s/nº, no Bairro Parque Laguna, no município de Taboão da Serra – SP.

O objetivo desse estudo foi realizar um diagnóstico inicial da área de interesse, por meio do levantamento de informações disponíveis e do reconhecimento de suas instalações e entorno, através de inspeções de campo e do preenchimento da Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas (CETESB, 2001).

Os trabalhos de campo foram realizados no dia 28 de setembro de 2015, seguindo as orientações do "Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas" da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, 2001), da Decisão de Diretoria Nº 103/2007/C/E (CETESB, 2007) e da ABNT/NBR 15515-1 "Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar" (ABNT, 2007), e possibilitaram levantar informações pretéritas e atuais de uso e ocupação do solo, bem como documentar a existência de evidências ou fatos que levem a suspeitar ou confirmar uma contaminação na área de interesse.

Com base nesses levantamentos, foi possível concluir que a classificação do terreno é dada como Área com Potencial de Contaminação (AP), devido: ao histórico de lagoas artificiais, ao histórico de acúmulo de material não identificado, à disposição de madeiras em solo exposto e à disposição de entulho em solo exposto.

Recomenda-se, portanto, a realização de uma Investigação Confirmatória, conforme as preconizações do "Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas" da CETESB (2001), da Decisão de Diretoria Nº 103/2007/C/E da CETESB (2007) e da ABNT/NBR 15515-1 "Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar" (ABNT, 2007), com o objetivo de confirmar a existência ou não de contaminação no solo e na água subterrânea na área de interesse.

1 INTRODUÇÃO

A SERVMAR Serviços Técnicos Ambientais Ltda. foi contratada pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano – CDHU, contrato SERVMAR Nº 9.01.03.00/6.00.00.00/0222/14 – Lote 1, para a realização de Avaliação Preliminar em uma área localizada na Rua Angela Maria Cardoso, s/nº, no Bairro Parque Laguna, no município de Taboão da Serra – SP (**Figura 1.1**).

O objetivo desse estudo foi realizar um diagnóstico inicial da área /de interesse, por meio do levantamento de informações disponíveis e do reconhecimento de suas instalações e entorno, através de inspeções de campo e do preenchimento da Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas (CETESB, 2001).

Os trabalhos foram realizados em conformidade com os procedimentos do "Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas" (CETESB, 2001), da DD Nº 103/2007/C/E (CETESB, 2007) e da ABNT/NBR 15515-1 "Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar" (ABNT, 2007).

A justificativa para a realização desta Avaliação Preliminar é cumprir o preconizado e recomendado pelo modelo de gerenciamento de área contaminada, estabelecido pelo "Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas" (CETESB, 2001). Vale ressaltar que o uso futuro pretendido, para porção norte da área, será residencial.

A **Figura 1.2** apresenta a sequência dos procedimentos adotados na etapa de Avaliação Preliminar, segundo CETESB (2001).

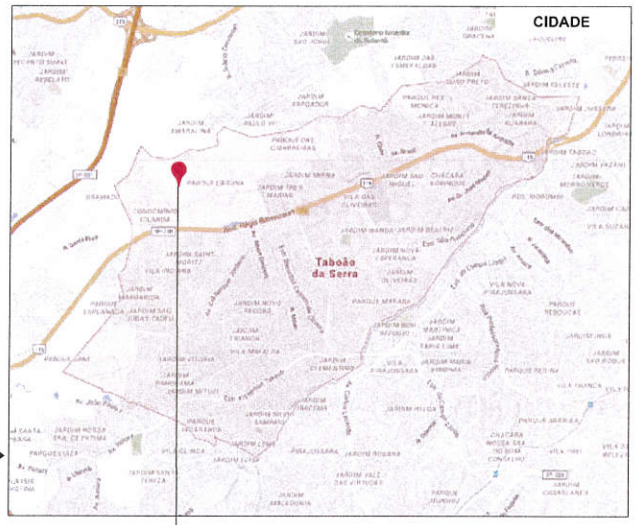
As atividades de inspeção de campo ocorreram no dia 28 de outubro de 2015, quando foram compiladas informações pretéritas e atuais de uso e ocupação do solo, a partir de entrevistas com moradores do bairro, bem como foram documentadas as evidências ou fatos que levem a identificar uma possível existência de contaminação.

Os trabalhos da SERVMAR para a CDHU são intermediados pela PRIArcadis. Esta Avaliação Preliminar foi realizada pelos técnicos Mauro Bigossi e Priscila Silveira, apoiados pela equipe base do contrato.

O **ANEXO 1** apresenta uma cópia das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) emitidas para a execução dos serviços, bem como a Declaração de Responsabilidade, conforme procedimento da CETESB (2007).





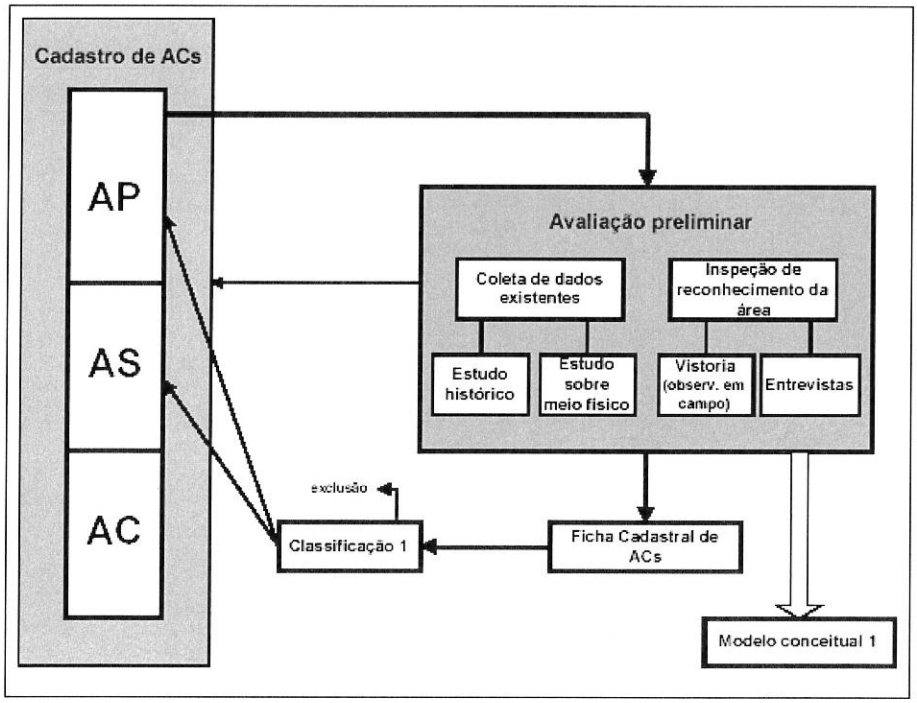




Área de interesse

PROJETO: Avaliação Preliminar	CLIENTE: CDHU - Taboão da Serra D Rua Ângela Maria Cardoso s/nº - Taboão da Serra - SP	Nº FIGURA: 1.1	DATA DA EMISSÃO DO RELATÓRIO: 12/2015 / REVISÃO INTERNA: 00 / FORMATO: A4 CONTRATO: 6464 / REVISÃO CLIENTE: 00	
Servmar AMBIENTAL & ENGENHARIA Avenida Ceci nº 2206 - Planalto Paulista - São Paulo/SP Tel.: 5070-6955	TÍTULO: Localização da área de interesse		DESENHADO POR: Nubia Santana ELABORADO POR: Priscila Silveira APROVADO POR: Ana Hardt	

Figura 1.2 – Fluxograma da etapa de Avaliação Preliminar



Fonte: CETESB (2001)

AC: Área Contaminada.

AP: Área com Potencial de Contaminação.

AS: Área Suspeita de Contaminação.

2 ATIVIDADES E MÉTODOS

O escopo desta avaliação foi definido com base nos procedimentos do "Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas" (CETESB, 2001), da DD Nº 103/2007/C/E (CETESB, 2007) e da ABNT/NBR 15515-1 "Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar" (ABNT, 2007) e envolveu as seguintes atividades:

- Estudo histórico;
- Estudo sobre o meio físico;
- Inspeção de reconhecimento da área;
- Elaboração do modelo conceitual.

2.1 ESTUDO HISTÓRICO

O estudo histórico visa a reconstituição da maneira como foram desenvolvidas as atividades de manejo, produção, armazenamento e disposição de substâncias na área, além da evolução do uso e ocupação do solo nas adjacências e o posicionamento dos bens a proteger.

Foi realizada consulta ao banco de dados da CETESB para solicitação de vista aos processos ambientais referentes à área de interesse.

O estudo histórico contemplou, ainda, a interpretação de fotografias e imagens aéreas multitemporais.

2.2 ESTUDO SOBRE O MEIO FÍSICO

O levantamento de dados sobre o meio físico objetiva principalmente determinar as vias potenciais de transporte dos contaminantes e a localização e características de bens a proteger que possam ser atingidos.

Foram coletados dados sobre a topografia, geologia e hidrogeologia da região onde a área de interesse está inserida.

Nesta etapa também foi realizado o levantamento de uso e ocupação do solo no entorno da área, considerando um raio de 200 m a partir dos seus limites. A caracterização do entorno se baseou nos aspectos das edificações e nas informações levantadas com moradores e proprietários de estabelecimentos comerciais da região.

Adicionalmente, considerando um raio de 500 m a partir dos limites da área de interesse, realizou-se pesquisa na *Relação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas* elaborada pela CETESB (2014) e levantamento dos poços tubulares que fazem captação de água subterrânea a partir do cadastro do Departamento de Água e Energia Elétrica – DAEE (2015).

2.3 INSPEÇÃO DE RECONHECIMENTO DA ÁREA

Utilizando-se a Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas (CETESB, 2001), a área foi inspecionada no dia 28 de outubro de 2015, com o objetivo de adquirir informações sobre fatos relevantes pretéritos e presentes, para classificação ambiental.

2.4 ELABORAÇÃO DO MODELO CONCENTUAL

Ao final da etapa de Avaliação Preliminar é elaborado o modelo conceitual, o qual se constitui numa síntese das informações reunidas e representa a situação da área quanto à possível contaminação e sua relação com os bens a proteger.

O modelo conceitual é fundamental para embasar as investigações seguintes, sendo que, durante a execução das demais etapas do gerenciamento de áreas contaminadas, o modelo conceitual é continuamente atualizado de acordo com os dados obtidos.

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar e discutir os resultados referentes ao estudo histórico, estudo do meio físico e a inspeção de reconhecimento da área.

3.1 HISTÓRICO DO USO DA PROPRIEDADE

O estudo histórico permitiu a reconstituição temporal do uso e ocupação do solo na área de interesse e adjacências, visando identificar atividades com potencial de contaminação, bem como dados relevantes para elaboração do Modelo Conceitual.

3.1.2 Avaliação dos processos ambientais

A SERVMAR consultou na Agência Ambiental de Embu das Artes da CETESB, a fim de verificar a existência ou não de processos referentes à área de interesse, entretanto, até o termino dos trabalhos dessa Avaliação Preliminar a SERVMAR não obteve retorno.

3.1.3 Levantamento aerofotogramétrico temporal

As alterações ocorridas ao longo do tempo foram fundamentadas por meio do levantamento aerofotográfico temporal, no qual foram observados os tipos de edificações, tonalidade, textura e forma, com registros dos anos de 1971, 1994, 2002, 2008, 2013 e 2015 conforme observado respectivamente nas **Figuras 3.1.3.1** a **3.1.3.6**.

As imagens aerofotogramétricas datadas de 1971 e 1994 (**Figura 3.1.3.1** e **3.1.3.2**) foram adquiridas do banco de dados da BASE Aerofotogrametria e Projetos S.A. Já a imagem datada de 2002, 2008, 2013 e 2015 (**Figura 3.1.3.3**, **3.1.3.4** e **3.1.3.6**) foram obtida através do *software Google Earth*.

Cronologicamente, a primeira informação refere-se ao ano de 1971 (**Figura 3.1.3.1**). É possível verificar que grande parte da área de interesse encontra-se desocupada, porém nota-se na porção sul, a presença de lagoas artificiais com forma retangular e cor escura, algumas edificações de pequeno porte e um curso d'água. Na porção norte do terreno é possível observa-se a supressão da vegetação. Nas imediações nota-se a presença de vias não pavimentadas, formando lotes com e sem edificações. Na porção sul do entorno visualiza-se a Rodovia Régis Bittencourt (BR-101) e na porção norte do entorno, verifica-se a presença de área com vegetação densa.

Na foto área de 1994 (**Figura 3.1.3.2**) observa-se que a área de interesse sofreu uma mudança significativa: de terreno aparentemente plano, para terreno irregular com vegetação densa (porção leste) e uma edificação (porção sul). Nota-se também, na porção sul da área de interesse, que as lagoas artificiais observadas na imagem de 1971 foram encobertas, sendo possível observar apenas alguns resquícios das mesmas. No entorno é possível visualizar a presença de uma área destinada à atividade agrícola (porção norte), a modernização das vias e a presença de galpões, não sendo possível identificar as substâncias e materiais armazenados, bem como as atividades desenvolvidas.

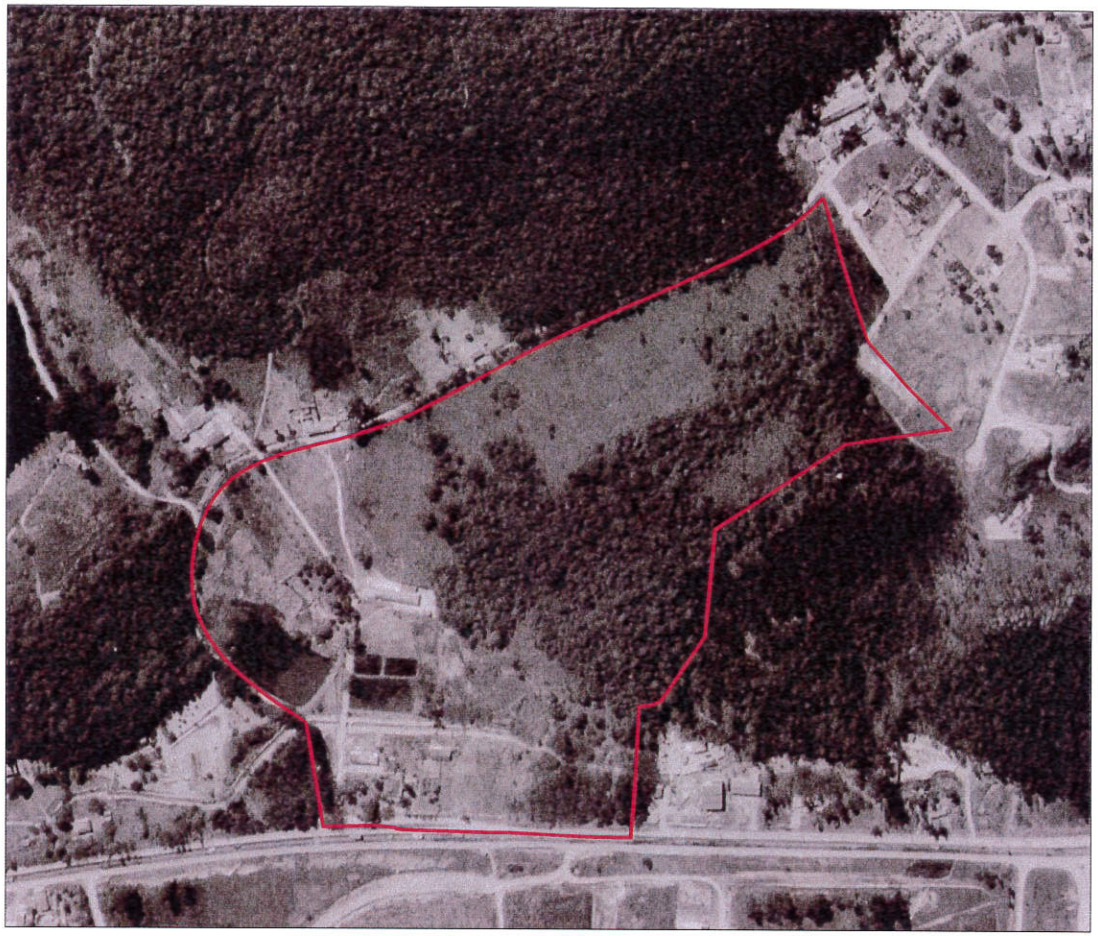
Na imagem do ano de 2002 (**Figura 3.1.3.3**) observa-se que grande parte da área de interesse encontra-se desocupada e com vegetação de alta densidade, porém nota-se na porção norte do terreno uma área descampada configurando um campo de futebol. Destaca-se a presença de uma mancha escura na região onde havia uma lagoa artificial, caracterizando aparentemente uma área de brejo. Na porção sul do terreno verifica-se a presença de algumas edificações, manchas claras (característica de solo exposto) e uma lagoa artificial com forma retangular e cor escura. Nas imediações, verifica-se o aumento significativo do número de edificações aparentemente residenciais, comerciais e/ou industriais.

Na imagem de 2008 (**Figuras 3.1.3.4**) é possível observar que a área de interesse apresenta as mesmas características observadas na imagem de 2002, porém nota-se a abertura de um caminho (porção leste) que leva a uma área com tonalidade clara e textura crenulada, característica de disposição de materiais não identificados em solo exposto. Destaca-se na região onde havia uma lagoa artificial, a presença de uma mancha escura com porções alagadas, caracterizando aparentemente uma área de brejo. Na porção sul do terreno, as margens da Rodovia Regis Bittencourt, é possível visualizar galpões, não sendo possível identificar as substâncias e materiais armazenados, bem como as atividades desenvolvidas na porção norte verifica-se uma área descampada em formato de campo de futebol. Nas imediações, verifica-se o aumento significativo do número de edificações aparentemente residenciais, comerciais e/ou industriais.

Na imagem de 2013 (**Figuras 3.1.3.5**) é possível observar que a área de interesse apresenta as mesmas características observadas na imagem de 2009, porém nota-se a retificação do corpo d'água localizado na porção sul do terreno. Nas imediações verifica-se a mesma ocupação observada no ano de 2008, entretanto, com aumento gradativo de edificações e a modernização das vias urbanas.

A imagem de 2015 (**Figura 3.1.3.6**) configura o cenário do presente relatório. É possível observar que grande parte da área de interesse encontra-se desocupada, com vegetação densa, solo exposto e ocupação comercial apenas na porção sul do terreno. A região do entorno manteve as mesmas características apresentadas na imagem de 2013.

Registro aerofotográfico do ano de 1971





PROJETO:
Avaliação Preliminar

Nº FIGURA:	FORMATO:	DATA DA EMISSÃO DO RELATÓRIO:
3.1.3.1	A4	12/2015

Área de interesse

Fonte: BASE AEROFOTOGRAMETRIA e Projetos S.A

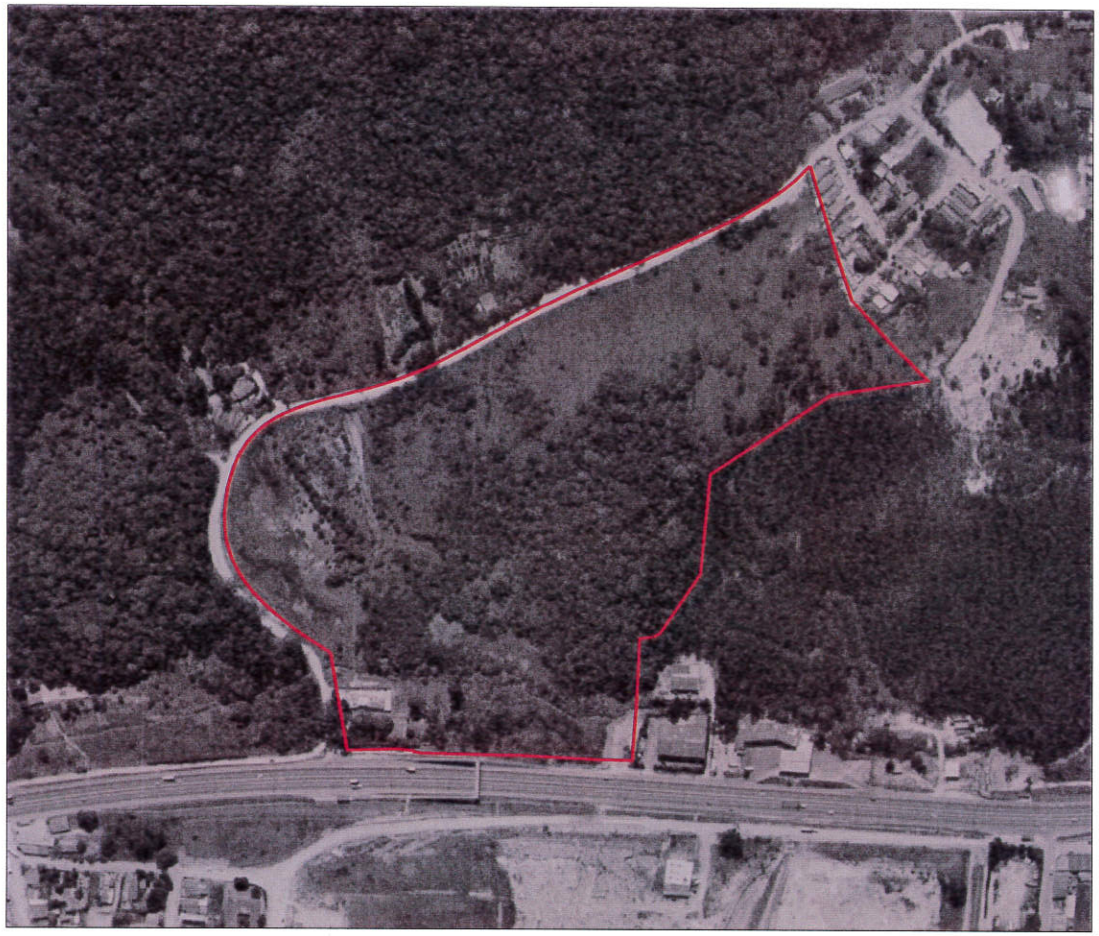
Escala
0 100 200(m)

CLIENTE:
CDHU - Taboão da Serra D
Rua Ângela Maria Cardoso, s/nº
Taboão da Serra - SP

DESENHADO POR: Nubia Santana	CONTRATO: 6464
ELABORADO POR: Priscila Silveira	REVISÃO INTERNA: 00
APROVADO POR: Ana Cecília Hardt	REVISÃO CLIENTE: 00

Servmar AMBIENTAL & ENGENHARIA
Avenida Cecl nº 2206 - Planalto Paulista - São Paulo/SP
Tel.: 5070-6955

Registro aerofotográfico do ano de 1994



PROJETO:
Avaliação Preliminar

Nº FIGURA:	FORMATO:	DATA DA EMISSÃO DO RELATÓRIO:
3.1.3.2	A4	12/2015

Área de interesse

Fonte: BASE AEROFOTOGRAMETRIA e Projetos S.A

Escala
0 100 200(m)

CLIENTE:
CDHU - Taboão da Serra D
Rua Ângela Maria Cardoso, s/nº
Taboão da Serra - SP

DESENHADO POR: Nubia Santana	CONTRATO: 6464
ELABORADO POR: Priscila Silveira	REVISÃO INTERNA: 00
APROVADO POR: Ana Cecília Hardt	REVISÃO CLIENTE: 00

Servmar AMBIENTAL & ENGENHARIA
Avenida Ceci nº 2206 - Planalto Paulista - São Paulo/SP
Tel.: 5070-6955

Registro de imageamento do ano de 2002



N

PROJETO:
Avaliação Preliminar

Nº FIGURA:	FORMATO:	DATA DA EMISSÃO DO RELATÓRIO:
3.1.3.3	A4	12/2015

Área de interesse

Fonte: Google Earth

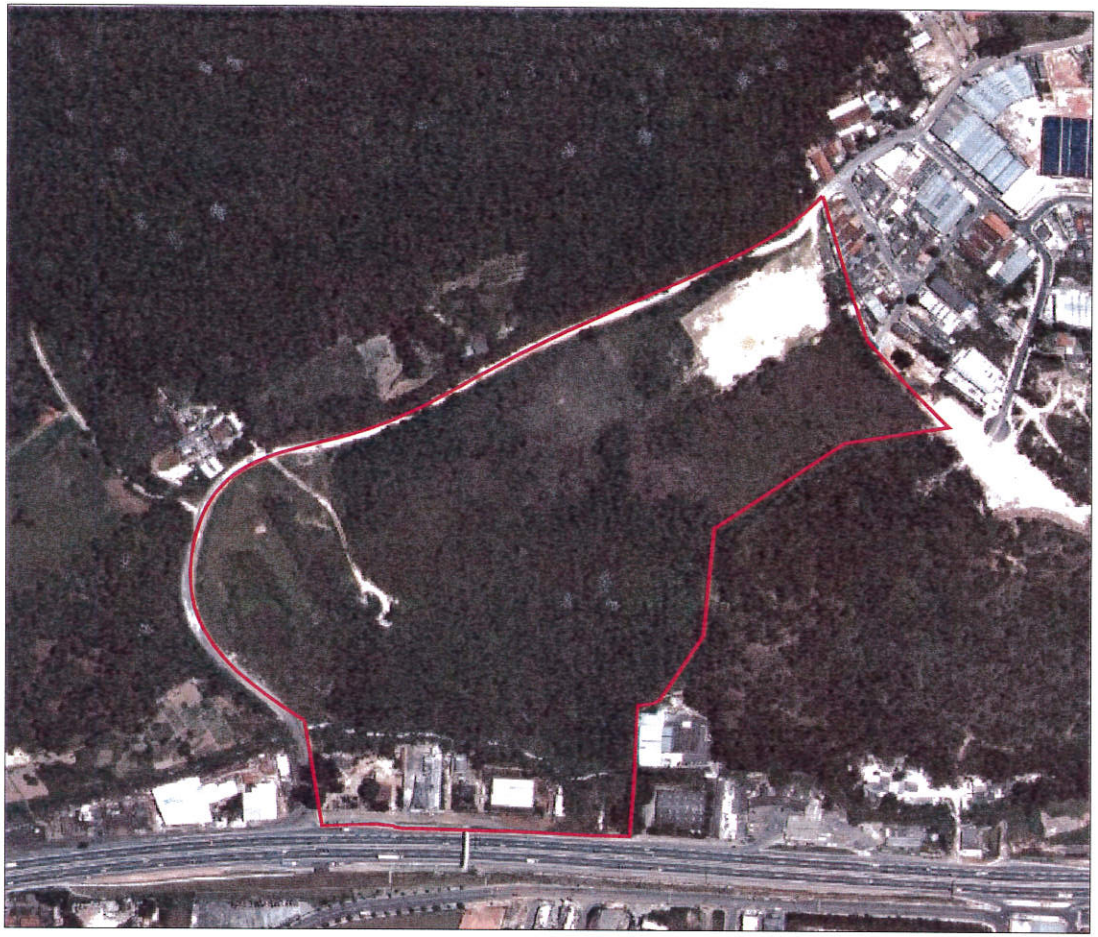
Escala
0 100 200(m)

CLIENTE:
CDHU - Taboão da Serra D
Rua Ângela Maria Cardoso, s/nº
Taboão da Serra - SP

DESENHADO POR: Nubia Santana	CONTRATO: 6464
ELABORADO POR: Priscila Silveira	REVISÃO INTERNA: 00
APROVADO POR: Ana Cecília Hardt	REVISÃO CLIENTE: 00

Servmar AMBIENTAL & ENGENHARIA
Avenida Ceci nº 2206 - Planalto Paulista - São Paulo/SP
Tel.: 5070-6955

Registro de imageamento do ano de 2008



PROJETO:
Avaliação Preliminar

Nº FIGURA:	FORMATO:	DATA DA EMISSÃO DO RELATÓRIO:
3.1.3.4	A4	12/2015

Área de interesse

Fonte: Google Earth

Escala
0 100 200(m)

CLIENTE:
CDHU - Taboão da Serra D
Rua Ângela Maria Cardoso, s/nº
Taboão da Serra - SP

DESENHADO POR: Nubia Santana	CONTRATO: 6464
ELABORADO POR: Priscila Silveira	REVISÃO INTERNA: 00
APROVADO POR: Ana Cecília Hardt	REVISÃO CLIENTE: 00

Servmar AMBIENTAL E ENGENHARIA
Avenida Ceci nº 2206 - Planalto Paulista - São Paulo/SP
Tel.: 5070-6955

Registro de imageamento do ano de 2013



N

PROJETO:
Avaliação Preliminar

Nº FIGURA:	FORMATO:	DATA DA EMISSÃO DO RELATÓRIO:
3.1.3.5	A4	12/2015

Área de interesse

Fonte: Google Earth

Escala
0 100 200(m)

CLIENTE:
CDHU - Taboão da Serra D
Rua Ângela Maria Cardoso, s/nº
Taboão da Serra - SP

DESENHADO POR: Nubia Santana	CONTRATO: 6464
ELABORADO POR: Priscila Silveira	REVISÃO INTERNA: 00
APROVADO POR: Ana Cecília Hardt	REVISÃO CLIENTE: 00

Servmar AMBIENTAL E ENGENHARIA
Avenida Ceci nº 2206 - Planalto Paulista - São Paulo/SP
Tel.: 5070-6955

Registro de imageamento do ano de 2015



N

PROJETO:
Avaliação Preliminar

Nº FIGURA:	FORMATO:	DATA DA EMISSÃO DO RELATÓRIO:
3.1.3.6	A4	12/2015

Área de interesse

Fonte: Google Earth

Escala
0 100 200(m)

CLIENTE:
CDHU - Taboão da Serra D
Rua Ângela Maria Cardoso, s/nº
Taboão da Serra - SP

DESENHADO POR: Nubia Santana	CONTRATO: 6464
ELABORADO POR: Priscila Silveira	REVISÃO INTERNA: 00
APROVADO POR: Ana Cecília Hardt	REVISÃO CLIENTE: 00

Servmar AMBIENTAL & ENGENHARIA
Avenida Ceci nº 2206 - Planalto Paulista - São Paulo/SP
Tel.: 5070-6955

3.2 ESTUDO E MEIO FÍSICO

A área de interesse está inserida no município de Taboão da Serra - SP, no bairro Parque Laguna. O bairro Parque Laguna é constituído por residências e indústrias, localizado à aproximadamente 3 Km do centro de Taboão da Serra e a 21 km do centro da capital de São Paulo.

3.2.1 Relevo e topografia

A topografia da área de interesse é levemente inclinada, variando entre 806 m (Rua Angela Maria Cardoso – altura do campo de futebol) e 768 m (Rodovia Régis Bittencourt - área comercial). No interior do terreno existe um curso d'água denominado Córrego Poá.

3.2.2 Uso e ocupação atual do solo

O levantamento do uso e ocupação do solo foi efetuado por meio de visita de campo, baseado nos aspectos das edificações, bem como nas informações dos moradores e proprietários de estabelecimentos, em conformidade com as preconizações da CETESB (2001) e ABNT (2007).

A região do entorno da área de interesse é caracterizada por ocupação mista, com uso residencial, comercial e industrial, conforme pode ser observado na **Figura 3.2.2.1**, que apresenta a ocupação em um raio de 200 metros a partir dos limites da área.

Destaca-se a presença de áreas desocupadas suscetíveis a despejo irregular de resíduos e ocupação irregular e a ocupação industrial / comercial nas margens da Rodovia Régis Bittencourt.

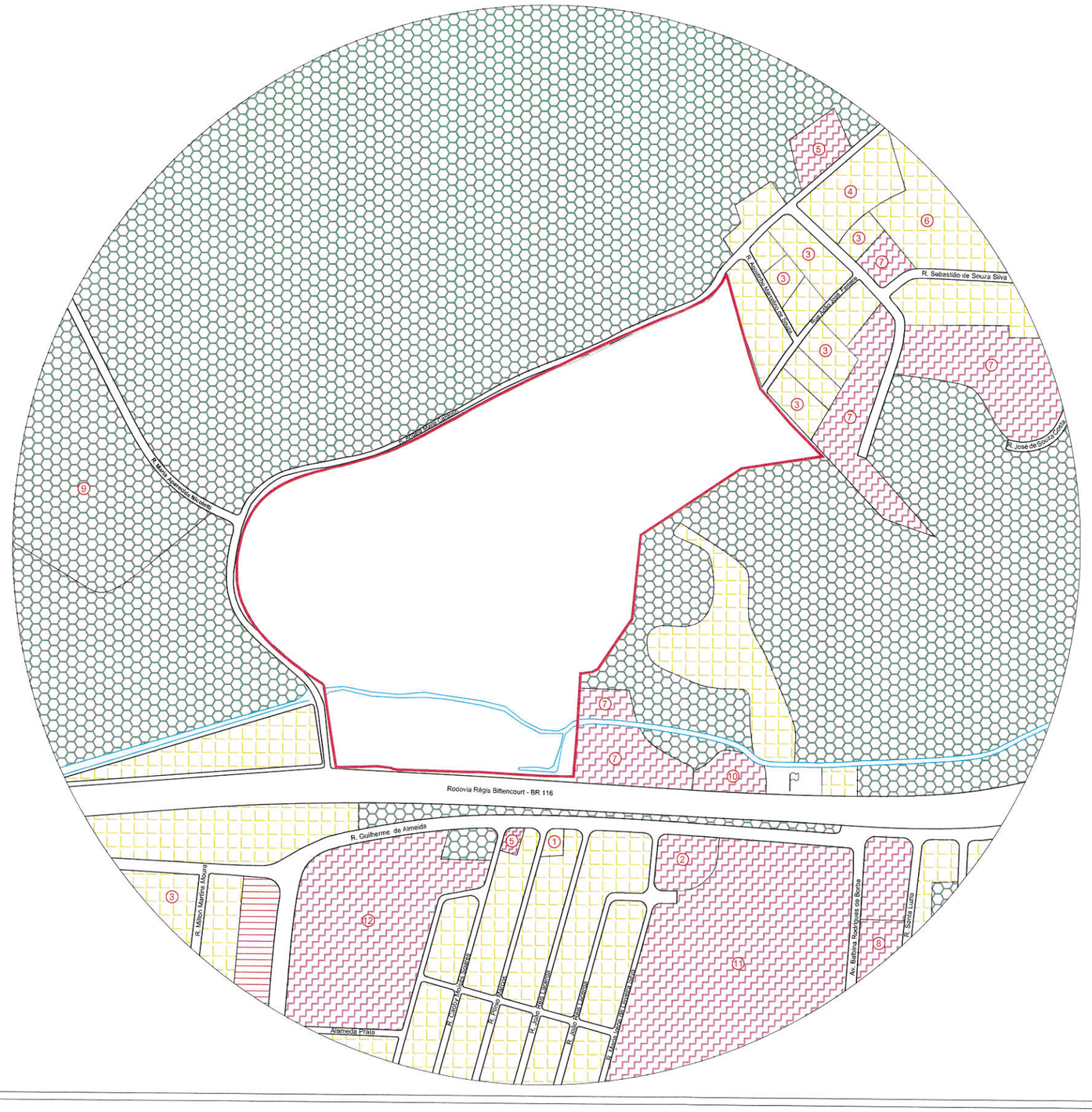
Com o objetivo de complementar o levantamento de ocupação foi realizada pesquisa na *Relação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas*da CETESB, considerando um raio de 500 metros a partir dos limites da área de interesse. Não foram identificadas áreas cadastradas na pesquisa realizada.

Além do levantamento de uso e ocupação do solo, foi realizado levantamento de poços tubulares que fazem captação de água subterrânea no entorno da área de interesse. Não foram detectados poços tubulares cadastrados no Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE) em um raio de 500 metros a partir dos limites da área de interesse. Entretanto,

apesar de não haver informações concretas, não é descartada a possibilidade de haver poços de captação no entorno.

A região conta com provimento de abastecimento público de água e rede coletora de esgoto, oferecidos pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP.

Uso e ocupação atual do solo



PROJETO:

Avaliação Preliminar

Nº FIGURA:	FORMATO:	DATA DA EMISSÃO DO RELATÓRIO:
3.2.2.1	A3	12/2015

- Área de interesse
- ① Lava rápido
- ② Flog embalagens
- ③ Galpão desocupado
- ④ Fábrica de fragrâncias
- ⑤ Serralheria
- ⑥ Galpão de armazenamento diversos
- ⑦ Fábrica de plástico
- ⑧ Empresa Boreal
- ⑨ Terreno particular para construção
- ⑩ Marmoraria
- ⑪ Refrio (Soluções logísticas)
- ⑫ Repume (Jateamento matálico)
- Posto de combustível
- Córrego Poá
- Área Residencial/ Comercial
- Escola
- Área Desocupada
- Área Industrial

Escala

0 50 100(m)

CLIENTE:

CDHU - Taboão da Serra D
Rua Ângela Maria Cardoso, s/nº
Taboão da Serra SP

DESENHADO POR: Roberto M. Santana	CONTRATO: 6464
ELABORADO POR: Estela Biasaotto	REVISÃO INTERNA: 00
APROVADO POR: Ana Cecília Hardt	REVISÃO CLIENTE: 01

Servmar AMBIENTAL E ENGENHARIA
Avenida Cecí nº 2206 - Planalto Paulista - São Paulo/SP
Tel.: 5070-5955

3.2.3 Geologia e hidrogeologia

A Região Metropolitana da Grande São Paulo encontra-se desenvolvida sobre terrenos sedimentares de idade cenozoica da Bacia Sedimentar de São Paulo, bem como sobre terrenos Cristalinos Pré-Cambrianos representados por granitos e rochas metamórficas (RICCOMINI, 1989). Ocorrem ainda, coberturas aluvionares fluviais do Quaternário (EMPLASA, 1980).

Geomorfologicamente, a Bacia de São Paulo está contida no Planalto Paulistano (ALMEIDA 1958 *apud* RICCOMIMI *et. al*, 1992). Este planalto abrange uma área de cerca de 5.000 km², situada em sua maior parte entre 715 e 900 m de altitude, exibindo um relevo suavizado, de morros e espigões relativamente baixos, com drenagem fluindo para o rio Tietê e seus afluentes a montante da Soleira de Barueri, na Serra do Itaqui. A Bacia de São Paulo é também drenada pelos rios Pinheiros, Tamanduateí e seus afluentes (RICCOMIMI et. al 1992).

Na Bacia do Alto Tietê ocorrem basicamente dois sistemas aquíferos: o Sedimentar e o Cristalino. O Sistema Aquífero Sedimentar, de porosidade primária, subdivide-se em aquíferos Quaternário, São Paulo e Resende. Já o Sistema Aquífero Cristalino – SAC, de porosidade secundária, subdivide-se em aquíferos A e B (HIRATA e FERREIRA, 2001).

O aquífero Quaternário engloba depósitos sedimentares aluviais, predominantemente areno-argilosos. Apresenta extensão e espessura menor que 10 m, explorável através de poços cacimba.

O aquífero São Paulo corresponde a depósitos de sistema fluvial meandrante, compostos por cascalho, areia e silte argiloso. Se caracteriza por ser um aquífero livre a semi-confinado, de extensão local e média a baixa produtividade. Vazão média individual por poço de 9,5 m³/h e capacidade específica de 0,5 m³/h/m.

O aquífero Resende corresponde a depósitos de sistema de leques aluviais a planície fluvial entrelaçada com predominância de lamitos arenosos e argilosos e depósitos de sistemas de leques aluviais, com predominância de lamitos seixosos. Caracteriza-se por ser um aquífero livre a semi-confinado, de extensão local e média a baixa produtividade. Vazão média individual por poço de 15,2 m³/h e capacidade específica de 0,9 m³/h/m.

O aquífero A, do SAC, corresponde à associação de unidades que incluem rochas granitoides e o aquífero B, do SAC, corresponde à associação de rochas predominantemente metassedimentares, ambos com baixa produtividade.

3.3 INSPEÇÃO DE RECONHECIMENTO DA ÁREA

A área de interesse está localizada na Rua Angela Maria Cardoso, s/nº, no Bairro Parque Laguna, no município de Taboão da Serra – SP, e possui 124.503,06 m² de área. Atualmente a área de interesse é composta por edificações comerciais (porção sul), área desocupada com vegetação densa (porção central) e um campo de futebol (porção norte). A **Figura 3.3.1** apresenta o croqui da área de interesse.

Utilizando-se a Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas (CETESB, 2001), a área foi inspecionada no dia 28 de outubro de 2015, com o objetivo de adquirir informações sobre fatos relevantes pretéritos e presentes, para classificação ambiental. O **ANEXO 3** apresenta a Ficha Cadastral preenchida com as informações reunidas. As **Fotos 01** a **05** apresentam o registro fotográfico da inspeção.

Durante a vistoria, verificou-se que a porção sul do terreno é dividida em edificações comerciais, sendo que cada uma delas possui uma atividade diferente, conforme descrito a seguir:

- Rancho Arara Azul – Comércio de produtos de artesanais (**Foto 01**);
- Saboten Paisagismo Garden Center – Empresa especializada em paisagismo e comércio de plantas;
- Hawai Bar – Bar e restaurante.

A área de interesse apresenta solo exposto (sem pavimentação), coberto por vegetação em sua maior parte (**Foto 02**), exceto nas áreas que estão alocados os estabelecimentos comerciais (porção sul). Destaca-se na porção sul do terreno a presença do Córrego Poá (**Foto 03**).

Durante a vistoria verificou-se às margens da Rua Ângela Maria Cardoso, a presença de pontos com acúmulo de entulho (**Foto 04**). Na porção oeste da área verificaram-se diversos pontos com acúmulo de dormentes de madeira (**Foto 05** e **06**).

A área destinada à implantação do empreendimento habitacional (porção norte) é composta por um campo de futebol (**Foto 07**), apresenta solo exposto e durante a vistoria, não foram verificados indícios visuais de contaminação no solo.

Foi realizada uma entrevista com o Sr. Alex Cardoso, morador do bairro a mais de 40 anos, a fim de obter informações acerca do histórico de uso e ocupação área. Deve-se ressaltar o caráter informal dessa entrevista, não sendo possível garantir sobre a precisão e a veracidade das informações obtidas.

Segundo o entrevistado, a área de interesse sempre foi desocupada e não apresenta histórico de uso industrial ou de comercialização/armazenamento de produtos químicos, produtos perigosos, combustíveis e derivados de petróleo.



Foto 01 – Rancho Arara Azul, localizado na porção sul da área de interesse.



Foto 02 – Vista geral da área e interesse



Foto 03 – Vista do Córrego Poá.



Foto 04 – Acúmulo de entulho



Foto 05 – Acúmulo de entulho e dormentes de madeira no interior da área de interesse.

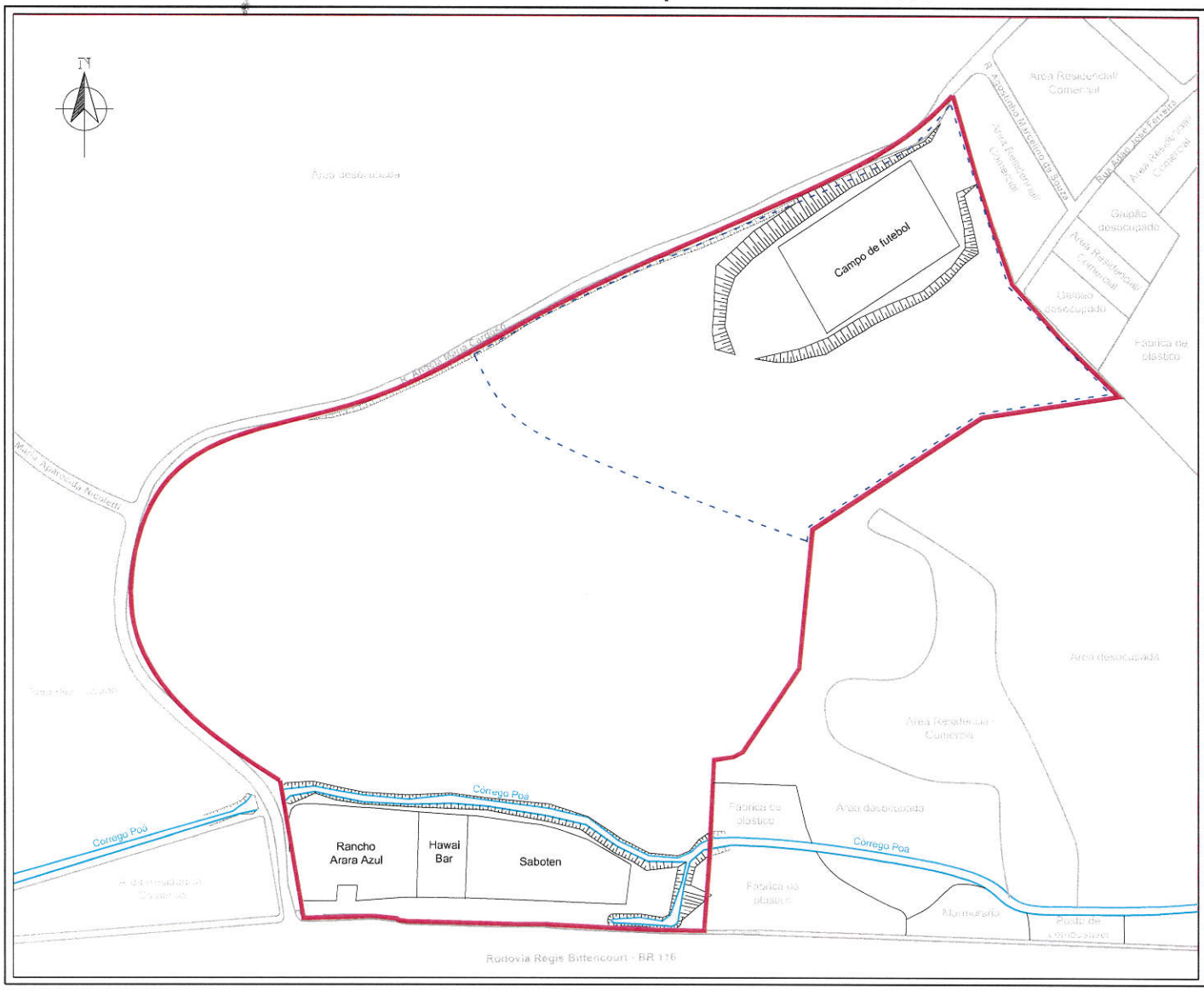


Foto 06 – Acúmulo de dormentes de madeira no interior da área de interesse.



Foto 07 – Campo de futebol no interior da área.

Croqui da área de interesse



PROJETO:

Avaliação Preliminar

Nº FIGURA:	FORMATO:	DATA DA EMISSÃO DO RELATÓRIO:
3.3.1	A4	12/2015

Área de interesse

Futuro uso residencial

Talude

Escala

0 30 60(m)

CLIENTE:

CDHU - Taboão da Serra D
Rua Ângela Maria Cardoso, s/nº
Taboão da Serra SP

DESENHADO POR: Roberto M. Santana	CONTRATO: 6464
ELABORADO POR: Estela Biasaotto	REVISÃO INTERNA: 00
APROVADO POR: Ana Cecília Hardt	REVISÃO CLIENTE: 01

Servmar AMBIENTAL & ENGENHARIA
Avenida Ceci nº 2206 - Planalto Paulista - São Paulo/SP
Tel.: 5070-6955

3.4 MODELO CONCEITUAL

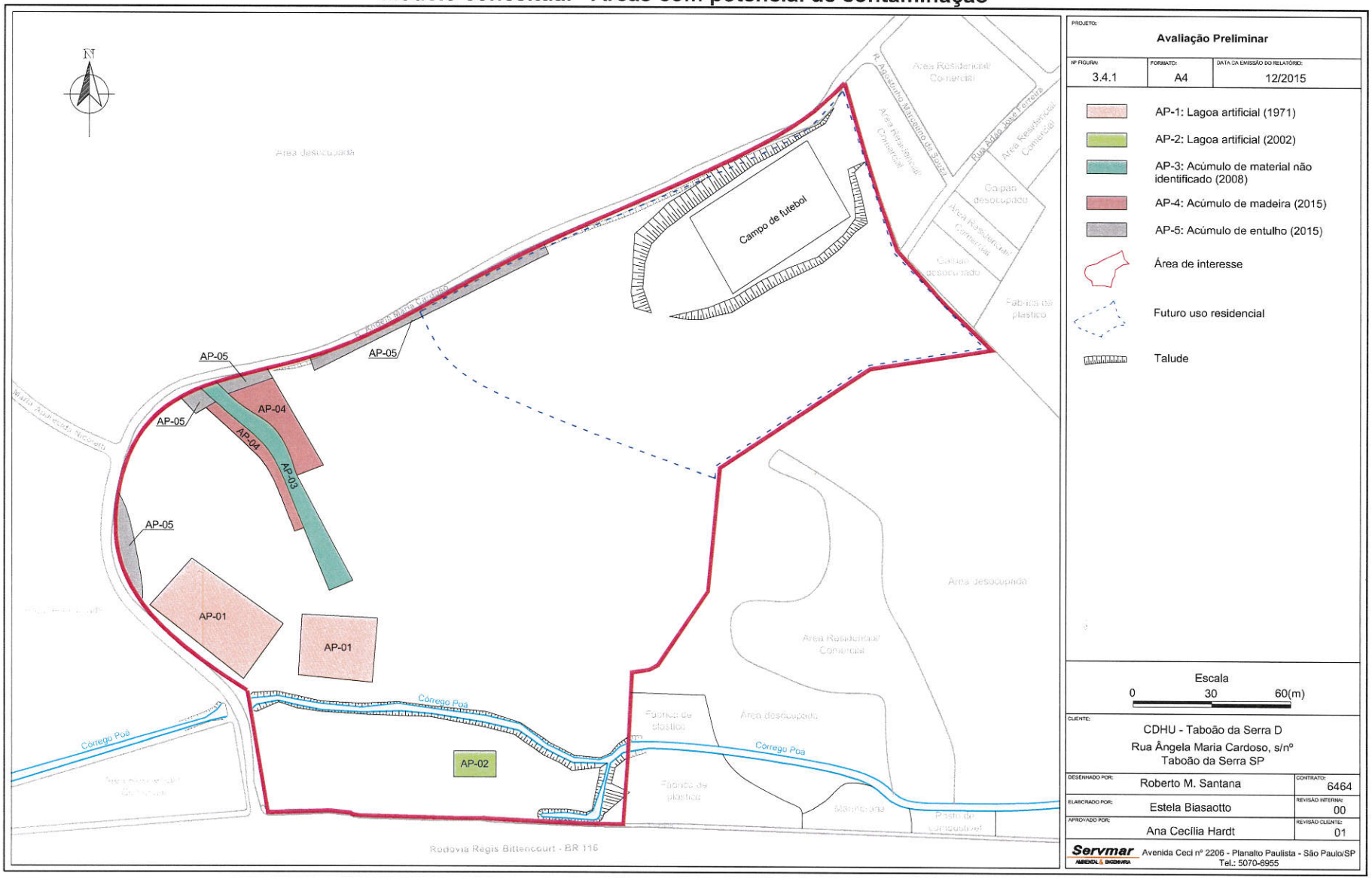
O modelo conceitual do cenário ambiental foi definido como resultado de toda a etapa de Avaliação Preliminar e constitui-se numa síntese das informações obtidas até este momento.

A **Tabela 3.4.1** apresenta o modelo conceitual inicial (item 10 da Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas). Para o preenchimento do modelo conceitual inicial, foram utilizadas as siglas P (com potencial), S (com suspeita) e C (confirmado). A **Figura 3.4.1** apresenta o modelo conceitual com as áreas onde foi identificado potencial de contaminação.

Tabela 3.4.1 – Modelo Conceitual Inicial

Área	Fontes primárias	Mecanismos primários de liberação	Fontes secundárias	Mecanismos secundários de liberação	Vias do transporte de contaminantes	Receptores
AP-01 AP-02	Lagoa artificial (P)	Infiltração (P)	Solo contaminado (P)	Dispersão (P)	Solo e água subterrânea (P)	Futuros trabalhadores e residentes do local, e residentes e trabalhadores do entorno.
AP-03	Acúmulo de material não identificado (P)	Infiltração (P)	Solo contaminado (P)	Dispersão (P)	Solo e água subterrânea (P)	Futuros trabalhadores e residentes do local, e residentes e trabalhadores do entorno.
AP-04	Madeira (P)	Infiltração (P)	Solo contaminado (P)	Dispersão (P)	Solo e água subterrânea (P)	Futuros trabalhadores e residentes do local, e residentes e trabalhadores do entorno.
AP-05	Entulho na superfície (P)	Infiltração (P)	Solo contaminado (P)	Dispersão (P)	Solo e água subterrânea (P)	Futuros trabalhadores e residentes do local, e residentes e trabalhadores do entorno.

Modelo conceitual - Áreas com potencial de contaminação



PROJETO:

Avaliação Preliminar

Nº FIGURA:	FORMATO:	DATA DA EMISSÃO DO RELATÓRIO:
3.4.1	A4	12/2015

- AP-1: Lagoa artificial (1971)
- AP-2: Lagoa artificial (2002)
- AP-3: Acúmulo de material não identificado (2008)
- AP-4: Acúmulo de madeira (2015)
- AP-5: Acúmulo de entulho (2015)
- Área de interesse
- Futuro uso residencial
- Talude

Escala

0 30 60(m)

CLIENTE:

CDHU - Taboão da Serra D
Rua Ângela Maria Cardoso, s/nº
Taboão da Serra SP

DESENHADO POR: Roberto M. Santana	CONTRATO: 6464
ELABORADO POR: Estela Biasaotto	REVISÃO INTERNA: 00
APROVADO POR: Ana Cecília Hardt	REVISÃO CLIENTE: 01

Servmar AMBIENTAL & ENGENHARIA Avenida Ceci nº 2206 - Planalto Paulista - São Paulo/SP
Tel.: 5070-6955

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Com base nesse estudo, foi possível concluir que a classificação da área de interesse é dada como Área com Potencial de Contaminação (AP), devido:

(1) ao histórico de lagoas artificiais (tanques), verificado nas imagens áreas dos anos de 1971 e 2002;

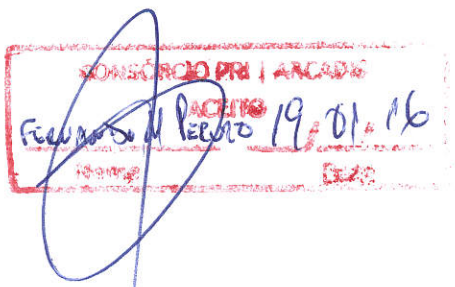
(2) ao histórico de acúmulo pontual de material não identificado, verificado na imagem área do ano de 2008;

(3) à presença de disposição pontual de madeiras em solo exposto, verificada durante a inspeção de campo;

(4) à presença de disposição pontual de entulhos em solo exposto, verificada durante a inspeção de campo

As APs estão localizadas na porção sul da área de interesse. Segundo o projeto de implantação do futuro empreendimento, esta área permanecerá como área de preservação ambiental, não sendo prevista ocupação desta porção de terreno na implantação do empreendimento. Se houver alteração do projeto, recomenda-se a realização de uma Investigação Confirmatória, conforme as preconizações do "Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas" da CETESB (2001), da Decisão de Diretoria Nº 103/2007/C/E da CETESB (2007) e da ABNT/NBR 15515-1 "Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar" (ABNT, 2007), com o objetivo de confirmar a existência ou não de contaminação no solo e na água subterrânea.

Ressalta-se que apenas a porção norte da área de interesse prevê a implantação do projeto para uso residencial (**Figura 3.4.1**) e nesta área não foram identificados indícios, usos ou atividades que possam causar contaminação no solo e na água subterrânea, não evidenciando risco aos futuros residentes.



5 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 15.515-1 – Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar. 2007.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. São Paulo, SP. 2001

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. DECISÃO DE DIRETORIA Nº 103/2007/C/E, de 22 de junho de 2007. Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas. São Paulo. 40p. 2007.

CONSÓRCIO SISTEMA PRI/LOGOS. Relatório Técnico – Análise da Pasta Técnica do Empreendimento. São Paulo, SP. 2014.

HIRATA, R. C. A. & FERREIRA, L. M. R. Os aquíferos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê: disponibilidade hídrica e vulnerabilidade à poluição. Revista Brasileira de Geociências 31(1), p 43-50. 2001.

RICOMINI, C. O *rift* continental do sudeste do Brasil. Tese de Doutorado – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. 256 p. 1989.

RICOMINI, C. & COIMBRA, A. M. Geologia da Bacia de São Paulo. In: Mesa redonda sobre aspectos geológicos e geotécnicos da Bacia Sedimentar de São Paulo, São Paulo. Anais. São Paulo, ABMS. 59p. 1992.

SÃO PAULO. DECRETO ESTADUAL N° 59.263, de 05 de junho de 2013. Regulamenta a Lei N° 13.577, de 08 de julho de 2009. Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas. São Paulo, SP. 2013.

Servmar
AMBIENTAL & ENGENHARIA

ANEXO 1

Cópia das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) e Declaração de Responsabilidade Técnica

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

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220150803001

Complementar - detalhamento de atividades técnicas à 92221220141576395
Corresponsabilidade- vinculada à 92221220141607486

1. Responsável Técnico

ALINE MICHELLE BERNICE
Título Profissional: Geóloga
RNP: 2601882069
Registro: 5061574632-SP
Empresa Contratada: SERVMAR SERVIÇOS TÉCNICOS AMBIENTAIS LTDA
Registro: 0348864-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: CDHU-Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
Nº: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 0222/14
Celebrado em: 17/10/2014
Vinculada à Art nº: 92221220141607486
Valor: R$ 3.425.667,82
Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua BOA VISTA
Nº: 170
Complemento: Diversos Locais de São Paulo
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Data de Início: 17/10/2014
Previsão de Término: 17/10/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Ambiental
Código:
Proprietário: Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Gerenciamento 1	Projeto	Estudo Ambiental	Ambiental	1,00000	unidade

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

5. Observações

Avaliação Preliminar, contemplando: coleta de dados existentes ; Histórico do uso e ocupação e contexto ambiental; Estudo por meio físico; Modelo Conceitual. Investigação Confirmatória, contemplando: Sondagem e amostragem de solo; instalação de poços de monitoramento no aquífero; amostragem de água subterrânea; Topografia; Avaliação da qualidade do solo e da água. Investigação Detalhada, contemplando: Ensaio de Permeabilidade; modelagem matemática 05 e 10 anos; Avaliação de risco à saúde humana; Plano de intervenção - emissão de relatórios técnicos - Contratointerno Servmar: 5682

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 11 de junho de 2015
Local data

ALINE MICHELLE BERNICE - CPF: 271.632.078-08

CDHU-Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

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

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

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

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 67,68 Registrada em: 11/06/2015 Valor Pago R$ 67,68 Nosso Numero: 92221220150803001 Versão do sistema

Impresso em: 12/06/2015 16:01:25

Bradesco Dia & Noite

Autoatendimento
Recibo de Pagamento
Titulo de Cobranca

Banco: 237 Agencia: 2818 Maquina: 033947
Data: 11/06/2015 Hora: 13:38 N.Trans: 1340
Debito: Conta Facil
Agencia: 2818 Conta: 0003791-5

Data informada do vencimento: 19/06/2015
Data para debito: 11/06/2015

Identificacao:
00199.22210 29222.122011 50803.001218 1

Protocolo: 0000197

Valor: 67,68

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

ART de Obra ou Serviço

92221220151397007

Complementar - detalhamento de atividades técnicas à 92221220150803001
Equipe-vinculada à 92221220150803001

1. Responsável Técnico

ANA CECILIA HARDT
Título Profissional: Engenheira Ambiental
RNP: 2602514322
Registro: 5062567495-SP
Empresa Contratada: SERVMAR SERVIÇOS TÉCNICOS AMBIENTAIS LTDA
Registro: 0348864-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
Nº: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 0222/14
Celebrado em: 28/04/2015
Vinculada à Art nº: 92221220150803001
Valor: R$ 17.800,00
Tipo de Contratante: Pessoa Juridica de Direito Privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua ÂNGELA MARIA CARDOSO
Nº: 00
Complemento: Sem número
Bairro: PARQUE LAGUNA
Cidade: Taboão da Serra
UF: SP
CEP: 06795-070
Data de Início: 20/10/2015
Previsão de Término: 20/01/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Ambiental
Código:
Proprietário: CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - Taboão da Serra D
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Coordenação 1	Execução	Estudo Ambiental	Ambiental	1,00000	unidade

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

5. Observações

Coleta de dados existentes e inspeção e reconhecimento inicial;Histórico do uso e ocupação da área de estudo e entorno num raio de 200 m, consulta ao cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas do Estado de São Paulo da CETESB, levantamento de poços tubulares cadastrados no DAEE e levantamento aerofotográfico, fundamentando as alterações ocorridas ao longo do tempo; Histórico do contexto ambiental apresentando a motivação para realização da avaliação ambiental preliminar; Estudo do meio físico; Elaboração de modelo conceitual e elaboração e emissão de Relatório Técnico - área de abrangência 27.000m² - Contrato interno Servmar: 6464

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 30 de Outubro de 2015
Local data

ANA CECILIA HARDT - CPF: 298.428.298-12

CDHU - Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

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

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

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

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 67,68 Registrada em: 30/10/2015 Valor Pago R$ 67,68 Nosso Numero: 92221220151397007 Versão do sistema

Impresso em: 17/11/2015 08:14:43

Nº PAGAMENTO: 00000000000061746
TIPO DE DOCUMENTO: Fatura
COMPROVANTE DE PAGAMENTO: Título de Cobrança
Nº NF/FAT/DUP: 0000000000
Uso da Empresa:

Bradesco | 001 | 00199.22210 29222.122011 51397.007215 6 66020000006768

Local de					Vencimento 04/11/2015	Pagamento 30/10/2015
Fornecedor CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARI					Agência/Conta Cedente 00000-0 / 0000000000000-00	
Data do documento	Nº do documento	Carteira 000	Moeda	Nosso Número 00000000000	(=) Valor do documento 67,68	
(-) Desconto 0,00	Desconto até	Valor acréscimo 0,00			(-) Desconto 0,00	
					(=) Valor cobrado 67,68	

Sacado SERVMAR SERVICOS TEC AMBIENTAI 055.636.500/0001-06
Sacado/Avalista

BRADESCO3010201531922212922212201513970072167 68 PAGO

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

O Sr. Marcos Rodrigues Penido, responsável legal da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano, em conjunto com Ana Cecília Hardt, responsável técnica, Engenheira Ambiental da empresa SERVMAR Serviços Técnicos Ambientais Ltda., CREA 5062567495, CPF 298.428.298-12, declaram, sob as penas da lei e de responsabilidade administrativa, civil e penal[1], que todas as informações prestadas à CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, através do estudo intitulado "***Relatório de Avaliação Preliminar R-13597-15***", para a área de interesse localizada na Rua Angela Maria Cardoso, s/nº, Taboão da Serra, SP, são verdadeiras e se encontram em consonância com o que determina o Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas aprovado em Decisão de Diretoria da CETESB, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo no dia 22 de junho de 2007.

Declaram, outrossim, estar cientes de que os documentos que subsidiam as informações prestadas à CETESB poderão ser requisitados a qualquer momento, durante ou após a implementação prevista no documento "Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas", para fins de auditoria.

São Paulo, 04 de dezembro de 2015.

SERVMAR Serviços Técnicos Ambientais Ltda.
Responsável Técnica
Ana Cecília Hardt
CPF: 298.428.298-12

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Responsável Legal
Marcos Rodrigues Penido
Diretor Presidente
CPF: 056.485.798-02

[1] O artigo 69-A da Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais) estabelece: "Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão:
Pena - reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa.
§ 1º Se o crime é culposo: Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.
§ 2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa".

Servmar
AMBIENTAL & ENGENHARIA

ANEXO 2

Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas

Ficha cadastral de áreas contaminadas

1. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA

1.1 Nº de cadastro _____ Nº SIPOL _____

1.2 Data da primeira inspeção 28/10/15 Data de atualização _____

1.3 Inspetores: MAURO BIGOSSI

1.4 Denominação atual do local ÁREA DESOCUPADA

1.5 Endereço RUA ANGELA MARIA CARDOSO, nº 10

Distrito/Bairro PQ. LAGUNA CEP 06795-010

Município TABOÃO DA SERRA Agência CETESB EMBU DAS ARTES

Administração regional TABOÃO DA SERRA Zoneamento ZPA-01/Z1-011 Zeis 02-01

1.6 Latitude [316.132.00 mE] Longitude [7327.06.00 mS] Folha topográfica 23K

Datum/MC: WGS84(UTM) Bacia Hidrográfica: ALTO TIETÊ

1.7 Tipo de fonte de contaminação: [5]

(1) Disposição de Resíduos	(Preencher item 2)
(2) Área Industrial	(Preencher item 3)
(3) Área Comercial	(Preencher item 3)
(4) Posto de Serviço	(Preencher item 3)
(5) Outras Fontes	(Preencher item 4)
(6) Não conhecida	(Preencher item 4)

1.8 Denominação da fonte _____

1.9 Código da atividade IBGE da fonte _____

Descrição _____

1.10 Situação da fonte quanto ao funcionamento

[ ] Ativa(o) desde _____

[ ] Desativada(o) funcionamento de _____ até _____

1.11 Área total da fonte e área afetada: _____ / _____ (m^2) (CP1)

1.12 Classificação da área

Classificação:		Motivo:	
	(1) Área Potencial		(1) Identificação de AP
	(2) Área Suspeita		(2) Avaliação preliminar
	(3) Área Contaminada		(3) Investigação confirmatória
	(4) Área Excluída		(4) Remediação

Classificação	Data	Motivo
1	25/11	2

2. DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

2.1 Tipo de Disposição [ ] AP ( ) / AS ( )

(1) Aterro sanitário
(2) Aterro industrial
(3) Aterro de entulhos
(4) Lixão
(5) Bota fora

2.2 Volume estimado de resíduos: _____ m^3 (CP1)

2.3 Tipos de resíduos (CP1)

[ ] Resíduo industrial
[ ] Resíduo domiciliar
[ ] Resíduo de mineração
[ ] Entulhos
[ ] Lodos do tratamento de águas residuárias
[ ] Resíduo de serviço de saúde
[ ] Resíduo inerte
[ ] Varrição
[ ] Lodos de dragagem
[ ] Desconhecido

2.4 Tipos de resíduos industriais:

Denominação	Quantidade	Unidade

2.5 Disposição desenvolvida [ ]

(1) Acima da superfície do terreno
(2) Abaixo da superfície do terreno
(3) Acima e abaixo da superfície do terreno

Altura:acima: _____ abaixo: _____ metros estimados

2.6 Existência de impermeabilização inferior (PAS) AS ( )

[ ] inexistente
[ ] argila e membrana
[ ] argila
[ ] Membrana
[ ] Dupla Membrana
[ ] Desconhecida

2.7 Recobrimento operacional [ ]

(1) Sim (2) Não (3) Desconhecido

2.8 Operação de compactação [ ]

(1) Sim (2) Não (3) Desconhecida

NÃO SE APLICA

2.9 Existência de drenagens:

(1) Sim (2) Não (3) Desconhecida

[ ] de águas de escoamento superficial [ ] de nascentes
[ ] de líquidos percolados [ ] de gases

2.10. Destino dos líquidos percolados (PAS) AS ( )

[ ] Água superficial
[ ] Infiltração no solo
[ ] Infiltração em poços
[ ] Estação de tratamento de esgotos do Município
[ ] Estação de tratamento própria
[ ] Rede de esgoto/Águas pluviais
[ ] Inexistente
[ ] Desconhecido

2.11 Tipo de sistema de tratamento de líquidos percolados

[ ] Inexistente [ ] Desconhecido
[ ] Lagoas [ ] Recirculação
[ ] Processo físico-químico [ ] Sistema anaeróbio
[ ] Sistema aeróbio [ ] Outros
Tipo: _____

2.12 Existência de catadores no local [ ]

(1) Não
(2) menos de 5
(3) de 5 a 50
(4) mais de 50

2.13 Existência de impermeabilização superior [ ] AS ( )

(1) Inexistente
(2) Parcial
(3) Total com fraturas
(4) Total

2.14 Material de impermeabilização superior (PS) [ ] AS ( )

(1) Inexistente
(2) Aterro argiloso
(3) Aterro arenoso
(4) Membrana
(5) Dupla membrana
(6) Argila e membrana
(7) Pavimentação com asfalto/cimento
(8) Desconhecido
(9) Paralelepípedo/bloquete

NÃO SE APLICA

3. ÁREA INDUSTRIAL/COMERCIAL

3.1 Tipo de atividade industrial/comercial (CP1) AP ( )

[ ] Mineração
[ ] Energia
[ ] Equipamentos eletro-eletrônicos
[ ] Recuperação de resíduos
[ ] Armaz. de prods. quím. e combust.
[ ] Papel
[ ] Madeira
[ ] Outras_____
[ ] Produtos químicos
[ ] Produtos farmacêuticos
[ ] Produção e transformação de metais
[ ] Borracha
[ ] Têxtil
[ ] Couro

3.2 Fonte provável de contaminação:

[ ] Disposição de resíduos na área (preencher item nº 2)
[ ] Produção
[ ] Tratamento
[ ] Armazenagem
[ ] Infiltração
[ ] Manutenção

3.3 Número de funcionários: _____

3.4 Materiais utilizados/produzidos/armazenados

Tipo de Material: (MP)Matéria prima (PP)Produtos produzidos (PA)Produtos armazenados (OM)Outra Matéria
Armazenamento: (TE)Tanques enterrados (TA)Tanques aéreos (GA)Galpão (DC)Depósito a céu aberto (OU)Outros

Denominação	Tipo de material	Quantidade	Unidade	Armaze-namento

NÃO SE APLICA

3.5 Resíduos Gerados:

Acondicionamento:(E01)Tambor de 200 l (E02)A Granel (E03)Caçamba (E04)Tanque (E05)Tambores outros (E06)Fardos (E07)Sacos plásticos (E08)Outras formas (E09)Tanque enterrado (E98)Inexistente (E99)Desconhecido

Destino final: (AT)Aterro terceiros (AT1) Aterro próprio (LF)Landfarming terceiros (LF1)Landfarming próprio (VE)Venda/Reciclagem (LA)Lagoa (PI)Poço de infiltração (IR)Irrigação (CO)Compostagem (AG)Armazenagem galpão (DC)Depósito a céu aberto (IN)Incinerador (QU) Queima a céu aberto (IF) Infiltração no solo (ES) Estocagem (CP)Coprocessamento (OU)Outros (DE)Desconhecido

Denominação	Quantidade	Unidade	Acondi-cionam.	Dest. Final

3.6 Destino das águas residuárias (PAS) AS ( )

[ ] Água superficial
[ ] Infiltração no solo
[ ] Infiltração em poços
[ ] Estação de tratamento de esgotos do município
[ ] Estação de tratamento própria
[ ] Rede de esgoto/águas pluviais
[ ] Inexistente
[ ] Desconhecido

3.7 Tipo de sistema de tratamento de águas residuárias:

[ ] Inexistente
[ ] Lagoas
[ ] Processos físico-químico
[ ] Sistema aeróbio
[ ] Caixa separadora água/óleo (SAO)
[ ] Desconhecido
[ ] Recirculação
[ ] Sistema anaeróbio
[ ] Caixa de retenção de sólidos
[ ] Outros

Tipo: _____

3.8 Condições de impermeabilização na área: AS ( )

(1) Boas (2) Ruins (3) Desconhecida

[ ] Área de produção
[ ] Área de armazenagem de substâncias
[ ] Área de armazenagem de resíduos
[ ] Área de tratamento de resíduos

NÃO SE APLICA

3.9. Impermeabilização da superfície do solo (PS) AS ( )

[ ] Área de produção
[ ] Área de armazenagem de substâncias
[ ] Área de armazenagem de resíduos
[ ] Área de tratamento de resíduos

(1) Inexistente (2) Aterro argiloso (3) Aterro arenoso
(4) Membrana (5) Dupla membrana (6) Argila e membrana
(7) Pavimentação com asfalto/cimento (8) Desconhecido
(9) Paralelepípedo/bloquete

3.10 Existência de vazamentos/infiltrações AS ( )

[ ] Tanques de armazenamento [ ] Tubulações
[ ] No processo produtivo [ ] Na ETE
[ ] No tratamento/armazenamento de resíduos
[ ] Inexistente [ ] Desconhecida
[ ] Outros _____

NÃO SE APLICA

4. OUTRAS FONTES / FONTES NÃO CONHECIDAS

4.1 Tipo: [7] AP (X)/AS ( )

(1) Acidentes
(2) Atividade agrícola
(3) Cemitérios
(4) Terminais de carga
(5) Subestações de energia
(6) Estações de bombeamento
(7) Outras RESÍDUOS DOMICILIARES, ENTULHO, MADEIRA (2015)
(8) Não conhecida DISPOSIÇÃO DE MATERIAL NÃO IDENTIFICADO (2005)
LAGOAS ARTIFICIAIS (1971 e 2002).

4.2 Causa [4] AS ( )

(1)Colisão/tombamento de veículos
(2)Corrosão de dutos
(3)Vazamentos
(4)Infiltração
(5)Outras _____
(6)Não conhecida

4.3 Data da ocorrência: _____

4.4 Material/Resíduo

Denominação	Quantidade estimada	Unidade
DORMENTES DE MADEIRA	250	m^3
ENTULHO	50	m^3
RESÍDUOS DOMÉSTICOS	600	m^3

4.5 Destino das substâncias/materiais envolvidos (PAS) AS ( )

[ ] Água superficial
[X] Infiltração no solo
[ ] Infiltração em poços
[ ] Estação de tratamento de esgotos do município
[ ] Estação de tratamento própria
[ ] Rede de esgoto/águas pluviais
[ ] Inexistente
[ ] Desconhecido

4.6 Existência de impermeabilização da superfície da área (PS) [1] AS ( )

(1) Inexistente (2) Aterro argiloso (3) Aterro arenoso
(4) Membrana (5) Dupla membrana (6) Argila e membrana
(7) Pavimentação com asfalto/cimento (8) Desconhecido
(9) Paralelepípedo/bloquete

5. DESCRIÇÃO DA ÁREA E SUAS ADJACÊNCIAS (raio de 1000 metros)

5.1 Substâncias presentes na área (CP2) AP ( )

Conf.	Est.	
[ ]	[ ]	Solventes orgânicos não halogenados
[ ]	[ ]	Solventes orgânicos halogenados
[ ]	[ ]	Hidrocarbonetos clorados voláteis
[ ]	[ ]	Hidrocarbonetos clorados não voláteis (ex: PCB)
[ ]	[ ]	Dioxinas e furanos
[ ]	[ ]	Comp. org. nitrogenados, fosfatados e sulfurados (não agrotóxicos)
[ ]	[ ]	Hidrocarbonetos aromáticos (não PAH)
[ ]	[ ]	Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAH)
[ ]	[ ]	Fenóis
[ ]	[ ]	Produtos da refinação do petróleo
[ ]	[ ]	Alcatrão e similares
[ ]	[ ]	Agrotóxicos
[ ]	[ ]	Ácidos, bases e anidridos
[ ]	[X]	Metais, ligas e compostos metálicos
[ ]	[ ]	Compostos inorgânicos de elevada toxicidade (Cianetos, Fluoretos, Cromatos)
[ ]	[ ]	Substâncias utilizadas na indústria bélica
[ ]	[ ]	Outros _____
[X]	[ ]	Desconhecido

5.2 Ocupação do solo/áreas com bens a proteger: (CP3)

dentro	fora	
[ ]	[ ]	Zona ferroviária
[ ]	[ ]	Zona viária
[ ]	[ ]	Estacionamento
[ ]	[ ]	Aeroporto
[ ]	[ ]	Área militar
[X]	[X]	Área comercial
[ ]	[ ]	Área industrial
[ ]	[ ]	Área/Bens de interesse público
[ ]	[ ]	Mineração
[X]	[X]	Utilidades (rede de esgoto, telefone,gás, etc)
[ ]	[ ]	Residencial com hortas, alta dens.pop. (>=20 casas)
[ ]	[X]	Residencial com hortas, baixa dens.pop (<20 casas)
[ ]	[X]	Residencial sem hortas, alta dens.pop. (>=20 casas)
[ ]	[ ]	Residencial sem hortas, baixa dens.pop (<20 casas)
[ ]	[ ]	Parque, área verde
[ ]	[ ]	Parque infantil/Jardim infantil
[ ]	[X]	Área de lazer e desportos/circulação
[ ]	[X]	Cemitério
[ ]	[X]	Escola/Hospital
[ ]	[ ]	Hortas
[ ]	[ ]	Área de pecuária
[ ]	[ ]	Área agrícola
[X]	[X]	Mata natural
[X]	[X]	Área de proteção ambiental
[ ]	[ ]	Área de proteção de mananciais
[ ]	[ ]	Bacia hidrográfica para abastecimento
[ ]	[ ]	Aquíferos importantes
[ ]	[ ]	Zona de maior restrição de prot. dos mananciais
[ ]	[ ]	Área inundável, várzea
[ ]	[ ]	Represa para abastecimento público
[ ]	[ ]	Água superficial para abastecimento público
[ ]	[ ]	Poço para abastecimento público
[ ]	[ ]	Poço para abastecimento domiciliar/industrial

5.3 Uso atual da área:

[ ] Edificação industrial desativada
[ ] Edificação industrial com uso residencial
[ ] Edificação industrial com uso comercial
[ ] Edificação industrial com uso cultural
[ ] Edificação industrial com uso industrial
[X] Edificação comercial
[ ] Edificação residencial
[ ] Edificação cultural
[ ] Edificação industrial
[ ] Sem edificações
[ ] Outros _____

5.4 Existência anterior de outra fonte potencial de contaminação na área

[ ] Industrial _____
[ ] Comercial _____
[ ] Disposição de Resíduos
[ ] Posto de Serviço
[ ] Outros _____
[X] Inexistente
[ ] Desconhecido

5.5 Distância até a edificação mais próxima da área [1] (PA)

(1) < 50 m (2) 50 - 100 m (3) 100 m - 500 m (4) > 500 m
(5) inexistente

5.6 Posição da área no relevo

[ ] Várzea [ ] Fundo de vale
[X] Encosta [ ] Topo
[ ] Cava de mineração _____
[ ] Outros _____

Declividade [2]

(1) 0% a 30% (2) 30% a 60% (3) > 60%

5.7 Textura predominante do solo [3] (PAS)

(1) Argilosa (2) Arenosa (3) Siltosa (4) Desconhecida

5.8 Existência de solo contaminado (confirmado por análise ou presença de produto/substância (PS) AC ( )

(1) Contaminado [4] Profundidade 0 a 1m
(2) Não contaminado [4] Profundidade >1m
(3) Análise não realizada
(4) Desconhecida

5.9 Variação do nível da água subterrânea na área. [X] Inferida [ ] Medida

de 4 a 8 m

5.10 Nível sazonalmente mais elevado da água subterrânea [4] (PAS)

(1) Em contato com o resíduo/solo contaminado
(2) Abaixo do resíduo/solo contaminado
(3) Desconhecido

5.11 Existência de água subterrânea contaminada por influência da área (confirmada por análise ou presença de produto/substância) (PAS)

AC ( )

[ ] Sim [ ] Não [X] Desconhecida

5.12 Uso da água subterrânea afetada pela contaminação (PAS)

[ ] Abastecimento público [ ] Abastecimento domiciliar
[ ] Irrigação/pecuária/piscicultura [ ] Recreação
[ ] Industrial [ ] Desconhecido
[X] Inexistente

5.13 Contexto hidrogeológico da área [19] (PAS)

(1) Quaternário
(2) Terciário em área de recarga
(3) Terciário em área de descarga
(4) Terciário – Formação Tremembé
(5) Cristalino aflorante
(6) Cristalino com manto argiloso em área de recarga
(7) Cristalino com manto argiloso em área de descarga
(8) Cristalino com manto arenoso em área de recarga
(9) Cristalino com manto arenoso em área de descarga
(10) Cárstico
(11) Bauru
(12) Serra Geral aflorante
(13) Serra Geral com manto argiloso em área de recarga
(14) Serra Geral com manto argiloso em área de descarga
(15) Botucatu/Pirambóia
(16) Passa Dois
(17) Tubarão
(18) Furnas
(19) Desconhecido

5.14 Existência de água superficial contaminada por influência da área (confirmada por análise ou presença de produto/substância) (PASP)

AC ( )

[ ] Não
[ ] Sim, utilizada para abastecimento público
[ ] Sim, utilizada para abastecimento domiciliar
[ ] Sim, não utilizada
[ ] Sim, utilizada para irrigação/pecuária/piscicultura
[ ] Sim, utilizada para pesca
[ ] Sim, utilizada para recreação
[X] Desconhecida

5.15 Possibilidade de influência direta da área sobre as águas superficiais (PASP)
AS (✓)

[ ] Não
[ ] Sim, utilizada para abastecimento público
[ ] Sim, utilizada para abastecimento domiciliar
[x] Sim, não utilizada
[ ] Sim, utilizada para irrigação/pecuária/piscicultura
[ ] Sim, utilizada para pesca
[ ] Sim, utilizada para recreação
[ ] Desconhecida

5.16 Possibilidade de enchente na área e uso da água superficial no local (PASP)
AS (✓)

[ ] Não
[ ] Sim, utilizada para abastecimento público
[ ] Sim, utilizada para abastecimento domiciliar
[x] Sim, não utilizada
[ ] Sim, utilizada para irrigação/pecuária/piscicultura
[ ] Sim, utilizada para pesca
[ ] Sim, utilizada para recreação
[ ] Desconhecida

5.17 Qualidade do ar do solo na área (confirmada por análise) [4] (PA)

(1) Contaminado
(2) Não contaminado
(3) Análise não realizado
(4) Desconhecida

6. EVENTOS IMPORTANTES / EXISTÊNCIA DE RISCOS

6.1 Ocorrência de acidentes e/ou eventos importantes AS (X)

[ ] Recalque (PS)
[ ] Desabamento (PS)
[ ] Erosão (PS)
[X] Danos à vegetação(PS) (PA)
[ ] Dispersão de poeira contendo contaminantes do local (PS) (PA)
[ ] Danos aos animais (PS) (PA)
[ ] Danos à saúde (PS) (PA)
[ ] Danos materiais (PS) (PA)
[ ] Explosão (PA)
[X] Incêndio (PA)
[ ] Emanação perceptível de gases/vapores (PA)
[X] Proliferação de vetores (PS)
[ ] Desconhecida (PS) (PA)
[ ] Inexistente (PS) (PA)
[ ] Outros (PS) (PA) _____

6.2 Erosão existente (tipo predominante) [1]

(1) Inexistente
(2) Laminar
(3) Sulco
(4) Vossoroca

6.3 Existência de risco em decorrência da contaminação do solo (PS)
AS ( )

[ ] Não, assegurado por análises
[ ] Sim, para saúde de população
[ ] Sim, para animais
[ ] Sim, para vegetação
[X] Desconhecida

6.4 Indicações perceptíveis na superfície do solo (PS) AS (X)

[ ] Presença do contaminante
[ ] Odor
[ ] Coloração
[ ] Inexistente
[ ] Desconhecida
[X] Outros Disposição de resíduos domiciliares, entulho e madeira.

6.5 Presença de gases/vapores nas edificações vizinhas [2] (PA) AS ( )

(1) Sim
(2) Não
(3) Desconhecida

7. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA ÁREA

7.1 Investigação confirmatória: [ ] Sim [X] NãoAP ( )/ AC ( )/AE ( )

Executante: _____

Data de início:_____ Data de encerramento:_____

Resumo dos resultados:

Substâncias	Faixa de concentração	Unidade	Meio amostrado	Padrão considerado

7.2 Investigação detalhada: [ ] Sim [X] Não

Executante:_____

Data da início:_____ Data de encerramento:_____

7.3 Avaliação de risco: [ ] Sim [X] Não

Executante:_____

Data de início:_____ Data de encerramento:_____

Existência de risco à saúde: [ ] Sim [ ] Não

7.4 Remediação: [ ] Sim [X] Não AP ( ) /AC ( )/AE ( )

Firma executante:_____

Data de início:_____ Data de encerramento:_____

Técnicas empregadas:_____

_____

_____

_____

8. FONTES DE INFORMAÇÃO

(1) CETESB
(2) Prefeituras
(3) Pessoas do local
(4) Indústria
(5) Empresas
(6) Outras

[1] CETESB
[3] PESSOAS do LOCAL
[3] PREFEITURA
[ ]
[ ]
[ ]

9. OBSERVAÇÕES GERAIS

O Sr. Alex Cardoso, morador da região há mais de 40 anos, afirmou que tentaram invadir a área a 10 anos atrás sem êxito.
Afirmou também que houveram 2 queimadas na área há mais de 20 anos atrás.
Confirmou que não existem poços de captação de água na região.
Verificou-se dormentes, entulho e resíduos domiciliares

10. CROQUI DA ÁREA / MODELO CONCEITUAL

Croqui/Seção Esquemática

Conforme figura 3.3.1 - Croqui da área de Intusse página 25 do relatório.

Modelo Conceitual [Utilizar as siglas P (com potencial), S (com suspeita) e C (confirmado)]

Fontes primárias	Mecanismos primários de liberação	Fontes Secundárias	Mecanismos secundários de liberação	Vias de transporte dos contaminantes	Receptores

Conforme tabela 3.4.1 - Modelo Conceitual Inicial página 26 do relatório

E = 315900 | E = 316000 | E = 316100 | E = 316200 | E = 316300 | E = 316400 | E = 316500

N = 7387400 | N = 7387300 | N = 7387200 | N = 7387100 | N = 7387000 | N = 7386900

QUADRO – ÁRVORES ISOLADAS EXISTENTES

NÚMERO DE CONTROLE	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ALTURA (m)	DAP (m)	ORIGEM	ESPÉCIE AMEAÇADA
1	*Schinus terebinthifolius*	Aroeira pimenta	6	0,65	NATIVA	NÃO
2	*Nectandra sp*	Canela	5	0,45	NATIVA	–
3	*Nectandra sp*	Canela	7	0,45	NATIVA	NÃO
4	*Persea americana*	Abacate	7	0,55	EXÓTICA	–
5	*Alchornea glandulosa*	Tamanqueiro	7	0,50	NATIVA	NÃO
6	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	8	0,80	NATIVA	NÃO
7	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	5	0,40	NATIVA	NÃO
8	*Cordia ecalyculata*	Café-de-bugre	6	0,30	NATIVA	NÃO
9	*Alchornea glandulosa*	Tamanqueiro	7	0,50	NATIVA	NÃO
10	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	7	0,54	NATIVA	NÃO
11	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	6	0,44	NATIVA	NÃO
12	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	6	0,35	NATIVA	NÃO
13	*Morus nigra*	Amora preta	5	0,35	EXÓTICA	–
14	*Alchornea glandulosa*	Tamanqueiro	6	0,40	NATIVA	NÃO
15	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	8	0,70	NATIVA	NÃO
16	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	5	0,30	NATIVA	NÃO
17	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	4	0,25	NATIVA	NÃO
18	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	6,	0,30	NATIVA	NÃO
19	*não identificada*	–	5	0,45	–	–
20	*Morus nigra*	Amora preta	7	0,45	EXÓTICA	–
21	*Schinus terebinthifolius*	Aroeira pimenta	7	0,45	NATIVA	NÃO
22	*não identificada*	–	5	0,25	–	–
23	*Schinus terebinthifolius*	Aroeira pimenta	5	0,25	NATIVA	NÃO
24	*Schinus terebinthifolius*	Aroeira pimenta	6	0,30	NATIVA	NÃO
25	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	5	0,35	NATIVA	NÃO
26	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	6	0,40	NATIVA	NÃO
27	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	6	0,45	NATIVA	NÃO
28	*Piptadenia gonoacantha*	Pau jacaré	7	0,45	NATIVA	NÃO
29	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	5	0,20	EXÓTICA	–
30	*Ligustrum lucidum*	Alfeneiro	6	0,25	EXÓTICA	–
31	*Caesalpinia pluviosa*	Sibipiruna	5	0,20	NATIVA	NÃO
32	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	6	0,20	NATIVA	NÃO
33	*Gochnatia polymorpha*	Cambará	6	0,20	NATIVA	NÃO
34	*Gochnatia polymorpha*	Cambará	7	0,20	NATIVA	NÃO
35	*Persea americana*	Abacate	4	0,15	EXÓTICA	–
36	*Alchornea glandulosa*	Tamanqueiro	4	0,15	NATIVA	NÃO
37	*Tapirira guianensis*	Jobo	6	0,20	NATIVA	NÃO

QUADRO – ÁRVORES ISOLADAS EXISTENTES

NÚMERO DE CONTROLE	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ALTURA (m)	DAP (m)	ORIGEM	ESPÉCIE AMEAÇADA
38	*Eriobotryo japonica*	Ameixa amarela	6	0,20	EXÓTICA	–
39	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	9	0,30	EXÓTICA	–
40	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	4	0,15	EXÓTICA	–
41	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	5	0,10	EXÓTICA	–
42	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	4	0,15	EXÓTICA	–
43	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	4	0,15	EXÓTICA	–
44	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	7	0,45	EXÓTICA	–
45	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	5	0,15	EXÓTICA	–
46	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	5	0,10	EXÓTICA	–
47	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	6	0,15	EXÓTICA	–
48	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	6	0,15	EXÓTICA	–
49	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	7	0,45	EXÓTICA	–
50	*Platypodium elegans*	Amendoim do campo	7	0,45	NATIVA	–
51	*Platypodium elegans*	Amendoim do campo	7	0,45	NATIVA	–
52	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	7	0,20	EXÓTICA	–
53	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	5	0,15	EXÓTICA	–
54	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	6	0,25	EXÓTICA	–
55	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	6	0,20	EXÓTICA	–
56	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	7	0,30	EXÓTICA	–
57	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	6	0,25	EXÓTICA	–
58	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	5	0,15	EXÓTICA	–
59	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	7	0,30	EXÓTICA	–
60	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	5	0,15	EXÓTICA	–
61	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	8	0,35	EXÓTICA	–
62	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	8	0,35	EXÓTICA	–
63	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	6	0,20	EXÓTICA	–
64	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	7	0,20	EXÓTICA	–
65	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	4	0,15	EXÓTICA	–

QUADRO – ÁRVORES ISOLADAS EXISTENTES

NÚMERO DE CONTROLE	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ALTURA (m)	DAP (m)	ORIGEM	ESPÉCIE AMEAÇADA
66	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	5	0,15	EXÓTICA	–
67	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	5	0,15	EXÓTICA	–
68	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	4	0,15	EXÓTICA	–
69	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	8	0,35	EXÓTICA	–
70	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	6	0,20	EXÓTICA	–
71	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	5	0,15	EXÓTICA	–
72	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	7	0,25	EXÓTICA	–
73	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	5	0,20	EXÓTICA	–
74	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	4	0,15	EXÓTICA	–
75	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	6	0,20	EXÓTICA	–
76	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	6	0,20	EXÓTICA	–
77	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	4	0,15	EXÓTICA	–
78	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	5	0,15	EXÓTICA	–
79	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	6	0,25	EXÓTICA	–
80	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	6	0,25	EXÓTICA	–
81	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	6	0,20	EXÓTICA	–
82	*Eucalyptus sp*	Eucalipto	5	0,15	EXÓTICA	–
83	*Cassia ferruginea*	Tapira	7	0,30	NATIVA	NÃO

QUADRO – ÁRVORES ISOLADAS EXISTENTES

NÚMERO DE CONTROLE	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ALTURA (m)	DAP (m)	ORIGEM	ESPÉCIE AMEAÇADA
84	*Araucaria angustifolia*	Pinheiro do Paraná	11	0,30	NATIVA	SIM
85	*Araucaria angustifolia*	Pinheiro do Paraná	10	0,30	NATIVA	SIM
86	*Araucaria angustifolia*	Pinheiro do Paraná	11	0,30	NATIVA	SIM
87	*Araucaria angustifolia*	Pinheiro do Paraná	11	0,30	NATIVA	SIM

FONTE / DADOS DE BASE
Levantamento Planialtimétrico Cadastral de maio de 2012

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

RICARDO VERSOLATO ENGENHEIRO AGRÔNOMO	5062174373 CREA	92221220160488278 ART

LEGENDA

- Divisa da gleba
- Mata – Estágio avançado
- Mata – Estágio médio
- Mata – Estágio inicial
- Vegetação – Estágio pioneiro
- Reflorestamento – Esp. nativas
- Brejo
- Curso d'água perene
- 00 Indicação da visada da fotografia
- 01 Indicação da visada da fotografia (detalhe)
- Edificações existentes
- Px Indicação do ponto de interesse descrito no Laudo
- 1 Árvores existentes
- ø0.30 Diâmetro altura do peito – DAP
- Árvore existente protegida

PARQUE LAGUNA

RUA ÂNGELA MARIA CARDOSO
RUA AGOSTINHO MARCELINO DE SOUZA
RUA MARIA MILA SERRA
RUA AFONSO DESIDÉRIO

(MAI/2012)
NM | NG | NQ

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS 2000,
MC= –45° (UTM – FUSO 23)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= + 0°43'19"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°35'00",
V.A.= – 0°07'36"

MATRÍCULA Nº 47.044
LOTE 152
JOSÉ BEZERRA DA SILVA

MATRÍCULA Nº 118.288
LOTE 118
EMPREEN. E PARTIC. LIMA LTDA

MATRÍCULA Nº 1.721
LOTES 116,117 E PARTE DO 118
LUIZ ANTÔNIO DE LIMA

MATRÍCULA 42.035
ROSA THEREZA BASILE
MARGARIDA BASILE
PEDRO BASILE

MATRÍCULA 42.035
ROSA THEREZA BASILE
MARGARIDA BASILE
PEDRO BASILE

MATRÍCULA 58.667
ALVARO LUIS FALCHETTI

ESTÁGIO PIONEIRO
0,58 ha
(5.827,18m²)

ESTÁGIO PIONEIRO
1,41 ha
(14.121,67m²)

ESTÁGIO PIONEIRO
0,22 ha
(2.292,40m²)

ESTÁGIO PIONEIRO
0,19 ha
(1.996,70m²)

ESTÁGIO PIONEIRO
0,12 ha
(1.284,32m²)

ESTÁGIO INICIAL
1,1 ha
(11.098,02m²)

ESTÁGIO INICIAL
0,57 ha
(5.731,60m²)

ESTÁGIO INICIAL
0,12 ha
(1.284,32m²)

ESTÁGIO MÉDIO
0,76 ha
(7.661,12m²)

ESTÁGIO MÉDIO
0,45 ha
(4.541,88m²)

ESTÁGIO AVANÇADO
3,55 ha
(35.564,59m²)

REFLORESTAMENTO
0,40 ha
(4.032,39m²)

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP
LEI FEDERAL Nº 12.651/2012, ALTERADA PELA LEI FEDERAL Nº 12.727/2012

LIMITE DA APP

GMAO AUTO PEÇAS LTDA
MAT. Nº 14.087

RANCHO ARARA AZUL
HAWAI BAR
CAMPO DE FUTEBOL
CORREGO POÁ
RUA MARIA APARECIDA NICOLETTI
CAMINHO
TERRA
CALÇADA
PASSARELA
GRAMA
PONTO ÔNIBUS
ESTUFA
ESTUFA
ARAUCÁRIA
ARAUCÁRIA SECA
PALMEIRA
CURITIBA
SÃO PAULO
ROD. REGIS BITENCOURT – BR 116
Asfalto

QUADRO DE CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO

TIPO DE VEGETAÇÃO			QUANTIDADE
NATIVA	PRIMÁRIA		–
	SECUNDÁRIA	ESTÁGIO PIONEIRO	24.237,95 m²
		ESTÁGIO INICIAL	18.113,94 m²
		ESTÁGIO MÉDIO	12.203,00 m²
		ESTÁGIO AVANÇADO	35.564,59 m²
	REFLORESTAMENTO (MUDAS DE 1,5m)		4.032,38 m²
EXOTICA	REFLORESTAMENTO		–
	FORRAGEIRA (GRAMÍNEA)		17.580,54 m²
ÁRVORES ISOLADAS	NATIVA		34 un.
	EXÓTICA		53 un.

* Valores estimados com base na vistoria técnica, foto aérea de fevereiro de 2016 e Levantamento Planialtimétrico Cadastral – 2015



FOTO AÉREA (Google Earth 2016) – LIMITE DA VEGETAÇÃO EXISTENTE (FLORESTA OMBRÓFILA DENSA)

Revisões (discriminação) | Nº | Data | Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO
TABOÃO DA SERRA D
Nº UNIDADES: -

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
SÍTIO SÃO SILVESTRE - BAIRRO TRES BARRAS
ESTRADA PEDRO DE TOLEDO - SP222
PEDRO DE TOLEDO / SP

TÍTULO: PAISAGISMO | ÁREA: PAI | FOLHA: 1/1

ASSUNTO
ANEXO 2 – MAPA DE CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO E MAPA DE VISADA DAS FOTOGAFIAS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30(m) | ESCALA NOMINAL: 1/1000 | DATA: MAIO/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ/MF
CDHU – CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47865597/0001-09
Autor e responsável técnico	c.r.e.a. 5062174373
	pref.
ENGENHEIRO AGRÔNOMO RICARDO VERSOLATO	a.r.t. 92221220160488278
Responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

LAUDO DE CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL

LOTEAMENTO TABOÃO DA SERRA D

Rua Ângela Maria Cardoso e Rua Adão José Ferreira
Bairro das Oliveiras
Taboão da Serra – São Paulo

Autoria Técnica: Pró Ambiente Desenvolvimento Ambiental Ltda
Engª Agrônoma Patrícia Maria Sarubi de Oliveira Cella
CREA 060.292.348/46

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 3
2. ASPECTOS LOCACIONAIS 4
3. MEIO FÍSICO 5
3.1 RELEVO E SOLO 5
3.2 HIDROGRAFIA 6
4. MEIO BIÓTICO 7
4.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO 7
4.2 COBERTURA VEGETAL 9
4.2.1 METODOLOGIA 9
4.2.2 CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL – ASPECTOS GERAIS 10
4.2.3 CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL – ASPECTOS LOCAIS 12
4.2.3.1 Estágio Pioneiro/Campo Antrópico 13
4.2.3.2 Estágio Inicial de Regeneração 13
4.2.3.3 Estágio Médio de Regeneração 15
5. OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES DA FLORA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO 17
6. OCORRÊNCIA DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 17
6. RESTRIÇÕES E COMPENSAÇÕES 20
6.1 RESTRIÇÕES QUANTO À COBERTURA VEGETAL 20
6.2 COMPENSAÇÕES 21
7. ENCERRAMENTO 23

1. INTRODUÇÃO

O presente diagnóstico deverá, como instrumento, subsidiar o entendimento dos componentes ambientais do meio biótico, com ênfase na cobertura vegetal, de área urbana localizada à Rua Ângela Maria Cardoso e Rua Adão José Ferreira, Bairro das Oliveiras, Município de Taboão da Serra/SP, de propriedade da Caixa Beneficente da Polícia Militar do Estado de São Paulo, com área de 101.064,55 m², onde será implantado o Conjunto Habitacional denominado "Taboão da Serra D" pela CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo, visando apresentar subsídios técnicos à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), para obtenção de autorização para supressão de vegetação nativa, referente à exigência do competente órgão sobre as diretrizes e restrições ambientais preconizadas no processo de licenciamento de atividades e empreendimentos.

Cabe aqui ressaltar, que foram incluídas neste estudo, áreas fora do limite da matrícula, a saber: divisa oeste, até a Rua Maria Aparecida Nicoletti e divisa sul, até a margem do Córrego Poá, juntas somando 7.545,45 m² e totalizando 108.610 m².

O estudo ambiental preliminar aqui apresentado considerará os espaços fitofisionômicos (tipologias de cobertura vegetal) e seus respectivos estágios de regeneração, preconizados na legislação vigente, bem como a caracterização de Áreas de Preservação Permanente (APP) estabelecidas também por legislação vigente.

As informações contidas neste documento são embasadas em vistoria de campo, realizada em 01/08/2023, na qual foram identificadas as condições ambientais atuais da área de estudo e analisadas as restrições legais potenciais quanto ao aspecto florestal e ao uso e ocupação das áreas.

2. ASPECTOS LOCACIONAIS

A área de estudo possui acesso a partir da Rodovia Régis Bittencourt (BR 116) sentido capital/interior, percorrer 5,7 km e virar à direita na Rua Ângela Maria Cardoso, após a placa indicativa "Parque Laguna" e passarela de pedestres. A área encontra-se à direita da referida rua. **(Imagem 01)**.



Imagem 01: Local de estudo - extraída do DATAGEO - Sistema Ambiental Paulista/Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo

A área de intervenção está localizada em área urbana. A vizinhança é composta por residências, comércios, conjuntos habitacionais, condomínios, indústrias, cemitério e terrenos desocupados. Possui Área de Preservação Permanente de acordo com o Código Florestal e legislação correlata. Não está inserida em Área de Proteção Ambiental - APA ou Unidade de Conservação – UC.

3. MEIO FÍSICO

3.1 RELEVO E SOLO

O relevo do local é ondulado a forte ondulado, com cotas de 760 metros a 827 metros e declividade variando entre 8% de 30% **(Imagem 02)**. O solo do local é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo. A classe dos Argissolos Vermelho-Amarelos está presente em todo o território nacional, do Amapá ao Rio Grande do Sul, constituindo a classe de solo das mais extensas no Brasil, ao lado dos Latossolos. Ocorrem em áreas de relevos mais acidentados e dissecados do que os relevos nas áreas de ocorrência dos Latossolos. As principais restrições são relacionadas à fertilidade, em alguns casos, e susceptibilidade à erosão. Fonte: Portal Embrapa - **(Imagem 03).**

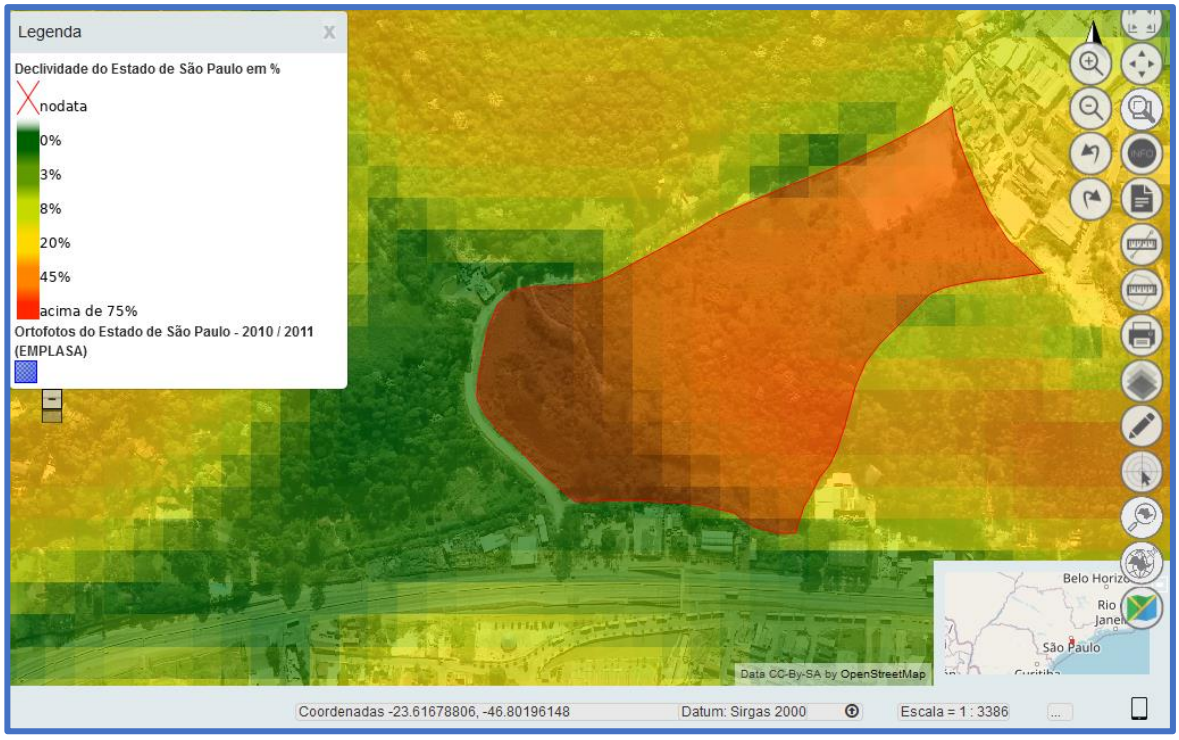


Imagem 02: Declividade - extraída do DATAGEO - Sistema Ambiental Paulista/Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo



Imagem 03: Mapa Pedológico - extraída do DATAGEO - Sistema Ambiental Paulista/Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo

3.2 HIDROGRAFIA

A área em estudo pertence à 6ª Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. A Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (BAT) é uma bacia hidrográfica com 5.868 km² de área de drenagem, dividida em seis sub-bacias que drenam os principais rios da Região Metropolitana de São Paulo: Sub-bacia Cabeceiras, Sub-bacia Cotia-Guarapiranga, Sub-bacia Billings-Tamanduateí, Sub-bacia Juquery-Cantareira, Sub-bacia Jusante Pinheiros-Pirapora e Sub-bacia Penha-Pinheiros. A área em estudo, localiza-se na sub-bacia Penha-Pinheiros, com área de drenagem de 1.019,00 km² e que engloba os municípios de São Paulo, Taboão da Serra e Guarulhos. Os córregos

que aparecem na **Imagem 03**, se enquadram na Classe 4. Segundo a ANA - Agência Nacional de Águas, os cursos d'água enquadrados nesta categoria (Classe 4), são aqueles que apresentam uma qualidade ruim, e se prestam à usos menos exigentes**.**

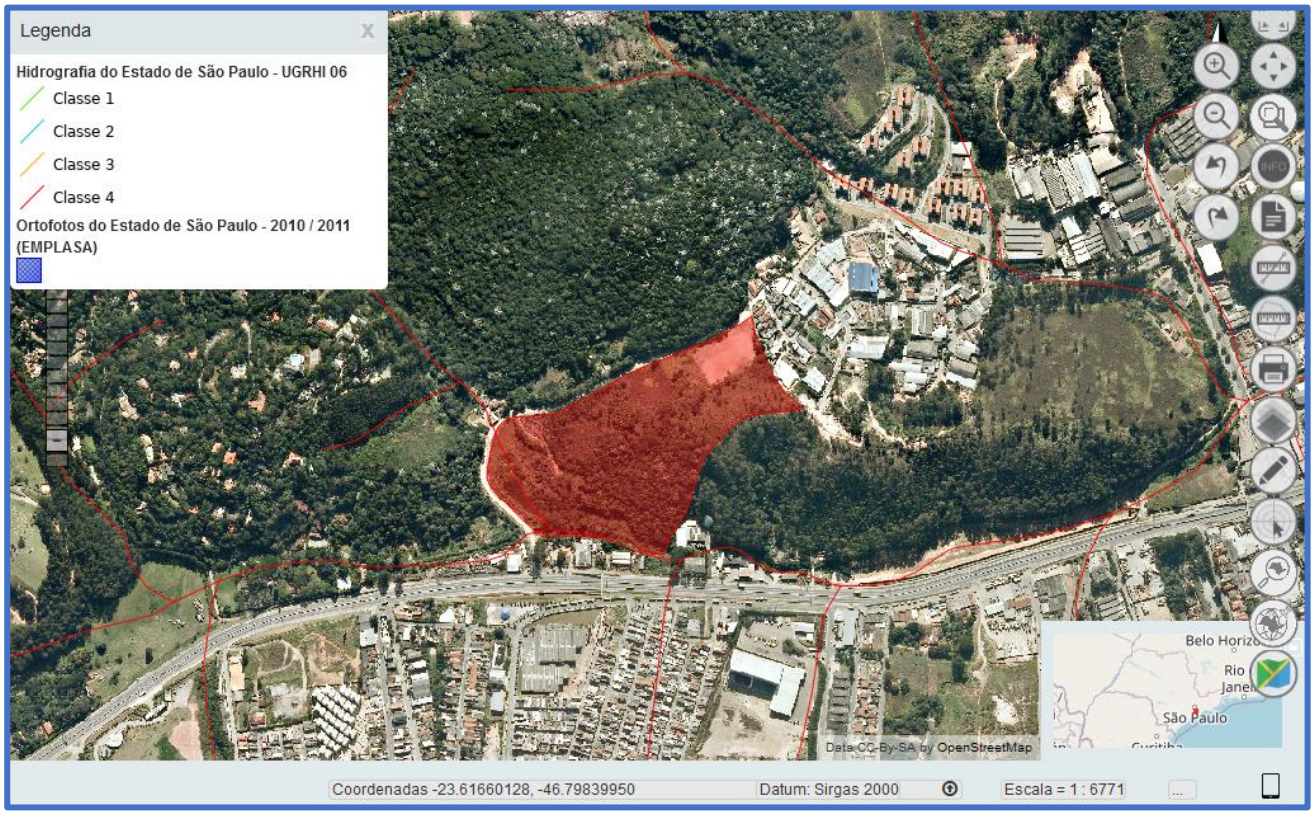


Imagem 03 Hidrografia do Estado de São Paulo - UGRHI 06 - extraída do DATAGEO - Sistema Ambiental Paulista/Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo

4. MEIO BIÓTICO

4.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A área em estudo está distante 25,14 km do Parque Estadual da Cantareira (7), 35 km do Parque Estadual Águas da Billings (8), 38 km do Parque Estadual da Serra do Mar (9) e 17,56 km do Parque Estadual Jaraguá (10),

classificados como Unidades de Conservação Estadual de Proteção Integral. Dista 21,48 km da Área de Proteção Ambiental – APA Itupararanga (1), 11,43 km da Área de Proteção Ambiental – APA Várzea do Rio Tietê (2), 22,93 km da Área de Proteção Ambiental – APA Cajamar (3), 31,18 km da Área de Proteção Ambiental – APA Várzea do Rio Tietê (4), 35,00 km da Área de Proteção Ambiental – APA Parque Fazenda do Carmo (5) e 28,00 km da Área de Proteção Ambiental - APA Cantareira (6), classificadas como Unidades de Conservação Estadual de Uso Sustentável **(Figura 01)**.

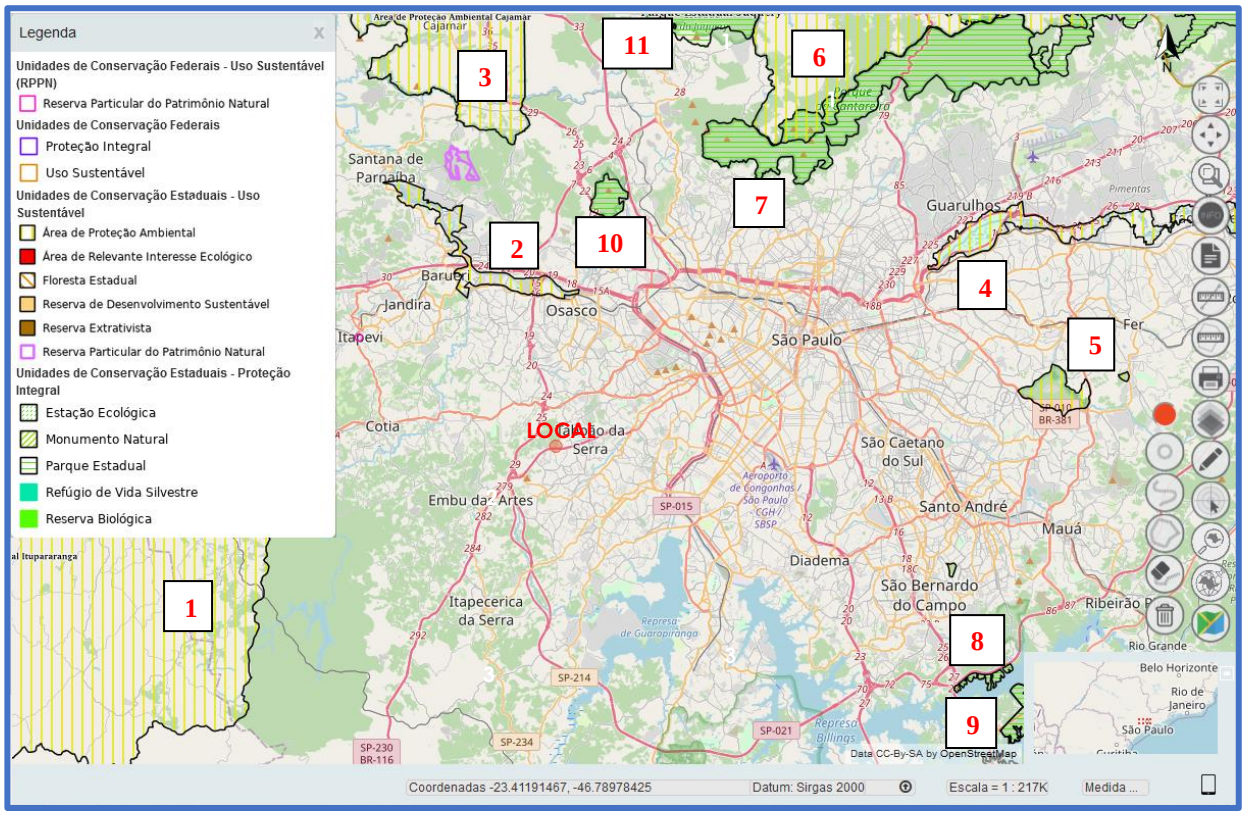


Figura 01: Unidades de Conservação - extraída do DATAGEO - Sistema Ambiental Paulista/Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

4.2 COBERTURA VEGETAL

4.2.1 METODOLOGIA

A elaboração do Memorial Descritivo da Vegetação da área constitui a base dos estudos de avaliação ambiental, tendo por objetivo o levantamento e identificação das características desta área de intervenção, com o intuito de subsidiar o entendimento das interferências antrópicas referentes à implantação do empreendimento proposto, sempre respeitando o preconizado na legislação ambiental.

A identificação das tipologias de cobertura vegetal foi estruturada com base na identificação de espécies arbóreas e arbustivas, medição de DAP's (diâmetro na altura do peito) e alturas, para obtenção de dados médios, observação de sobosque, serrapilheira, presença de trepadeiras e epífitas, bem como no grau de alteração observado nas mesmas. Para tanto, foram feitos caminhamentos no interior dos fragmentos florestais estudados.

Foram também estudadas características gerais dos condicionantes físicos, tais como solos e a configuração dos sistemas de drenagem natural, bem como a vegetação associada aos mesmos, identificando estágios de regeneração natural presentes. Assim, as atividades desenvolvidas na elaboração do memorial descritivo foram:

- Análise de material cartográfico para identificação dos ambientes, baseada em levantamento planialtimétrico em escala 1:1.000;
- Imagem de satélite;
- Levantamento de dados no site do DATAGEO - Sistema Ambiental Paulista/Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo;

- Levantamento de campo para validação dos dados obtidos e reconhecimento de tipologias de cobertura vegetal, para a identificação dos estágios sucessionais em desenvolvimento;
- Observação e identificação de espécies botânicas indicadoras da qualidade ambiental;
- Espacialização das tipologias de cobertura vegetal identificadas;
- Elaboração de documentação fotográfica.

Terminada a descrição da situação atual referente à cobertura vegetal e à identificação dos usos previstos, será realizada a integração dos mesmos com a legislação ambiental incidente e as possibilidades técnicas pertinentes, tendo como objetivo central a preservação dos recursos naturais disponíveis na área.

4.2.2 CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL – ASPECTOS GERAIS

A área de estudo pertence ao domínio do Bioma Mata Atlântica, caracterizada como Floresta Ombrófila Densa **(Imagem 04)**.

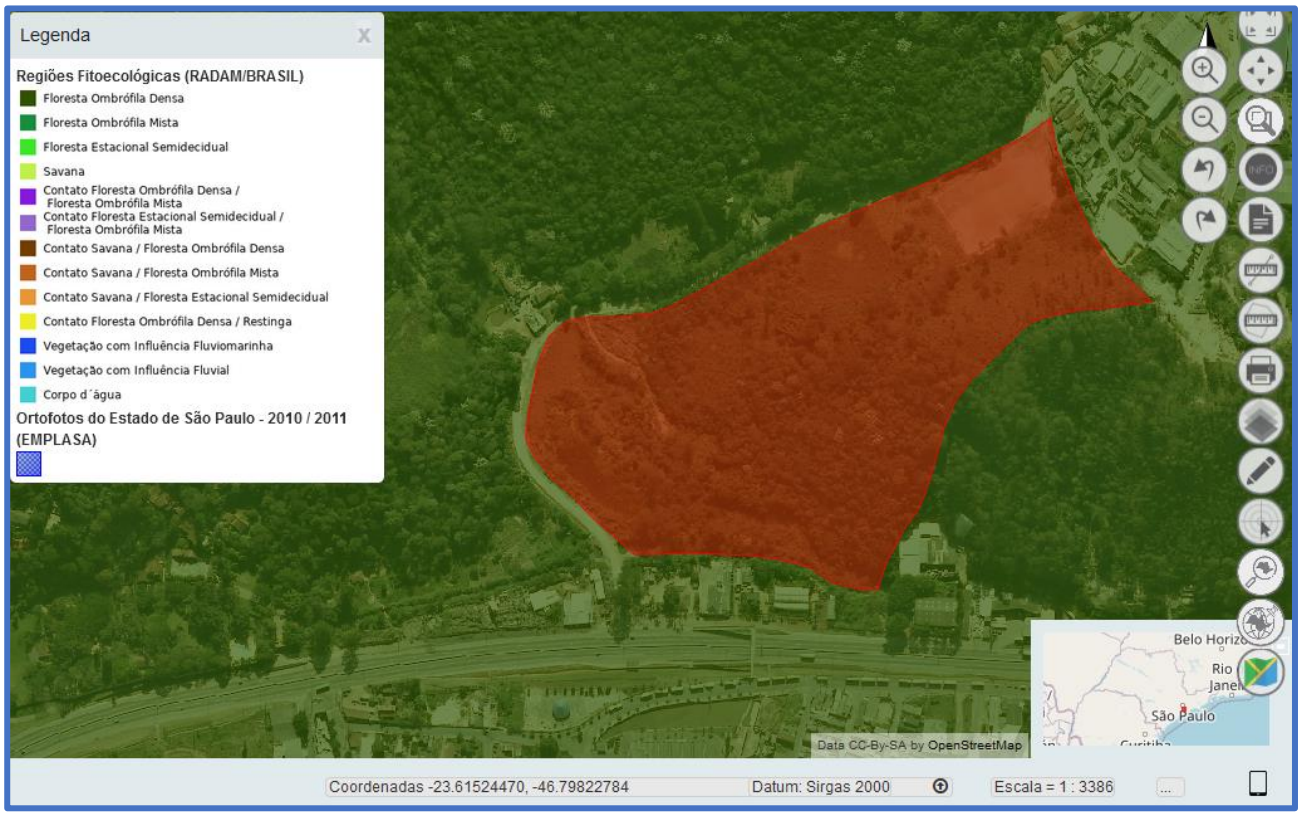


Imagem 04: Região Fitoecológica: Floresta Ombrófila Densa - extraída do DATAGEO - Sistema Ambiental Paulista/Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo

De acordo com o Inventário Florestal de 2020, na área em tela e no seu entorno, temos fragmentos secundários de Floresta Ombrófila Densa, conforme **Imagem 05** abaixo.

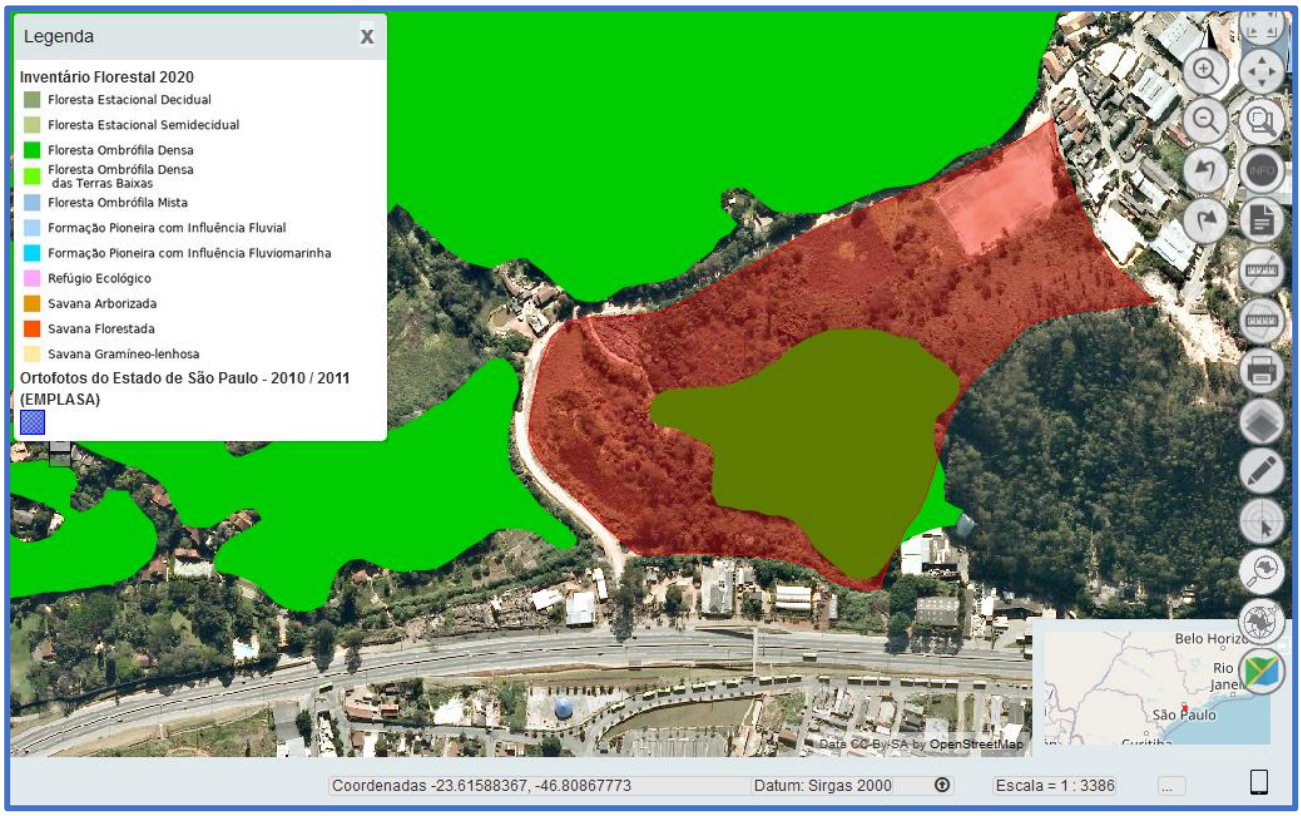


Imagem 05: Inventário Florestal 2020 - extraída do DATAGEO - Sistema Ambiental Paulista/Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo

4.2.3 CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL – ASPECTOS LOCAIS

Para a quantificação da vegetação ocorrente na área foi utilizada imagem de satélite datada de 05/2023 **(Imagem 06)**, uma vez que o levantamento planialtimétrico cadastral é de fevereiro/2018, portanto, a delimitação da mata levantada, já não corresponde ao observado em campo. Cabe aqui ressaltar, que, por este motivo, as metragens apresentadas, não possuem um nível de precisão satisfatório.

Para a qualificação da vegetação, percorreu-se toda a extensão da propriedade, por meio terrestre, realizando-se assim o reconhecimento das formações vegetais. Na vistoria realizada, pudemos identificar: fragmentos

florestais secundários de Floresta Ombrófila Densa, em estágios inicial e médio, árvores isoladas, áreas brejosas, gramíneas e solo exposto (campo de futebol).

A descrição da vegetação, será apresentada de acordo com as tipologias identificadas na área, sendo:

4.2.3.1 Estágio Pioneiro/Campo Antrópico - 50.709,00 m²

Denominados de campos antrópicos, caracterizam-se por áreas que sofreram alta intensidade de antropização, cujas gêneses assumem várias formas e por serem dominadas integralmente por estrato herbáceo, encontrando-se junto às bordas de fragmentos florestais e áreas antrópicas. Esta fisionomia não apresenta importância conservacionista, pois a homogeneidade presente oferece poucos recursos à fauna. No caso em tela temos área recoberta por gramíneas e bambus de 37.718,97 m², sendo a espécie *Brachiaria decumbens,* a mais expressiva, bem como 5.215,12 m² de solo exposto e 7.775,03 m² de áreas brejosas, que apresentam vegetação típica, como: *Hedychium coronarium* (lírio do brejo), *Typha domingensis* (taboa), *Erythrina speciosa* (eritrina) e *Croton urucurana* (sangra d'água). Foram observados exemplares isolados de indivíduos de porte arbóreo nativos e exóticos, os quais deverão ser cadastrados por ocasião do licenciamento ambiental.

4.2.3.2 Estágio Inicial de Regeneração - 29.558,00 m²

Existem no terreno, dois fragmentos florestais secundários, em estágio inicial de regeneração. O primeiro está localizado na divisa norte do terreno, e possui 27.266,00 m² e o segundo, fora da matrícula, entre a divisa sul do terreno e o Córrego Poá, com 2.292,00 m², totalizando 29.558,00 m² de fragmento

florestal em estágio inicial. O primeiro fragmento, apresenta fisionomia florestal baixa, com dossel variando de aberto a fechado e com indivíduos apresentando média de DAP de 10 cm e altura de variando de 6 a 8 metros, com dominância de espécies pioneiras indicativas de estágio inicial, tais com: *Croton floribundus* (Capixingui), *Alchornea glandulosa* (Tapiá), *Moquiniastrum polymorphum* (Cambará), *Cecropia pachystachya* (Embaúba), *Pleroma spp.*, *Miconia spp.* (Pixirica) e *Aegiphila sellowiana* (Tamanqueiro). Existe a presença de espécies indicadoras de estágio mais maduro*: Piptadenea gonoacantha* (Pau-jacaré) e *Machaerium villosum* (Jacarandá paulista), ressaltando-se que o Pau-jacaré é espécie pioneira, tipicamente gregária, que povoa terrenos abandonados, capoeiras e clareiras, e que, os poucos exemplares de Jacarandá paulista observados, em torno de seis, são indivíduos robustos, remanescentes de bosqueamentos antigos, assim como alguns exemplares de Cambará, que despontam do dossel. Sofre grande efeito de borda com invasão de gramíneas e apresenta no seu interior, áreas de clareiras e duas moitas significativas de *Phyllostachys edulis* (bambu mosso), possuindo, portanto, alta luminosidade, por este fator apresenta subosque de espécies de herbáceas e arbustivas heliófitas, de rápido crescimento e comportamento invasor: gramíneas, *Eryngium horridum* (gravatá), *Pteridium aquilinum* (samambaia do campo), *Potentilla indica* (moranguinho silvestre) e *Piper aduncum* (pimenta de macaco). A serrapilheira se apresenta de forma descontínua, fina e pouca decomposta. Ausência de orquídeas, bromélias, líquens e lianas. O segundo fragmento em estágio inicial, fora da matrícula, mas dentro da área em estudo, com 2.292,00 m², paralelo ao Córrego Poá, teve origem a partir de um plantio de reflorestamento. Hoje as espécies arbóreas se encontram com altura média de 4,50 metros, com subosque apresentando gramíneas, *Potentilla indica* (moranguinho silvestre) e *Piper aduncum* (pimenta de macaco) e solo exposto.

4.2.3.3 Estágio Médio de Regeneração - 28.343,00 m²

Este fragmento ocupa a porção sul do terreno. O dossel varia de aberto a fechado, com indivíduos apresentando média de DAP de 23 cm e altura média de 10 metros, apresenta espécies pioneiras indicativas de estágio inicial, tais com: *Alchornea glandulosa* (Tapiá), *Casearia sylvestris* (Guaçatonga), *Cecropia pachystachya* (Embaúba), *Croton floribundus* (Capixingui), *Myrcia splendens* (Guamirim da folha fina), *Machaerium aculeatum* (Pau-de-angu), *Pleroma spp.*, *Miconia spp.* (Pixirica), espécies exóticas: *Eriobotrya japonica* (Nespereira) e *Archontophoenix cunninghamiana* (Palmeira Seafórcia) e espécies indicadoras de estágio médio, tais como: *Piptadenea gonoacantha* (Pau-jacaré), *Machaerium villosum* (Jacarandá paulista) e *Cupania vernalis* (Camboatã), *Guarea macrophylla* (Marinheiro) e *Nectandra oppositifolia* (Canela). As espécies que despontam do dossel, são as pioneiras: *Croton floribundus* (Capixingui), *Alchornea glandulosa* (Tapiá) e *Cecropia pachystachya* (Embaúba). Cabe ressaltar que, a espécie predominante, tanto no estágio inicial, quanto no estágio médio, é o *Croton floribundus* (Capixingui). As espécies características de estágio médio, se apresentam, na maioria, em forma de indivíduos jovens no subosque, o qual também apresenta espécies arbustivas, tais como: *Piper aduncum* (pimenta de macaco), *Dicksonia sellowiana* (samambaia-açu), *Leandra variabilis*, *Dracaena spp.* (dracena). A serrapilheira se apresenta de forma pouco espessa, porém mais decomposta que no estágio inicial. Ausência de orquídeas e bromélias.

Todas as tipologias foram identificadas de acordo com a Resolução Conjunta SMA IBAMA/SP nº 001, de 17 de fevereiro de 1994, que tem por fim orientar os procedimentos de caracterização da vegetação de Mata Atlântica no Estado de São Paulo.

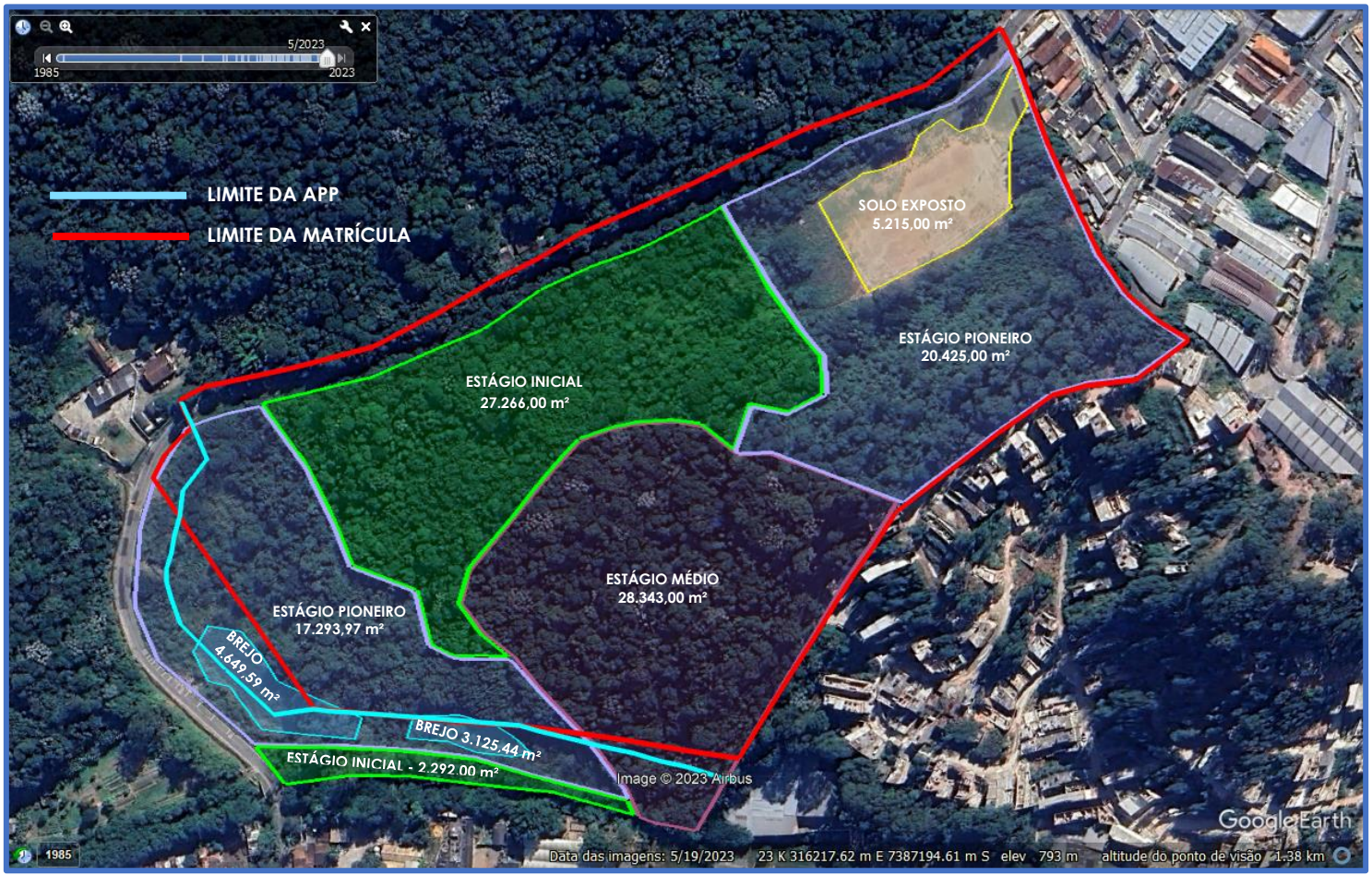


Imagem 06: Estágios Sucessionais de Regeneração de Vegetação Nativa Secundária - extraída do Google Earth (05/2023)

5. OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES DA FLORA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

Considerando a Resolução SMA 057 de 05 de junho de 2016, a Portaria IBAMA 037, de 03 de abril de 1992, bem como a Instrução Normativa nº 06 do Ministério do Meio Ambiente, de 23 de setembro de 2008, que tratam das espécies da flora ameaçadas de extinção, no Estado de São Paulo (SMA 057) e no Brasil (IBAMA 037 e IN 06), foram encontrados indivíduos de *Dicksonia sellowiana* (Samambaia-açu), as quais sugerimos, se estiverem locadas na área de intervenção, serem transplantadas para a área remanescente do fragmento e *Araucaria angustifolia* (Pinheiro do Paraná).

6. OCORRÊNCIA DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Conforme a Carta Topográfica da EMPLASA **(Figura 02)**, havia ocorrência de um córrego sem denominação, afluente do Córrego Poá, que atravessava o terreno na divisa oeste, porém este curso d'água foi tubulado na confluência das ruas Ângela Maria Cardoso e Maria Aparecida Nicoletti e desviado para vala escavada, paralela a esta última, sendo novamente tubulado, próximo a ponte existente, e lançado no Córrego Poá **(Imagem 07)**. Em retrocesso de imagens aéreas, realizadas no Google Earth, pode-se garantir, com segurança, que este desvio foi realizado em 2010 ou anteriormente a esta data **(Imagem 08)**.

Uma pequena parte da Área de Preservação Permanente - APP deste córrego, de 30 metros, conforme Lei Federal 12.651/12 – Capítulo II – Seção I – Artigo 4º - Inciso I, alínea a, incide na porção oeste do terreno, e, deverá ser mantida como Área Verde.

As áreas brejosas existentes no terreno, antigamente associadas ao curso d'água desviado, que somam 7.775,03 m² (conforme Levantamento Planimétrico Cadastral datado de fevereiro de 2018), devem ser objeto de estudo por profissional qualificado (Geólogo), para que se possa assegurar a não existência de nascente na área e consequente restrição de uso.

O limite da APP do Córrego Poá, de 30 metros, coincide com a divisa sul do terreno em trecho de 104,14 metros, porém, não há incidência no interior da área.



Figura 02: EMPLASA – Folhas Planimétricas da Região Metropolitana de São Paulo - extraída do DATAGEO do Sistema Ambiental Paulista/Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo

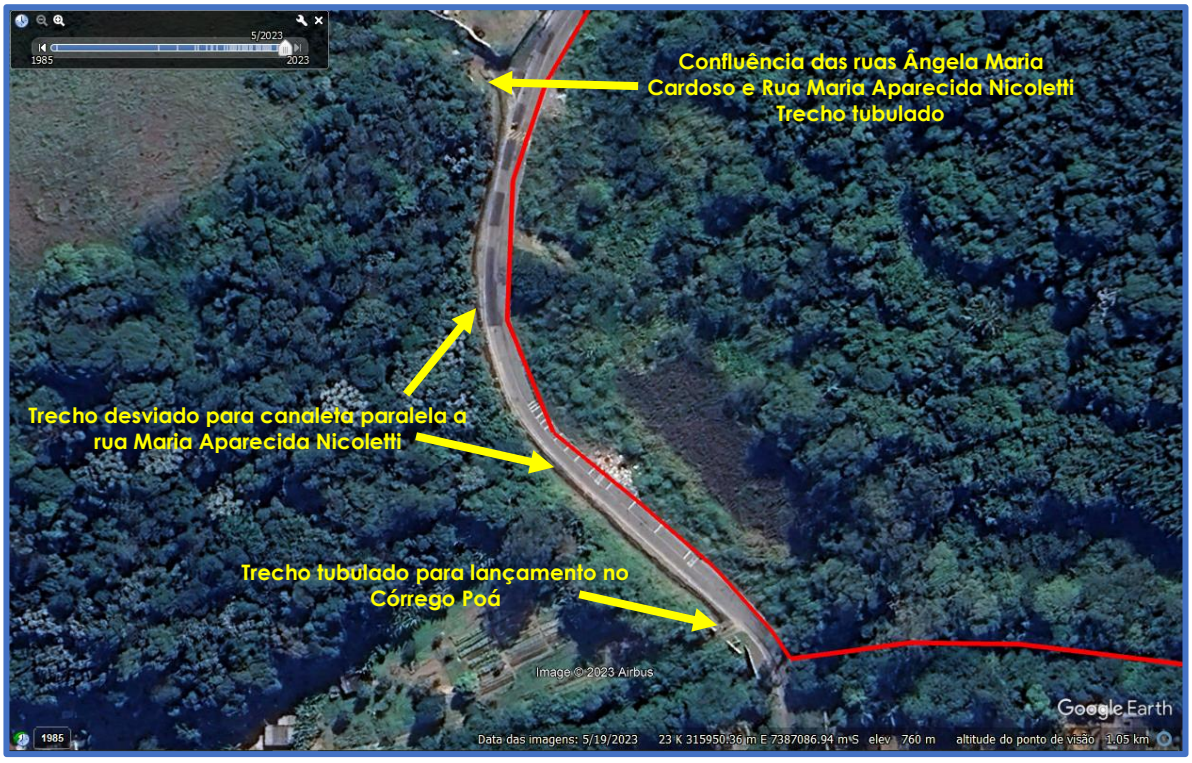


Imagem 07: Córrego desviado - extraída do Google Earth (05/2023)



Imagem 08: Córrego desviado - extraída do Google Earth (09/2010)

6. RESTRIÇÕES E COMPENSAÇÕES

O terreno foi estudado com base na legislação florestal aplicada no âmbito estadual, e, a seguir listaremos as restrições ambientais em relação à vegetação, bem com as compensações ambientais que serão exigidas pela intervenção em Áreas de Preservação Permanente, supressão de vegetação nativa (fragmentos florestais) e árvores nativas isoladas.

6.1 RESTRIÇÕES QUANTO À COBERTURA VEGETAL

A supressão da tipologia vegetal em estágio inicial e em estágio médio, segue o regramento estabelecido no Artigo 4º, incisos I, II, III e VII da Resolução SIMA 80/2020, ou seja:

- Garantir a preservação da vegetação nativa em área correspondente a, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área total da propriedade;
- Respeitada a preservação de 20% da cobertura vegetal nativa, garantir a preservação de, no mínimo, 30% da área de fragmento de vegetação em estágio inicial de regeneração;
- Respeitada a preservação de 20% da cobertura vegetal nativa, garantir a preservação de, no mínimo, 50% da área de fragmento de vegetação em estágio médio de regeneração;
- A vegetação cuja preservação for exigida para o atendimento dos itens acima, deverá ser averbada como Área Verde Urbana à margem da matrícula do imóvel no Cartório de Registro de Imóveis.

6.2 COMPENSAÇÕES

A Resolução SMA 07/2017, alterada pela Resolução SMA 20/2017, da Secretaria Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente – SIMA, estabelece critérios e parâmetros para a definição da compensação ambiental em áreas urbanas e rurais para:

- Supressão de vegetação nativa (mata atlântica e cerrado);
- Corte de árvores isoladas;
- Intervenções em APP.

Os critérios para a definição da compensação são aplicados considerando o mapa e a tabela da "Áreas prioritárias para a restauração de vegetação nativa" (Anexos I e II) da Resolução SMA 07/2017, bem como o Inciso IV, § 1º e inciso IV, § 2º, ambos do Artigo 4º da referida Resolução.

O Município de Taboão da Serra está enquadrado na categoria "Muito Alta" em relação à classe de prioridade, e, portanto, para cálculo da compensação pela **supressão de vegetação nativa**, deverá ser utilizada a tabela abaixo.

Fator de multiplicação de compensação ambiental pela área autorizada para supressão de vegetação nativa no Município de Taboão da Serra	
Atributo	**Classe de Prioridade - Muito Alta**
Supressão de Fragmento em Estágio Inicial	2 vezes
Supressão de Fragmento em Estágio Médio	3 vezes

Observação: Não há compensação para a supressão de Estágio Pioneiro/Campo Antrópico, sendo este estágio sucessional de regeneração, livre para supressão, excetuando-se as árvores isoladas que nele se situam, conforme parágrafo abaixo.

Para o **corte de árvores nativas isoladas**, a Resolução SMA 07/2017, estabelece que: como o Município de Taboão da Serra possui 8,4% de cobertura vegetal nativa, a compensação se dará na proporção do quadro abaixo, que poderá ser convertida em área de plantio, na proporção de 1.000 mudas por hectare (restauração ecológica), se for em APP rural ou 1.667 mudas por hectare, se for plantio em área urbana.

Percentual de Cobertura Vegetal Nativa no Município de Taboão da Serra – 8,4%	**Proporção de compensação**
Índice de cobertura vegetal nativa entre 5 e 20%	15:1

Para corte de **árvores isoladas ameaçadas de extinção**, a compensação será na proporção de 30:1.

Para **intervenção em APP**, a Resolução SMA 07/2017, estabelece no Parágrafo 4º do Artigo 4º, que para áreas de APP onde houver supressão de vegetação nativa em estágio inicial ou médio, deverá ser somada área equivalente à área de supressão no cálculo da compensação.

No Artigo 6º, ela estabelece que: para áreas recobertas por vegetação pioneira ou exóticas, com ou sem corte de árvores isoladas ou desprovidas de vegetação, no caso de Municípios enquadrados na categoria "Muito Alta Prioridade", deverá ser compensada área equivalente a 2 (duas) vezes a área autorizada.

Ainda no Artigo 6º, Parágrafo 2º, ela estabelece que: para a implantação de obras de saneamento, em áreas desprovidas de vegetação ou recobertas por vegetação pioneira ou exótica, ficam dispensadas as compensações pela intervenção em APP.

7. ENCERRAMENTO

O presente Laudo de Caracterização da Vegetação, está composto por 23 (vinte e três) laudas, todas numeradas e digitadas somente em seus anversos, tendo sido o resultado de vistoria e análises levadas a efeito pela Engª Agrônoma Patrícia Maria Sarubi de Oliveira Cella, registrada no CREA/SP sob nº 060.183.773-5, que o subscreve, com a correlata Anotação de Responsabilidade Técnica nele anexada.

gov.br Documento assinado digitalmente
PATRICIA MARIA SARUBI DE OLIVEIRA CEL
Data: 22/08/2023 09:13:15-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Patrícia Sarubi de Oliveira Cella
CREA nº 060.183.773-5
ART nº 28027230161375296

Observação: O presente Laudo de Caracterização de Vegetação é peça técnica de autoria da Eng. Agrônoma Patrícia Maria Sarubi de Oliveira Cella, sendo vedado o seu uso por outros profissionais.

ANEXO I

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

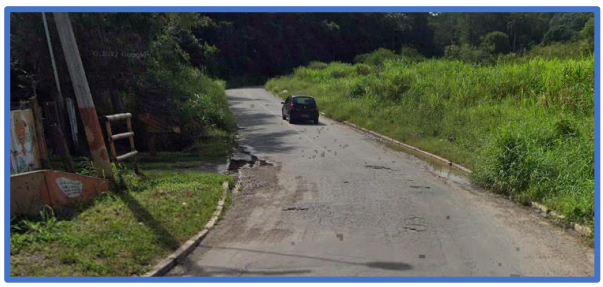


Foto 01: Rua Maria Aparecida Nicoletti



Foto 02: Rua Ângela Maria Cardoso



Foto 03: Solo exposto (campo de futebol) com campo antrópico ao fundo (bambu e eucalipto)



Foto 04: Árvores isoladas, bambu e eucalipto



Foto 05: Samambaia invasora e árvores isoladas



Foto 06: Vista do Fragmento em estágio inicial



Foto 07: Vista do Fragmento em estágio inicial



Foto 08: Moita de bambu no Fragmento em estágio inicial



Foto 09: Vista da moita de bambu



Foto 10: Dossel do Fragmento em estágio inicial



Foto 11: Exemplares remanescentes de Jacarandá Paulista



Foto 12: Exemplar remanescente de Cambará



Foto 13: Vista do Fragmento Florestal em estágio médio



Foto 14: Vista do Fragmento Florestal em estágio médio



Foto 15: Vista do Fragmento Florestal em estágio médio



Foto 16: Vista do Fragmento Florestal em estágio médio



Foto 17: Vista do Fragmento Florestal em estágio médio



Foto 18: Dossel do Fragmento Florestal em estágio médio



Foto 19: Exemplar de samambaia-açú
Fragmento Florestal em estágio médio



Foto 20: Subosque - pimenta-de-macaco
Fragmento Florestal em estágio médio



Foto 21: Área brejosa - solo úmido



Foto 22: Área brejosa - Eritrina no primeiro plano e taboa ao fundo



Foto 23: Área brejosa - extravasador escavado para lançamento no Córrego Poá



Foto 24: Córrego desviado - tubulação na confluência das ruas Ângela Maria Cardoso e rua Maria Aparecida Nicoletti



Foto 25: Córrego desviado - vala escavada paralela a rua Maria Aparecida Nicoletti



Foto 26: Córrego desviado - deságue no Córrego Poá



Foto 27: Vista da área a partir da Rua Ângela Maria Cardoso - Estágio Inicial



Foto 28: Vista da área a partir da Rua Ângela Maria Cardoso - Estágio Inicial



Foto 29: Vista da área a partir da Rua Maria Aparecida Nicoletti - Estágio pioneiro



Foto 30: Vista da área a partir da Rua Maria Aparecida Nicoletti - Estágio pioneiro

ANEXO II

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

ART

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

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230231295519

1. Responsável Técnico

PATRICIA MARIA SARUBI DE OLIVEIRA CELLA

Título Profissional: **Engenheira Agrônoma**

RNP: **2618910559**

Registro: **0601837735-SP**

Empresa Contratada: **PRO-AMBIENTE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL LTDA**

Registro: **0699882-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **SGS ENGER ENGENHARIA LTDA**

CPF/CNPJ: **51.167.500/0001-53**

Endereço: **Alameda XINGU**

N°:

Complemento:

Bairro: **ALPHAVILLE CENTRO INDUSTRIAL E EMPRESARIAL/ALPHAVILLE.**

Cidade: **Barueri**

UF: **SP**

CEP: **06455-030**

Contrato:

Celebrado em: **18/07/2023**

Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **8.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua ÂNGELA MARIA CARDOSO**

N°:

Complemento: **COM RUA JOSE ADÃO FERREIRA**

Bairro: **PARQUE LAGUNA**

Cidade: **Taboão da Serra**

UF: **SP**

CEP: **06795-070**

Data de Início: **18/07/2023**

Previsão de Término: **21/08/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Laudo**	**de diagnóstico e caracterização ambiental**	**prognóstico ambiental**	**101064,55000**	**metro quadrado**

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

5. Observações

elaboração de Laudo de Caracterização de Vegetação, para área localizada à Rua Ângela Maria Cardoso e Rua José Adão Ferreira, no Município de Taboão da Serra/SP.

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - AEASP

8. Assinaturas

Declarc

Documento assinado digitalmente

gov.br

PATRICIA MARIA SARUBI DE OLIVEIRA CEL

Data: 22/08/2023 09:13:15-0300

Verifique em https://validar.iti.gov.br

PATRICIA MARIA SARUBI DE OLIVEIRA CELLA - CPF: 060.292.348-46

SGS ENGER ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 51.167.500/0001-53

9. Informações

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

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

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

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

CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **18/08/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230231295519** Versão do sistema

Impresso em: 21/08/2023 17:12:21

CDHU Consórcio L P E

PARECER TÉCNICO PARA DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES PARA DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE (APP) DO EMPREENDIMENTO *TABOÃO DA SERRA D* E ÁREAS ADJACENTES

São Paulo
Agosto, 2024

Responsável técnica: Juliana Alencar
Eng. Ambiental e Bióloga
Doutora em Manejo de bacias hidrográficas
Pós-doutorado em Soluções Baseadas na Natureza
IVA ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA
CNPJ 46.567.266/0001-11
CREA5070431529/CRBIO13202601

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 4
2. ÁREA DE ESTUDO 5
3. AFLUENTE DO CÓRREGO POÁ 8
4. MODELAGEM HIDRODINÂMICA 10
4.1. Premissas hidráulicas e hidrológicas 11
4.2. Construção do modelo 14
4.3. Monitoramento 21
4.4. Cenários de verificação 22
5. RESULTADOS 22
5.1. Resultados obtidos para o Cenário 1 22
5.2. Resultados obtidos para o Cenário 2 23
6. CONCEITUAÇÃO SOBRE NASCENTES 25
7. CONCLUSÕES 28
8. PREMISSAS PARA DELIMITAÇÃO DE APP 30
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 32

1. APRESENTAÇÃO

O presente Parecer Técnico apresenta os estudos realizados para a caracterização hidráulica e hidrológica da área objeto de implantação do empreendimento denominado Taboão da Serra D, iniciativa da CDHU, localizado no município de Taboão da Serra, de forma a embasar a delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) de influência do empreendimento, bem como das áreas adjacentes. Para tanto foram realizados levantamentos de dados secundários provenientes de estudos existentes, visitas de campo para levantamento de dados primários e o levantamento do histórico de intervenções na malha hídrica da área de interesse. Estes dados subsidiaram a elaboração da modelagem hidrodinâmica do terreno para determinação dos fluxos existentes, analisados através de chuvas sintéticas. Desta forma, foi possível elaborar as conclusões e indicações de traçado das APPs em questão, conforme é detalhado nos itens seguintes.

2. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo, objeto de implantação do empreendimento “Taboão da Serra D” iniciativa da CDHU, está localizada no município de Taboão da Serra, na Região Metropolitana de São Paulo. O terreno em questão encontra-se em uma região que tem experimentado um crescimento urbano significativo nas últimas décadas, caracterizado pela expansão de áreas residenciais e comerciais. A proximidade com a capital paulista, torna Taboão da Serra uma área estratégica para a expansão urbana. O acesso ao terreno é facilitado pela presença de importantes vias de transporte, como a Rodovia Régis Bittencourt (BR-116), que liga São Paulo ao sul do Brasil, e a Avenida Professor Francisco Morato, uma das principais artérias que conecta o município ao município de São Paulo. A área em estudo é margeada pela Rua Maria Aparecida Nicoletti e pela Rua Ângela Maria Cardoso. A localização da área bem como o limite do terreno de interesse para implantação do empreendimento é mostrada na Figura 1 a seguir.



Figura 1 – Localização da área de estudo. Fonte: Elaborado a partir de Google Earth.

O uso do solo na área de estudo é predominantemente residencial, com uma mistura de áreas urbanizadas e fragmentos de vegetação remanescente. A ocupação do solo reflete o padrão de

urbanização típico de regiões periféricas metropolitanas, com áreas de habitação formal e informal. A área apresenta uma topografia variada, com altitudes que oscilam de forma suave, refletindo a presença de pequenas elevações e depressões que influenciam diretamente na drenagem natural do terreno. A área está inserida na bacia do Córrego Poá, importante curso d'água formador do córrego Pirajussara, que por sua vez é afluente do Rio Pinheiros. Em termos de vegetação, o local abriga fragmentos remanescentes da Mata Atlântica, com espécies nativas em diferentes estágios de regeneração. Essa vegetação desempenha um papel crucial na proteção dos recursos hídricos e na manutenção da biodiversidade local. A Figura 2 a seguir, extraída do Laudo de Caracterização da Cobertura Vegetal (2023), mostra a composição dos estágios de sucessão ecológica na área de estudo. Particularmente na área de análise deste parecer, o antigo leito do Afluente do Córrego Poá, foram observadas a presença de vegetação de estágio pioneiro, que indica que a área sofreu algum tipo de alteração, e a presença de parcelas com vegetação típicas de áreas brejosas, indicando a presença de solo saturado.

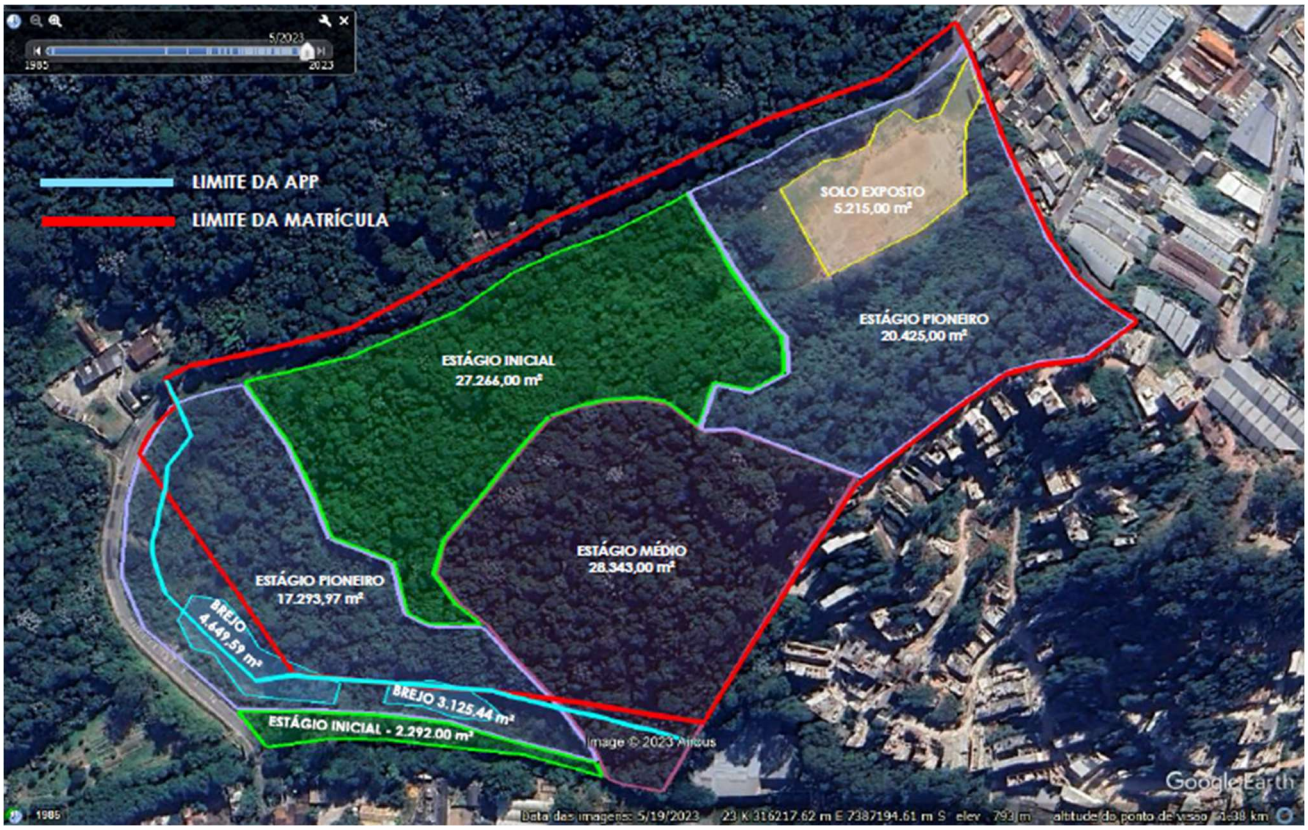


Figura 2 – Estágios de sucessão ecológica na área de estudo. Fonte: Laudo de Caracterização da Cobertura Vegetal, 2023.

> "Estágio Pioneiro: Denominados de campos antrópicos, caracterizam-se por áreas que sofreram alta intensidade de antropização, cujas gêneses assumem várias formas e por serem dominadas integralmente por estrato herbáceo, encontrando-se junto às bordas de fragmentos florestais e áreas antrópicas. Esta fisionomia não apresenta importância conservacionista, pois a homogeneidade presente oferece poucos recursos à fauna. No caso em tela temos área recoberta por gramíneas e bambus de 37.718,97 m², sendo a espécie Brachiaria decumbens, a mais expressiva, bem como 5.215,12 m² de solo exposto e 7.775,03 m² de áreas brejosas, que apresentam vegetação típica, como: *Hedychium coronarium (lírio do brejo), Typha domingensis (taboa), Erythrina speciosa (eritrina) e Croton urucurana (sangra d'água)* (Laudo de Caracterização da Cobertura Vegetal, 2023)"

As sondagens realizadas na área de estudo revelaram a existência de um perfil geológico diversificado, com presença de silte arenoso, pouco argiloso e de compacidade variável nas áreas de maior altitude e presença de argila siltosa, pouco arenosa, muito mole a mole, variando em cores como cinza, amarela e vermelha, principalmente nas áreas próximas ao antigo leito do Afluente do Córrego Poá, objeto de análise deste parecer técnico.

O terreno apresenta pontos de acúmulo de água que coincidem com a área de influência do antigo leito do curso d'água Afluente do Córrego Poá que foi retificado ao longo do processo de implantação da Rua Maria Aparecida Nicoletti. Desta forma, a seguir são apresentados os estudos realizados para caracterização hidrodinâmica do terreno e seu entorno tendo em vista os processos existentes e o resgate do histórico das intervenções realizadas na área.

3. AFLUENTE DO CÓRREGO POÁ

O curso d'água objeto deste estudo trata-se do Afluente do Córrego Poá, mostrado na Figura 3 a seguir, onde é possível observar o curso d'água na sua configuração atual na Rua Ângela Maria Cardoso. Neste trecho o curso d'água se apresenta em uma seção trapezoidal escavada, não revestida, de base inferior 0,95m e superior 2,00m. Seu desague no Córrego Poá se dá através de uma tubulação de concreto de 600mm.



Figura 3 – Afluente do córrego Poá antes do desvio – delimitado em Carta EMPLASA. Fonte: EMPLASA, 1986.

O curso d'água mantinha seu traçado original pelo interior do terreno de interesse da CDHU para implantação do empreendimento Taboão da Serra D até meados da década de 90, conforme evidenciado pelo registro realizado no levantamento da EMPLASA de 1986, mostrado na Figura 4. A Figura 4 apresenta ainda a delimitação da Microbacia contribuinte do curso d'água com 0,56km^2. No processo de implantação do sistema viário da região, o curso d'água foi desviado para a lateral da Rua Ângela Maria Cardoso, deixando de fluir pelo seu leito original, como mostra a Figura 5.

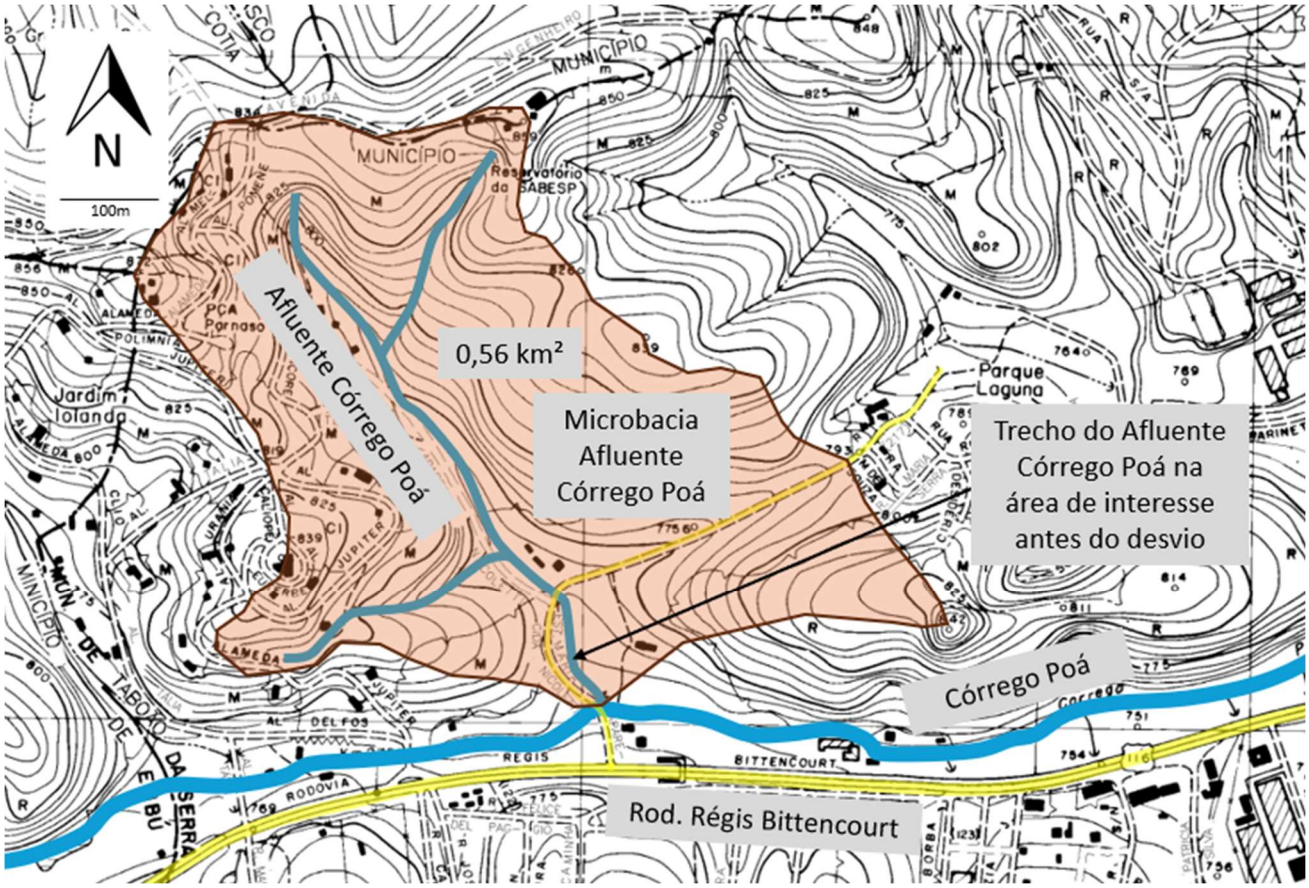


Figura 4 – Afluente do córrego Poá – delimitado em Carta EMPLASA. Fonte: EMPLASA, 1986.

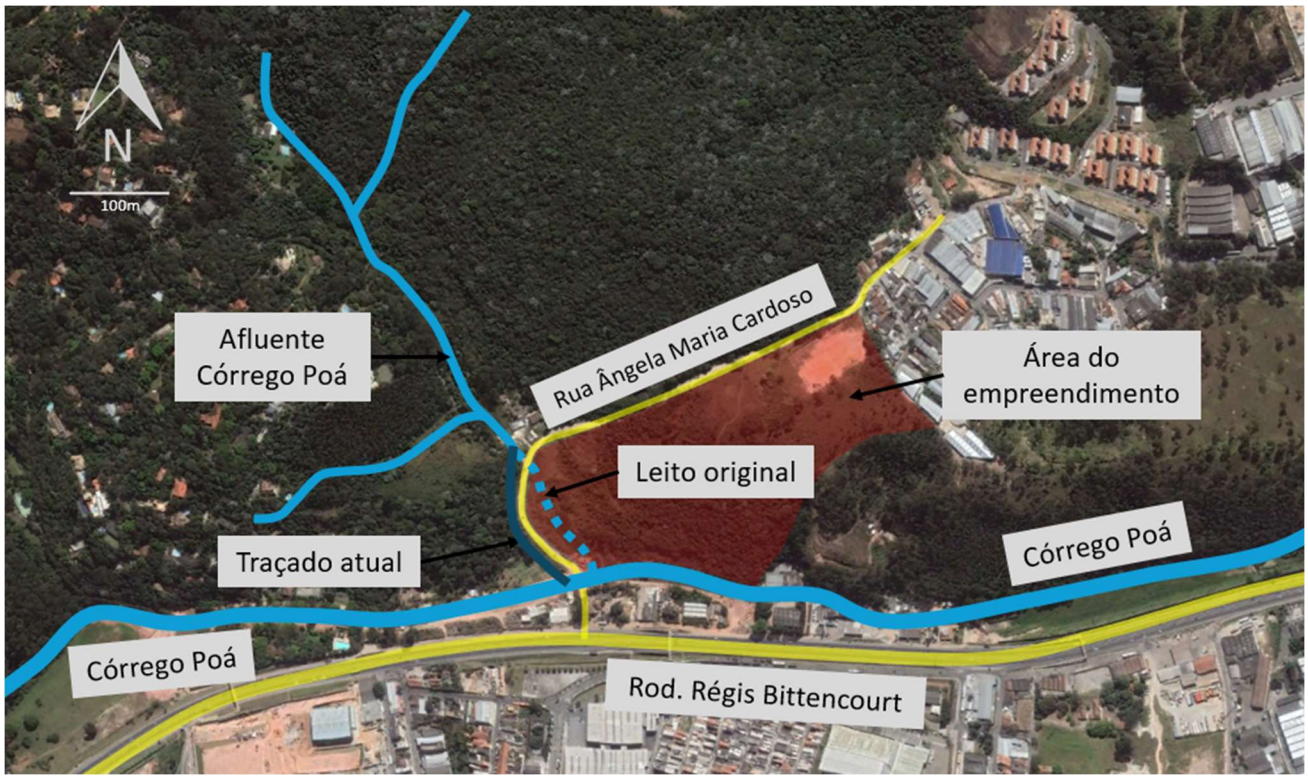


Figura 5 – Configuração do Afluente do Córrego Poá. Fonte: Elaborado a partir de Google Earth.

Resta no antigo leito do curso d'água, dentro da área de interesse do empreendimento, a existência de uma área alagada, que é objeto específico do presente Parecer Técnico, que visa identificar a origem da presença de água na área. De forma a obter os elementos necessários para embasar as conclusões que serão apresentadas foi realizada a modelagem hidrodinâmica do sistema existente na área em questão, conforme será apresentado a seguir.

4. MODELAGEM HIDRODINÂMICA

Para as simulações hidrodinâmicas da área de interesse foi utilizado o software PCSWMM da CHI (*Computational Hydraulics International)*. A metodologia empregada baseia-se no uso de modelo computacional hidrológico-hidráulico como ferramenta de auxílio à decisão, que é sintetizada no fluxograma da Figura 6.

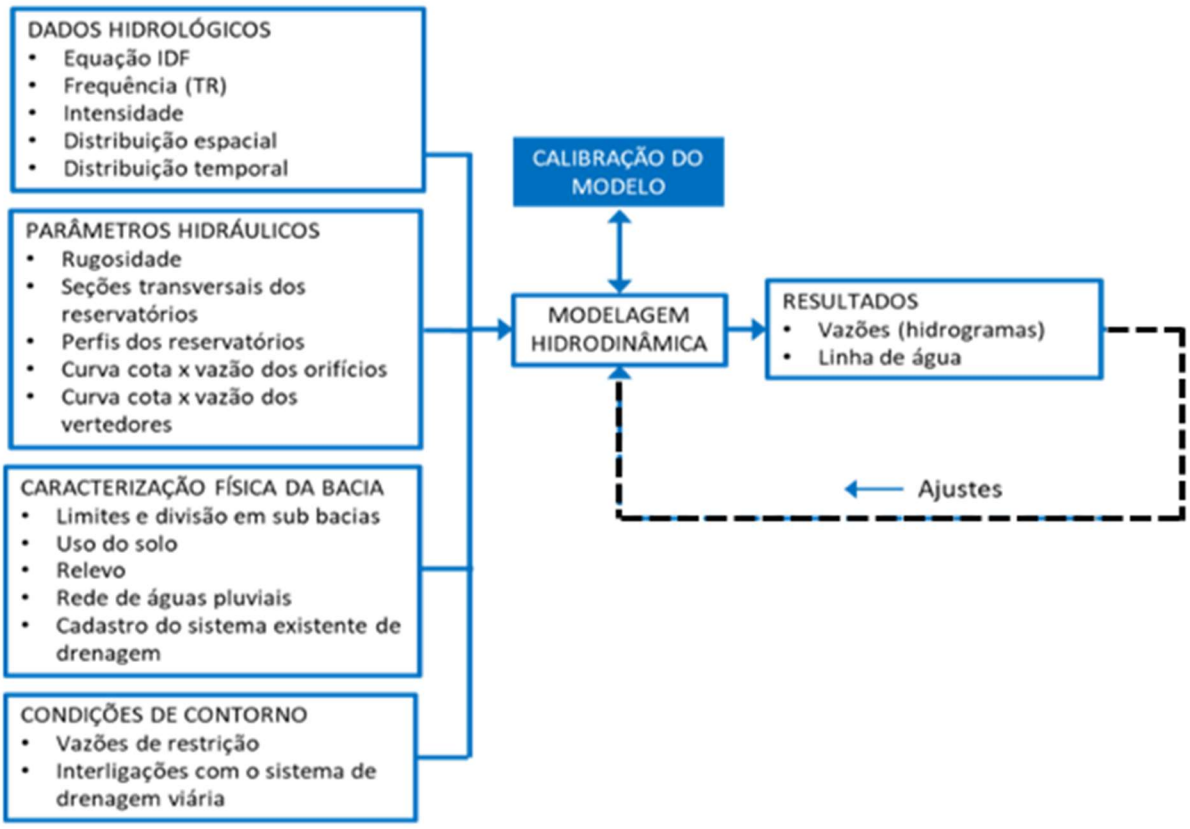


Figura 6 - Fluxograma Metodológico.

O PCSWMM, oferece funcionalidades robustas para análise tanto de fluxos superficiais quanto subterrâneos, facilitando o planejamento e a gestão de sistemas de drenagem urbana e rural. O software permite modelar com precisão o escoamento superficial resultante de eventos de precipitação, utilizando equações hidrológicas como a Equação Racional ou métodos de

hidrograma unitário. Isso ajuda a simular como a água se movimenta através de superfícies impermeáveis e permeáveis na paisagem urbana. O software modela ainda a infiltração de água no solo e o interfluxo entre as zonas de água subterrânea e a superfície. Isso é crucial para entender o ciclo hidrológico completo.

De posse das características físicas da bacia hidrográfica de interesse, das características hidrológicas da localidade (chuvas de projeto ou chuvas registradas em eventos de interesse para calibração do modelo), das características físicas do sistema (estruturas, diâmetros, cotas e dimensões) e das condições de contorno, é possível realizar a construção do modelo digital do sistema, conforme será descrito a seguir.

4.1. Premissas hidráulicas e hidrológicas

Os estudos hidrológicos utilizam dados climatológicos, bem como sua tabulação, objetivando fornecer subsídios para a determinação das vazões de projeto para o dimensionamento das estruturas hidráulicas. Para tanto serão empregadas às metodologias e parâmetros adiante definidos.

A intensidade de chuva foi determinada através da equação de chuvas desenvolvida para a cidade de Taboão da Serra, obtida através do Software PLUVIO 2.1, que usa como base o banco de dados do DAEE, e é expressa por:

$$I = \frac{1648{,}05 \cdot T^{0{,}128}}{(t + 15{,}742)^{0{,}856}}$$

Onde:

T = Período de retorno;

t = tempo de concentração; e

i = intensidade de precipitação (mm/h).

O tempo de concentração definido adiante será dado como sendo o tempo de duração da chuva para efeitos de determinação das intensidades. As chuvas intensas são responsáveis pela erosão dos solos e pela concentração de águas pluviais em vales e zonas ribeirinhas,

causadoras de alagamentos temporários localizados. Assim, o conhecimento das relações entre intensidade, duração e frequência dessas chuvas é de enorme importância para o projeto de obras de estruturas hidráulicas de fluxo para águas pluviais, como galerias, bueiros, extravasores de barragens, vãos de pontes, etc.

Define-se o tempo de concentração como sendo o tempo que uma gota d'água teórica leva para ir do ponto mais remoto da bacia até a seção de estudo. Esta grandeza é utilizada para definir a duração da chuva em determinada bacia.

As bacias com urbanização têm os tempos de concentração calculados pela formulação de George Ribeiro, considerando a extensão, declividade e forma da bacia:

$$ts = \frac{16 \cdot L}{(1{,}05 - 0{,}2P)(100 \cdot i)^{0{,}04}}$$

$$tc = 10 + ts$$

Onde:

L= extensão da bacia em metros (km);

i = declividade média da extensão da bacia (m/m);

tc = tempo de concentração, em minutos (min.);

p = porcentagem de cobertura vegetal = (1-p);

ts = tempo de escoamento superficial (min.).

Define-se como Tempo de Recorrência ou Período de Retorno, o intervalo médio em anos de um evento ser igualado e/ou superado. Os dispositivos de drenagem são dimensionados para conduzir a vazão de projeto correspondente a um tempo de recorrência pré-determinado. Na fixação destes parâmetros foram observados diversos fatores, destacando-se aqueles de origem econômica e de segurança que a obra deve apresentar.

Para o dimensionamento hidráulico dos dispositivos, foi adotado o tempo de recorrência TR = 10 anos e o Método Racional, conforme equacionamento apresentado a seguir.

$$Q = \frac{C \cdot i \cdot A_d \cdot D}{6}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s);

C= coeficiente de escoamento superficial;

i = intensidade média da chuva (mm/min);

Ad= área de contribuição da bacia (ha);

D= coeficiente de distribuição de chuva (D=1 para Ad < 50 ha).

Os estudos hidráulicos compreendem, com base em resultados obtidos nos estudos hidrológicos, em se dimensionar e detalhar os dispositivos de drenagem a serem empregados na concepção do sistema projetado.

Para a verificação de galerias de águas pluviais, dispositivos empregados para condução das vazões afluentes, foi utilizada a equação de Manning associada à equação da continuidade, representadas a seguir.

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

$$Q = v \cdot S$$

Onde:

v = velocidade média de escoamento, em m/s;

RH = raio hidráulico da seção, em m;

i = declividade longitudinal, em m/m;

n = coeficiente de rugosidade de Manning, adotado 0,015 para o concreto

Q = vazão, em m3/s;

S = área da seção molhada, em m2.

4.2. Construção do modelo

Primeiramente foi realizada a calibração hidrológica do modelo. Os dados hidrológicos são os que permitem caracterizar as chuvas na região quanto à intensidade, duração, frequência, distribuição espacial e distribuição temporal. Para a calibração do modelo buscaram-se os dados do monitoramento na rede de estações pluviográficas do SAISP e CEMADEM nas áreas próximas da microbacia do Afluente do Córrego Poá. A Figura 6 mostra a rede telemétrica da área de interesse. Os dados das 4 estações foram utilizados nas análises realizadas no âmbito deste Parecer Técnico.



Figura 6 – Rede Telemétrica na área de interesse. Fonte: CEMADEN.

A caracterização física da bacia consistiu na sua descrição morfológica incluindo o relevo, uso do solo, pedologia (classificação do solo superficial) e o cadastro do sistema existente de drenagem incluindo galerias, poços de visita e captações. A partir de um trabalho de consistência dos dados coletados, estes foram inseridos no modelo de simulação. Para alimentação das características físicas dos elementos existentes na área foram utilizadas as informações do levantamento topográfico da área, recebido em agosto de 2024.

Do levantamento topográfico foi possível obter a locação, dimensão e cotas do canal de desvio do Afluente do Córrego Poá, além das galerias, poços de visita e bocas de lobo existentes, conforme exemplificado na Figura 7 e 8 a seguir.

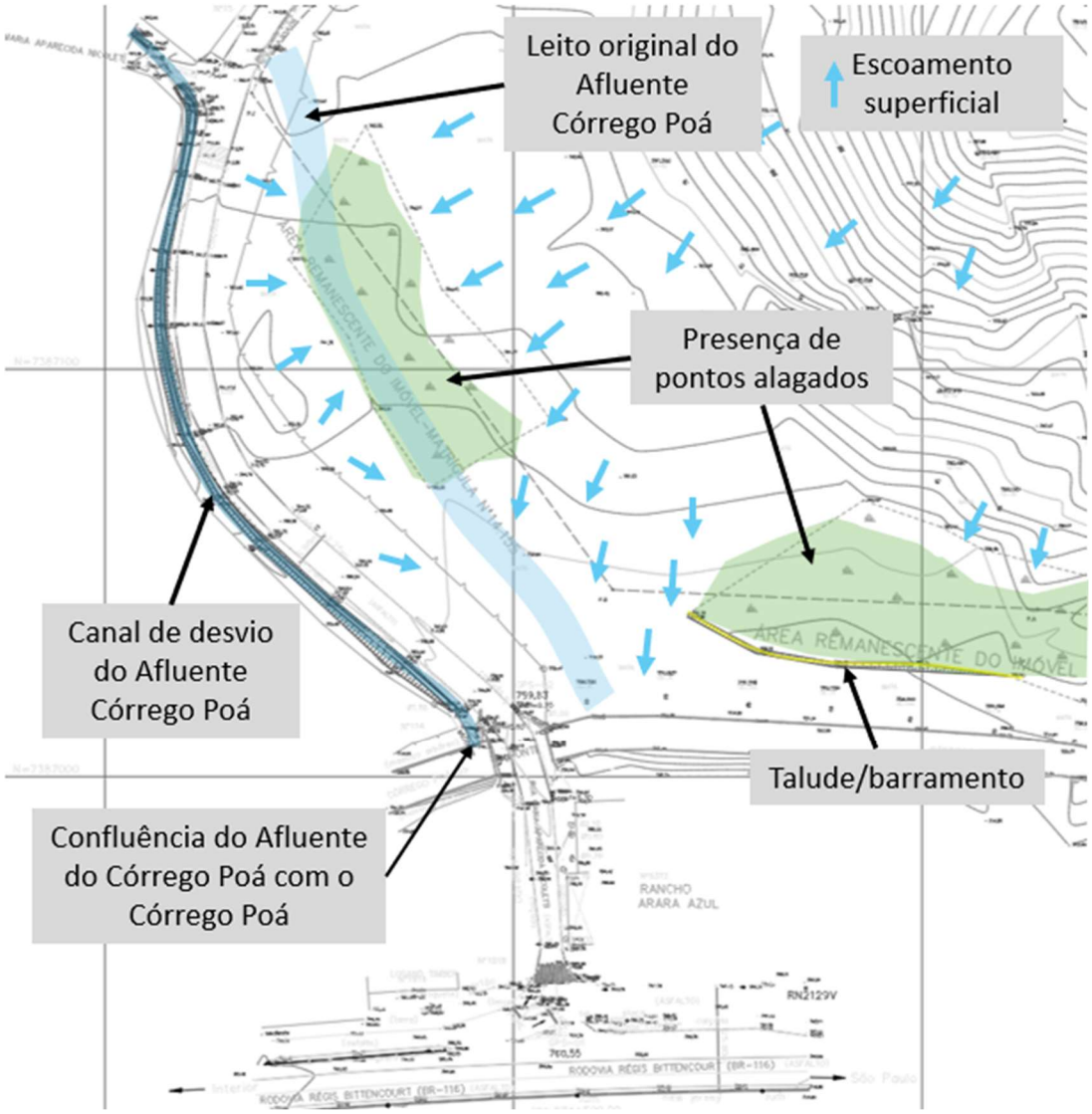


Figura 7 – Levantamento topográfico da área – agosto de 2024.

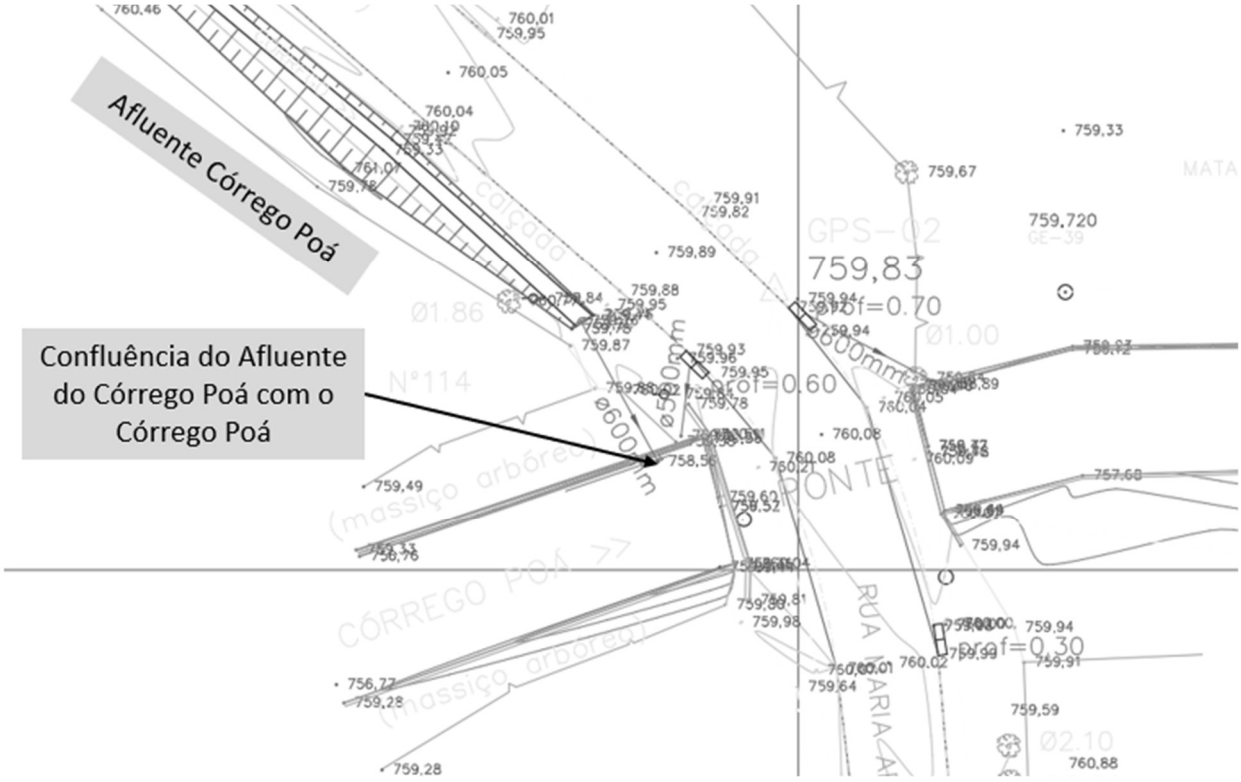


Figura 8 – Levantamento topográfico da área. Detalhe da chegada no Córrego Poá – agosto de 2024.

Na área de ocorrência dos pontos de alagamento, foi observado em campo a presença de espécies típicas de áreas sujeitas à presença de água (apontado também no Laudo de Caracterização da Cobertura Vegetal de 2023), como por exemplo *Hedychium coronarium (lírio do brejo)* (espécie invasora que causa grandes problemas ecológicos em áreas naturais), *Typha domingensis (taboa), Erythrina speciosa (eritrina)* e *Croton urucurana (sangra d'água)*.



Figura 9 – Vegetação encontrada nos pontos alagados.

Avaliando o levantamento apresentado nas Cartas EMPLASA, apresentado na Figura 10 a seguir, não há indicação de área alagada ou brejosa na região onde atualmente se observa tal ocorrência (Figura 7). As Cartas EMPLASA indicam a presença de brejos e zonas úmidas com legenda específica, portanto, se não foi identificada na área previamente à intervenção de desvio do curso d'água a presença dos alagados de forma natural, a ocorrência póstuma evidência a causa antropogênica.

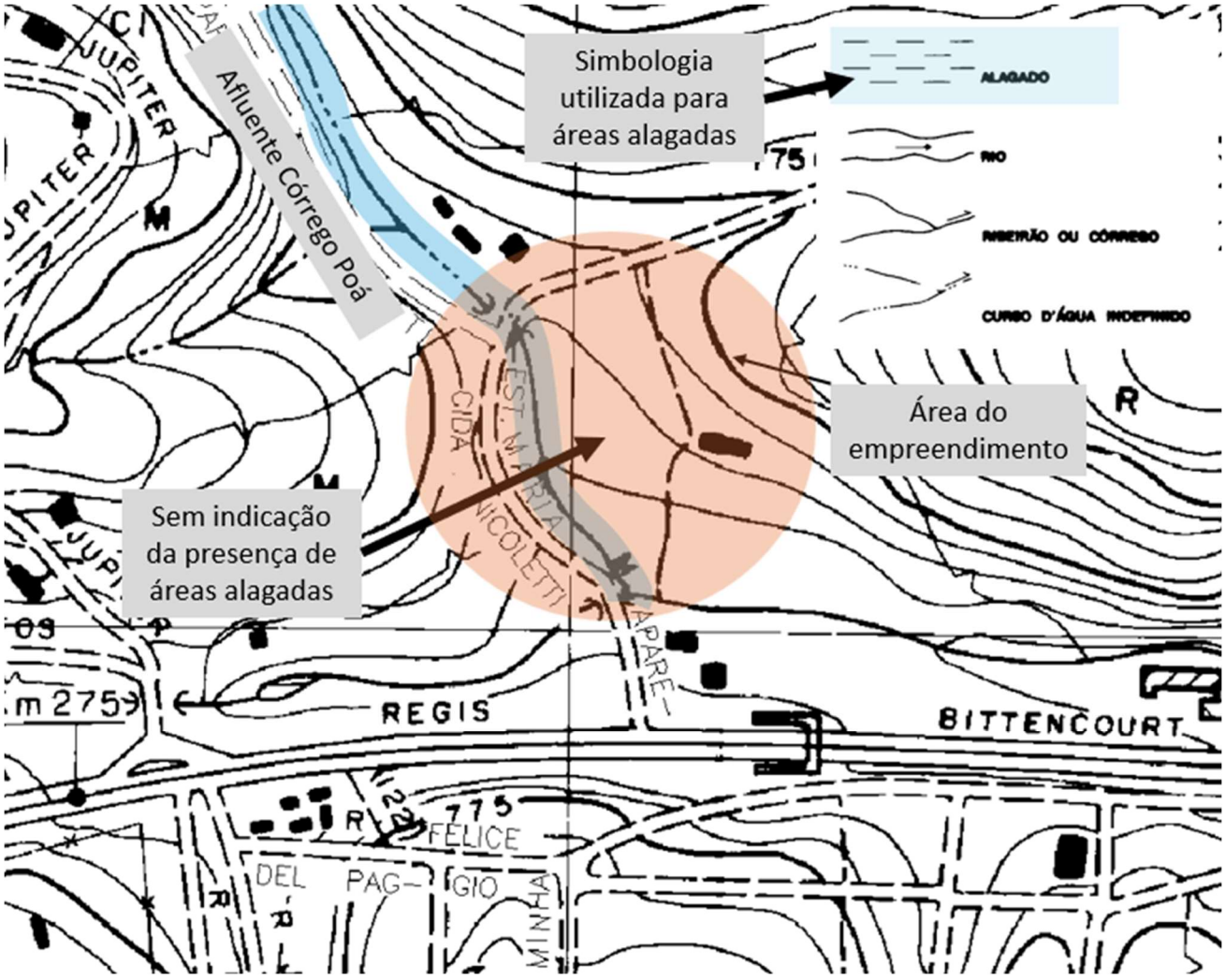


Figura 10 – Ausência de indicação de brejos e zonas úmidas em Carta EMPLASA. Fonte: EMPLASA, 1986.

Tendo em vista o contexto em questão, foi realizada a delimitação da área de contribuição direta para o antigo leito do curso d'água no trecho no interior da área de interesse do empreendimento que coincide com a presença de pontos alagados. A microbacia delimitada foi utilizada para alimentar a modelagem hidrodinâmica do sistema para melhor entendimento

da razão da existência dos pontos alagados. A Figura 11 mostra a microbacia de contribuição direta, cuja área é de 38mil m^2 e está contida dentro da área de interesse do empreendimento.

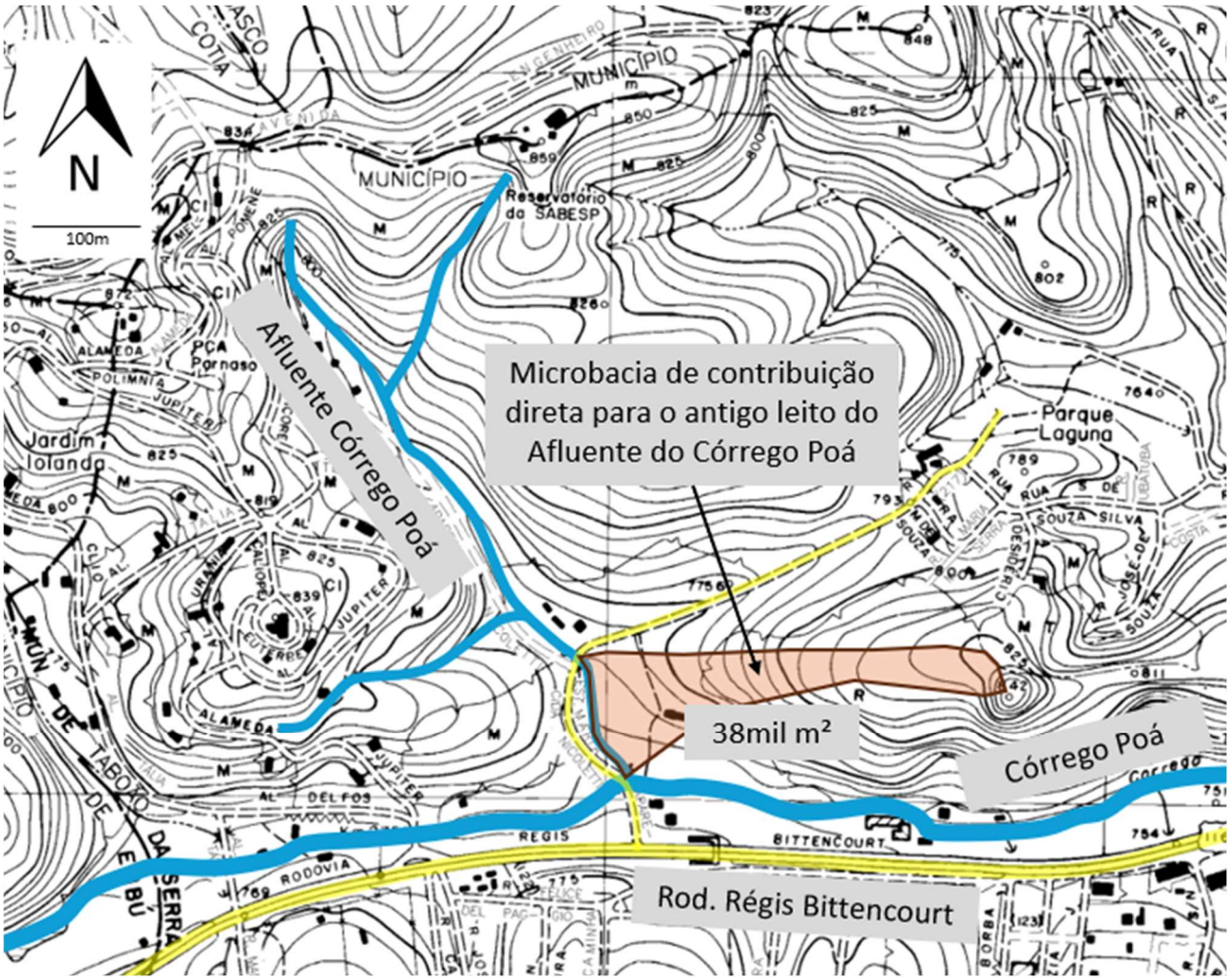


Figura 11 – Microbacia de contribuição direta do Afluente do córrego Poá dentro da área do empreendimento – delimitada em Carta EMPLASA. Fonte: EMPLASA, 1986.

As sondagens realizadas na região do antigo leito do Afluente do Córrego Poá revelam a presença na área de solo argiloso siltoso (Relatório Técnico de Sondagem, 2023). Solos argilosos siltosos são caracterizados por uma alta proporção de partículas finas, incluindo argila e silte, que conferem a esses solos uma textura suave e uma capacidade significativa de retenção de água. Essa composição faz com que esses solos tenham uma drenagem relativamente pobre, o que resulta em uma tendência à saturação em condições de alta umidade ou precipitação intensa. Os solos argilosos siltosos estão frequentemente

associados a áreas de várzea, onde a topografia plana e o fluxo das águas contribuem para o acúmulo de água, especialmente durante as cheias sazonais.

As Figuras 12 e 13 a seguir mostram o esquema das informações mais importantes sobre o funcionamento do sistema que foram incorporadas à modelagem. Nelas é possível observar a descontinuidade na recepção das águas do escoamento superficial, provenientes do terreno, que afluem ao leito original do curso d'água em questão, fazendo com que as águas não tenham como ser recepcionadas pelo novo canal que efetua o desvio do Afluente do Córrego Poá. O sistema viário consolidado, a Rua Ângela Maria Cardoso funciona, na prática, como um dique, barrando as águas desta parcela da microbacia, que tendem a se acumular gerando pontos de alagamento. Já a Figura 14 mostra o resultado da construção do modelo no software PCSWMM.

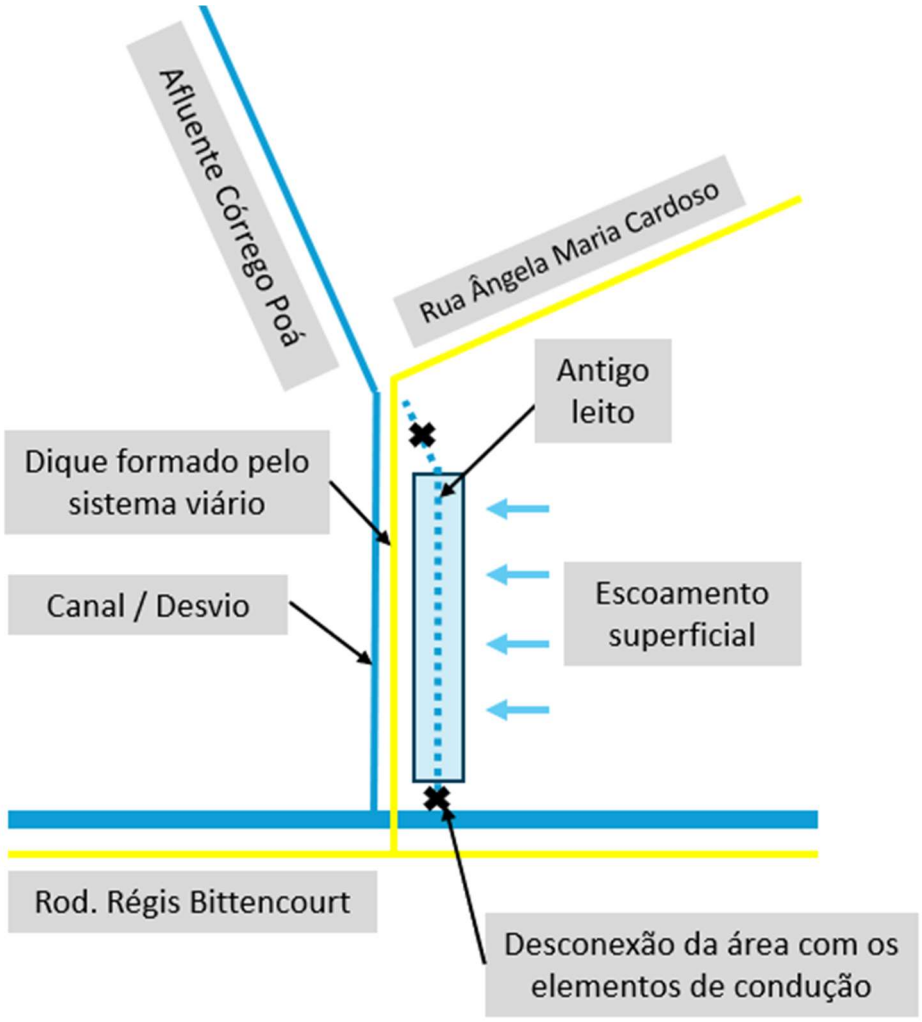


Figura 12 – Planta esquemática das estruturas e processos existentes na área de interesse.

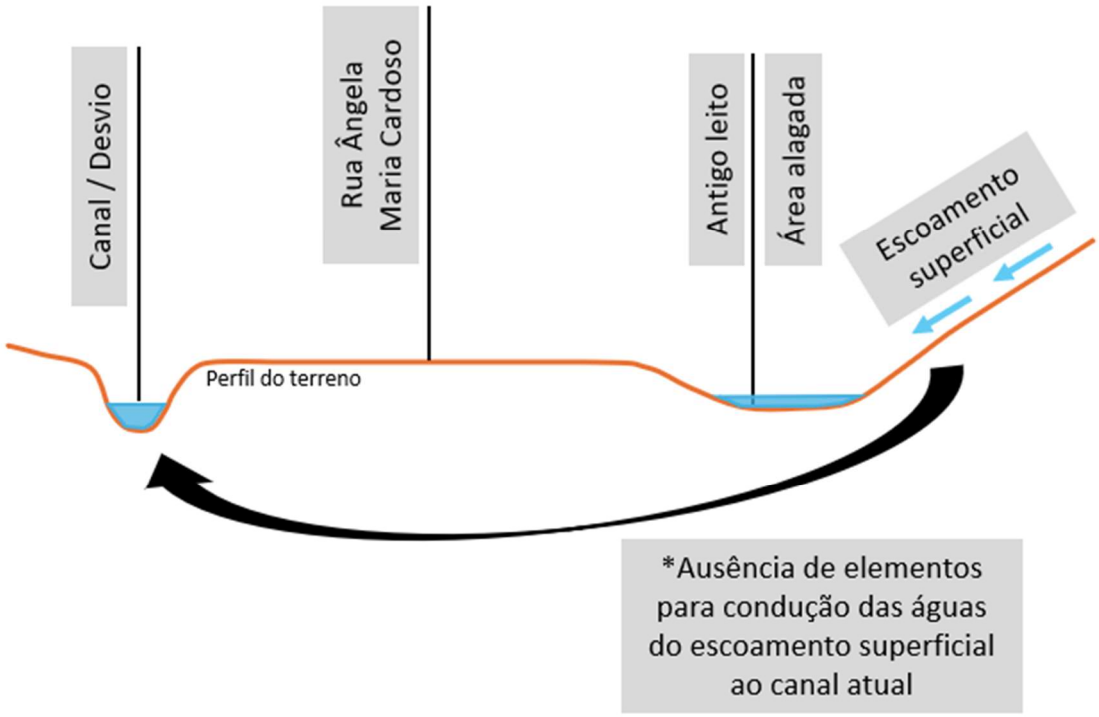


Figura 13 – Perfil esquemático das estruturas e processos existentes na área de interesse.

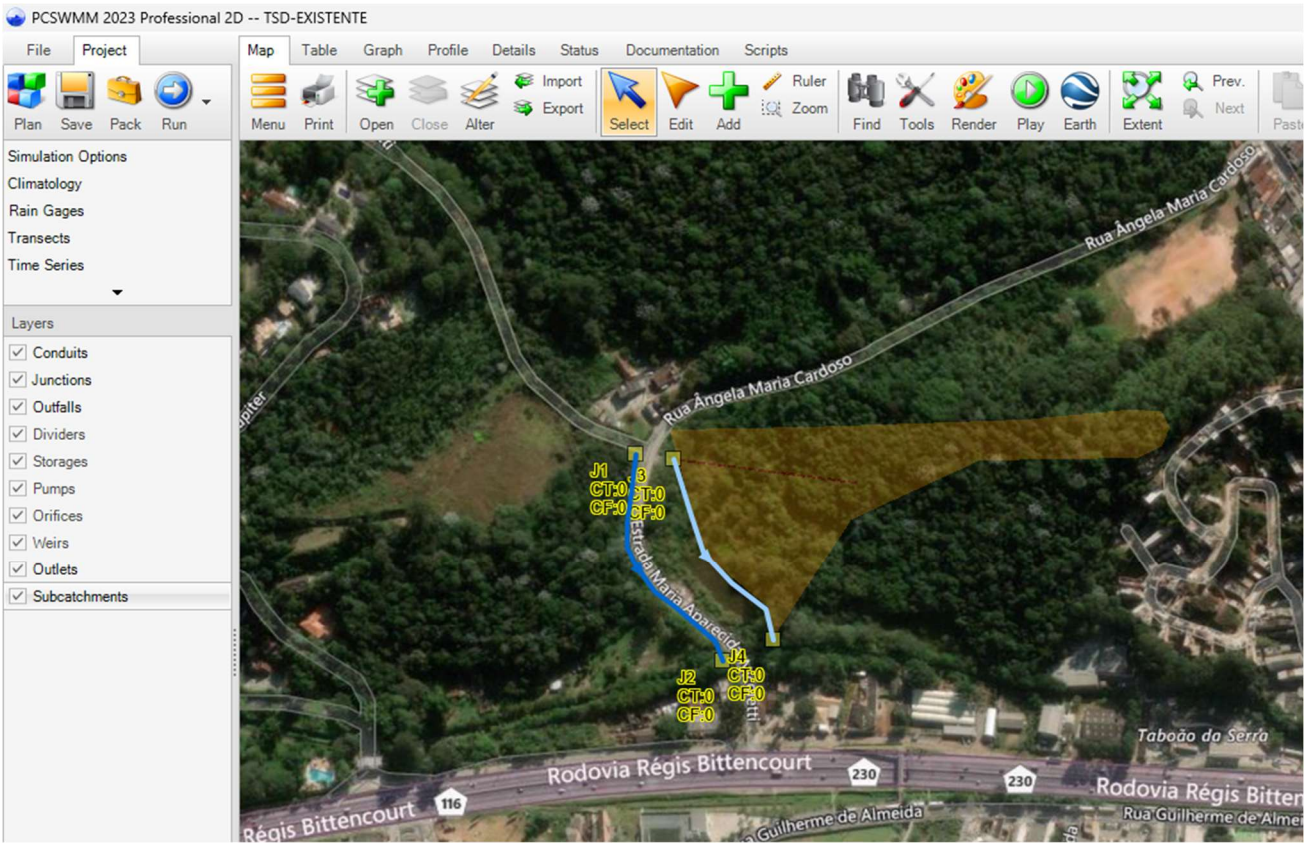


Figura 14 – Construção do modelo no PCSWMM.

4.3. Monitoramento

Para que fossem obtidos elementos para a calibração do modelo hidrodinâmico, foram realizadas 4 visitas de monitoramento à área de estudo para verificação da situação das áreas alagadas e do nível de água nos pontos. A Tabela 1 a seguir resume as observações obtidas nas respectivas visitas de monitoramento. A Figura 15 mostra o aspecto do solo nos pontos observados ao longo da parcela, onde é possível observar diferentes graus de saturação.



Figura 15 – Aspecto do solo nos pontos de observação.

Tabela 1 – Resumo das visitas de monitoramento – pontos alagados.

Data	Ocorrência de chuva	Precipitações registradas na janela entre visitas (CEMADEN)	Situação da área alagada	Presença de fluxos de água
1/4/2024	Não	4,0 mm (18/3/2024) / 13,8 mm (19/3/2024) / 4,4 mm (20/3/2024) / 3,6 mm (21/3/2024) / 17,6 mm (23/3/2024) / 9,6 mm (24/3/2024) / 4,2mm (27/3/2024) / 5,8 mm (28/3/2024) = Total 63mm nos últimos 15 dias	Solo saturado com presença de pontos com água aflorada	Não
17/4/2024	Não	2,2mm (8/4/2024) / 0,4mm (14/4/2024) / 0,4mm (15/4/2024) / 9,4mm (17/4/2024) = Total 12,4mm nos últimos 16 dias	Solo saturado com pouca presença de pontos com água aflorada	Não
28/4/2024	Não	Sem precipitação nos últimos 11 dias	Solo levemente saturado	Não
19/5/2024	Garoa	Sem precipitação nos últimos 21 dias	Solo levemente saturado / Presença de pontos secos	Não

4.4. Cenários de verificação

Como ponto de partida para o modelo construído no PCSWMM foi simulada uma chuva que resultasse no aparecimento de 0,1mm de lâmina d'água nas áreas indicadas como alagadas pelo levantamento topográfico e observadas em campo (a chuva necessária correspondeu a um Tr de 20 anos). A partir deste ponto foi simulada a condição observada em campo no período de observação do monitoramento (de 1/4/2024 a 19/5/2024) de forma a reproduzir o cenário observado em campo. Considerando o contexto apresentado, foram verificados os seguintes cenários através da modelagem:

- Cenário 1: Cenário existente considerando apenas o escoamento superficial da bacia a partir da calibração inicial;
- Cenário 2: Cenário existente considerando apenas o escoamento superficial da bacia a partir da calibração inicial, com a inclusão de uma fonte de alimentação de água para a área, simulando a existência de uma nascente subterrânea.

Na sequência são apresentados os resultados e as conclusões da modelagem realizada.

5. RESULTADOS

5.1. Resultados obtidos para o Cenário 1

Para o Cenário 1 foi considerado como ponto de partida uma chuva de Tr 20 anos que resultou no aparecimento de 0,1mm de lâmina d'água na superfície da área alagada, então, a partir desta condição foram simuladas a ocorrência das chuvas registradas na localidade nos dias apontados na Tabela 1. Com isso, a modelagem revelou a ocorrência de lâminas d'água baixas, compatíveis com as observadas em campo no período em questão, conforme mostra a Tabela 2 a seguir e a Figura 16.

Tabela 2 – Resultados da modelagem – Cenário 1.

Data	Lâmina d'água
1/4/2024	0,08m
17/4/2024	0,06m
28/4/2024	0,05m
19/5/2024	0,03m

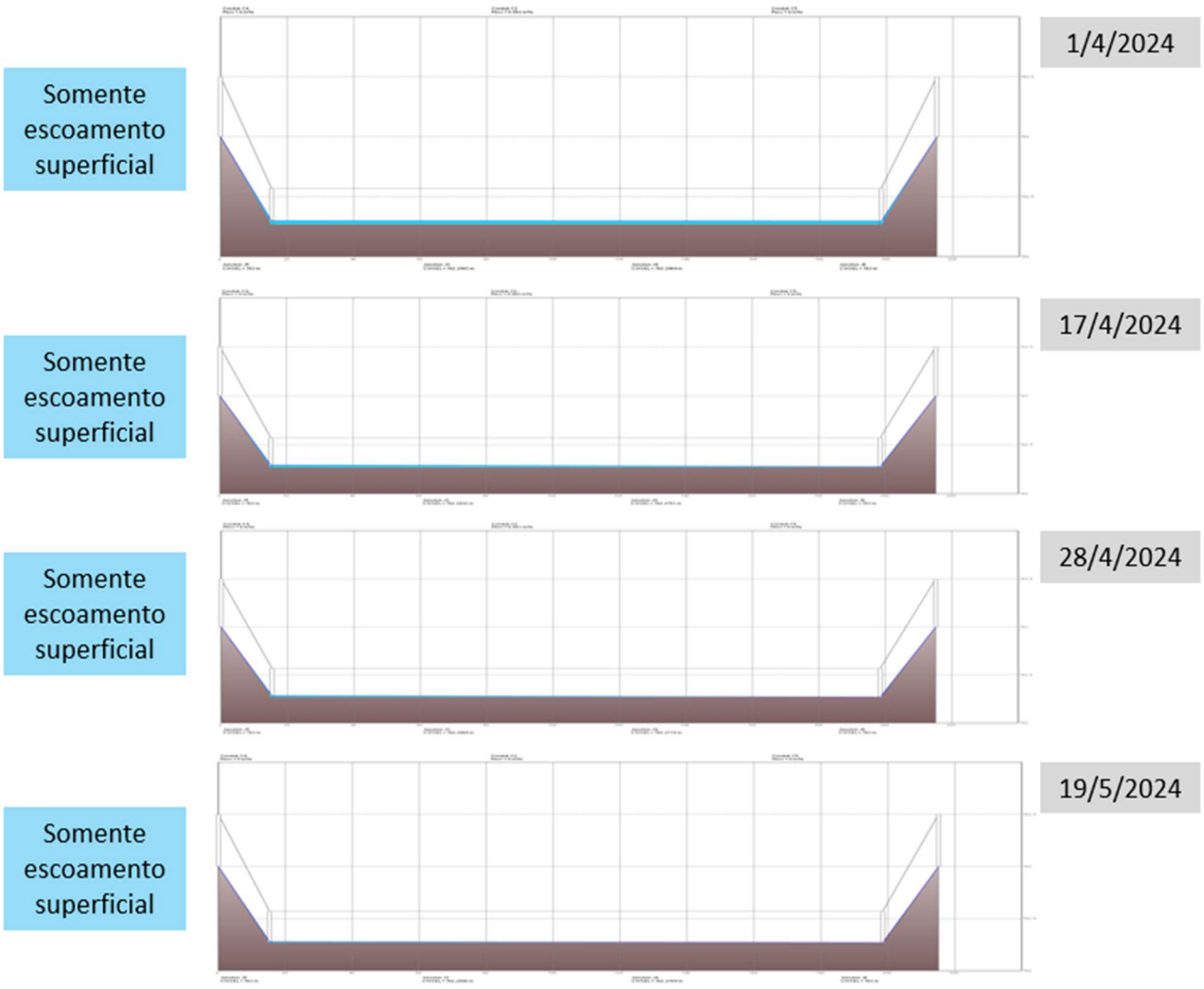


Figura 16 – Comportamento da lâmina d'água no ponto alagado na ocorrência somente de escoamento superficial.

5.2. Resultados obtidos para o Cenário 2

Para o Cenário 2 foi considerado como ponto de partida uma chuva de Tr 20 anos que resultou no aparecimento de 0,1mm de lâmina d'água na superfície da área alagada, então, a partir desta condição foram simuladas a ocorrência das chuvas registradas na localidade nos dias apontados na Tabela 1, no entanto foi adicionada a ocorrência de 4 tipos de nascentes em função da vazão: Efêmera, Intermitente, Permanente e Perene (caracterização apresentada no item 6). Com isso, a modelagem revelou a ocorrência de lâminas d'água elevadas em todos os períodos, incompatíveis com as observadas em campo no período em questão, conforme mostra a Tabela 3 a seguir e a Figura 17.

Tabela 3 – Resultados da modelagem – Cenário 2.

Data	Tipo de nascente	Lâmina d'água
19/5/2024	Efêmera	>0,5m
19/5/2024	Intermitente	>0,5m
19/5/2024	Permanente	>0,5m
19/5/2024	Perene	>0,5m

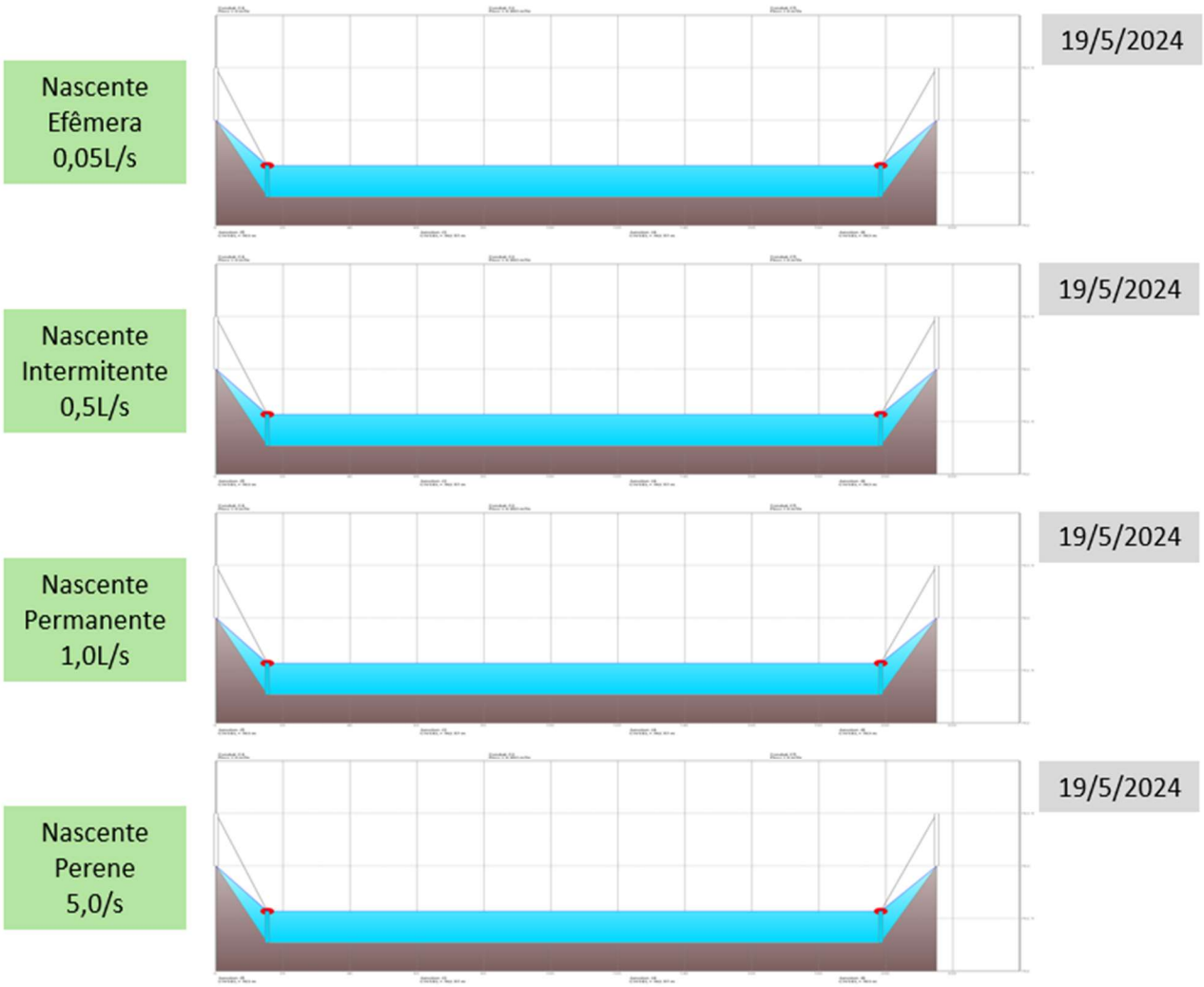


Figura 17 – Comportamento da lâmina d'água no ponto alagado na ocorrência de escoamento superficial com adição da ação de diferentes tipos de nascentes.

6. CONCEITUAÇÃO SOBRE NASCENTES

Segundo Davis & DeWiest (1966), nascente é qualquer descarga realizada pelo aquífero na superfície, que resulte na formação de um fluxo visível, sendo possível classificar estes fluxos segundo sua vazão de descarga, características hidráulicas, estrutura geológica do solo onde ocorre a descarga, qualidade e temperatura da água, sendo mais citadas as classificações segundo sua estrutura geológica e vazão. Podem ser divididas em:

- Nascentes de Fissura ou Fratura: Este tipo de nascente ocorre quando a água emerge através de fraturas nas rochas. São comuns em regiões com formações rochosas densas e menos porosas, como calcários e basaltos, onde a água se movimenta ao longo de fissuras e fraturas até encontrar uma saída na superfície. Este tipo de nascente pode variar consideravelmente em vazão, dependendo das condições hidrológicas subterrâneas e da precipitação.
- Nascentes de Contacto: Formam-se onde há um encontro entre materiais geológicos permeáveis e impermeáveis. A água flui através do material permeável até ser bloqueada pela camada impermeável, emergindo então na superfície. Esse tipo de nascente é tipicamente encontrado em inclinações onde camadas de rochas sedimentares estão sobrepostas por camadas menos permeáveis.
- Nascentes de Falha: Ocorrem ao longo de linhas de falha geológica onde o movimento das placas cria espaços por onde a água pode fluir. Este tipo de nascente é menos comum e pode ser influenciado por atividades tectônicas, o que pode alterar sua vazão e qualidade da água ao longo do tempo.
- Nascentes de Vauclusiana: São uma forma especial de nascentes de fissura, onde a água subterrânea pressurizada emerge de um aquífero confinado, criando uma vazão alta e constante. Estas nascentes são frequentemente profundas e podem formar pequenos lagos na superfície.
- Nascentes de Lençol Freático: Surgem quando o lençol freático intercepta a superfície do terreno. Este tipo de nascente é geralmente de vazão baixa e pode ser temporário, dependendo das estações e da precipitação.

Seguindo a estrutura geológica do terreno, as nascentes podem aflorar em: depressões no terreno que acaba expondo o lençol freático (A); no sopé de escarpas, com a passagem do fluxo de água por regiões com material permeável (B); ao final de uma camada permeável que sobrepõe uma camada impermeável do solo (C); em uma falha geológica, que resulta no encontro de camadas permeáveis e impermeáveis de solo, interrompendo o fluxo subterrâneo (D); através de falhas nas rochas impermeáveis, resultando no afloramento de lençóis subterrâneos de água (E); e por fim através de rochas fraturadas que permitem a infiltração e extravasam esse fluxo em suas depressões (F), conforme mostrado na Figura 18 a seguir.

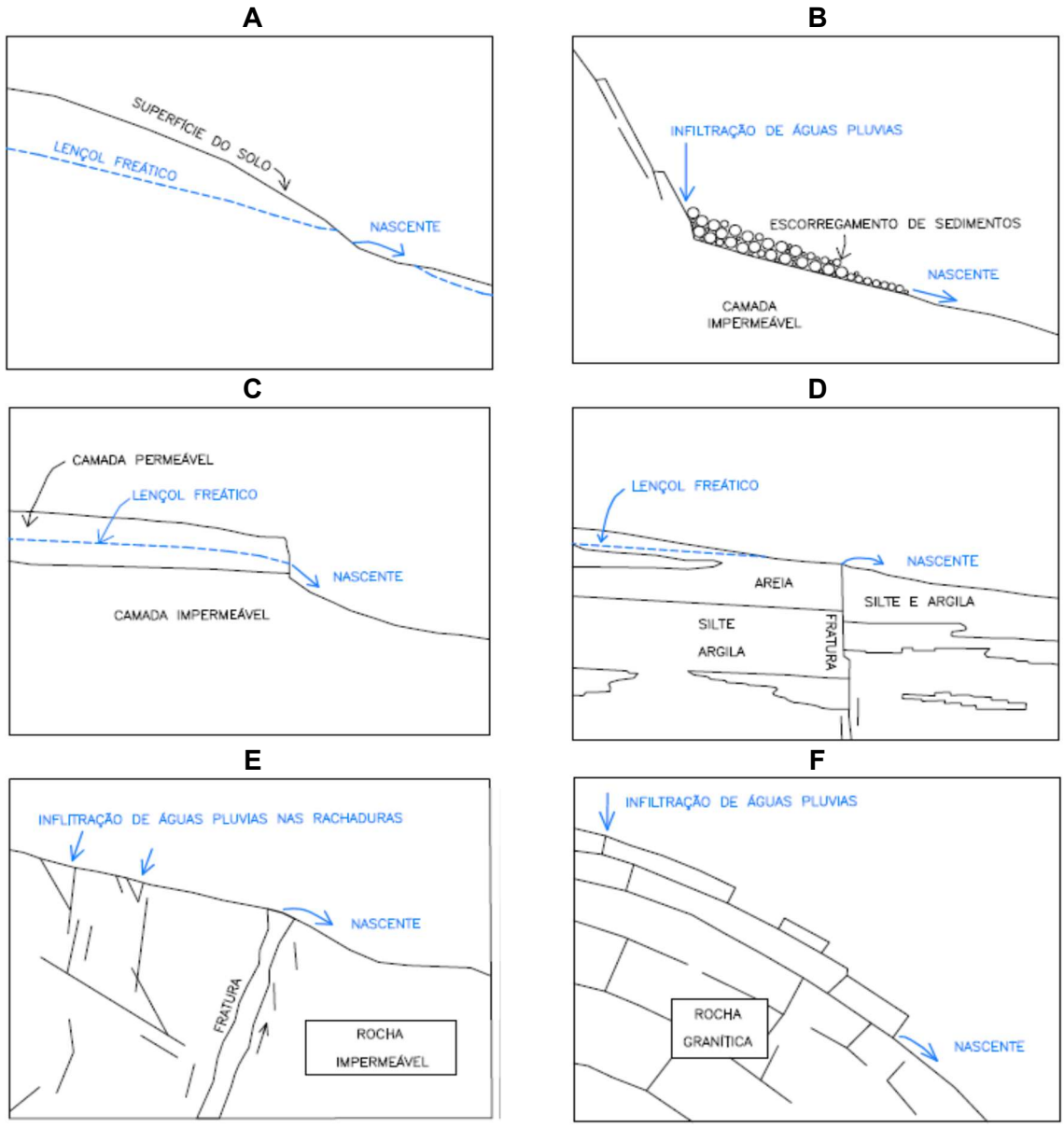


Figura 18 - Estrutura geológica das nascentes. Fonte: Adaptado de Davis & DeWiest (1996).

A classificação das nascentes em função da vazão é baseada na quantidade de água que elas produzem, geralmente medida em litros por segundo (L/s). A seguir é apresentada a classificação segundo a vazão (Davis & DeWiest,1966):

- Nascente Efêmera: São nascentes que apresentam vazão muito baixa, podendo secar em períodos de estiagem. Essas nascentes geralmente surgem apenas após chuvas ou durante períodos úmidos.
- Nascente Intermitente: Apresentam uma vazão moderada, mas podem secar durante períodos de seca ou estiagem prolongada. São típicas de áreas com flutuações sazonais significativas na precipitação.
- Nascente Permanente: Mantêm uma vazão constante ao longo do ano, independentemente das variações sazonais de chuva. São as mais estáveis e importantes para a manutenção de fluxos hídricos contínuos em cursos d'água.
- Nascente Perene: São nascentes que apresentam uma vazão significativa e constante ao longo de todo o ano, mesmo em períodos de seca intensa. Elas são fontes importantes de abastecimento de água e têm grande relevância para a sustentação de ecossistemas aquáticos.

Tabela 4 – Tipos de Nascentes em função da Vazão. Fonte: Adaptado de Davis & DeWiest (1996).

Classificação da Nascente	Vazão (L/s)	Características
Efêmera	< 0,1	Vazão muito baixa, pode secar em períodos de estiagem.
Intermitente	0,1 a 1,0	Vazão moderada, pode secar durante períodos de seca prolongada.
Permanente	1,0 a 5,0	Vazão constante ao longo do ano, independentemente de variações sazonais.
Perene	> 5,0	Vazão significativa e constante, mesmo em períodos de seca intensa.

Nas visitas à área de estudo não foram observados indícios da presença de nascentes no interior das áreas alagadas. Não havia presença de fluxos superficiais aparentes nos poucos locais onde se observou lâmina d'água aparente e na realização de teste com corante, a dispersão se deu de forma difusa, sem indicação de fluxo preferencial, como ocorre em locais onde há afloramentos de nascentes.

7. CONCLUSÕES

Os estudos apresentados neste Parecer Técnico revelaram que a presença das áreas alagadas no terreno de interesse, objeto da implantação do empreendimento Taboão da Serra D, se deve ao que tudo indica ao acúmulo das águas do escoamento superficial na região do antigo leito do Afluente do Córrego Poá.

Como observado do histórico de imagens aéreas da área, bem como das Cartas EMPLASA, o Afluente do Córrego Poá, objeto de estudo neste parecer, sofreu um desvio em seu curso natural, no seu trecho inferior, imediatamente à montante da sua confluência com o Córrego Poá, passando a correr pela lateral da Rua Ângela Maria Cardoso, na lateral oposta do sistema viário restou seu antigo leito desconectado do fluxo da microbacia.

Avaliando o histórico de intervenções na área, foi constatado que as áreas alagadas atuais coincidem com o antigo leito do Afluente do Córrego Poá, não havendo correspondência nos levantamentos da EMPLASA, que foram realizados antes do desvio do curso d'água em questão, para ocorrência de áreas alagadas no trecho. A EMPLASA indica a presença de brejos e zonas úmidas com legenda específica, portanto, se não foi identificada na área previamente à intervenção de desvio do curso d'água a presença dos alagados de forma natural, a ocorrência póstuma evidência a causa antropogênica.

Os solos observados na região da área alagada são predominantemente argilosos siltosos, que são caracterizados por uma alta proporção de partículas finas, incluindo argila e silte, que conferem a esses solos uma textura suave e uma capacidade significativa de retenção de água. Essa composição faz com que esses solos tenham uma drenagem relativamente pobre, o que resulta em uma tendência à saturação em condições de alta umidade ou precipitação intensa, o que corrobora a hipótese de permanência das águas do escoamento superficial na área, devido à inexistência de elementos de drenagem que façam a conexão da área com o novo traçado do curso d'água.

Na área de ocorrência dos pontos de alagamento, foi observado em campo a presença de espécies típicas de áreas sujeitas à presença de água (apontado também no Laudo de Caracterização da Cobertura Vegetal de 2023), como por exemplo *Hedychium coronarium (lírio do brejo)* (espécie invasora que causa grandes problemas ecológicos em áreas naturais), *Typha*

domingensis (taboa), Erythrina speciosa (eritrina) e Croton urucurana (sangra d'água). A presença da espécie exemplo *Hedychium coronarium (lírio do brejo)* evidencia o forte caráter de área degradada, já que é uma espécie invasora que tem forte ocorrência em ambientes alterados.

Nas visitas à área de estudo não foram observados indícios da presença de nascentes no interior das áreas alagadas. Não havia presença de fluxos superficiais aparentes nos poucos locais onde se observou lâmina d'água aparente e na realização de teste com corante, a dispersão se deu de forma difusa, sem indicação de fluxo preferencial, como ocorre em locais onde há afloramentos de nascentes.

Os resultados da modelagem corroboram as evidências históricas e de campo, uma vez que somente no Cenário 1, onde o sistema foi modelado apenas com a contribuição do escoamento superficial, observou-se a representação das observações de campo. No Cenário 2, onde foi inserida uma fonte adicional de vazão para a área, com vazões que variaram de 0,05 a 5,0 L/s, houve a rápida saturação do sistema, atingindo-se lâminas d'água superiores a 0,5m, o que não representa a realidade observada.

Desta forma, conclui-se por fim que a APP incidente sobre o terreno é a relativa ao traçado atual do Afluente do Córrego Poá, como será apresentado no item seguinte.

8. PREMISSAS PARA DELIMITAÇÃO DE APP

Segundo o Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012, Área de Preservação Permanente é a área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. O Código Florestal prevê a delimitação de APPs nos seguintes casos:

- Proteção de Margens de Rios e Corpos d'Água: O Código Florestal define APPs ao longo de margens de rios e outros corpos d'água. A largura da área protegida varia conforme a largura do curso d'água, sendo que rios menores (até 10 metros de largura) devem ter uma faixa marginal de proteção de 30 metros de cada lado, enquanto rios mais largos podem requerer faixas de até 500 metros de cada lado. Essas áreas são protegidas para preservação da qualidade da água, a vida aquática e a estabilidade das margens;
- Entorno de Nascentes e Olhos d'Água: Todas as nascentes e olhos d'água possuem uma APP de raio mínimo de 50 metros, independentemente de sua vazão. Esta premissa visa garantir a preservação dos recursos hídricos e a manutenção do fluxo de água;
- Topos de Morro e Montanhas: O código estabelece que os topos de morros, montanhas e elevações com altitude superior a 1.800 metros são considerados APPs. Essa medida busca proteger as áreas elevadas, que frequentemente são pontos de recarga de aquíferos e locais de rica biodiversidade. A proteção estende-se a áreas com inclinação superior a 25 graus e áreas abrangendo 100 metros a partir da curva de nível de 1.800 metros;
- Encostas e Áreas de Elevada Declividade: Áreas com declividade superior a 45 graus ou 100% em sua maior extensão são classificadas como APPs para prevenir deslizamentos e erosões. Essas áreas são frequentemente suscetíveis a desastres naturais, e a sua proteção é vital para a segurança das comunidades locais e infraestruturas;

Em áreas urbanas, o Código permite que o plano diretor municipal estabeleça critérios específicos para a delimitação de APPs, respeitando as limitações mínimas federais. Isso permite uma maior flexibilidade e adequação às especificidades locais.

No caso do Afluente do Córrego Poá no trecho de interesse do empreendimento, configura Área de Preservação Permanente – APP - 30 metros a partir de cada margem do traçado atual do canal, conforme mostra a Figura 19 a seguir.

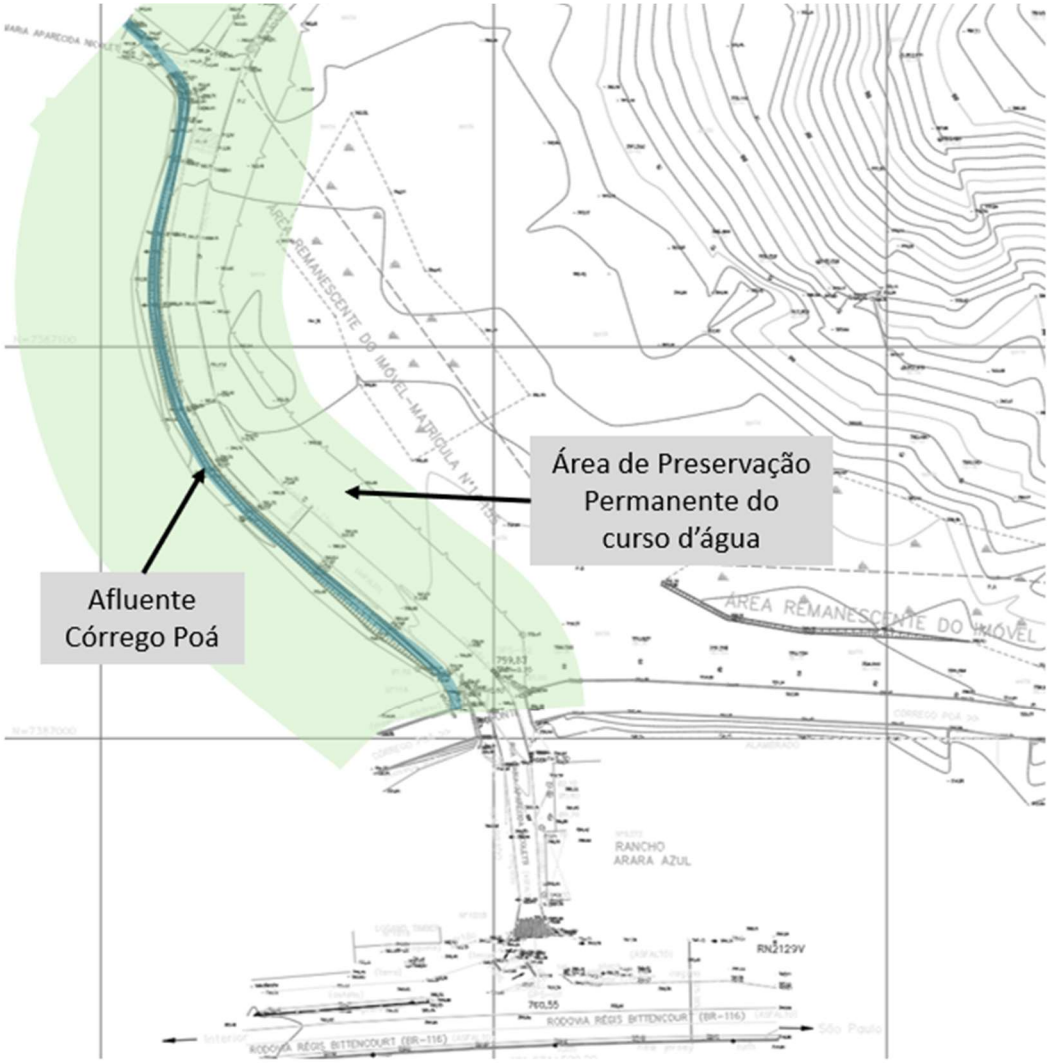


Figura 19 – Área de Preservação Permanente do Afluente do Córrego Poá no trecho de interesse.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Atlas Hidrogeológico - Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2005.

Código Florestal Brasileiro. Brasília, Brazil, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Ministério da Agricultura, Brasília, Lei 12.651, 25 de maio de 2012.

Davis, S.N. & Dewiest, R.J.M.. Hydrogeology - John Wiley & Sons, 1966.

EMPLASA, Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A.

Hunt, T. M., et al. The hydraulic handbook. Elsevier, 1996.

Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem do DNIT, 2005.

Manual de Hidráulica, Azevedo Netto, 2005.

Netto, A.. Manual de Hidráulica. São Paulo, Edigar Blucher, 1998 8ª ed.

Porto, R. M. . Hidráulica Básica 4a edição. 4. ed. São Paulo: Rettec Gráfica e Editora, 2006. v. 2500. 529 p.

NOME DO EMPREENDIMENTO: **CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA D**

LOCAL: **RUA AGOSTINHO MARCELINO DE SOUZA, PARQUE LAGUNA, TABOÃO DA SERRA – SP**

CÓDIGO DO EMPREENDIMENTO: **20.01.36.D.0.0.SP**

ASSUNTO: **RELATÓRIO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO**

CONTRATADO: **CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A. / INFRAESTRUTURA ENGENHARIA LTDA.**

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

RELATÓRIO:	GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO
OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA D **TRAB.** 2359/2016
CÓD. EMPR:	20.01.36.D.0.0.SP
LOCAL:	RUA AGOSTINHO MARCELINO DE SOUZA, PARQUE LAGUNA – TABOÃO DA SERRA – SP

São Paulo, 15 de Fevereiro de 2016.

À

CDHU

1. OBJETIVO

O presente relatório tem por objetivo expor a nossa análise geotécnica preliminar do terreno onde está localizado o Conjunto Habitacional Taboão da Serra D – Rua Agostinho Marcelino de Souza, parque Laguna, Taboão da Serra – SP.

2. HISTÓRICO E FORMAÇÃO GEOLÓGICA

Localizado na Região Metropolitana de São Paulo, também conhecida como Grande São Paulo, está a oeste da capital paulista, na Microrregião de Itapecerica da Serra. A população estimada pelo IBGE em 2008 era de 227.343 habitantes e a área é de 20 km², o que gera uma densidade demográfica de 10.704,17 hab/km².

Taboão da Serra é o quarto menor município, em área geográfica, do estado de São Paulo, atrás apenas de Poá, com área de 17,1 km², São Caetano do Sul com 15 km² e Águas de São Pedro, com área de 3,5 km², e uma das menores cidades da Região Metropolitana de São Paulo, posto dividido com São Caetano do Sul, cidade da região conhecida como ABC Paulista. Tem como vizinhos a capital paulista, Embu das Artes, a sudoeste e oeste, e uma diminuta divisa com Cotia a noroeste.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

O relevo da região de Taboão da Serra faz parte de duas unidades geomorfológicas, que são a Província do Planalto Atlântico e a Zona do Planalto Paulistano. Assim como toda a região metropolitana, a cidade se desenvolveu ao longo da Bacia Sedimentar de São Paulo onde existe um relevo suave na parte central com colinas e áreas de morros cristalinos, como na divisa de município, onde se localiza a Morraria do Embu. Taboão da Serra está localizada na Latitude 23º 37' 34" Sul e na Longitude 46º 47' 30" Oeste. A cidade fica a 747 metros acima do nível do mar.

O clima em toda a região é classificado como tipo "C", ou seja, subtropical, o que propicia fortes chuvas durante o verão e um inverno seco. A temperatura média anual em Taboão da Serra gira em torno de 18 C e índice pluviométrico de 1.465 milímetros (mm).

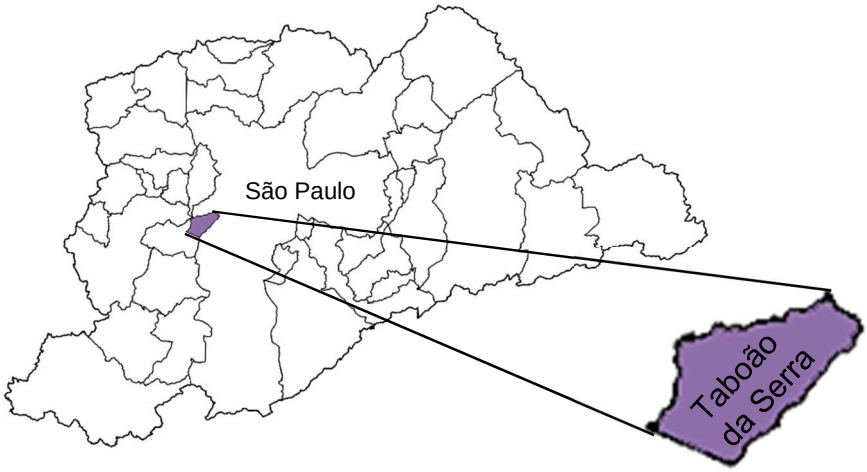


Figura 1 – Localização do Município de Taboão da Serra inserido na Região metropolitana de São Paulo

a. Análise Geológica da Região

O substrato geológico da região de Taboão da Serra pode ser dividido em duas unidades geológicas, que podem, também, serem visualizadas na Figura 1:

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

1. *Embasamento Cristalino pré-Cambriano: maciços de solo e rocha xisto-micáceos (Xm)*

   O solo de alteração é essencialmente siltoso e micáceo, apresentando espessura de dezenas de metros e estruturação em placas (minerais micáceos), que podem favorecer processos de desplacamento e escorregamento, dependendo da direção do corte realizado no terreno e em declividades superiores a 60%. Os solos de alteração são altamente erodíveis quando expostos, tanto em cortes como em aterros, e apresentam dificuldades de compactação e baixa capacidade de suporte, quando utilizados em aterros. Fazem parte da região da cidade de Taboão da Serra o Complexo Embu.

   - **Complexo Embu**

     O termo Complexo Embu se refere à cobertura supracrustal, sendo dividido em duas associações litológicas, descritas a seguir da base para o topo, separadas pelo extenso corpo do granito Campo Alegre.

     O Complexo Embu, ocorre como uma faixa contínua de direção NE-SW, desde o Estado do Rio de Janeiro até a divisa de São Paulo com o Paraná. É limitado, a sul, pela falha de Cubatão e, a norte, pelas falhas de Taxaquara, Jaguari e Monteiro Lobato.

     - **Unidade Rio Guaripu**

       Constituída de sillimanita-muscovita-biotita gnaisse/xisto, ora com granada e/ou turmalina, muscovita-biotita gnaisse fino, com diversas intercalações de lentes de rochas calcissilicáticas, quartzitos micáceos, e, raramente, mármore e anfibolito. Os gnaisses xistosos possuem composição semi-pelítica a pelítica e, normalmente, apresentam leucossomas anatéticos. Esta unidade é truncada a nordeste pelo granito Campo Alegre. A Unidade Rio Guaripu parece corresponder, em parte, às unidades Rio Paraibuna e Redenção da Serra.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

- **Unidade Rio Paraitinga**

  Aflora a norte do Granito Campo Alegre e apresenta uma constituição litológica semelhante à unidade basal anterior, predominando um turmalina-granada-sillimanita-muscovita-biotita gnaisse/xisto e turmalina-muscovita-biotita gnaisse fino. Porém, além das frequentes intercalações de rochas calcissilicáticas e quartzitos impuros, agora mais espessos, ocorrem ainda nessa unidade, camadas de estaurolitamuscovita-biotita xisto, granada-hornblenda-biotita gnaisse fino e raras lentes de tremolita xisto. Ocorrem ainda intercalados nos gnaisses xistosos desta unidade, níveis concordantes e centimétricos de turmalinitos, que podem sugerir uma natureza vulcanosedimentar (Pereira, 2001). A Unidade Rio Paraitinga pode ser correlacionada, parcialmente, às unidades Rio Una e Redenção da Serra definidas por Fernandes et al. (1990).

  A fusão parcial dos gnaisses xistosos do Complexo Embu, como nas demais sucessões metassedimentares, gerou diversos níveis concordantes de leucogranitos foliados com muscovita, turmalina e granada. Semelhante ao encontrado nas rochas do Grupo Paraíba do Sul, a sillimanita que ocorre no Complexo Embu é do tipo fibrolita, co-existindo com muscovita do caminho metamórfico principal. Porém, a presença de estaurolita em pelitos do topo da Unidade Rio Paraitinga pode indicar metamorfismo um pouco mais baixo, ainda dentro da fácies anfibolito, que o observado na unidade basal Rio Guaripu e no Terreno Paraíba do Sul. Deste modo, o metamorfismo seria do tipo normal, ou seja, diminuindo para as unidades do topo.

Para a cidade de Taboão da Serra, dentro da unidade geológica do Complexo Embu, temos a seguinte:

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

- **NPexm - Complexo Embu, unidade de xistos, localmente migmatíticos**

  A unidade de xistos migmatíticos é bastante expressiva, ocorrendo em toda a área de exposição do Complexo Embu, com amplo domínio em sua porção sul. Na região entre Cunha e Paraibuna rochas relacionadas a esta unidade foram informalmente designadas de Unidade Rio Una.

  É constituída por mica xistos e quartzo xistos alternados ritmicamente. Localmente, a este conjunto predominante, intercalam-se rochas calcissilicáticas, anfibolitos e rochas metaultramáficas. Os mica xistos são descritos como muscovita-biotita-quartzo xistos com cianita, estaurolita, granada, sillimanita e turmalina, com estrutura xistosa, finamente laminada. Os quartzo xistos são compostos por quartzo, muscovita, biotita, granada e plagioclásio. Este conjunto é cortado por pegmatitos constituídos por K-feldspato, muscovita, quartzo e turmalina, subordinadamente, biotita e zircão.

  Das cinco fases de deformação da unidade, o metamorfismo principal é relacionado às duas primeiras fases. A segunda fase de deformação gerou a foliação principal e dobras regionais estão associadas à terceira, quarta e quinta fases de deformação.

  O metamorfismo nesta unidade está situado no grau médio, nas zonas da granada, estaurolita e sillimanita. Atinge seu ápice com pressões entre 5 e 6 kb e temperaturas entre 605°e 772℃, c ompatíveis com a fácies anfibolito. Foi também identificado um posterior evento metamórfico metassomático superimposto nestas rochas.

  Determinações geocronológicas foram realizadas em biotita gnaisses granodioríticos a tonalíticos, intercalados nesta unidade, próximos a São Lourenço da Serra. Uma idade de 811 ± 13 Ma obtida pelo método U-Pb SHRIMP é relacionada à cristalização magmática do protólito granodiorítico-tonalítico. A partir de datações pelo método Th-U-Pb, em microssonda eletrônica, monazitas extraídas de

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

granada-sillimanita-biotita gnaisses da unidade paragnáissica (NPepg) e desta unidade, forneceram idades de 787 ± 18 Ma e 797 ± 17 Ma, respectivamente, que correspondem à idade do metamorfismo principal. Pelo mesmo método, foi possível obter a idade de 594 ± 21 Ma na unidade paragnáissica (NPepg), compatível com a colocação dos maciços graníticos tardios e com o metamorfismo principal do Terreno Serra do Mar de Campos Neto (2000). Idades de ca. 560 Ma, obtidas pelo método Rb-Sr por Cordani et al. (2002), são interpretadas como o período final do metamorfismo regional e deformação dúctil.

- **NP3eγ1 - Granitóides quimicamente indiferenciados, pré a sincolisionais, do Terreno Embu**

  O conjunto granitóides quimicamente indiferenciados, pré a sincolisionais, do Terreno Embu engloba dois corpos graníticos. O primeiro, sem designação específica, ocorre a sudoeste da capital paulista, na região de Taboão da Serra, alojado na unidade de xistos, localmente migmatíticos (NPexm) do Complexo Embu, próximo à zona de falhamento de Caucaia. Corresponde a um biotita monzogranito inequigranular, foliado.

  O segundo, ao sul de Redenção da Serra, na região do Vale do Paraíba , é conhecido sob a designação de Granito Pinheirinho (NP3eγ1pi), e está encaixado na unidade paragnáissica (NPepg) do Complexo Embu, situada nas proximidades da Falha de Taxaquara. Trata-se de um biotita granito cinza, porfirítico, com fenocristais de até 5 cm, e porções equigranulares, nebulíticas, em áreas restritas.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

2. Super Grupo Açungui

O embasamento das rochas do Supergrupo Açungui é constituído por um conjunto de rochas gnáissico-migmatíticas, com intercalações variadas de metassedimentos, e núcleos charnockíticos maiores mais a sul (Campanha 2002). Posteriormente aos eventos deformacionais e metamórficos principais, no final do Neoproterozóico e início do Paleozóico (Campanha & Sadowski 1998), diversas falhas e zonas de cisalhamento de direção geral NE-SW e de caráter essencialmente transcorrente afetaram toda a área do Pré-Cambriano dos estados de São Paulo e Paraná. Estas falhas podem apresentar rejeitos quilométricos, tornaram tectônicos muitos dos contatos originais, dificultando ainda mais as reconstituições paleogeográficas (Campanha et al. 1987), e possivelmente geraram uma série de terrenos distintos (Campanha & Sadowski 1998).

O Supergrupo Açungui é composto pelas seguintes unidades geológicas: Grupo Itaiacoca, Formação Água Clara, Grupo Votuverava (Subgrupo Lajeado e Subgrupo Ribeira), Formação Capiru e Grupo Setuva (Campanha & Sadowski 1999). As rochas do Supergrupo Açungui são intrudidas por um grande número de corpos granitóides de características variadas.

Posteriormente essas rochas sofreram orogenias Brasiliana e Rio Doce (650 e 450 Ma) (Campos Neto 1991). Cortando rochas pré-cambrianas ocorrem diques de diabásio associados com a ruptura do Gondwana no Mesozóico (Gimenez Filho et al. 1987).

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

- **MP1vot - Grupo Votuverava, unidade terrígena – Supergrupo Açungui**

O Grupo Votuverava insere-se no Supergrupo Açungui e é limitado, a sul, pela Zona de Cisalhamento Lancinha e, a norte, pelas zonas de cisalhamento Morro Agudo, Ribeira, Agudos Grandes e Figueira.

A unidade terrígena, aflora na região SSW do Estado de São Paulo como encaixante dos maciços Agudos Grandes (NP3pγ1lag) e Piedade (NP3pγ2lpd, NP3pγ2Spd) e dos granitos Tapiraí (NP3pγ2tp) e Ibiúna (NP3pγ1lib).

Predominam, na unidade terrígena, metassiltitos, maciços a muito foliados, que preservam acamamento, com estratificações plano-paralelas e cruzadas e granodecrescência ascendente. Alternam-se com metargilitos com clorita e mica branca (por vezes grafitosos), foliados; metarenitos lenticulares, geralmente maciços, com estruturas do tipo climbing; metaconglomerados polimíticos, com estruturas do tipo gradação de seixos. A associação de filitos homogêneos com os litotipos acima descritos indicam seqüências turbidíticas de águas profundas (talude ou fossa). Os turbiditos, às vezes incompletos, apresentam da base para o topo, areia maciça a gradacional, areia e silte em laminação paralela, com estratificações convolutas e finamente laminadas. Os metaconglomerados polimíticos indicam ambiente de sedimentação em zonas de talude com material carreado em canyons submarinos. Ocorre ainda interdigitação de rochas vulcanossedimentares (metabasitos, rochas vulcanoclásticas e formações ferro-manganesíferas), indicando paleoambiente de águas profundas.

O metamorfismo regional no Grupo Votuverava gerou foliação principal (clivagem ardosiana) de condições pouco dúcteis e atingiu a porção inferior do grau fraco (400ºC e 4 kb). Um segundo metamorfismo gerou realinhamento e recristalização dos cristais de quartzo, muscovita e clorita

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

definindo outra foliação, de direção N30-50E/60-90NW. O terceiro está associado às zonas de cisalhamento de alto ângulo, ao longo das quais foi gerada uma terceira foliação, protomilonítica a clivagem ardosiana, de direção geral N40E/60-90NW-SE (Kops 1994).

Poucas datações foram realizadas para o Grupo Votuverava até o momento. Através do método U-Pb SHRIMP, frações de zircões extraídos de anfibolitos coletados na unidade metavulcanossedimentar (MP1vovs) foram obtidas idade de 1479 ± 12 Ma, interpretada como a época de cristalização da rocha metabásica.

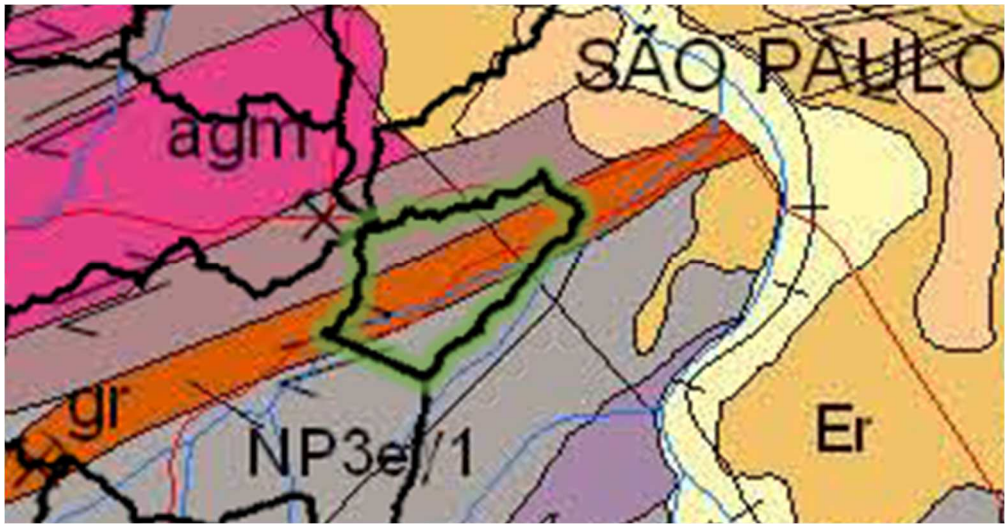


Figura 2 – Mapa Geológico do Município de Taboão da Serra
Fonte: CPRM

Convenções Geológicas

Falha ou zona de cisalhamento transcorrente dextral

Convenções dos Recursos Minerais

- Depósito
- Garimpo
- Mina → gr granito
- Ocorrência

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

Legendas

MAGMATISMO DOMÍNIO EMBU

NP3eγ3A — **Granitóides peralcalinos, tipo A (NP3eγ3A)**: Aboboral **(ab)**

NP3eγ2S / NP3eγ2I / NP3eγ2 — **Granitos foliados peraluminosos, tipo S (NP3eγ2S)**: Juquiá **(ju)** 598 Ma U-Pb[33]; Mauá **(ma)** 588 Ma U-Pb[16]; Mogi das Cruzes **(mc)** 588 Ma (U-Th)-Pb[55]
Granitos foliados calcialcalinos, tipo I (NP3eγ2I): Santa Isabel **(si)** 587 Ma U-Pb[24]
Granitos foliados, quimicamente indiferenciados (NP3eγ2): Aparecida **(ap)**; Caucaia **(ca)**; Itapeti **(it)**; Laranjeiras **(la)**

NP3eγ1S / NP3eγ1I / NP3eγ1 — **Granitóides foliados peraluminosos, tipo S (NP3eγ1S)**: Córrego da Roseira **(cr)**; Fazenda SantaTerezinha **(fs)**; Fumaça ou Represa do França **(fu)**; Rio Grande da Serra **(gs)**; Guacuri **(gu)**; Itatuba **(ib)**; Iupeba **(ip)**; Itaquera **(iq)**; Itapecerica da Serra **(is)**; Lagoinha **(lg)**; Malacacheta **(ml)**; Morro da Piedade **(mp)**; Serra do Pati **(pa)**; Quebra Cangalha **(qc)**; Roncador **(ro)**; Redenção da Serra **(rs)**; Santa Branca **(sb)** 600 Ma U-Pb[1]; Santa Catarina **(sc)**; Sete Barras **(se)**631 Ma U-Pb[34]; Serra do Jambeiro **(sj)**; Salto **(sl)**; Serra da Redenção **(sr)**; Sabaúna **(su)**; Três Barras **(tb)**; Três Lagos **(tl)**; Taquaral **(tq)**; Serra do Trabiju **(tr)**; Tubarão **(tu)**
Granitóides foliados calcialcalinos, tipo I (NP3eγ1I): Pedra Selada **(ps)**; Serra do Palmital **(sp)**
Granitóides quimicamente indiferenciados (NP3eγ1): Pinheirinho **(pi)**

NP3eγ — **Granitóides tectônica e quimicamente indiferenciados (NP3eγ)**: Bairro Cafezal **(bc)**; Serra da Boa Vista **(bv)**; Faú **(fa)**; Fazenda Carioca **(fc)**; Rio das Pedras **(rp)**

COMPLEXO EMBU

NPem / NPesx / NPeq / NPepg / NPegb / NPexm / NPeog

Unidade milonítica (NPem): granada-biotita-muscovita xisto milonítico com intercalações de biotita quartzito, biotita xisto, sericita filito e metarcóseo fino.
Unidade de sericita xistos (NPesx):sericita filito, metarenito, filito carbonoso, sericita-(quartzo) xisto
Unidade quartzítica (NPeq): quartzito, quartzo xisto e quartzo filito
Unidade paragnáissica (NPepg): muscovita-granada-sillimanita-biotita gnaisse migmatítico, biotita gnaisse tonalítico a granodiorítico; xisto gnaissóide e biotita gnaisse quartzoso 787-594 (U-Th)-Pb[54]
Unidade de gnaisses bandados (NPegb): biotita gnaisse granítico e granodiorítico alternado com biotita gnaisse monzodiorítico, biotita-hornblenda-granada gnaisse, anfibolito e quartzito
Unidade de xistos, localmente migmatíticos (NPexm): muscovita-biotita-quartzo xisto com cianita, estaurolita, granada, sillimanita e quartzo xisto com muscovita, biotita, granada e plagioclásio alternados ritmicamente, intercalações de rocha calcissilicática, anfibolito e metaultramáfica 811 Ma U-Pb SHRIMP [11] 797 MA (U-Th)-Pb[54]
Unidade ortognáissica (NPeog): biotita gnaisse homogêneo, granodiorítico a tonalítico

NPps — **Complexo Paraíba do Sul (NPps)**: paragnaisse, kinzigito, metagrauvaca, metassiltito, quartzito

GRUPO VOTUVERAVA

MP1vot / MP1vovs / MP1voq / MP1vox / MP1nh / MP1pe

Unidade terrígena (MP1vot): metassiltito, metargilito foliado, metarenito lenticular, metaconglomerado polimítico; metabasito, rocha vulcanoclástica e formação ferro-manganesífera interdigitados
Unidade metavulcanossedimentar (MP1vovs): metavulcânica, metadiabásio, metagabro, metavulcanoclástica, metarritmito com termos carbonosos, filito, quartzito; ocorrem metachert e grafita filito 1479 Ma U-Pb SHRIMP[5]
Unidade quartzítica (MP1voq): quartzito maciço e laminado
Unidade de xistos (MP1vox): quartzo-biotita-muscovita xisto, granada-biotita-quartzo-turmalina xisto, biotita-muscovita-quartzo xisto intercalados ritmicamente com rochas calciossilicáticas
Fm. Nhunguara (MP1nh): (clorita) sericita metapelito, homogêneo a finamente laminado, com intercalações de grafita filito, sericita-clorita-carbonato filito; metamarga e bancos de metarenito maciço raros; metamáfica subordinada
Fm. Ribeirão das Pedras (MP1pe): filito rítmico sericítico, *metachert*, metassiltito, metarenito fino ferruginoso ou manganesífero e lentes carbonáticas; metamáfica subordinada

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

b. Descrição do Subsolo Local

Da formação geológica resulta o solo presente hoje no terreno estudado para futura implantação, sendo composto inicialmente por uma camada de sedimento composta por argila arenosa pouco siltosa de consistência muito mole a média, com espessura variando bastante conforme o platô de implantação. Podemos ver essa relação na tabela a seguir:

Platô	Sondagens	Espessura da Camada Sedimentar
776,60	SP-01 a SP-03	1,75 a 3,87 m
784,00	SP-04 a SP-06 e SP-10 a SP-12	1,51 a 7,85 m
788,70	SP-07 a SP-09	1,60 a 2,40 m
793,00	SP-13 a SP-24 e SP-41 a SP-44	0,80 a 13,75 m
802,00	SP-25 a SP-30	0,90 a 2,30 m
Viário (variável)	SP-31 a SP-40	0,70 a 1,95 m

Na sequência encontra-se solo residual, oriundo da decomposição de rocha, classificado como silte arenoso pouco argiloso, fofo a muito compacto (SPT entre 4 e 50), atingindo critério de paralização conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 – Solo – sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

Na região dos platôs 784,00 e 793,00 (para croqui com platôs, ver anexo 01) foi encontrado, acima da camada de sedimento, uma camada de aterro, variando entre argila arenosa pouco siltosa mole e silte arenoso pouco argiloso fofo, com espessura variando entre 0,60 e 4,80m.

O nível do lençol freático foi interceptado entre 13,77 e 28,45m de profundidade, acompanhando a declividade do terreno.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

TABELA RESUMO DAS SONDAGENS							
SONDAGEM	CAMADAS						NÍVEL D'ÁGUA
	ATERRO		SEDIMENTO		SOLO RESIDUAL		
	PROF.	SOLO	PROF.	SOLO	PROF.	SOLO	
01	-	-	1,77	Argila arenosa pouco siltosa, muito mole	20,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a compacto	17,70
02	-	-	0,90	Argila arenosa pouco siltosa, muito mole	20,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a compacto	15,60
			3,87	Silte arenoso pouco argiloso, fofo			
03	-	-	1,75	Argila arenosa pouco siltosa, muito mole	20,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a compacto	14,80
04	0,80	Argila arenosa, pouco siltosa, mole	1,50	Argila arenosa, pouco siltosa, mole	28,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a muito compacto	15,30
05	-	-	2,70	Argila arenosa, pouco siltosa, mole a média	28,45	Silte arenoso pouco argiloso, pouco compacto a compacto	23,40
			5,85	Silte arenoso pouco argiloso, pouco compacto			
06	-	-	2,70	Argila arenosa pouco siltosa, mole	-	-	23,40
			5,85	Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a compacto			
07	-	-	1,60	Argila arenosa pouco siltosa, mole	30,45	Silte arenoso pouco argiloso, pouco a muito compacto	24,80
08	-	-	1,80	Argila arenosa pouco siltosa, muito mole a mole	25,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a compacto	15,86
09	-	-	2,40	Argila arenosa pouco siltosa, mole	28,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a compacto	18,40
10	-	-	5,00	Argila arenosa pouco siltosa, muito mole a mole	20,45	Silte arenoso pouco argiloso pouco compacto a compacto	15,80
11	0,60	Silte argiloso pouco arenoso, mole	7,85	Argila arenosa pouco siltosa, mole a média	22,45	Silte arenoso pouco argiloso, pouco compacto a compacto	18,20
12	0,85	Argila arenosa pouco siltosa, mole	5,90	Argila arenosa pouco siltosa, mole a média	24,45	Silte arenoso pouco argiloso, pouco a muito compacto	20,70
13	3,75	Argila arenosa pouco siltosa, mole	-	-	22,07	Silte arenoso pouco argiloso, medianamente compacto	19,07

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

TABELA RESUMO DAS SONDAGENS							
SONDAGEM	CAMADAS						NÍVEL D'ÁGUA
	ATERRO		SEDIMENTO		SOLO RESIDUAL		
	PROF.	SOLO	PROF.	SOLO	PROF.	SOLO	
14	1,20	Silte argiloso pouco arenoso, mole	-	-	18,45	Silte arenoso pouco argiloso pouco compacto a compacto	15,63
	3,60	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a pouco compacto					
15	0,50	Silte arenoso pouco argiloso, fofo	4,90	Argila arenosa pouco siltosa, mole	22,88	Silte arenoso pouco argiloso, medianamente compacto a muito compacto	19,00
	3,30	Silte argiloso pouco arenoso, mole					
16	-	-	0,80	Argila arenosa pouco siltosa, mole	19,30	Silte arenoso pouco argiloso fofo a muito compacto	15,70
17	3,86	Silte areno-argiloso, fofo a pouco compacto	5,50	Argila arenosa pouco siltosa, mole a média	23,25	Silte arenoso pouco argiloso, pouco a muito compacto	15,25
18	0,67	Argila arenosa pouco siltosa, média	-	-	16,45	Silte arenoso, pouco argiloso, pouco compacto a compacto	14,03
19	2,77	Silte arenoso pouco argiloso, fofo	6,78	Argila arenosa pouco siltosa, mole a media	22,30	Silte arenoso pouco argiloso, medianamente a muito compacto	14,18
	4,80	Argila arenosa pouco siltosa, média	13,75	Argila siltosa pouco arenosa, mole a media			
20	1,00	Silte arenoso pouco argiloso, pouco compacto	7,00	Argila siltosa pouco arenosa, mole a média	16,45	Silte arenoso pouco argiloso, medianamente a muito compacto	13,77
	1,94	Argila arenosa pouco siltosa, mole					
21	0,80	Argila arenosa pouco siltosa, mole	10,60	Argila arenosa pouco siltosa, mole a rija	20,24	Silte arenoso pouco argiloso, medianamente a muito compacto	13,94
	2,85	Silte arenoso pouco argiloso, fofo					
	3,92	Argila arenosa pouco siltosa, mole					
22	3,85	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a pouco compacto	-	-	16,45	Silte arenoso pouco argiloso, medianamente a muito compacto	14,00
23	2,70	Silte arenoso pouco argiloso, fofo	11,00	Argila siltosa pouco arenosa, mole a rija	18,45	Silte arenoso pouco argiloso, medianamente a muito compacto	18,45
24	3,70	Silte arenoso pouco argiloso, pouco a medianamente compacto	-	-	16,45	Silte arenoso pouco argiloso, medianamente a muito compacto	14,00

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

TABELA RESUMO DAS SONDAGENS							
SONDAGEM	CAMADAS						NÍVEL D'ÁGUA
	ATERRO		SEDIMENTO		SOLO RESIDUAL		
	PROF.	SOLO	PROF.	SOLO	PROF.	SOLO	
25	-	-	1,80	Argila arenosa pouco siltosa, mole	30,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a compacto	17,15
26	-	-	1,75	Argila arenosa pouco siltosa, mole	30,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a compacto	17,40
27	-	-	0,90	Argila arenosa pouco siltosa, mole	27,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a compacto	18,72
28	-	-	1,70	Argila arenosa pouco siltosa, mole	30,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a compacto	28,00
29	-	-	2,30	Argila arenosa pouco siltosa, mole	28,45	Silte arenoso pouco argiloso, pouco a muito compacto	28,45
30	-	-	1,70	Argila arenosa pouco siltosa, mole	25,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a compacto	25,45
31	-	-	1,87	Argila arenosa pouco siltosa, mole	28,45	Silte arenoso pouco argiloso, pouco compacto a compacto	17,70
32	-	-	1,95	Argila arenosa pouco siltosa, mole	27,45	Silte arenoso pouco argiloso, pouco compacto a compacto	23,45
33	-	-	1,90	Argila arenosa pouco siltosa, mole	25,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a muito compacto	22,16
34	-	-	1,00	Argila arenosa pouco siltosa, mole	23,45	Silte arenoso pouco argiloso, pouco compacto a compacto	SECO
35	-	-	0,80	Argila arenosa pouco siltosa, muito mole	23,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a compacto	18,20
36	-	-	0,85	Argila arenosa pouco siltosa, mole	25,45	Silte arenoso pouco argiloso, medianamente compacto	20,83
37	-	-	1,00	Argila arenosa pouco siltosa, mole	24,45	Silte arenoso pouco argiloso, pouco compacto a compacto	SECO
38	-	-	0,90	Argila arenosa pouco siltosa, mole	24,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a compacto	18,30
39	-	-	0,90	Argila arenosa pouco siltosa, mole	24,45	Silte arenoso pouco argiloso, pouco compacto a compacto	19,86

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

TABELA RESUMO DAS SONDAGENS							
SONDAGEM	CAMADAS						NÍVEL D'ÁGUA
	ATERRO		SEDIMENTO		SOLO RESIDUAL		
	PROF.	SOLO	PROF.	SOLO	PROF.	SOLO	
40	-	-	0,70	Argila arenosa pouco siltosa, mole	20,45	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a compacto	17,40
41	-	-	0,90	Argila arenosa pouco siltosa, mole	19,45	Silte arenoso pouco argiloso, pouco a muito compacto	15,40
42	3,92	Silte arenoso pouco argiloso, fofo	5,89	Argila arenosa pouco siltosa, média	16,30	Silte arenoso pouco argiloso, medianamente a muito compacto	13,80
43	3,90	Silte arenoso pouco argiloso, fofo a pouco compacto	7,70	Argila arenosa pouco siltosa, mole	24,45	Silte arenoso pouco argiloso, pouco a muito compacto	16,77
44	0,90	Silte arenoso pouco argiloso, fofo	4,50	Argila arenosa pouco siltosa, mole a média	23,45	Silte arenoso pouco argiloso, pouco compacto a compacto	17,54

3. ESTUDO DO ENTORNO

O terreno em questão conta com uma área de 117.106,04 m². O terreno tem declive acentuado de uma extremidade a outra, chegando em um desnível máximo de 70,00 metros, porém, na região de implantação o desnível máximo é de 48,00 metros, sendo uma parte plana devido a presença de um campo de futebol no local.

A rua do empreendimento, Rua Agostinho Marcelino de Souza, não faz limite com o terreno, mas será a possível rua de Acesso no cruzamento com a Rua Adão José Ferreira. A rua lateral, Rua Angela Maria Cardoso, contorna toda uma lateral do terreno. Só existem residências unifamiliares térreas na Rua Agostinho Marcelino de Souza e fazem divisa com o terreno. O restante do terreno possui uma vegetação mais densa sem construções aparente.

No limite oposto à implantação do terreno, podemos verificar a existência do córrego Poá. O mesmo está bem distante das futuras construções, com uma distância aproximada de 180 metros, na região mais baixa e, para esta fase, não deve apresentar problemas para a implantação dos prédios.

Segue abaixo algumas fotos de localização:

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO



Figura 4 – Vista aérea do terreno
Fonte: Google Earth – imagem de 08/02/2015 (Retirada em 11/02/2016)



Figura 5 – Vista da Rua Ângela Maria Cardoso
Fonte: Google Earth – imagem de março/2010 (Retirada em 11/02/2016)

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO



Figura 6 – Vista da Rua Ângela Maria Cardoso (fundos)
Fonte: Google Earth – imagem de março/2010 (Retirada em 11/02/2016)

4. ESTUDO DAS FUNDAÇÕES

Devido a geotecnia apresentada nos ensaios e o entorno do terreno, as fundações profundas são as mais indicadas para este terreno. Dentre os tipos de estacas, as mais adequadas são as estacas tipo hélice-contínua, estacas escavadas mecanicamente ou pré-moldada de concreto.

As soluções aqui indicadas deverão ser confirmadas quando for definido o uso do solo, arquitetura e emitida a prévia das cargas estruturais, para que seja adequada a melhor fundação à situação estrutural apresentada.

As estacas escavadas mecanicamente poderão ser adotadas nos platôs em que as sondagens não apresentem alto nível do lençol freático.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

a. Metodologia Executiva da Estaca tipo Hélice-Contínua

Vantagens

As estacas tipo hélice contínua têm conquistado o mercado de fundações graças as inúmeras vantagens que elas apresentam sobre as demais estacas, das quais destacamos:

- Baixo nível de ruído durante execução;
- Ausência quase total de vibrações no terreno, comum nos equipamentos a percussão;
- Alta capacidade de carga das estacas, diminuindo o tamanho dos blocos de coroamento;
- Grande atrito lateral das estacas, devido ao bombeamento do concreto;
- Grande poder de perfuração do equipamento, podendo atravessar camadas de solo com SPT alto;
- Controle e monitoramento eletrônico da qualidade das estacas;
- Facilidade no manuseio do equipamento;
- Rapidez na execução dos trabalhos;
- Limpeza do canteiro de obras.

Desvantagens

- Necessidade de retirada de material esquivado;
- Deve ser observada situação do terreno para estabilidade do equipamento de perfuração;
- A central de concreto não pode ser muito distante da obra;
- É preciso que o terreno seja plano;
- Custo alto de mobilização de equipamento, o que inviabiliza o sistema em obras com baixa quantidade de estacas;
- Profundidade de estaca limitada pelo alcance do equipamento.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

b. Estaca tipo Pré-moldada

Vantagens

A utilização de estacas pré-moldadas de concreto centrifugado tem como principais vantagens:

- Maior confiabilidade no desempenho da estaca quando submetida ao trabalho tendo em vista o severo controle de qualidade a que elas são submetidas na sua fabricação e na sua cravação;
- Em casos de solos moles, não há a possibilidade de estrangulamento da seção devido ao concreto estar com baixa consistência, como ocorre em estacas moldadas in loco;
- Facilidade de execução em terrenos que apresentam elevado nível do lençol freático;
- Proporcionam, ao final da execução do serviço, uma obra limpa, ou seja, sem resíduos provenientes de escavações, movimentação de grandes equipamentos, etc;
- Por ser um material com rigoroso controle de qualidade na fabricação, o seu fck (resistência característica do concreto à compressão) é fiel ao estipulado nos catálogos e a integridade da estaca é garantida;
- Custos competitivos no mercado.

Desvantagens

Dentre as desvantagens das estacas de concreto pré-moldado centrifugado podemos citar:

- Limitação de pé-direito em função da elevada altura do equipamento de cravação;
- Não podem ser utilizadas em locais onde a vibração originada pela cravação pode ser prejudicial a obras vizinhas, equipamentos, etc;
- Também não podem ser utilizadas em casos onde existam camadas rochosas (matacões) no subsolo que precisam ser transpostas, pois fatalmente quebrarão durante a cravação.
- Sobras e/ou quebras gerando perdas significativas;

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

- Baixa produtividade (média de 100 metros dia) etc.

c. Estaca Escavadas Mecanicamente

As estacas escavadas mecanicamente, também conhecidas como broca mecânica, são executadas com uma perfuratriz rotativa montada sobre uma “mesa rotativa” que impõe giro de um tubo telescópico tipo haste Keller.

A ponta deste tubo telescópico é munido de um trado helicoidal com aproximadamente 1,00 metro de comprimento que penetra e perfura o solo com diâmetros que variam entre 25 cm a 170 cm, até 27 metros de profundidade.

Devido ao fato das escavações não serem revestidas o seu uso está limitado ao lençol freático e solos passíveis de desbarrancamentos como areias puras.

A perfuração avança com a retirada do solo escavado a cada 1,00 metro. A retirada é feita com suspensão do trado cheio de solo e com a sua rotação já fora da perfuração. A limpeza do solo que cai sobre a superfície anexa à estaca deve ser feita imediatamente para que não ocorra a queda de volta para a escavação.

Terminada a escavação na cota desejada deve-se apiloar o fundo da escavação com um pilão amarrado em uma corda visando compactar o solo solto no fundo da estaca.

A concretagem deve ser feita com concreto lançado com o auxílio de uma tremonha com 1,50 metros de comprimento mínimo, com o intuito de se evitar o contato do concreto com as paredes da estaca.

Aconselha-se que o concreto seja lançado em duas etapas quando a estaca for armada, sendo a primeira etapa até a cota de fundo da gaiola de armação e a segunda etapa após colocação da armação.

O concreto deve possuir slump de 10 ± 2 cm, pedra nº 1, $fck \geq 20$ MPa e consumo mínimo de cimento de 300 kg/m³ para que sejam atendidas as exigências relacionadas a longevidade das edificações.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

5. ESTUDO DA TERRAPLENAGEM, DRENAGEM E CONTENÇÃO

Devido a presença de córrego lindeiro ao terreno, deverá ser feito estudo da cota de inundação para definição da cota de implantação do platô mais baixo de arquitetura, pois considerando o alto declive do terreno e a geologia do solo, o ideal seria planejar uma escavação em platôs para que não haja muito corte, ocasionando grandes volumes de bota-fora e obras de contenção.

As cotas de implantação aqui apresentadas foram baseadas em informações existentes no levantamento com implantação.

Observamos que o terreno será, em sua maior parte, corte, no entanto apresentaremos algumas recomendações gerais. Aguardamos o envio de uma proposta de urbanismo para melhor estudarmos as soluções e finalizar as seções com geologia local e platôs de implantação.

Para execução do aterro será necessário importação de material limpo argiloso.

Os taludes com desnível máximo de 1,50 metros em aterro podem seguir a relação 1,0V:1,5H, caso sejam necessários taludes com desníveis maiores será necessário estudo de estabilidade.

Para desníveis de até 1,50 metros poderá ser adotado taludes conforme descrito acima, em alturas maiores adotar muros à flexão sobre fundação profunda, podendo o paramento ser em concreto armado moldado “in loco“ ou alvenaria estrutural, onde será apresentada soluções baseados em muros padrões da CDHU.

Deverá ser previsto na superfície do talude a aplicação de gramas em placas.

Para a pavimentação interna a estrutura do pavimento deve ser dimensionada adequadamente para o tipo de solo existente no local, aconselhamos a utilização de pavimento flexível do tipo intertravado com objetivo de facilitar a manutenção em eventuais recalques e possibilitar melhoras na drenagem.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

Deve ser previsto captação de água superficial na crista e no pé dos taludes, caso sejam necessárias descidas nos taludes prever em escadas hidráulicas apoiadas em fundação de estacas.

As canaletas devem ser assentadas sobre berço de brita, com inspeções periódicas de entupimento, recalques ou desnivelamentos, quebras entre outros itens.

Para as redes subterrâneas de drenagem deve ser previsto assentamento dos tubos em berço de brita com concreto magro. Para casos específicos devesse prever estaqueamento da galeria.

Aguardamos envio de levantamento e urbanismo para desenvolvimento das seções.

Eng° Rodrigo Gavioli

Engº Ivan de O. Joppert Jr.

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

ANEXO 01

Croquis (plantas)

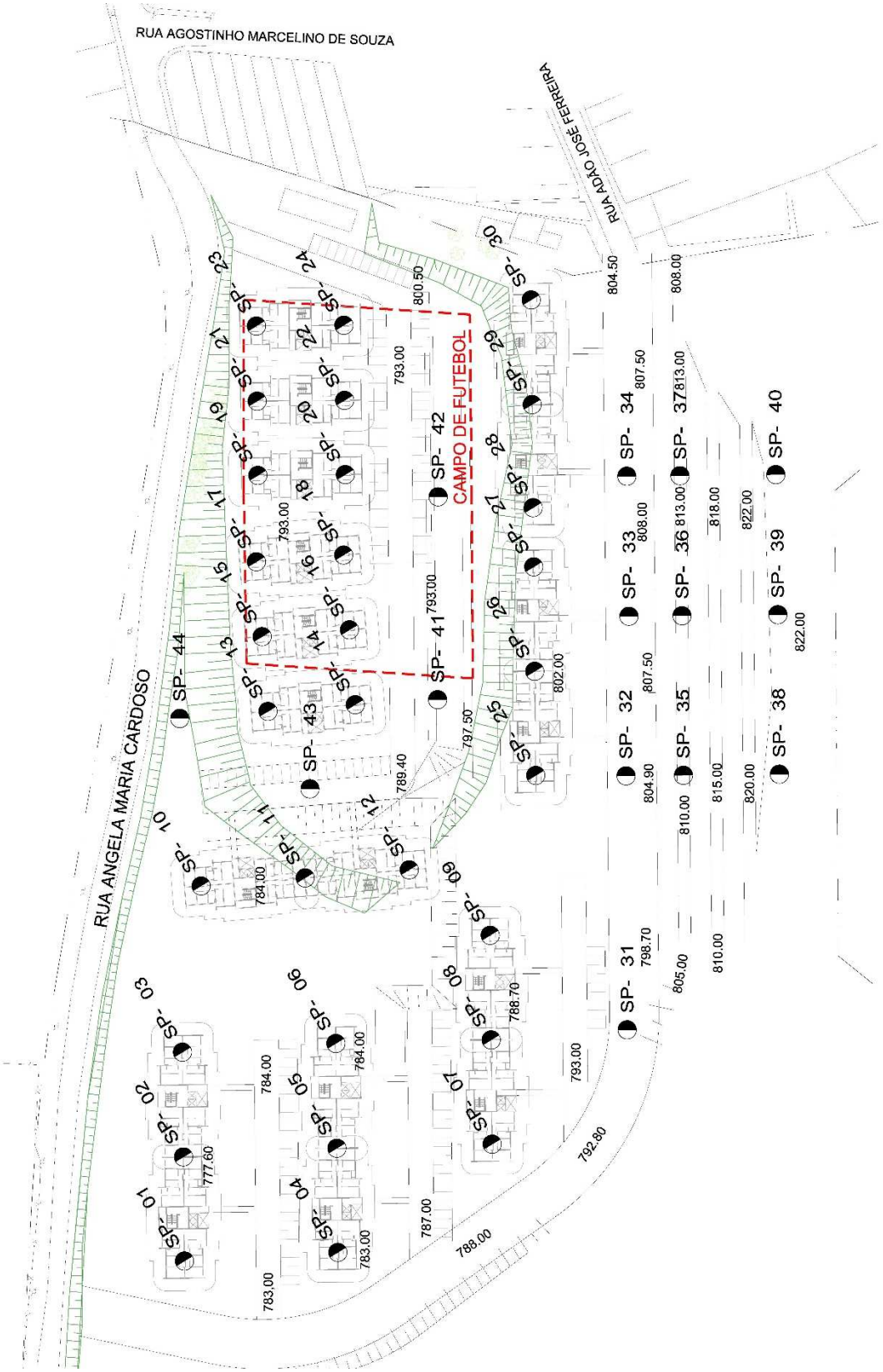
É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

- **PLANTA GERAL**



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

- **PLANTA DA LOCAÇÃO DE SONDAGENS E NÍVEIS DE PLATÔ**



É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

ANEXO 02

Sondagens Representativas

É EXPRESSAMENTE PROIBIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTE DOCUMENTO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A
Rua Madre Emilie de Villeneuve, 434 - Jd. Prudência - São Paulo / SP.
Cep: 04367-090 - Tel: (11) 5567-1923
www.concremat.com.br

CLIENTE: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO
OBRA: TABOÃO DA SERRA - D
LOCAL: Rua Agostinho Marcelino de Souza, Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SP - 01

INÍCIO: 02/10/2015 **TÉRMINO:** 02/10/2015
COTA: 781,360 **COORD. N:** 7387247,8102 **E:** 316154,7788

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	1/17 1/13 1/18	2	2/31	Sedimento	00	0,05	Camada Vegetal.	N.A. INICIAL: 02/10/15 : 18,60m N.A. FINAL: 02/10/15 : 18,30m	
1,00	1 1/24 -	2/54	1/24		01	1,77	Argila arenosa, pouco siltosa, muito mole, cor vermelho e amarelo.		
2,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Solo Residual	02		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, fofo, cor cinza claro e vermelho claro.		
3,00	2/15 1/15 2/15	3	3		03	3,70			
4,00	1/15 2/15 2/15	3	4	Solo Residual	04		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, fofo a pouco compacto, cor variegado, vermelho, amarelo e cinza claro.		TC
5,00	2/15 2/15 4/15	4	6		05				
6,00	1/15 2/15 4/15	3	6		06	6,72			
7,00	2/15 2/15 5/15	4	7	Sedimento	07		Silte artenoso, pouco argiloso, com mica, pouco compacto, a medianamente compacto, cor vermelho claro e amarelo claro.		
8,00	2/15 2/15 4/15	4	6		08				
9,00	2/15 3/15 5/15	5	8		09				
10,00	3/15 4/15 5/15	7	9		10				10,00
11,00	2/15 4/15 6/15	6	10		11	11,85			
12,00	3/15 4/15 3/15	7	7	Solo Residual	12		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, pouco compacto, a medianamente compacto, cor variegada, vermelho, amarelo e cinza claro.		
13,00	3/15 4/15 6/15	7	10		13				
14,00	2/15 4/15 3/15	6	7		14				
15,00	2/15 4/15 3/15	6	7		15				CA
16,00	3/15 4/15 4/15	7	8		16				
17,00	2/15 3/15 15/15	5	18		17	17,30			
18,00	5/15 10/15 22/15	15	32	Solo Residual	18		Solo de alteração de rocha arenoso, pouco argiloso, com mica, compacto, cor cinza escuro.	17,70	
19,00	6/15 12/15 20/15	18	32		19				
20,00	8/15 12/15 27/15	20	39			20,00			20,00

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	02/10/15		18,60	4ª			
2ª	02/10/15		18,30	5ª			
3ª	03/10/15		17,70				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro	2960/15	01/79	1/100	Caroline

SONDADOR: Eduardo

RESPONSÁVEL: Leonardo F. do Nascimento CREA - 5062743730 Engº Responsável

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A
Rua Madre Emilie de Villeneuve, 434 - Jd. Prudência - São Paulo / SP.
Cep: 04367-090 - Tel: (11) 5567-1923
www.concremat.com.br

CLIENTE: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO
OBRA: TABOÃO DA SERRA - D
LOCAL: Rua Agostinho Marcelino de Souza, Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SP - 01

INÍCIO: 02/10/2015 **TÉRMINO:** 02/10/2015
COTA: 781,360 **COORD. N:** 7387247,8102 **E:** 316154,7788

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT (10 20 30 40)	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	0,00	8/15 12/15 27/15	20	39	S.R.		20,45	Solo de alteração de rocha arenoso, pouco argiloso, com mica, compacto, cor cinza escuro.		
	21,00							LIMITE DA SONDAGEM = 20,45m		
	22,00							NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
	23,00									
	24,00									
	25,00									
	26,00									
	27,00									
	28,00									
	29,00									
	30,00									
	31,00									
	32,00									
	33,00									
	34,00									
	35,00									
	36,00									
	37,00									
	38,00									
	39,00									
	40,00									

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS - - - - *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	02/10/15		18,60	4ª			
2ª	02/10/15		18,30	5ª			
3ª	03/10/15		17,70				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro	2960/15	02/79	1/100	Caroline

SONDADOR: Eduardo

RESPONSÁVEL: Leonardo F. do Nascimento CREA - 5062743730 Engº Responsável

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A
Rua Madre Emilie de Villeneuve, 434 - Jd. Prudência - São Paulo / SP.
Cep: 04367-090 - Tel: (11) 5567-1923
www.concremat.com.br

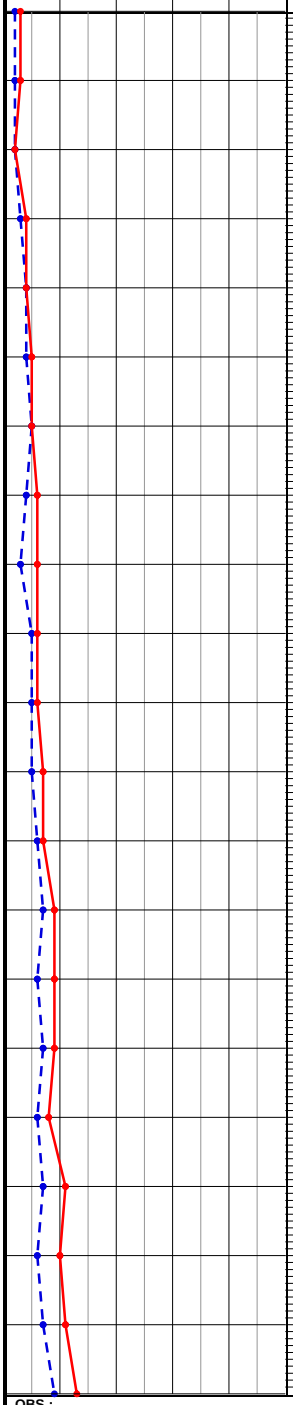
CLIENTE: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO
OBRA: TABOÃO DA SERRA - D
LOCAL: Rua Agostinho Marcelino de Souza, Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SP - 04

INÍCIO: 02/10/2015 **TÉRMINO:** 02/10/2015
COTA: 790,316 **COORD. N:** 7387217,775 **E:** 316177,0192

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m



PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
0,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Aterro	00	0,05	Camada Vegetal.	N.A. INICIAL: 02/10/15 : 18,20m N.A. FINAL: 02/10/15 : 17,30m	
						0,80	Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor marrom escuro e cinza escuro.		
1,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Sedimento	01	1,50	Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor vermelho claro.		
2,00	1/15 1/15 1/15	2	2	Solo Residual	02				
3,00	1/15 2/15 2/15	3	4		03				
4,00	2/15 2/15 2/15	4	4		04				
5,00	2/15 2/15 3/15	4	5		05		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, fofo a pouco compacto, cor variegado, vermelho, roxo e cinza claro.		TC
6,00	2/15 3/15 2/15	5	5		06				
7,00	2/15 2/15 4/15	4	6		07				
8,00	1/15 2/15 4/15	3	6		08				
9,00	2/15 3/15 3/15	5	6		09	8,90			
10,00	2/15 3/15 3/15	5	6	Solo Residual	10				10,00
11,00	2/15 3/15 4/15	5	7		11				
12,00	3/15 3/15 4/15	6	7		12				
13,00	3/15 4/15 5/15	7	9		13		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, pouco compacto, a medianamente compacto, cor variegado, vermelho, roxo e amarelo.		
14,00	2/15 4/15 5/15	6	9		14				
15,00	3/15 4/15 5/15	7	9		15			15,30	CA
16,00	2/15 4/15 4/15	6	8		16				
17,00	3/15 4/15 7/15	7	11		17	16,80			
18,00	2/15 4/15 6/15	6	10	Solo Residual	18		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, medianamente compacto, a muito compacto, cor variegado, cinza claro, amarelo e cinza escuro.		
19,00	3/15 4/15 7/15	7	11		19				
20,00	4/15 5/15 8/15	9	13			20,00			20,00

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF
1ª	02/10/15		18,20
2ª	02/10/15		17,30
3ª	02/10/15		16,70

	DATA	HORA	PROF.
4ª	03/10/15		15,30
5ª			

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro	2960/15	07/79	1/100	Caroline

SONDADOR: Eduardo

RESPONSÁVEL: Leonardo F. do Nascimento CREA - 5062743730 Engº Responsável

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A
Rua Madre Emilie de Villeneuve, 434 - Jd. Prudência - São Paulo / SP.
Cep: 04367-090 - Tel: (11) 5567-1923
www.concremat.com.br

CLIENTE: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO
OBRA: TABOÃO DA SERRA - D
LOCAL: Rua Agostinho Marcelino de Souza, Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SP - 04

INÍCIO: 02/10/2015 **TÉRMINO:** 02/10/2015
COTA: 790,316 **COORD. N:** 7387217,775 **E:** 316177,0192

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
21,00	4/15 5/15 8/15	9	13	Solo Residual	20		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, medianamente compacto, a muito compacto, cor variegado, cinza claro, amarelo e cinza escuro.		CA
22,00	5/15 7/15 11/15	12	18		21				
23,00	6/15 8/15 10/15	14	18		22				
24,00	7/15 9/15 11/15	16	20		23				
25,00	6/15 10/15 13/15	16	23		24				
26,00	8/15 14/15 15/15	22	29		25				
27,00	7/15 15/15 20/15	22	35		26				
28,00	8/15 13/15 24/15	21	37		27				28,00
29,00	7/15 14/15 27/15	21	41			28,45			
30,00							LIMITE DA SONDAGEM = 28,45m NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
31,00									
32,00									
33,00									
34,00									
35,00									
36,00									
37,00									
38,00									
39,00									
40,00									

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF
1ª	02/10/15		18,20
2ª	02/10/15		17,30
3ª	02/10/15		16,70
4ª	03/10/15		15,30
5ª			

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro	2960/15	08/79	1/100	Caroline

SONDADOR: Eduardo

RESPONSÁVEL: Leonardo F. do Nascimento CREA - 5062743730 Engº Responsável

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A
Rua Madre Emilie de Villeneuve, 434 - Jd. Prudência - São Paulo / SP.
Cep: 04367-090 - Tel: (11) 5567-1923
www.concremat.com.br

CLIENTE: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO
OBRA: TABOÃO DA SERRA - D
LOCAL: Rua Agostinho Marcelino de Souza, Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SP - 07

INÍCIO: 02/10/2015 **TÉRMINO:** 02/10/2015
COTA: 800,147 **COORD. N:** 7387200,815 **E:** 316219,5702

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	2/15 2/15 2/15	4	4	S.	00	0,01	Camada Vegetal ausente.		
				Sedimento		0,45	Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor marrom escuro.		
1,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Sedimento	01	1,60	Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor vermelho claro e amarelo claro.		
2,00	2/15 3/15 3/15	5	6	Solo Residual	02	2,80	Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, pouco compacto, cor vermelho e roxo.		
3,00	3/15 3/15 9/15	6	12	Solo Residual	03				
4,00	3/15 3/15 5/15	6	8	Solo Residual	04				
5,00	3/15 3/15 3/15	6	6	Solo Residual	05				TC
6,00	3/15 4/15 7/15	7	11	Solo Residual	06				
7,00	4/15 4/15 7/15	8	11	Solo Residual	07				
8,00	4/15 4/15 4/15	8	8	Solo Residual	08				
9,00	4/15 7/15 10/15	11	17	Solo Residual	09				
10,00	4/15 5/15 7/15	9	12	Solo Residual	10				10,00
11,00	4/15 4/15 7/15	8	11	Solo Residual	11		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, pouco compacto, a medianamente compacto, cor roxo e vermelho.		
12,00	4/15 4/15 5/15	8	9	Solo Residual	12				
13,00	4/15 7/15 10/15	11	17	Solo Residual	13				
14,00	4/15 7/15 11/15	11	18	Solo Residual	14				
15,00	4/15 4/15 9/15	8	13	Solo Residual	15				CA
16,00	4/15 7/15 10/15	11	17	Solo Residual	16				
17,00	4/15 4/15 5/15	8	9	Solo Residual	17				
18,00	4/15 4/15 7/15	8	11	Solo Residual	18				
19,00	4/15 7/15 10/15	11	17	Solo Residual	19				
20,00	4/15 7/15 9/15	11	16	Solo Residual		20,00			20,00

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF
1ª	02/10/15		26,15
2ª	02/10/15		26,00
3ª	02/10/15		25,70

	DATA	HORA	PROF.
4ª	03/10/15		24,80
5ª			

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro	2960/15	13/79	1/100	Caroline

SONDADOR: Marcos

RESPONSÁVEL: Leonardo F. do Nascimento CREA - 5062743730 Engº Responsável

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A
Rua Madre Emilie de Villeneuve, 434 - Jd. Prudência - São Paulo / SP.
Cep: 04367-090 - Tel: (11) 5567-1923
www.concremat.com.br

CLIENTE: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO
OBRA: TABOÃO DA SERRA - D
LOCAL: Rua Agostinho Marcelino de Souza, Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SP - 07

INÍCIO: 02/10/2015 **TÉRMINO:** 02/10/2015
COTA: 800,147 **COORD. N:** 7387200,815 **E:** 316219,5702

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
0,00	4/15 7/15 9/15	11	16	Solo Residual	20	20,70	Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, pouco compacto, a medianamente compacto, cor roxo e vermelho.	N.A. INICIAL: 02/10/15 : 26,15m N.A. FINAL: 02/10/15 : 26,00m	
21,00	6/15 8/15 12/15	14	20		21				
22,00	5/15 10/15 13/15	15	23		22				
23,00	7/15 9/15 12/15	16	21		23				
24,00	6/15 7/15 10/15	13	17		24			24,80	
25,00	8/15 10/15 14/15	18	24		25		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, medianamente, compacto, a muito compacto, cor cinza claro e amarelo claro.		CA
26,00	12/15 16/15 20/15	28	36		26				
27,00	14/15 17/15 21/15	31	38		27				
28,00	13/15 12/15 20/15	25	32		28				
29,00	14/15 17/15 20/15	31	37		29				
30,00	16/15 21/15 25/15	37	46			30,45			30,45
31,00							LIMITE DA SONDAGEM = 30,45m NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
32,00									
33,00									
34,00									
35,00									
36,00									
37,00									
38,00									
39,00									
40,00									

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS — — — *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF
1ª	02/10/15		26,15
2ª	02/10/15		26,00
3ª	02/10/15		25,70
4ª	03/10/15		24,80
5ª			

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro	2960/15	14/79	1/100	Caroline

SONDADOR: Marcos

RESPONSÁVEL: Leonardo F. do Nascimento CREA - 5062743730 Engº Responsável

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A
Rua Madre Emilie de Villeneuve, 434 - Jd. Prudência - São Paulo / SP.
Cep: 04367-090 - Tel: (11) 5567-1923
www.concremat.com.br

CLIENTE: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO
OBRA: TABOÃO DA SERRA - D
LOCAL: Rua Agostinho Marcelino de Souza, Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SP - 13

INÍCIO: 23/09/2015 **TÉRMINO:** 23/09/2015
COTA: 793,252 **COORD. N:** 7387304,1483 **E:** 316277,5434

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
	2/15 2/15 2/15	4	4	Aterro	00	0,05	Camada vegetal.	N.A. INICIAL: 23/09/15 : 19,69m N.A. FINAL: 23/09/15 : 19,60m	
						0,65	Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor marrom escuro.		
1,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Aterro	01		Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor marrom escuro e amarelo escuro.		
2,00	2/15 2/15 2/15	4	4		02	2,35			
3,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Aterro	03		Argila arenosa, pouco siltosa, cor marrom e amarelo.		
4,00	3/15 3/15 3/15	6	6			3,75			
				Solo Residual	04		Argila arenosa, pouco siltosa, media, cor amarelo claro.		
5,00	3/15 4/15 6/15	7	10			4,95			TC
6,00	4/15 4/15 7/15	8	11		05 06 07 08 09 10				
7,00	4/15 7/15 10/15	11	17						
8,00	5/15 8/15 11/15	13	19						
9,00	4/15 7/15 9/15	11	16						
10,00	5/15 7/15 10/15	12	17						10,00
11,00	4/15 7/15 11/15	11	18	Solo Residual	11 12 13 14 15 16		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, medianamente compacto, cor amarelo claro e cinza claro.		
12,00	5/15 8/15 10/15	13	18						
13,00	6/15 9/15 10/15	15	19						
14,00	5/15 6/15 9/15	11	15						
15,00	6/15 8/15 11/15	14	19						CA
16,00	4/15 7/15 9/15	11	16						
						16,70			
17,00	6/15 8/15 10/15	14	18	Solo Residual	17 18 19		Solo de alteração de rocha arenoso, pouco argiloso, com mica, medianamente compacto, cor variegado, cinza claro, amarelo e cinza escuro.		
18,00	6/15 7/15 12/15	13	19						
19,00	7/15 10/15 13/15	17	23					19,07	
20,00	6/15 10/15 16/15	16	26			20,00			20,00

OBS.: FINAL DE FURO IMPENETRAVEL NA FERAMENTA DE LV (LAVAGEM), SEM CONDIÇÕES PARA PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS - - - - *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF
1ª	23/09/15		19,69
2ª	23/09/15		19,60
3ª	23/09/15		19,50
4ª	24/09/15		19,07
5ª			

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Setembro/2015	2960/15	25/79	1/100	Caroline

SONDADOR: Marcos
RESPONSÁVEL: Leonardo F. do Nascimento CREA - 5062743730 Engº Responsável

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A
Rua Madre Emilie de Villeneuve, 434 - Jd. Prudência - São Paulo / SP.
Cep: 04367-090 - Tel: (11) 5567-1923
www.concremat.com.br

CLIENTE: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO
OBRA: TABOÃO DA SERRA - D
LOCAL: Rua Agostinho Marcelino de Souza, Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SP - 13

INÍCIO: 23/09/2015 **TÉRMINO:** 23/09/2015
COTA: 793,252 **COORD. N:** 7387304,1483 **E:** 316277,5434

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
21,00	6/15 10/15 16/15	16	26	Solo Residual	20				
	28/15 39/15 -	67	39/15		21		Solo de alteração de rocha arenoso, pouco argiloso, com mica, medianamente compacto, cor variegado, cinza claro, amarelo e cinza escuro.		CA
22,00	47/15 - -	47/15	-			22,07			22,00

IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM = 22,07m

NOTA:
Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO

1º 10 min = 22,04 m
2º 10 min = 22,06 m
3º 10 min = 22,07 m

OBS.: FINAL DE FURO IMPENETRAVEL NA FERAMENTA DE LV (LAVAGEM), SEM CONDIÇÕES PARA PROSSEGUIR NA ROCHA OU MATACÃO.

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS - - - *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF
1ª	23/09/15		19,69
2ª	23/09/15		19,60
3ª	23/09/15		19,50
4ª	24/09/15		19,07
5ª			

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Setembro/2015	2960/15	25/79	1/100	Caroline

SONDADOR: Marcos

RESPONSÁVEL: Leonardo F. do Nascimento CREA - 5062743730 Engº Responsável

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

Rua Madre Emilie de Villeneuve, 434 - Jd. Prudência - São Paulo / SP.
Cep: 04367-090 - Tel: (11) 5567-1923
www.concremat.com.br

CLIENTE: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO
OBRA: TABOÃO DA SERRA - D
LOCAL: Rua Agostinho Marcelino de Souza, Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SP - 25

INÍCIO: 05/10/2015 **TÉRMINO:** 05/10/2015
COTA: 803,519 **COORD. N:** 7387241,1898 **E:** 316300,3347

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
	1/15 2/15 2/15	3	4	Sedimento	00	0,06	Camada Vegetal.
						0,20	Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor marrom escuro.
1,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Sedimento	01	0,85	Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor marrom e amarelo.
2,00	1/20 1/15 1/10	2/35	2/25	Solo Residual	02	1,80	Argila arenosa, pouco siltosa, mmole, cor vermelho claro.
3,00	1/15 1/15 2/15	2	3	Solo Residual	03	2,90	Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, fofo, cor marrom e vermelho.
4,00	1/15 2/15 2/15	3	4	Solo Residual	04		
5,00	1/15 2/15 3/15	3	5	Solo Residual	05		
6,00	1/15 2/15 2/15	3	4	Solo Residual	06		
7,00	1/15 2/15 3/15	3	5	Solo Residual	07		
8,00	2/15 2/15 4/15	4	6	Solo Residual	08		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, fofo a medianamente compacto, cor roxo e vermelho.
9,00	2/15 3/15 5/15	5	8	Solo Residual	09		
10,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Solo Residual	10		
11,00	2/15 3/15 4/15	5	7	Solo Residual	11		
12,00	2/15 4/15 6/15	6	10	Solo Residual	12	12,65	
13,00	2/15 3/15 5/15	5	8	Solo Residual	13		
14,00	3/15 4/15 7/15	7	11	Solo Residual	14		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, pouco compacto a medianamente compacto, cor vermelho e cinza claro.
15,00	3/15 5/15 6/15	8	11	Solo Residual	15		
16,00	3/15 6/15 8/15	9	14	Solo Residual	16	15,90	
17,00	3/15 7/15 9/15	10	16	Solo Residual	17		
18,00	4/15 8/15 10/15	12	18	Solo Residual	18		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, medianamente compacto a compacto, cor roxo.
19,00	4/15 6/15 8/15	10	14	Solo Residual	19		
20,00	4/15 7/15 9/15	11	16			20,00	

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. INICIAL: 05/10/2015 : 19,18m; N.A. FINAL: 05/10/2015 : 18,80m; 17,15

AVANÇO: TC 10,00; CA 20,00

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS (- - -) *30 cm FINAIS* (———) *REVESTIMENTO* (||)
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	05/10/2015		19,18	4ª			
2ª	05/10/2015		18,80	5ª			
3ª	06/10/2015		17,15				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2015	2960/15	42/79	1/100	Guiomar

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: Leonardo F. do Nascimento CREA - 5062743730 Engº Responsável

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A
Rua Madre Emilie de Villeneuve, 434 - Jd. Prudência - São Paulo / SP.
Cep: 04367-090 - Tel: (11) 5567-1923
www.concremat.com.br

CLIENTE: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO
OBRA: TABOÃO DA SERRA - D
LOCAL: Rua Agostinho Marcelino de Souza, Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SP - 25

INÍCIO: 05/10/2015 **TÉRMINO:** 05/10/2015
COTA: 803,519 **COORD. N:** 7387241,1898 **E:** 316300,3347

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
21,00	4/15 7/15 9/15	11	16	Solo Residual	20				
	5/15 9/15 11/15	14	20		21	21,65	Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, medianamente compacto a compacto, cor roxo.		
22,00	4/15 8/15 10/15	12	18		22				
23,00	4/15 7/15 12/15	11	19		23				
24,00	5/15 9/15 13/15	14	22		24				
25,00	5/15 10/15 14/15	15	24		25				CA
26,00	6/15 12/15 16/15	18	28	Solo Residual	26		Solo de alteração de rocha, arenoso, pouco argiloso, com mica, medianamente compacto a compacto, cor variegada, cinza claro, amarelo e cinza escuro.		
27,00	7/15 14/15 19/15	21	33		27				
28,00	6/15 10/15 16/15	16	26		28				
29,00	8/15 15/15 20/15	23	35		29				
30,00	8/15 17/15 22/15	25	39			30,45			30,00
31,00							LIMITE DA SONDAGEM = 30,45 m.		
32,00							NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
33,00									
34,00									
35,00									
36,00									
37,00									
38,00									
39,00									
40,00									

GRÁFICO SPT: 10 20 30 40

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS (- - - -) *30 cm FINAIS* (——) *REVESTIMENTO* (||)
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF		DATA	HORA	PROF.
1ª	05/10/2015		19,18	4ª			
2ª	05/10/2015		18,80	5ª			
3ª	06/10/2015		17,15				

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2015	2960/15	43/79	1/100	Guiomar

SONDADOR: Reginaldo

RESPONSÁVEL: Leonardo F. do Nascimento CREA - 5062743730 Engº Responsável

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A
Rua Madre Emilie de Villeneuve, 434 - Jd. Prudência - São Paulo / SP.
Cep: 04367-090 - Tel: (11) 5567-1923
www.concremat.com.br

CLIENTE: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO
OBRA: TABOÃO DA SERRA - D
LOCAL: Rua Agostinho Marcelino de Souza, Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SP - 33

INÍCIO: 08/10/2015 **TÉRMINO:** 08/10/2015
COTA: 815,374 **COORD. N:** 7387243,5414 **E:** 316345,0840

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

GRÁFICO SPT (10 20 30 40)	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1/15 2/15 2/15	3	4	Sedimento	00	0,01	Camada Vegetal Ausente.		
							0,60	Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor cinza escuro.		
	1,00	2/15 2/15 3/15	4	5	Sedimento	01		Argila arenosa, pouco siltosa, mole, cor amarelo claro.		
	2,00	2/15 2/15 2/15	4	4			1,90			
		2/15 2/15 3/15	4	5	Solo Residual	02		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, fofo a pouco compacto, cor roxo.		
	3,00					03				
	4,00	2/15 3/15 3/15	5	6		04	4,60			
	5,00	3/15 3/15 4/15	6	7		05				TC
	6,00	4/15 4/15 7/15	8	11		06				
	7,00	4/15 7/15 9/15	11	16		07				
	8,00	4/15 4/15 6/15	8	10		08				
	9,00	4/15 6/15 8/15	10	14		09				
	10,00	4/15 4/15 7/15	8	11		10				10,00
	11,00	3/15 8/15 7/15	11	15	Solo Residual	11		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, pouco compacto a compacto, cor variegada, vermelho, amarelo e cinza.		
	12,00	4/15 6/15 8/15	10	14		12				
	13,00	4/15 7/15 11/15	11	18		13				
	14,00	6/15 8/15 10/15	14	18		14				
	15,00	6/15 7/15 10/15	13	17		15				CA
	16,00	6/15 8/15 12/15	14	20		16				
	17,00	5/15 7/15 11/15	12	18		17				
	18,00	5/15 8/15 10/15	13	18		18				
	19,00	7/15 12/15 13/15	19	25			18,70			
		7/15 9/15 11/15	16	20	Solo Residual	19		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, compacto a muito compacto, cor vermelho e amarelo.		
	20,00						20,00			20,00

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS (- - -) *30 cm FINAIS* (———) *REVESTIMENTO* (||)
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF
1ª	08/10/2015		23,00
2ª	08/10/2015		22,70
3ª	08/10/2015		22,20
4ª	09/10/2015		22,16
5ª			

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2015	2960/15	58/79	1/100	Guiomar

SONDADOR: Marcos

RESPONSÁVEL: Leonardo F. do Nascimento CREA - 5062743730 Engº Responsável

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A
Rua Madre Emilie de Villeneuve, 434 - Jd. Prudência - São Paulo / SP.
Cep: 04367-090 - Tel: (11) 5567-1923
www.concremat.com.br

CLIENTE: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO
OBRA: TABOÃO DA SERRA - D
LOCAL: Rua Agostinho Marcelino de Souza, Parque Laguna, Taboão da Serra - SP.

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SP - 33

INÍCIO: 08/10/2015 **TÉRMINO:** 08/10/2015
COTA: 815,374 **COORD. N:** 7387243,5414 **E:** 316345,0840

AMOSTRADOR:
Ø INTERNO = 34.9 mm **PESO: 65 Kg**
Ø EXTERNO = 50.8 mm **ALTURA DE QUEDA: 75 cm**
REVESTIMENTO: 2.00 m

PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT INI.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT FIN.	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUDIDADE DA CAMADA (m)	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
21,00	7/15 9/15 11/15	16	20	Solo Residual	20		Silte arenoso, pouco argiloso, com mica, compacto a muito compacto, cor vermelho e amarelo.	22,16	CA
22,00	10/15 14/15 17/15	24	31		21				
23,00	13/15 16/15 20/15	29	36		22				
24,00	11/15 14/15 21/15	25	35		23				
25,00	13/15 16/15 21/15	29	37		24				
	16/15 19/15 23/15	35	42			25,45			25,45
26,00							LIMITE DA SONDAGEM = 25,45 m.		
27,00							NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.		
28,00									
29,00									
30,00									
31,00									
32,00									
33,00									
34,00									
35,00									
36,00									
37,00									
38,00									
39,00									
40,00									

N.A. INICIAL: 08/10/2015 : 23,00m
N.A. FINAL: 08/10/2015 : 22,70m

OBS.:

LEGENDAS:
30 cm INICIAIS - - - - *30 cm FINAIS* ——— *REVESTIMENTO* ||
*TRADO CAVADEIRA - **TC*** *TRADO HELICOIDAL - **TH*** *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - **CA***

NA:

	DATA	HORA	PROF
1ª	08/10/2015		23,00
2ª	08/10/2015		22,70
3ª	08/10/2015		22,20
4ª	09/10/2015		22,16
5ª			

DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	ESCALA:	DESENHISTA:
Outubro/2015	2960/15	59/79	1/100	Guiomar

SONDADOR: Marcos

RESPONSÁVEL: Leonardo F. do Nascimento CREA - 5062743730 Engº Responsável

SGS Enger Engenharia Ltda.

REALIZAÇÃO DE VISITA TÉCNICA E PRODUÇÃO DE LAUDO/DIAGNÓSTICO SOBRE A SITUAÇÃO, RELATIVA A RECURSOS HÍDRICOS, NA ÁREA DENOMINADA *TABOÃO DA SERRA D* LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE TABOÃO DA SERRA/SP

GEOCON PROJETOS E CONSULTORIA

Relatório RG23_040
Agosto/2023

APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta os resultados da visita técnica executada na área denominada **Taboão da Serra D**, de interesse da **SGS Enger Engenharia Ltda.**, localizada no município de Taboão da Serra, às margens da Rodovia Régis Bittencourt, onde estão sendo desenvolvidos estudos e projetos para a implantação de conjunto habitacional, pela CDHU.

Os serviços executados têm por objetivo a (des)caracterização de recursos hídricos existentes em um setor da área e constaram de uma fase inicial de obtenção e análise de materiais existentes sobre a área, como: *carta oficial da EMPLASA*, e *imagens aéreas temporais*, além do *levantamento planialtimétrico da área*, finalizando com a visita de campo e a produção deste relatório, o qual compreende um **diagnóstico** sobre a área e a recomendação de **serviços complementares**.

Geocon Projetos e Consultoria Ltda.
Alameda Mamoré, 149 - Torre Polo - Apto. 211
Alphaville Empresarial Barueri/SP CEP: 06454-040
Tel. (11) 4191-1781 Cel.: (11) 9 9972-8361
E-mail: geocon@geocon.com.br

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 1

2 SERVIÇOS EXECUTADOS E RESULTADOS OBTIDOS 5

2.1 Obtenção e Avaliação da Planta Oficial da EMPLASA e Imagens Aéreas Temporais que Cobrem a Área 5

2.2 Vistoria na Área 5

2.3 Recomendações 10

FIGURAS E DESENHO

- **Figura 01 –** Localização da área em imagem de satélite recente
- **Figura 02 –** Localização da área em carta da EMPLASA de 1980
- **Desenho 01 –** Levantamento planialtimétrico da área

ANEXO

- **Anexo 01 –** Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

1 INTRODUÇÃO

No período compreendido pela segunda quinzena do mês de agosto/2023, foram executados pela **Geocon Projetos e Consultoria**, para a **SGS Enger Engenharia Ltda.**, serviços referentes a preparação de material, visita técnica e produção de laudo/diagnóstico relativo a recursos hídricos existentes no setor oeste da área denominada **Taboão da Serra D**, localizada no município de Taboão da Serra/SP, onde estão sendo desenvolvidos estudos e projetos para a implantação de Conjunto Habitacional de Interesse Social, pela CDHU.

Os serviços foram executados de acordo com a proposta Geocon nº P-042/23_R1, e constaram de uma fase inicial de obtenção e observações em imagens temporais e carta da EMPLASA que cobrem a área, seguida de visita técnica executada na área no dia 25/08/23, e a produção deste **relatório/diagnóstico** sobre os recursos hídricos envolvidos no estudo.

O objetivo básico do trabalho executado é a caracterização, ou descaracterização, como recurso hídrico natural, de 02 feições denominadas de "*brejo*", existentes no extremo oeste da área objeto dos trabalhos, considerando que a caracterização destas feições como recurso hídrico natural, poderá implicar também na necessidade da definição das respectivas Áreas de Preservação Ambiental – APP.

As **Figuras 01 e 02** mostram a situação da área em carta da EMPLASA e imagem do Google, respectivamente. E, o **Desenho 01** apresenta o levantamento planialtimétrico da área executado pela contratante.

A seguir são apresentados os serviços executados e resultados obtidos.

315800 316000 316200 316400 316600

7387400

7387200

7387000

N

ÁREA AVALIADA

RODOVIA REGIS BITENCOURT - BR-116

P/EMBU DAS ARTES

P/TABOÃO DA SERRA/SÃO PAULO

REF.: Imagem de Satélite Google - Datum SIRGAS 2000.

LEGENDA

LIMITE DA ÁREA AVALIADA

geocon
PROJETOS E CONSULTORIA

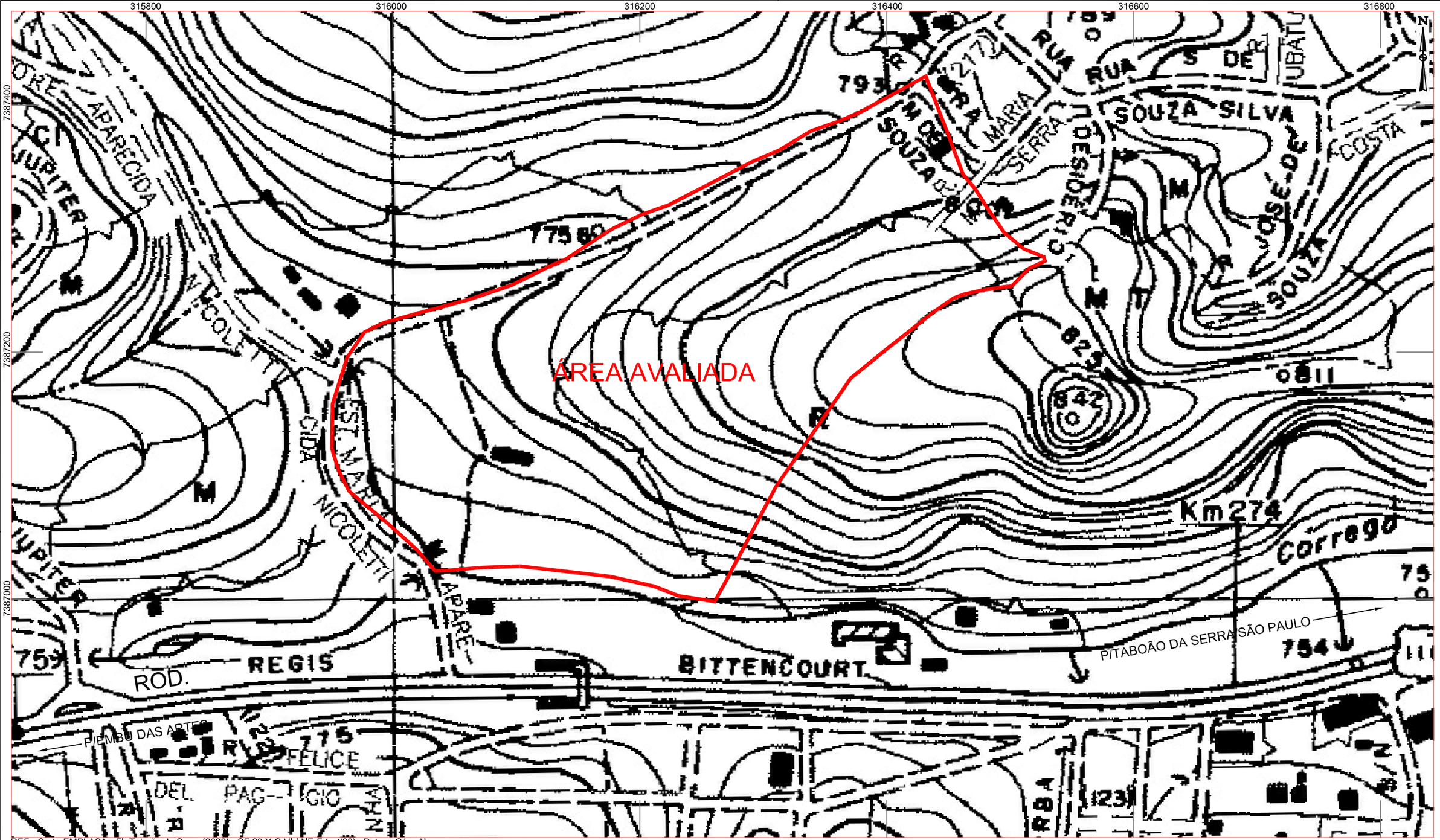
ALAMEDA MAMORÉ, 149
TORRE POLO - SALA 211
06454-040 - BARUERI/SP
TEL: (11) 3831-4744
e-mail: geocon@geocon.com.br
www.geocon.com.br

SGS - ENGER BRASIL

PROJETO		
CDHU - TABOÃO DA SERRA	DIAGNÓSTICO SOBRE RECURSOS HÍDRICOS	
LOCAL ESTR. MARIA APARECIDA NICOLETTI	MUNICÍPIO TABOÃO DA SERRA	ESTADO SÃO PAULO

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA EM IMAGEM DE SATÉLITE RECENTE

RESP. TÉC.:	ESCALA	RELATÓRIO
GEÓLOGO MILTON SÉRGIO DE CARVALHO CREA/SP N.: 0600283800	1: 2.500	RG23_040
	DESENHO CAIO M. L. CRUZ	
	DATA AGOSTO/2023	FIGURA N° 01 — REV 0



REF.: Carta EMPLASA - Fl. Taboão da Serra (2326) - SF 23-Y-C-VI-I-NE-F (set/96) - Datum: Córr. Alegre.

LEGENDA

LIMITE DA ÁREA AVALIADA

GEOCON
PROJETOS E CONSULTORIA

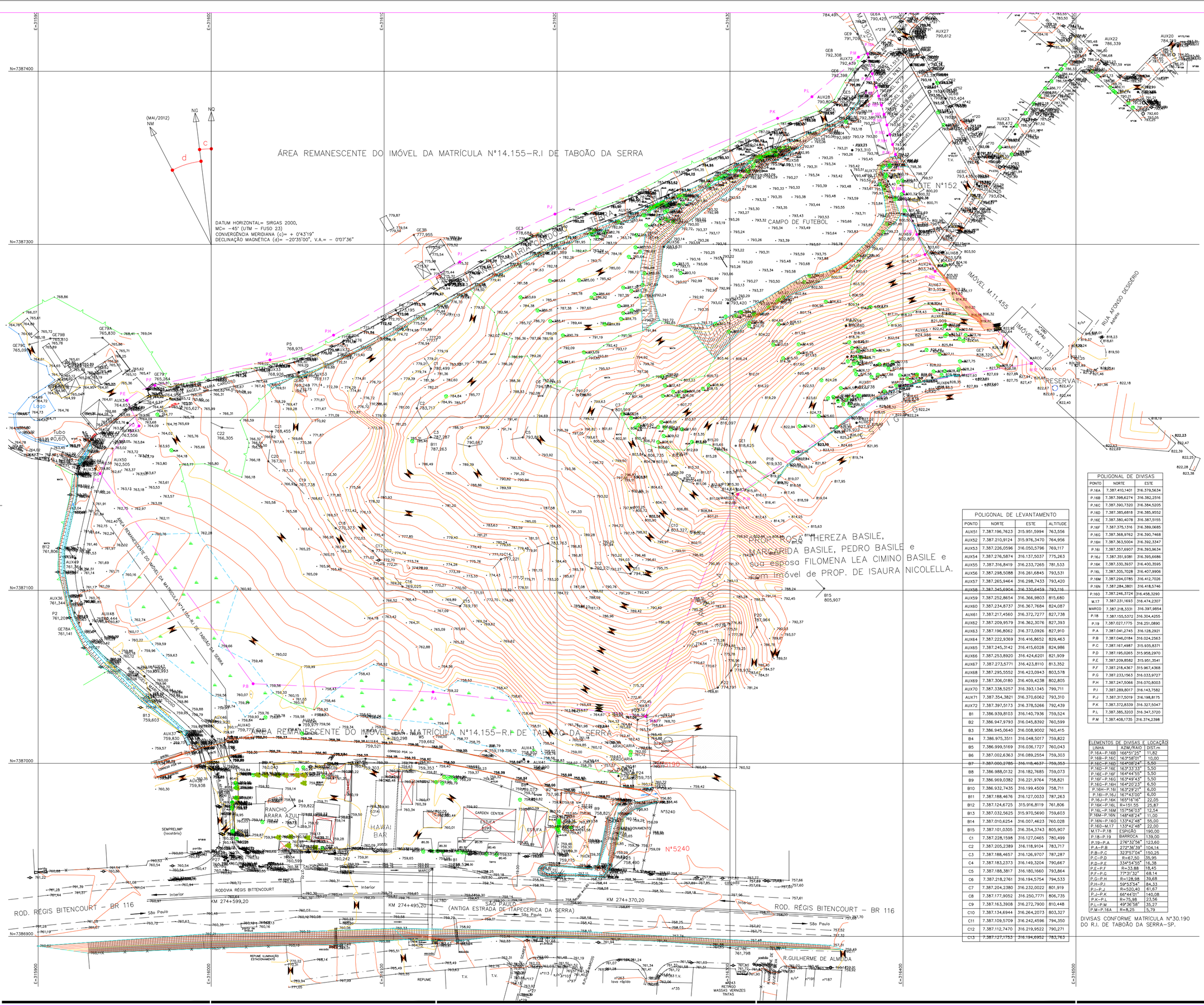
ALAMEDA MAMORÉ, 149
TORRE POLO - SALA 211
06454-040 - BARUERI/SP
TEL: (11) 3831-4744
e-mail: geocon@geocon.com.br
www.geocon.com.br

SGS - ENGER BRASIL

PROJETO: CDHU - TABOÃO DA SERRA	DIAGNÓSTICO SOBRE RECURSOS HÍDRICOS	
LOCAL: ESTR. MARIA APARECIDA NICOLETTI	MUNICÍPIO: TABOÃO DA SERRA	ESTADO: SÃO PAULO

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA EM CARTA DA EMPLASA

RESP. TÉC.: GEÓLOGO MILTON SERGIO DE CARVALHO CREA/SP N.º 0600283800	ESCALA 1: 3.000	RELATÓRIO RG23_040
	DESENHO CAIO M. L. CRUZ	
	DATA AGOSTO/2023	FIGURA N° 02 — REV 0


E=315900
E=316000
E=316100
E=316200
E=316300
E=316400
E=316500
N=7387400
N=7387300
N=7387100
N=7387000
N=7386900
ÁREA REMANESCENTE DO IMÓVEL DA MATRÍCULA Nº14.155–R.I DE TABOÃO DA SERRA
DATUM HORIZONTAL= SIRGAS 2000,
MC= -45° (UTM - FUSO 23)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= + 0°43'19"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= -20°35'00", V.A.= - 0°07'36"
(MAI/2012)
NM
NG
NQ
c
d
LOTE Nº152
CAMPO DE FUTEBOL
IMÓVEL M.11.455
IMÓVEL M.1.731
RUA AFONSO DESIDÉRIO
Adelio
RESERVAT.
PROP. ROSA THEREZA BASILE, MARGARIDA BASILE, PEDRO BASILE e sua esposa FILOMENA LEA CIMINO BASILE e com imóvel de PROP. DE ISAURA NICOLELLA.
B15 805,907
RODOVIA REGIS BITENCOURT
KM 274+599,20
KM 274+495,20
KM 274+370,20
ROD. REGIS BITENCOURT – BR 116
SÃO PAULO
(ANTIGA ESTRADA DE ITAPECERICA DA SERRA)
R.GUILHERME DE ALMEIDA
RANCHO ARARA AZUL
HAWAI BAR
GARDEN CENTER
ESTUFA
ESTUFA
ESTACIONAMENTO
ARAUCARIA
SEMPRELIMP (locatária)
CORREGO POA >>
Tubo ø0,60
Tubo ø0,80
Tubo ø1,00
Tubo ø1,20
AUX50 762,505
AUX36 761,806
AUX48 761,200
AUX49 761,154
AUX37 759,830
AUX38 759,938
AUX40 759,920
AUX46 759,774
AUX43 768,926
AUX44 771,144
AUX45 769,117
AUX53 769,117
AUX54 768,925
AUX55 768,925
AUX56 768,925
AUX57 768,925
AUX58 793,116
AUX59 793,116
AUX60 793,116
AUX61 793,116
AUX62 793,116
AUX63 793,116
AUX64 793,116
AUX65 822,422
AUX66 821,909
AUX67 821,909
AUX68 802,805
AUX69 802,805
AUX70 802,805
AUX71 802,805
AUX72 792,459
AUX20 784,210
AUX22 786,339
AUX23 788,472
AUX24 803,748
AUX27 790,612
AUX28 790,801
GE1 818,625
GE2 816,097
GE3 778,684
GE4 777,955
GE5 793,404
GE6 792,398
GE6A 790,425
GE6B 793,436
GE6C 793,436
GE7 828,320
GE7A 827,738
GE7B 827,738
GE7C 827,738
GE7D 827,738
GE8 792,308
GE9 791,709
GE9A 791,709
GE9B 791,709
GE9C 791,709
GE9D 791,709
GE9E 791,709
GE9F 791,709
GE9G 791,709
GE9H 791,709
GE9I 791,709
GE9J 791,709
GE9K 791,709
GE9L 791,709
GE9M 791,709
GE9N 791,709
GE9O 791,709
GE9P 791,709
GE9Q 791,709
GE9R 791,709
GE9S 791,709
GE9T 791,709
GE9U 791,709
GE9V 791,709
GE9W 791,709
GE9X 791,709
GE9Y 791,709
GE9Z 791,709
GE10 791,709
GE11 791,709
GE12 791,709
GE13 791,709
GE14 791,709
GE15 791,709
GE16 791,709
GE17 791,709
GE18 791,709
GE19 791,709
GE20 791,709
GE21 791,709
GE22 791,709
GE23 791,709
GE24 791,709
GE25 791,709
GE26 791,709
GE27 791,709
GE28 791,709
GE29 791,709

2 SERVIÇOS EXECUTADOS E RESULTADOS OBTIDOS

Para a produção do diagnóstico sobre a área, foram executados os serviços descritos a seguir.

2.1 Obtenção e Avaliação da Planta Oficial da EMPLASA e Imagens Aéreas Temporais que Cobrem a Área

A única carta oficial que cobre a área em estudo, é a carta da EMPLASA da década de 1980, executada com base em dados de campo da década de 1970.

De acordo com estes materiais que cobrem a área, temos a seguinte situação:

A única carta oficial que cobre a área é a Carta da EMPLASA de 1980/84, executada com dados de campo da década de 1970, sendo que, na referida carta não estão demarcados os brejos, identificados no levantamento planialtimétrico executado pela CDHU.

Na carta da EMPLASA, além do Córrego Poá que passa no extremo sul da área, é identificado um afluente do Córrego Poá, situado no limite oeste da área, paralelo a Estrada Maria Aparecida Nicolete, sendo que, o referido curso d'água atualmente está canalizado paralelamente à referida estrada, já fora da área de estudo.

Portanto, para este recurso hídrico, parte de sua APP está dentro da área de estudo, aproximadamente numa faixa de 20,0m do setor oeste da área, parcialmente sobre um dos brejos.

Com relação às imagens temporais que cobrem a área, nas imagens iniciais dos anos 2000, não existe nenhuma feição de brejo ou área alagada.

As feições de brejo só são verificadas nas imagens temporais dos últimos 10/12 anos. Portanto, a existência de áreas brejosas foi provocada por alguma intervenção ocorrida na área ou alguma obra que proporcionou o represamento de águas pluviais no setor oeste da área.

2.2 Vistoria na Área

As observações locais feitas na área durante a visita mostraram que o Córrego Poá foi canalizado anos atrás, sendo que, sua canalização foi feita com paredes laterais de concreto de pelo menos 3,0m de altura, sendo o nível d'água situado no fundo do canal. Portanto, com uma diferença de pelo menos 3,0m do nível d'água para as margens do córrego, onde estão situados os brejos.

Na visita técnica foi verificado ainda que não ocorre nenhum extravasamento, por gravidade, das águas do brejo para o Córrego Poá. Portanto, as águas do brejo podem representar águas empoçadas, podendo representar efeito das obras de canalização do Córrego Poá, que elevaram o nível das margens do Córrego Poá.

As fotografias a seguir mostram aspectos da área, em fotos tiradas pela Geocon na visita.



Foto 01 – Aspecto da área visto pela Estrada Maria Aparecida Nicolete, que passa no limite oeste da área.



Foto 02 – Aspecto de um dos brejos atualmente existentes na área.



Foto 03 – Aspecto do "piso" do brejo.



Foto 04 – Córrego afluente do Rio Poá, atualmente canalizado fora da área, a esquerda da estrada.



Foto 05 – Detalhe do córrego canalizado.



Foto 06 – Rio Poá já canalizado no limite sul da área.



Foto 07 – Detalhe do canal do Rio Poá.

2.3 Recomendações

Durante a visita técnica, a qual foi acompanhada pela equipe de topografia da obra, foram feitas recomendações para que o limite da área brejosa seja perfeitamente definido, apenas para a área com água acumulada, de maneira que aquela feição hídrica seja perfeitamente delimitada e nivelada topograficamente.

E, considerando a possibilidade da água da área de brejo serem "águas empoçadas" é recomendada a elaboração de 04 seções hidrogeológicas nas margens leste e oeste das áreas de brejo, com a instalação de 02 medidores de nível d'agua em cada extremidade das seções e a realização de medições, ainda neste período de seca e em março/abril próximo, de maneira a comprovar, ou não, que aquelas águas não são águas do lençol d'água aflorante, e sim águas empoçadas. Esta comprovação deverá descaracterizar o brejo como recurso hídrico.

Para este trabalho complementar a Geocon deverá fazer proposta específica.

No **Anexo 01** está apresentada a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

São Paulo, 01 de setembro de 2023.

Milton Sérgio de Carvalho
Geólogo CREA 0600283800

ANEXO 01

Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

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

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230231336074

1. Responsável Técnico

MILTON SERGIO DE CARVALHO
Título Profissional: **Geólogo**
RNP: **2610128185**
Registro: **0600283800-SP**
Empresa Contratada: **GEOCON PROJETOS E CONSULTORIA LTDA**
Registro: **0414860-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **SGS Enger Engenharia Ltda**
CPF/CNPJ: **51.167.500/0001-53**
Endereço: **Alameda XINGU**
N°: **512**
Complemento: **19º Andar - Conj 1903**
Bairro: **ALPHAVILLE CENTRO INDUSTRIAL E EMPRESARIAL/ALPHAVILLE.**
Cidade: **Barueri**
UF: **SP**
CEP: **06455-030**
Contrato:
Celebrado em: **15/08/2023**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **5.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua ÂNGELA MARIA CARDOSO**
N°:
Complemento:
Bairro: **PARQUE LAGUNA**
Cidade: **Taboão da Serra**
UF: **SP**
CEP: **06795-070**
Data de Início: **15/08/2023**
Previsão de Término: **15/09/2023**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Execução 1	**Análise**	**de diagnóstico e caracterização ambiental**	**40000,00000**	**metro quadrado**

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

5. Observações

Estudos hidrogeológicos para caracterização ou descsaracterização de recursos hídricos na área denominada Taboão da Serra D, onde estão sendo desenvolvidos estudos e projetos para a implantação de Conjunto Habitacional - CDHU, no município de Taboão da Serra.

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS GEÓLOGOS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SIGESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo, 01 **de** setembro **de** 2023.

Local **data**

MILTON SERGIO DE CARVALHO - CPF: 009.150.412-00

SGS Enger Engenharia Ltda - CPF/CNPJ: 51.167.500/0001-53

9. Informações

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

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

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

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

CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **25/08/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230231336074** Versão do sistema

Impresso em: 01/09/2023 10:42:19

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

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620241216027

1. Responsável Técnico

Equipe-vinculada à 28027230201136615

MARCELO ANIBAL RODRIGUES DE ARRUDA
Título Profissional: **Engenheiro Agrimensor**
RNP: **2605026019**
Registro: **5062199421-SP**
Empresa Contratada: **GERIBELLO ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0243179-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA, 170** Nº: **170**
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-930**
Contrato: **6.01.03.00/6.00.00.00/0048/20** Celebrado em: **03/07/2020** Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **4488272,14** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua MARIA APARECIDA NICOLETTI** Nº:
Complemento: Bairro: **CONDOMÍNIO IOLANDA**
Cidade: **Taboão da Serra** UF: **SP** CEP: **06794-050**
Data de Início: **06/05/2024**
Previsão de Término: **05/07/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1	Levantamento	de levantamento topográfico	planialtimétrico	160000,00000	metro quadrado

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

5. Observações

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL - CH. TABOÃO DA SERRA "D"

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 15 de julho de 2024

Local data

MARCELO ANIBAL RODRIGUES DE ARRUDA - CPF: 167.910.608-24

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

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

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

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

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

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Cargo ou Função

92221220131653999

1. Responsável Técnico

LUIZ ARAUJO CHAVES

Título Profissional: **Técnico em Agrimensura**

RNP: **2602817945**

Registro: **0641556474-SP**

2. Contratante

Contratante: **CIA. DE DES. HABIT. e URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **RUA BOA VISTA 170**

N°:

Complemento: **EDIFÍCIO CIDADE**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014930**

Tipo de Contratante: **Pessoa jurídica de direito público**

Registro: **0000000-SP**

3. Vinculo Contratual

Unidade Administrativa: **SEÇÃO TÉCNICA**

Rua: **RUA BOA VISTA 170**

N°:

Complemento: **EDIFÍCIO CIDADE**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014930**

Data de Início: **03/12/2013**

Previsão de Término: **03/12/2013**

Tipo de Vínculo: **Empregado público**

Identificação do Cargo/Função: **TÉNICO**

4. Atividade Técnica

Desempenho de Cargo ou Função	Quantidade	Unidade
TÉNICO	**8,00**	**hora**

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações

TABOÃO DA SERRA-D - PEÇAS TÉCNICAS DE LEVANT. TOP. PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO, ÁREA LOCALIZADA NA RUA ANGELA MARIA CARDOSO, MUNICÍPIO DE TABOÃO DA SERRA-SP.
(ART VINCULADA Nº92221220111483661 UNIBRAS)

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

58 - AEASP - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - AEASP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 06 de DEZEMBRO de 2013
Local data

LUIZ ARAUJO CHAVES - CPF: 650.476.998-20

CIA. DE DES. HABIT. e URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU - CPF/CNPJ: 478655.970.001-09

9. Informações

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

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

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

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$45,00 Registrada em: 03/12/2013 Valor Pago R$ 45,00 Nosso Número: 92221220131653999 Versão do Sistema

TAXA DA ART - D

BANCO DO BRASIL — **Recibo do Sacado**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220131653999

SACADO: CIA. DE DES. HABIT. e URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU	**CPF/CNPJ:**47.865.597/0001-09
Profissional:LUIZ ARAUJO CHAVES	**CREASP:**0641556474
Data de Emissão: 03/12/2013	Data Vencimento: 12/12/2013
Numero ART:92221220131653999	
Valor	**R$ 45,00**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

Loterias CAIXA

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado. Ap

337-679465779-5

03/DEZ/2013 HORA DF 16:18:13

LOT. 21,00729-0 TERM 012789
LOCALIDADE: SAO PAULO
AG. VINCULADA: 3039

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 12/12/2013
VALOR DO PAGAMENTO: 45,00

00199222l0 29222122011
31653999214 1 59100000004500

337-679465779-5

VIA DO CLIENTE

Loterias CAIXA

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

CREA-SP

ART de Cargo ou Função

92221220161221687

1. Responsável Técnico

LUIZ ARAUJO CHAVES

Título Profissional: **Técnico em Agrimensura**

RNP: **2602817945**
Registro: **0641556474-SP**

2. Contratante

Contratante: **CIA. DE DESENVOLVIMENTO HABIT. e URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **RUA BOA VISTA 170** Nº:
Complemento: Bairro: **Centro**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014930**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público** Registro:

3. Vínculo Contratual

Unidade Administrativa: **SEÇÃO TÉCNICA**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA 170** Nº:
Complemento: Bairro: **Centro**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014930**
Data de Início: **10/11/2016**
Previsão de Término: **10/11/2016**
Tipo de Vínculo: **Empregado público**
Identificação do Cargo/Função: **TÉCNICO DE PROJETO-II**

4. Atividade Técnica

Desempenho de Função Técnica	Quantidade	Unidade
TÉCNICO DE PROJETO-II	**8,00000**	**hora**

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações

TABOÃO DA SERRA-D: ÁREA DESTACADA DA MATRÍCULA Nº14.155 DO R.I DE TABOÃO DA SERRA-SP.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

99 - SINTEC - SINDICATO DOS TÉCNICOS INDUSTRIAIS DE NÍVEL MÉDIO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SINTEC

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 11 de NOVEMBRO de 2016
Local data

LUIZ ARAUJO CHAVES - CPF: 650.476.998-20

CIA. DE DESENVOLVIMENTO HABIT. e URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO-CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

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

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

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

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$74,37 Registrada em: 10/11/2016 Valor Pago R$ 74,37 Nosso Número: 92221220161221687 Versão do Sistema

Impresso em: 11/11/2016 10:00:24

CREA-SP

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO
Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11

ART	1- Nº DA ART
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77	**92221220111483661**

CONTRATADO

2 - Nº DO CREASP DO PROFISSIONAL	3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL
5062952997	**33791965840**
4 - NOME DO PROFISSIONAL	5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL
RAFAEL SPACHINI DIAS	**Engenheiro Civil**

ART

6 - TIPO DE ART	7 - VINCULADA A ART Nº	8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS
1-Obra/Servico	**92221220111474722**	**1 - Não**
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART		10 - SUBEMPREITADA
2 - Sim		**1 - Não**

ANOTAÇÃO

11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO	12 - ÁREA DE ATUAÇÃO	13 - TIPO DE CONTRATADO
1 - Responsabilidade Principal	**6 - Civil, Fortificacao E Construcao**	**1- Pessoa Jurídica**

EMPRESA CONTRATADA

14 - Nº DE REGISTRO NO CREA	15 - NOME COMPLETO
0369029	**UNIBRAS CONSTRUCOES LTDA**
16 - CGC/CNPJ	17 - CLASSIFICAÇÃO
55756589000144	**1-Empresa Privada**

CONTRATANTE

18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO	19 - TELEFONE P/ CONTATO	20 - CPF/CNPJ
CIA DE DES. HAB. E URB. DO EST. DE SP - CDHU	**(11)25052122**	**47865597000109**

DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO

21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO	22 - CEP
Emp. Imobiliario TABOAO DA SERRA D	**06310-900**

CLASSIFICAÇÃO

	23 - NATUREZA	24 - UNIDADE	25 - QUANTIFICAÇÃO	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS
1	**A1704**	**15**	**190000**	**13 23 30 37**
2	**A1704**	**47**	**3**	**13 23 30 37**
3				

27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO

Levantamentos Topograficos: Planialtimetrico Cadastral, Geodesia com implantacao de marcos GPS no Sistema Geodesico Brasileiro - UTM - SAD 69 e Transporte de R. N. (Referencia de Nivel).

RESUMO DO CONTRATO

Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC...

Endereco completo: Conjunto Habitacional TABOAO DA SERRA D, no municipio de TABOAO DA SERRA/SP. Servicos executados conforme OIS n. 080/10-012, referente aos servicos contratados mediante ATA de RP n. 080/2010 - Lote 06, proveniente do Pregao Eletronico 037/2010 - Processo Geral 31.35.037.

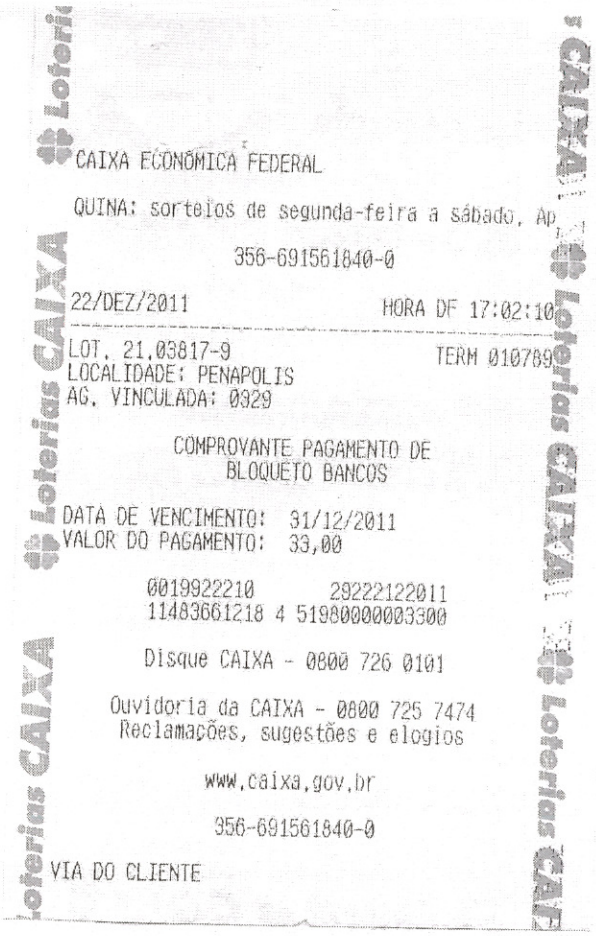
28 - VALOR DO CONTRATO	29 - DATA DO CONTRATO	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE	32 - VALOR DA ART A PAGAR
17.432,38	**28/12/2010**	**14/12/2011**	**130**	**33,00**

ASSINATURA

Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.

33 - LOCAL E DATA	PROFISSIONAL	CONTRATANTE
Penapolis **22/12/2011**	**Rafael Spachini Dias**	**CIA DE DES. HAB. E URB. DO EST. DE SP - CDHU**

Obs:
- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
- Linha digitável:



CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, Ap

356-691561840-0

22/DEZ/2011 HORA DF 17:02:10

LOT. 21.03817-9 TERM 010789
LOCALIDADE: PENAPOLIS
AG. VINCULADA: 0329

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 31/12/2011
VALOR DO PAGAMENTO: 33,00

0019922210 29222122011
11483661218 4 51980000003300

Disque CAIXA - 0800 726 0101

Ouvidoria da CAIXA - 0800 725 7474
Reclamações, sugestões e elogios

www.caixa.gov.br

356-691561840-0

VIA DO CLIENTE

Boleto de Cobrança

http://servonline.creasp.org.br/includes/boleto/boleto_corpo.php

Recibo do Sacado

BANCO DO BRASIL

CREA-SP CONS. REG. ENG. ARQ. AGRON. DO ESTADO DE SÃO PAULO

Agência/Código do Cedente 3336-7/401783-8

Nosso Número 92221220111483661

SACADO: UNIBRAS CONSTRUCOES LTDA	**CREASP:369029**
Profissional:RAFAEL SPACHINI DIAS	**CREASP:5062952997**
Data de Emissão: 22/12/2011	Data de Vencimento: 31/12/2011
ART Nº 92221220111483661	
VALOR	**33,00**

- O comprovante de pagamento deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
-Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
- A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

Corte aqui

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: RUBEN CARLOS OTERO MARQUEZ
CPF: 229.XXX.XXX-27
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 0000A94455

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SO13244038R02CT001
Modalidade: RRT SOCIAL
Data de Cadastro: 19/11/2024
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 19/11/2024
Forma de Participação: EQUIPE

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

2.2 Equipe Técnica

Nome Civil/Social	CPF	RRT Vinculado	Tipo de Vinculo
RUBEN CARLOS OTERO MARQUEZ	229.XXX.XXX-27	13244038	Principal
MONICA TEOFILO DRUCKER	084.XXX.XXX-95	Não Registrado	Indicado

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: SGA ENGER ENGENHARIA LTDA
CPF/CNPJ: 51.XXX.XXX/0001-53
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Data de Início: 30/06/2023
Valor do Serviço/Honorários: R$0,00
Data de Previsão de Término: 30/10/2023

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
CEP: 06795070
Tipo Logradouro: RUA
Nº: S/N
Logradouro: ÂNGELA MARIA CARDOSO
Complemento:
Bairro: PARQUE LAGUNA
Cidade/UF: TABOÃO DA SERRA/SP

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO
Quantidade: 2.727,01
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado

3.1.3 Tipologia

Tipologia:

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Anteprojeto de arquitetura de um edifício de Habitação de Interesse Social de cinco pavimentos constituído por 38 unidades de um e dois dormitórios e áreas comuns.

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SO13244038R02CT001	**SGA ENGER ENGENHARIA LTDA**	**RETIFICADOR**	**19/11/2024**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista RUBEN CARLOS OTERO MARQUEZ, registro CAU nº 0000A94455, na data e hora: 2024-11-19 18:02:52, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**.

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: RUBEN CARLOS OTERO MARQUEZ
CPF: 229.XXX.XXX-27
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 0000A94455

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SO13244111R01CT001
Modalidade: RRT SOCIAL
Data de Cadastro: 18/11/2024
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 18/11/2024
Forma de Participação: EQUIPE

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

2.2 Equipe Técnica

Nome Civil/Social	CPF	RRT Vinculado	Tipo de Vinculo
RUBEN CARLOS OTERO MARQUEZ	229.XXX.XXX-27	13244111	Principal
MONICA TEOFILO DRUCKER	084.XXX.XXX-95	Não Registrado	Indicado

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: SGA ENGER ENGENHARIA LTDA
CPF/CNPJ: 51.XXX.XXX/0001-53
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Data de Início: 30/06/2023
Valor do Serviço/Honorários: R$0,00
Data de Previsão de Término: 30/08/2023

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
CEP: 06795070
Tipo Logradouro: RUA
Nº: S/N
Logradouro: ÂNGELA MARIA CARDOSO
Complemento:
Bairro: PARQUE LAGUNA
Cidade/UF: TABOÃO DA SERRA/SP

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO
Quantidade: 4.450,13
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado

3.1.3 Tipologia

Tipologia:

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Anteprojeto de arquitetura de um edifício de 8 pavimentos, constituído 62 unidades de um e dois dormitórios e áreas comuns

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SO13244111R01CT001	**SGA ENGER ENGENHARIA LTDA**	**RETIFICADOR**	**18/11/2024**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista RUBEN CARLOS OTERO MARQUEZ, registro CAU nº 0000A94455, na data e hora: 2024-11-18 16:18:58, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**.

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: RUBEN CARLOS OTERO MARQUEZ
CPF: 229.XXX.XXX-27
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 0000A94455

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI14985303R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 19/11/2024
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 19/11/2024
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: CONSORCIO LBR
CPF/CNPJ: 31.XXX.XXX/0001-37
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Data de Início: 18/11/2024
Valor do Serviço/Honorários: R$0,00
Data de Previsão de Término: 18/11/2025

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
CEP: 06795070
Tipo Logradouro: RUA
Nº: 2840
Logradouro: ÂNGELA MARIA CARDOSO
Complemento: 2
Bairro: PARQUE LAGUNA
Cidade/UF: TABOÃO DA SERRA/SP

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO
Quantidade: 101.064,55
Atividade: 1.8.4 - Projeto de parcelamento do solo mediante loteamento
Unidade: metro quadrado

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Projeto de loteamento constituído por área institucional, área verde, lote comercial, lote residencial 1 constituído por condomínio de habitação de interesse social de 358 unidades, áreas comunitárias e comércios, e lote residencial 2 constituído por condomínio de habitação de interesse social de 272 unidades, áreas comunitárias e comércios.

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI14985303R01CT001	**CONSORCIO LBR**	**RETIFICADOR**	**19/11/2024**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista RUBEN CARLOS OTERO MARQUEZ, registro CAU nº 0000A94455, na data e hora: 2024-11-19 18:11:10, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**.

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

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220151614646

1. Responsável Técnico

Individual à 92221220140617461

LEONARDO FERNANDES DO NASCIMENTO
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2606344995**
Registro: **5062743730-SP**
Empresa Contratada: **F.X. FUNDACOES E ESTACAS STRAUSS LTDA**
Registro: **0878776-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A**
CPF/CNPJ: **33.146.648/0003-91**
Endereço: **Rua MADRE EMILIE DE VILLENEUVE**
Nº: **434**
Complemento:
Bairro: **VILA SANTA CATARINA**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **04367-090**
Contrato: **2960/15**
Celebrado em: **18/09/2015**
Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **38.758,45**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua AGOSTINHO MARCELINO DE SOUZA**
Nº:
Complemento:
Bairro: **PARQUE LAGUNA**
Cidade: **Taboão da Serra**
UF: **SP**
CEP: **06795-060**
Data de Início: **23/09/2015**
Previsão de Término: **10/10/2015**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro**
Código:
Proprietário: **CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Execução				
1	**Execução**	**Sondagens**	**1031,91000**	**metro**

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

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA, PARA SIMPLES RECONHECIMENTO DO SUBSOLO.

6. Declarações

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

Leonardo F. do Nascimento
CREA - 5062743730
Engº Responsável

7. Entidade de Classe

101 - POÁ - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE POÁ

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 28 de Dezembro de 2015
Local

Leonardo F. do Nascimento
CREA-5062743730
Eng. Responsável

LEONARDO FERNANDES DO NASCIMENTO - CPF: 320.899.768-02

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A - CPF/CNPJ: 33.146.648/0003-91

9. Informações

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

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

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

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ **178,34** Registrada em: **14/12/2015** Valor Pago R$ **178,34** Nosso Numero: **92221220151614646** Versão do sistema

Impresso em: 23/12/2015 16:37:02

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

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620241082370

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo ? CDHU**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua BOA VISTA**
N°: **170**
Complemento: **DO 4º AO 13º ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-000**
Contrato: **036/22-065-066**
Celebrado em: **22/04/2024**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **9.704,84**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

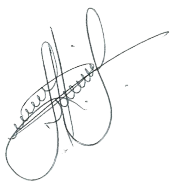
Endereço: **Rua ÂNGELA MARIA CARDOSO**
N°:
Complemento: **TABOÃO DA SERRA - D**
Bairro: **PARQUE LAGUNA**
Cidade: **Taboão da Serra**
UF: **SP**
CEP: **06795-070**
Data de Início: **21/06/2024**
Previsão de Término: **21/06/2026**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código: **20.01.36.D.0.1.PE**
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria 1					
	Parecer técnico	**de fundações profundas**	**em estacas de concreto moldadas in loco**	**6357,79000**	**metro quadrado**
	Parecer técnico	**de contenções**		**343,74000**	**metro quadrado**
	Parecer técnico	**de contenções**		**6117,92000**	**metro quadrado**
	Parecer técnico	**de contenções**		**6357,79000**	**metro quadrado**
	Parecer técnico	**de fundações profundas**	**em estacas de concreto moldadas in loco**	**343,74000**	**metro quadrado**
	Parecer técnico	**de fundações profundas**	**em estacas de concreto moldadas in loco**	**6117,92000**	**metro quadrado**

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

5. Observações



PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES PARA EXECUÇÃO DE ELEMENTOS DE INFRAESTRUTURA EM ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA E CONTENÇÕES EM MUROS DE ARRIMO E GABIÕES, PARA O CONJ. HAB. TABOÃO DA SERRA - D, COM 358 UNIDADES HABITACIONAIS, EM 4 BLOCOS COM A TIPOLOGIA V0812-TABOA-D-01, 2 BLOCOS COM A TIPOLOGIA V0512-TABOA-D-01 E 1 BLOCO COM A TIPOLOGIA V052-TABOA-D-01 NO CONDOMÍNIO 1, EM ÁREA DE 6357,79 M2 E 272 UNIDADES HABITACIONAIS EM 1 BLOCO COM A TIPOLOGIA V0812-TABOA-D-01, 4 BLOCOS COM A TIPOLOGIA V0512-TABOA-D-01 E 1 BLOCO COM A TIPOLOGIA V082-TABOA-D-01 NO CONDOMÍNIO 2, EM ÁREA DE 6117,92 M2, TOTALIZANDO 630 UNIDADES, ALÉM DE 4 LOJAS COMERCIAIS EM ÁREA DE 343,74 M2. INFORMES DAS QUANTIDADES PARA ORÇAMENTOS. CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA - D, RUA ANGELA MARIA CARDOSO, TABOÃO DA SERRA (SP). CONTRATO DE ACORDO COM TERMO DE CREDENCIAMENTO 0036/2022, ORDEM DE SERVIÇO OS 0036/22-065 E 0063/22-066. ENTREGA DOS DOCUMENTOS DIGITAIS

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

_____
Profissional

_____
Contratante

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

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fernandópolis **Local** 24 **de** junho **data** **de** 2024

ROBERTO RACANICCHI CPF: 121.615.038-98

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo ? CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

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

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

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

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

CREA-SP

Valor ART R$ **99,64** Registrada em: **24/06/2024** Valor Pago R$ **99,64** Nosso Numero: **2620241082370** Versão do sistema

Impresso em: 24/06/2024 09:00:34

Assinado digitalmente por ROBERTO RACANICCHI:12161503898
Razão: Eu concordo com os termos definidos por minha assinatura neste documento
Localização: Fernandópolis (SP)
Data: 2024-06-24 09:06:46

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

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230231295519

1. Responsável Técnico

PATRICIA MARIA SARUBI DE OLIVEIRA CELLA

Título Profissional: **Engenheira Agrônoma**

RNP: **2618910559**

Registro: **0601837735-SP**

Empresa Contratada: **PRO-AMBIENTE DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL LTDA**

Registro: **0699882-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **SGS ENGER ENGENHARIA LTDA**

CPF/CNPJ: **51.167.500/0001-53**

Endereço: **Alameda XINGU**

N°:

Complemento:

Bairro: **ALPHAVILLE CENTRO INDUSTRIAL E EMPRESARIAL/ALPHAVILLE.**

Cidade: **Barueri**

UF: **SP**

CEP: **06455-030**

Contrato:

Celebrado em: **18/07/2023**

Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **8.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua ÂNGELA MARIA CARDOSO**

N°:

Complemento: **COM RUA JOSE ADÃO FERREIRA**

Bairro: **PARQUE LAGUNA**

Cidade: **Taboão da Serra**

UF: **SP**

CEP: **06795-070**

Data de Início: **18/07/2023**

Previsão de Término: **21/08/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Laudo**	**de diagnóstico e caracterização ambiental**	**prognóstico ambiental**	**101064,55000**	**metro quadrado**

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

5. Observações

elaboração de Laudo de Caracterização de Vegetação, para área localizada à Rua Ângela Maria Cardoso e Rua José Adão Ferreira, no Município de Taboão da Serra/SP.

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - AEASP

8. Assinaturas

Declarc

Documento assinado digitalmente

gov.br

PATRICIA MARIA SARUBI DE OLIVEIRA CEL

Data: 22/08/2023 09:13:15-0300

Verifique em https://validar.iti.gov.br

PATRICIA MARIA SARUBI DE OLIVEIRA CELLA - CPF: 060.292.348-46

SGS ENGER ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ: 51.167.500/0001-53

9. Informações

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

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

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

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

CREA-SP

Valor ART R$ **96,62** Registrada em: **18/08/2023** Valor Pago R$ **96,62** Nosso Numero: **28027230231295519** Versão do sistema

Impresso em: 21/08/2023 17:12:21

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

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620250294035

1. Responsável Técnico

GUILHERME HENRIQUE MOREIRA DE OLIVEIRA
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2616972042**
Registro: **5070128212-SP**
Empresa Contratada: **CONSÓRCIO BONIN - DIAGONAL - JNS**
Registro: **2558008-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CONSÓRCIO BONIN - DIAGONAL - JNS** CPF/CNPJ: **55.412.038/0001-63**
Endereço: **Rua Rua Líbero Badaró, 377** N°: **377**
Complemento: **CONJ 3001-A** Bairro: **Centro**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01009-906**
Contrato: **004/02-25** Celebrado em: **20/02/2025** Vinculada à Art n°: **2620242031249**
Valor: R$ **1,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua Ângela Maria Cardoso** N°: **SN**
Complemento: Bairro: **Parque Laguna**
Cidade: **Taboão da Serra** UF: **SP** CEP: **06795-070**
Data de Início: **20/02/2025**
Previsão de Término: **20/05/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Anteprojeto	**de obras de terra**	**limpeza de terreno**	**34341,00000**	**metro quadrado**
	Anteprojeto	**de proteção de encostas**	**por muro de arrimo**	**905,38000**	**metro**
	Anteprojeto	**de obras de terra**	**aterro**	**12529,74000**	**metro cúbico**
	Anteprojeto	**de obras de terra**	**corte**	**16190,18000**	**metro cúbico**

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

5. Observações

ANTEPROJETO DE TERRAPLENAGEM REFERENTE AO EMPREENDIMENTO TABOÃO DA SERRA-D, SITUADO NA RUA ANGELA MARIA CARDOSO, SN - PARQUE LAGUNA - TABOÃO DA SERRA /SP - CEP: 06.795-070.*ART EXERCIDA COM VÍNCULO EMPREGATÍCIO*

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo (Local) 20 **de** Fevereiro (data) **de** 2025

GUILHERME HENRIQUE MOREIRA DE OLIVEIRA - CPF: 357.952.528-08

CONSÓRCIO BONIN - DIAGONAL - JNS - CPF/CNPJ: 55.412.038/0001-63

9. Informações

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

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

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

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

CREA-SP

Valor ART R$ **103,03** Registrada em: **20/02/2025** Valor Pago R$ **103,03** Nosso Numero: **2620250294035** Versão do sistema

Impresso em: 20/02/2025 11:56:24

gov.br
Documento assinado digitalmente
GUILHERME HENRIQUE MOREIRA DE OLIVEIRA
Data: 20/02/2025 12:03:35-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

CERTIDÃO DE DIRETRIZES Nº06/2024

Certifico, face ao requerido por **MARELIZA MISSAKO HASHIJUMIE,** CPF Nº 057.832.098-30, RG nº 10.641.780-0 no **Processo nº. 559/2024,** conforme dados da **Divisão de Aprovação de Projetos e Uso e Ocupação do Solo** e da **Divisão de Documentação, Informação e Cadastro,** que, de acordo com a **Lei Complementar nº. 132/2006 e alterações até a presente data,** o imóvel cadastrado sob o nº 3623263.51.36.1010.000001 (Área Maior), com frente para **Rua Rua Ana Maria Cardoso e Rua Adão José Ferreira, em Área não loteada,** Matrícula 30.190 do CRI de Taboão da Serra**,** neste Município, localiza-se na **ZEIS2-02 (Zona Especial de Interesse Social 2),** cujos usos permitidos são: **R1** - uma única Residência no lote, **R2** - duas ou mais unidades residenciais por lote com acessos independentes para via pública, **R3** - Casa Sobreposta, **CRP** - Conjunto Residencial Popular, **CRCH** - Conjunto Residencial em Condomínio Horizontal, **VR** - Vila Residencial, **CRCV** - Conjunto Residencial em Condomínio Vertical, **SCP** - Serviços Comunitários Públicos, **SE** - Serviços Especiais, (permitidos exclusivamente instalações de infra-estrutura), **CSR1** - Comércio e Serviços Compatíveis com o Uso Residencial (edificação com no máximo 500m²), **CSR2** - duas ou mais unidades de Comércio e Serviços Compatíveis com o Uso Residencial (edificação com no máximo 500m², com acessos independentes para via pública, parcelamento dos lotes simultâneo e que atendam aos parâmetros urbanísticos para cada lote de acordo com as características da zona), **IAR** - Instituições e Associações compatíveis com o uso Residencial, **IAD** - Instituições e Associações Diversificadas, **CSP** - Comércio e Serviços Perigosos (permitidos exclusivamente postos de abastecimento de veículos ou comércio de gás), **ID** – Indústria Diversificada (área construída computável de no máximo 500 m²), e **ERB** – Estação de Rádio Base (atendidos os critérios definidos conforme disposto no artigo 171 da presente lei), usos cujas definições constam nos artigos 170 e 171 da Lei Complementar 132/2006, e uso misto conforme artigo 172 da lei citada.

Conforme Lei Complementar nº 132/2006, art. 107, §1º e §2º, nas ZEIS2, no mínimo 70%(setenta por cento) da área construída computável deve ser destinada a Habitação de Interesse Social – HIS, devendo ser destinadas no mínimo 50%(cinquenta por cento) das habitações construídas às famílias com renda mensal, formal ou informal, de até 03(três) salários mínimos.

Nos termos do artigo 217 da Lei Complementar nº 132/2006 e suas alterações, nas Zonas Especiais de Interesse Social 2 – ZEIS 2, deverão ser observados os seguintes índices e parâmetros urbanísticos*:

I - dimensões mínimas do lote:

a) igual a 500 m² (quinhentos metros quadrados);

b) frente igual a 12 m (doze metros);

II – coeficientes de aproveitamento:

Assinado por 2 pessoas: CRISTIANE HITOMI SHINTANI CASTRO e MAURICIO DE CASTRO GAZOLA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://taboaodaserrasp.1doc.com.br/verificacao/DC03-2F09-FE37-D5E8 e informe o código DC03-2F09-FE37-D5E8

a) mínimo igual a 2 (dois);

b) básico igual a 2 (dois);

c) máximo igual a 5 (cinco);

III – taxa de ocupação máxima: 0,5 (cinco décimos);

IV – taxa de permeabilidade mínima: 0,2 (dois décimos);

V – recuos mínimo frontal, laterais e de fundo: especial, a critério da Comissão de Análise de Programas Habitacionais de Interesse Social – CAPHIS;

VI – gabarito de altura: especial a critério da CAPHIS.

*A produção de Habitação de Interesse Social – HIS obedece a regras especiais definidas no Capítulo V, Seção IV – Da Regulação de Habitação de Interesse Social.

Informamos, ainda, que:

- Para instalação, funcionamento, construção ou ocupação é necessária aprovação prévia junto aos órgãos públicos municipais, estaduais e federais competentes.
- Para a aprovação de projetos de empreendimentos com uso potencial gerador de impacto ambiental ou de impacto de vizinhança, deverá se apresentado Estudo de Impacto Ambiental ou Estudo de Impacto de Vizinhança e seus respectivos, Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) ou Relatório de Impacto de Vizinhança (EIVI/RIV), conforme disposto nos artigos 152, 153 e 173 da Lei Complementar 132/2006 e suas alterações.
- Devem ser respeitadas as faixas de área de preservação permanente (APP) incidente no imóvel, conforme disposto na Lei Federal 12651/2012 (Código Florestal).
- Há incidência de fragmento de vegetação em estágio sucessional protegido em parte do terreno sendo competência da CETESB autorizar ou não sua supressão.
- Há a presença de árvores isoladas no terreno, sendo competência do município autorizar ou não a supressão.

Esta certidão tem prazo de validade de 3(três) meses, salvo alteração na legislação posterior à sua emissão.

Taboão da Serra, 15 de agosto de 2024.

Cristiane Hitomi Shintani Castro	**Mauricio de Castro Gazola**
Arquiteto	Subsecretário de Planejamento e Controle Urbano
Funcional 43.807	Funcional 51.590

Assinado por 2 pessoas: CRISTIANE HITOMI SHINTANI CASTRO e MAURICIO DE CASTRO GAZOLA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://taboaodaserrasp.1doc.com.br/verificacao/DC03-2F09-FE37-D5E8 e informe o código DC03-2F09-FE37-D5E8

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: DC03-2F09-FE37-D5E8

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

CRISTIANE HITOMI SHINTANI CASTRO (CPF 291.XXX.XXX-12) em 20/08/2024 09:42:51 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

MAURICIO DE CASTRO GAZOLA (CPF 174.XXX.XXX-02) em 21/08/2024 13:50:10 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://taboaodaserrasp.1doc.com.br/verificacao/DC03-2F09-FE37-D5E8

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

Dimensionamento de Ligações de Água e de Esgotos

Número Dimensionamento	181 / 2.024 (Unidade Oeste)
Solicitação de Servico (SS)	MOE 099/00
Nome Empreendedor	
Telefone Empreendedor	
Nome Solicitante	.
Telefone Solicitante	0
Nome Empreendimento	Residencial Net MOE 099/00 Net 14366726/24 Eimob 13717188943352 data 24/05/24
Endereço Empreendimento	Rua Angela Maria Cardoso, s/nº - TABOAO DA SERRA
Carta Diretriz	
Atendimento Comercial	970
Protocolo	Eimob 13717188943352

- Todo projeto interno deverá atender a todas as normas da ABNT aplicáveis, em especial a NBR 5626 para água e a NBR 8160 para esgotos.
- O volume de água para a reservação deve ser, no mínimo, o necessário para 24 horas de consumo normal, sem considerar o volume de água para combate a incêndio, conforme NBR 5626.
- O empreendedor deverá solicitar a supressão das ligações de água e esgotos existentes na área do empreendimento antes de iniciar a demolição dos imóveis.
- No momento da solicitação das ligações, se houver mudança no projeto apresentado na ocasião do dimensionamento, as ligações de água e esgotos deverão ser redimensionadas.
- Este dimensionamento foi elaborado conforme Norma Técnica Sabesp NTS 181.
- O modelo de cavalete DN 25 a 200 deve ser conforme Norma Técnica Sabesp NTS 232.
- Para cavalete DN 20 deve ser utilizado o padrão Unidade de Medição de Água (UMA) de acordo com as seguintes Normas: NTS 302; NTS 303 e NTS 165. A instalação deve ser conforme NTS 165.
- A ligação de esgotos deve ser conforme a NTS 217.
- As NTS estão disponíveis no www.sabesp.com.br, campo Fornecedores/Normas Técnicas.
- Este dimensionamento tem validade de 2 anos a partir das datas de emissão.
- No caso de condomínio residencial ou comercial, este dimensionamento refere-se somente à ligação principal do empreendimento. Caso o empreendedor deseje a implantação de medição individualizada, deverá contatar o programa Sabesp Soluções Ambientais através do telefone 0800-7712482.
- As ligações de água e esgotos ficam condicionadas à apresentação deste dimensionamento e da carta de diretrizes (quando for necessária) na ocasião de suas solicitações.

Observação Geral

Conforme a NTS 232 o cavalete deve ser em aço inoxidável.
É recomendado usar hidrômetro ultrassônico equivalente.
O consumo foi dimensionado com base em informações fornecidas pelo cliente.

Assinado por 4 pessoas: FLORENCIO ANTONIO P. DE ALMEIDA, CIRO CESAR FALCUCCI LEMOS, ANTONIO CARLOS DA PAIXAO e BRUNO HENRIQUE BOCATO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/CD3A-A7BB-6E7C-90BF e informe o código CD3A-A7BB-6E7C-90BF

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Dimensionamento de Ligações de Água e de Esgotos

DIVISÃO DE OPERAÇÃO DE AGUA OESTE - MOEG
Rua Major Paladino, 300 - Vila Leopoldina - CEP:05307-000 - São Paulo
(11)3838-6000 - especial.oeste@sabesp.com.br

Dimensionamento de Água

Bloco/Setor
ÚNICO

RGI

Tipo Imóvel
Condomínio Residencial

Endereço da Ligação
Rua Angela Maria Cardoso, s/nº

Codificação Sabesp

Consumo Mensal (m3)
7.472 (Informado pelo Solicitante)

Ramal

Diâmetro (mm)	100
Material	fofo

Cavalete

Diâmetro (mm)	100
Material	Aço Inox

Observação Água

A rede para o abastecimento do reservatório do imóvel deverá ter diâmetro mínimo suficiente para a reposição do volume total do mesmo em no máximo 6 horas. No caso de residências unifamiliares, o diâmetro para a reposição deste reservatório deverá ser em até no máximo 3 h, para atendimento da NBR 5626:2020, item 6.7.2. Prever reservação mínima para atendimento de 24 horas de consumo e, deve considerar eventual volume adicional de água para combate a incêndio, item 6.5.6.2. Projetos e instalações sob responsabilidade do projetista do imóvel.
Antes da montagem do Cavalete, solicitamos procurar o representante do município a fim de evitar possíveis não conformidades com relação à montagem e/ou instalações de peças fora de especificações.
· São Paulo - Fátima Maria do Nascimento Moraes - Tel. 3838-6102
· Cotia, Vargem Grande Paulista, Itapevi e Taboão da Serra - Cláudia Caroline - Tel. 4615-9621;
· Osasco - Francisco Pinto de Souza - Tel. 3599-9174
· Barueri, Jandira, Carapicuíba, Santana de Parnaíba e Pirapora do Bom Jesus- Tel. Rafael Batista

São Paulo, 24 de maio de 2.024

Florêncio Antonio Pires de Almeida (MOEG)
Técnico Responsável

Ciro César Falcucci Lemos (MOEG)
Gerente

Assinado por 4 pessoas: FLORENCIO ANTONIO P. DE ALMEIDA, CIRO CESAR FALCUCCI LEMOS, ANTONIO CARLOS DA PAIXAO e BRUNO HENRIQUE BOCATO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/CD3A-A7BB-6E7C-90BF e informe o código CD3A-A7BB-6E7C-90BF

DIVISÃO DE OPERAÇÃO DE ESGOTO OESTE - MOEE
Rua Major Paladino - Vila Leopoldina - CEP:05307-000 - São Paulo
(11)3838-6000 - especial.oeste@sabesp.com.br

Dimensionamento de Esgotos

O empreendedor deverá projetar e executar rede coletora interna e interligação destes efluentes a um PV da rede pública.
Utilizar ramal com diâmetro mínimo de 200 mm.
1 - OBS.: Quando o Ramal de esgotos do empreendimento estiver com profundidade superior a 0,60 m da soleira do imóvel, recomendamos solicitar Estudo de Profundidade.
2 - OBS.: O dimensionamento não implica no reconhecimento por parte da Sabesp, na existência de redes de água e do esgoto com características e capacidade para abastecimento e/ou esgotamento do imóvel.
3- OBS.: Antes de efetuar a ligação procurar responsável pela área do empreendimento:
Polo Butantã (Município São Paulo) - Fátima Maria do Nascimento Moraes - Tel. 3838-6102
Polo Cotia (Munícipios - Cotia, Vargem Grande Paulista, Itapevi e Taboão da Serra) - Cláudia Caroline Lacerda Buffa - Tel. 4615-9621;
Polo Osasco (Município Osasco) - Francisco Pinto de Sousa - Tel. 3599-9174
Polo Tiete (Municípios - Barueri, Jandira, Carapicuíba, Santana de Parnaíba e Pirapora do Bom Jesus) - Rafael Batista dos Santos - Tel. 4185-7809
Polo Carapicuíba (Municípios - Jandira, Carapicuíba) - Rafael Batista dos Santos - Tel. 4185-7809

São Paulo, 24 de maio de 2.024

Antonio Carlos da Paixão. (MOEE)
Técnico Responsável

Jair de Souza Ferraz (MOEE)
Gerente

Assinado por 4 pessoas: FLORENCIO ANTONIO P. DE ALMEIDA, CIRO CESAR FALCUCCI LEMOS, ANTONIO CARLOS DA PAIXAO e BRUNO HENRIQUE BOCATO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/CD3A-A7BB-6E7C-90BF e informe o código CD3A-A7BB-6E7C-90BF

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: CD3A-A7BB-6E7C-90BF

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

FLORENCIO ANTONIO P. DE ALMEIDA (CPF 086.XXX.XXX-09) em 24/05/2024 14:51:07 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

CIRO CESAR FALCUCCI LEMOS (CPF 693.XXX.XXX-91) em 24/05/2024 14:53:44 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

ANTONIO CARLOS DA PAIXAO (CPF 068.XXX.XXX-89) em 24/05/2024 15:21:18 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

BRUNO HENRIQUE BOCATO (CPF 326.XXX.XXX-40) em 24/05/2024 16:06:33 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/CD3A-A7BB-6E7C-90BF

São Paulo, 25 de junho de 2024.

CARTA DE DIRETRIZES

Empreendimentos Imobiliários

Processo OOO – 099/00

Carta – 210/24

Informamos, a pedido de ***CDHU – (COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO)***, que a área do empreendimento em questão, é parte integrante daquela abrangida pelos sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários, conforme termo de concessão de serviços.

Nome do empreendimento: CONJUNTO HABITACIONAL TABOÃO DA SERRA D
Endereço: Rua Ângela Maria Cardoso, s/nº - TABOÃO DA SERRA
Número de lotes/unidades: 630 UH

1. **ABASTECIMENTO DE ÁGUA:**

O abastecimento do empreendimento através do sistema integrado SABESP é viável, CONFORME ABAIXO:

- O projeto das redes de água do empreendimento em questão deverá ser desenvolvido, pelo empreendedor, considerando a interligação diâmetro **Ø 700 mm (Rede de entrada do Reservatório Taboão – Centro), localizada à Rua João Meneghetti, conforme croqui anexo;**

- Mediante execução de um reforço de rede de diâmetro nominal Ø 300 mm, a partir do ponto de interligação até o local do empreendimento, por uma distância aproximada de 1.500 metros

- **Prever furação em carga**
- **Prever V.R.P**
- **Diretriz conjunta com MOE 075/07**
- ***Motivo da reanálise: redução de 850 para 630 unidades***

DADOS TÉCNICOS:

(Projetos e instalações sob a responsabilidade do projetista do imóvel)

- Vazão máxima horária***: 13,25*** **l/s;**
- Piezométrica mínima no ponto de interligação: 823 **metros**;
- Estática: 843 **metros**;
- **A cota de entrada de água do reservatório assim como as tubulações que o abastecem, deverão ser inferiores a 5(cinco) metros em relação a cota de entrada do cavalete do imóvel.**

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Oeste – MO
Rua Major Paladino, 300 - Vila Leopoldina - São Paulo - SP - cep. 05307-000

Assinado por 1 pessoa: IRINEU DELATORRE JUNIOR
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/45E1-9F38-D7CD-09B9 e informe o código 45E1-9F38-D7CD-09B9

Processo OOO – 099/00

Carta – 210/24

- **Imóveis com altura superior a 5 metros em relação ao nível do cavalete deverão possuir reservação inferior e superior com uso de bombeamento, sob a responsabilidade do imóvel.**
- **A rede para o abastecimento do reservatório do imóvel deverá ter diâmetro mínimo suficiente para a reposição do volume total do mesmo em no máximo 6 horas. No caso de residências unifamiliares, este diâmetro para a reposição deste reservatório deverá suficiente para enchê-lo em no máximo 3 h, para atendimento da NBR 5626:2020, item 6.7.2.**
- **Prever reservação mínima para atendimento de 24 horas de consumo e, deve considerar eventual volume adicional de água para combate a incêndio, item 6.5.6.2.**
- Prever uma reservação mínima para um dia de desabastecimento, não levando em consideração reservação especial como incêndio;

Em caso de dúvidas técnicas em relação ao Abastecimento, entrar em contato com Miguel Khoury 3838-6358.

2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO:

O esgotamento sanitário no entorno do empreendimento encontra-se nesta data na seguinte situação:

- Existe na Rua Ângela Maria Cardoso, coletor de esgotos (PV do CT Poá) com capacidade para receber os efluentes gerados por este empreendimento, conforme indicado em planta cadastral/croquis anexo.
- Para isso, será necessário a execução, por parte de empreendedor, de um prolongamento de aproximadamente 300 metros do ponto de interligação até o empreendimento (utilizar diâmetro mínimo de 200 mm para redes por gravidade).
- Deverá ser entregue projeto executivo para rede externa e interligação, segundo as normas técnicas e as instruções específicas da SABESP.
- Necessário caixa de gordura, **conforme NTS 217**.
- O empreendimento está situado na **BACIA DE ESGOTAMENTO PI-03** onde os efluentes são coletados e afastados até a **ETE BARUERI.**
- **"QUANDO O RAMAL DE ESGOTOS DO EMPREENDIMENTO ESTIVER COM PROFUNDIDADE SUPERIOR A 0,60m DA SOLEIRA DO IMÓVEL, RECOMENDAMOS SOLICITAR ESTUDO DE PROFUNDIDADE".**

Em caso de dúvidas técnicas em relação à diretriz, entrar em contato com: Cícero 3838-6198, Ezequias 3838-6017/6396 ou Júnior 3838-6237.

3. VALIDADE DA DIRETRIZ

O prazo de validade desta carta de diretriz para implantação das obras de Saneamento do empreendimento em questão é de 02 (dois) anos, a partir da presente data.

4. Observações Gerais:

1- Esta Carta de Diretriz substitui e cancela todas as demais emitidas anteriormente.

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Oeste – MO
Rua Major Paladino, 300 - Vila Leopoldina - São Paulo - SP - cep. 05307-000

Assinado por 1 pessoa: IRINEU DELATORRE JUNIOR
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/45E1-9F38-D7CD-09B9 e informe o código 45E1-9F38-D7CD-09B9

Processo OOO – 099/00

Carta – 210/24

2- Para caso de prolongamento e/ou implantação de rede para interligação do empreendimento ao sistema público de abastecimento de água e/ou coleta de esgotos, o projeto executivo deverá considerar e ser apresentado de acordo com a NTS 025 e Orientador Técnico para Obras Lineares. Atender as normas ABNT, especialmente a NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.
Após a execução da obra de água, deverá ser realizado o ensaio de teste de estanqueidade conforme Norma NTS 190 e NBR 9650; sendo às custas dos mesmos por conta do empreendedor através de empresa idônea, com respectiva emissão de relatório a ser apresentado para aceite da fiscalização da Sabesp;

3- Atentar para a pressão estática de 50 mca e pressão dinâmica de 10 mca no cavalete/hidrômetro e para a utilização de válvulas, ventosas, hidrantes, elevatórias automatizadas, travessias junto a rodovias, etc., necessária à distribuição de água.

4- Para o caso de não haver necessidade de prolongamento e/ou implantação de rede para interligação do empreendimento, o empreendedor deverá se dirigir a Agência da SABESP e apresentar a carta de diretriz e o dimensionamento, quando da solicitação da ligação definitiva.

5- Os empreendimentos situados no município de São Paulo com projetos de prolongamento de rede de água e/ou esgoto, deverão ter prévia autorização do CONVIAS e CET. Para os prolongamentos acima de 100 metros, há necessidade de programação que são protocoladas no dia 15 dos meses de janeiro, maio e setembro. Somente a SABESP poderá protocolar essa solicitação. Para tanto o empreendedor deverá apresentar o Projeto Padrão CONVIAS.
Após a conclusão das obras o empreendedor deverá providenciar o "Certificado de Conclusão de Obras" (CCO), conforme legislação do Município de São Paulo. Caso não for providenciado, a obra não será aceita pela SABESP.
Taxas municipais (autuação, autorização, caução, etc...) ficam a custas do empreendedor. A restituição da caução está vinculada à solicitação formal do empreendedor de posse da cópia do estatuto da empresa e comprovante de nº de conta e somente após emissão do TPU aditado e CCO (este processo cabe somente dentro do município de São Paulo).

6- Conforme Decreto Estadual n° 52.053 de 13/08/07, os projetos, acompanhados da documentação complementar prevista no Manual SABESP / GRAPROHAB, deverão ser entregues à Rua Boa Vista, 170 – sede do GRAPROHAB.

7- A diretriz expedida pela SABESP não exime o empreendedor do cumprimento efetivo das regras contidas no manual do GRAPROHAB.

8- Todos os custos da solução adotada e aprovada para os sistemas de abastecimento de água, coleta e afastamento de esgotos correrão por conta do empreendedor com fiscalização da SABESP e doada a esta Companhia para operação e manutenção.

9- A SABESP só efetivará as interligações ao sistema de água e esgotos se o projeto estiver aprovado, a obra fiscalizada e cadastro aprovado pela mesma. A solicitação para a fiscalização e inspeção do material deverá ser feita com 30 dias de antecedência do início das obras, no mínimo. As obras executadas sem a fiscalização da SABESP não serão aceitas.

10- Se houver alterações no projeto do empreendimento que afetem os sistemas de água e/ ou esgoto a diretriz emitida inicialmente perde sua validade, devendo esse processo ser reiniciado.

11- Só serão aceitas empresas capacitadas no Cadastro de Fornecedores da Sabesp para execução das obras complementares definidas pela Sabesp.

12- Links relacionados:

Manual do Empreendedor: http://site.sabesp.com.br/UserFiles/manual_empreendedor.pdf

Graprohab: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/infraestrutura/graprohab

Normas Técnicas da Sabesp/ NTS – Disponível na internet.

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Oeste – MO
Rua Major Paladino, 300 - Vila Leopoldina - São Paulo - SP - cep. 05307-000

Assinado por 1 pessoa: IRINEU DELATORRE JUNIOR
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/45E1-9F38-D7CD-09B9 e informe o código 45E1-9F38-D7CD-09B9

Processo OOO – 099/00

Carta – 210/24

13- Taxas para análise de projetos:

- Análise de Projeto de Água ⇨ R$ 6.031,07

- Análise de Projeto de Esgoto ⇨ R$ 10.926,22

14- Em caso de análise de projeto, deverão ser entregues versão física e digital (em PDF).

Assim, colocamo-nos à disposição de Vs. Sas. para quaisquer orientações ou esclarecimentos que se julgarem necessários.

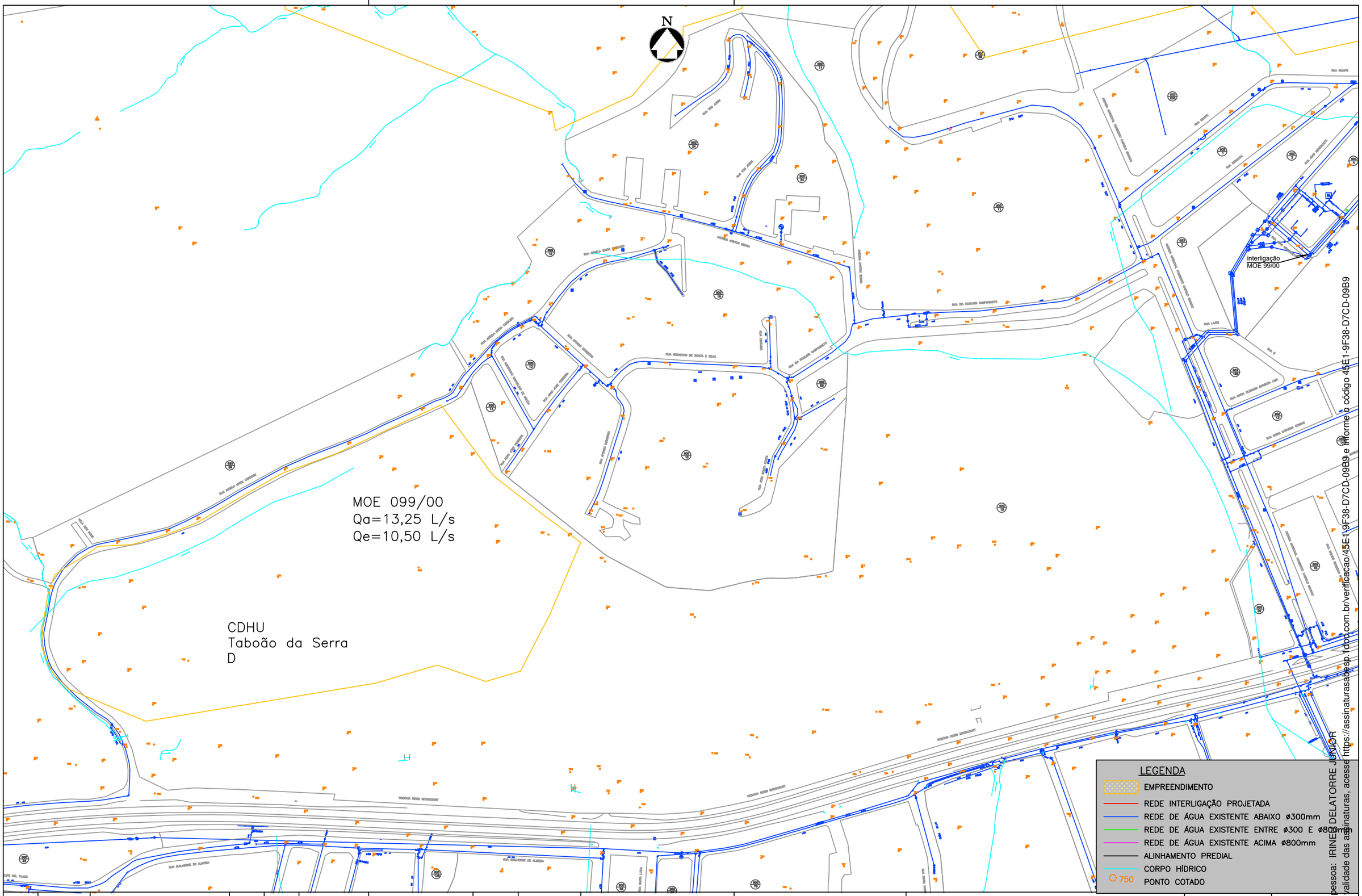
Atenciosamente,

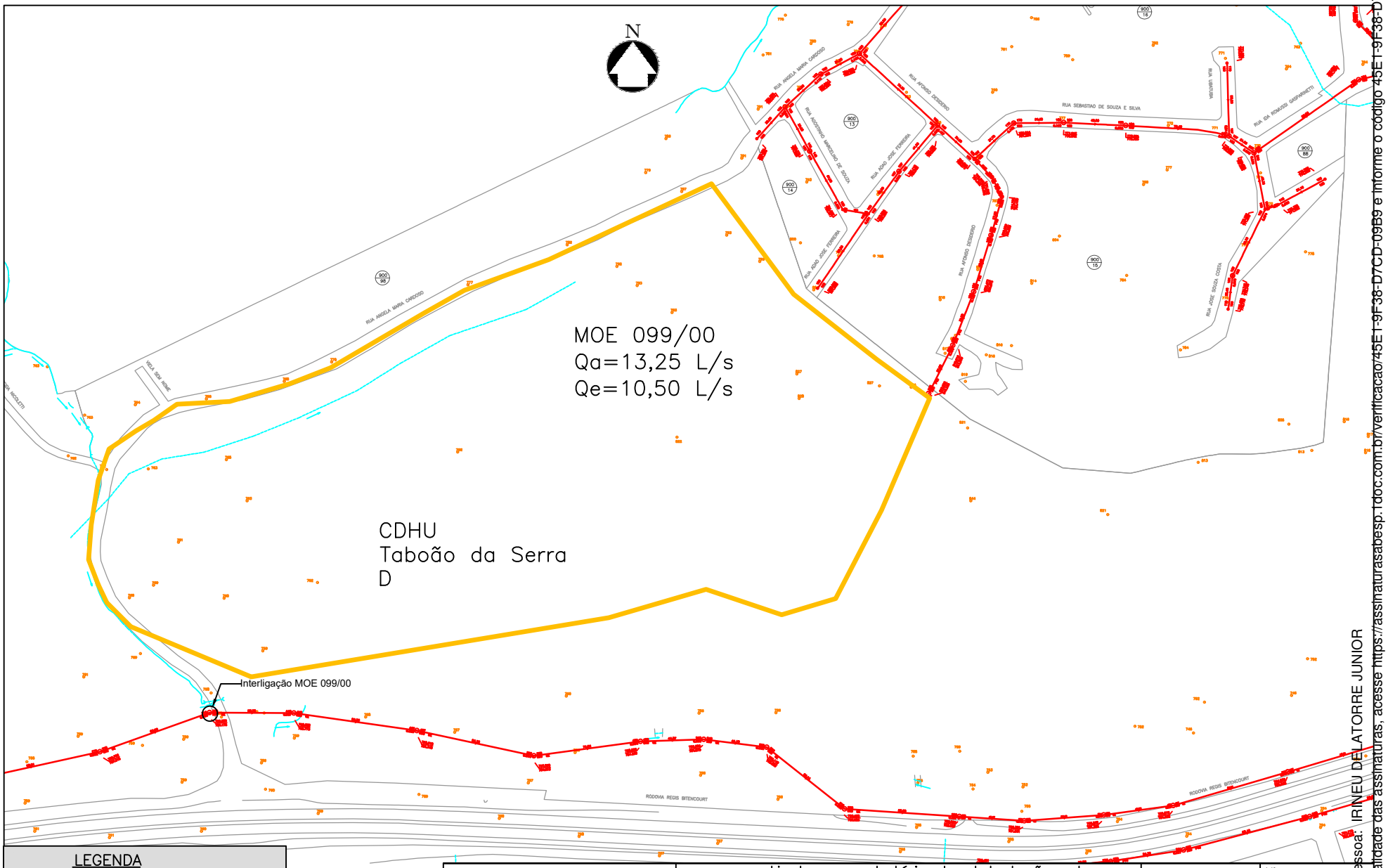
Irineu Delatorre Junior

Gerente de Depto. Engenharia Oeste - MOE

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Unidade de Negócio Oeste – MO
Rua Major Paladino, 300 - Vila Leopoldina - São Paulo - SP - cep. 05307-000

Assinado por 1 pessoa: IRINEU DELATORRE JUNIOR
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/45E1-9F38-D7CD-09B9 e informe o código 45E1-9F38-D7CD-09B9


N
MOE 099/00
Qa=13,25 L/s
Qe=10,50 L/s
CDHU
Taboão da Serra
D
interligação
MOE 99/00
RUA ANGELA MARIA CARDOSO
RUA JOSE ANTONIO SERRA
RUA SEBASTIAO DE SOUZA E SILVA
RUA EDUARDO GUIMARAES
RUA GUILHERME DE ALMEIDA
RODOVIA REGIS BITTENCOURT
AVENIDA PERIMETRAL ARMANDO CARVALHO MENDES
RUA LAUDE
RUA MARIA CLEMENTINA RAMOS LIMA
RUA MARIA CATARINA CORREIO
RUA MUMPE
RUA EMBAIXADOR
RUA JOSE ANTONIO
RUA DOS ROSEIRAIS ENDEVIDADOS
RUA SAO JOSE OPERARIA
RUA SAO JOSE CASA
RUA SAO JOSE LUCIA
RUA SANTA TEREZA
RUA SANTA TEREZA



LEGENDA

- EMPREENDIMENTO
- REDE COLETORA PROJETADA
- REDE COLETORA EXISTENTE
- COLETOR TRONCO EXISTENTE
- ALINHAMENTO PREDIAL
- CORPO HÍDRICO
- 750 PONTO COTADO

PARA IMPRESSÃO USAR PENA "CROQUIDIR GRAPOHAB.CTB"
PARA PDF USAR PENA "ACAD.CTB"

companhia de saneamento básico do estado de são paulo

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE PONTO DE LANÇAMENTO DE ESGOTOS

SABESP: VISTO E ACEITO		
ANALISADO	/ /	
ACEITO	/ /	
VISTO	/ /	
EXECUTADO POR	OOOE	

PROCESSO : MOE 099/00: CDHU

SUBÁREA PROJ. TABOÃO DA SERRA

DES.	21/06/2024	APROVADO POR:	
PROJ.:		ASS.	CREA

sabesp

Nº	
REV. 00	FL. ÚNICA
Nº CONTRATADA	
ESCALA	SEM ESCALA

Assinado por 1 pessoa: IRINEU DELATORRE JUNIOR
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/45E1-9F38-D7CD-09B9 e informe o código 45E1-9F38-D7CD-09B9

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Código para verificação: 45E1-9F38-D7CD-09B9

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

IRINEU DELATORRE JUNIOR (CPF 168.XXX.XXX-30) em 26/06/2024 10:39:28 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/45E1-9F38-D7CD-09B9

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradores.onr.org.br)-Visualizado em:23/09/2022 10:04:18

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

MATRÍCULA	FICHA
30.190	01

Taboão da Serra - SP 07 de janeiro de 2019

IMÓVEL: O Terreno situado na Rua Angela Maria Cardoso e Rua Adão José Ferreira, no Bairro dos Oliveiras, nesta cidade, com a área total de 101.064,55 metros quadrados e as seguintes medidas e confrontações: Tem início no ponto P.16A, coordenada N 7.387.410,1401 e E 316.379,5634, localizado no alinhamento par da Rua Ângela Maria Cardoso, junto ao muro de divisa do lote nº 01 do Parque Laguna; deste ponto segue com azimute 166º51'25" na distância de 11,82 metros até encontrar o ponto P.16B, fazendo frente para a Rua Ângela Maria Cardoso; deste ponto segue confrontando com os fundos dos imóveis da Rua Agostinho Marcelino de Souza, nos seguintes azimutes, distâncias e confrontações: azimute 163º58'01" na distância de 10,00 metros até encontrar o ponto P.16C, confrontando com o imóvel nº 87 (matrícula nº 1.513); deste ponto segue com azimute 164º08'24" na distância de 5,50 metros até encontrar o ponto P.16D, confrontando com o imóvel nº 83; deste ponto segue com azimute 163º33'33" na distância de 5,50 metros até encontrar o ponto P.16E, confrontando com o imóvel nº 79; deste ponto segue com azimute 164º44'55" na distância de 5,50 metros até encontrar o ponto P.16F, confrontando com o imóvel nº 75; deste ponto segue com azimute 163º49'43" na distância de 5,50 metros até encontrar o ponto P.16G, confrontando com o imóvel nº 71 (matrícula nº 19.862); deste ponto segue com azimute 164º20'23" na distância de 6,50 metros até encontrar o ponto P.16H, confrontando com o imóvel nº 67; deste ponto segue com azimute 163º29'21" na distância de 6,00 metros até encontrar o ponto P.16I, confrontando com o imóvel nº 61; deste ponto segue com azimute 167º43'00" na distância de 6,00 metros até encontrar o ponto P.16J, confrontando com o imóvel nº 57; daí segue com azimute 165º16'16" na distância de 22,05 metros até encontrar o ponto P.16K; deste ponto segue em curva à esquerda com raio de 151,55 metros e desenvolvimento de 25,87 metros até encontrar o ponto P.16L; deste ponto segue com azimute 157º56'03" na distância de 12,54 metros até encontrar o ponto P.16M, confrontando do ponto P.16J até o ponto P.16M com o lote nº 152, do

Continua no verso.

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradores.onr.org.br)-Visualizado em:23/09/2022 10:04:18

Parque Laguna; deste ponto segue com azimute 148º48'24" na distância de 11,00 metros até encontrar o ponto P.16N, fazendo frente para a Rua Adão José Ferreira; deste ponto segue com azimute 133º42'48" na distância de 55,00 metros até encontrar o ponto P.16O, confrontando com o imóvel da matrícula nº 11.455; deste ponto segue com azimute 133º42'48" na distância de 22,00 metros até encontrar o Marco 17, confrontando com o imóvel da matrícula nº 1.731; daí deflete à direita e segue pelo Espigão na distância de 190,00 metros até encontrar o ponto P.18; daí deflete à esquerda e segue pela Barroca na distância de 139,00 metros até encontrar o ponto P.19, confrontando do Marco 17 até o ponto P.19 com imóvel de propriedade Rosa Thereza Basile, Margarida Basile e Pedro Basile e sua esposa Filomena Lea Cimino Basile e com imóvel de propriedade de Isaura Nicolella; daí deflete à direita e segue com azimute 276º32'56" na distância de 123,60 metros até encontrar o ponto P.A; daí deflete à esquerda e segue com azimute 272º36'39" na distância de 104,14 metros até encontrar o ponto P.B; daí deflete à direita e segue com azimute 323º57'04" na distância de 150,25 metros até encontrar o ponto P.C; daí deflete à direita em curva com raio de 67,50 metros e desenvolvimento de 35,95 metros até encontrar o ponto P.D; daí deflete à esquerda e segue com azimute 334º54'55" na distância de 16,38 metros até encontrar o ponto P.E; daí segue à direita em curva com raio de 33,88 metros e desenvolvimento de 18,45 metros até encontrar o ponto P.F; deste ponto segue com azimute 77º31'32" na distância de 68,14 metros até encontrar o ponto P.G; daí segue em curva à esquerda com raio de 128,98 metros e desenvolvimento de 39,68 metros até encontrar o ponto P.H; deste ponto segue com azimute 59º53'54" na distância de 84,33 metros até encontrar o ponto P.I; daí segue em curva à direita com raio de 520,40 metros e desenvolvimento de 61,67 metros até encontrar o ponto P.J; deste ponto segue com azimute 66º44'01" na distância de 140,08 metros até encontrar o ponto P.K; daí segue em curva à esquerda com raio de 75,98 metros e desenvolvimento de 23,56 metros até encontrar o ponto

Continua na ficha 02

Visualização disponibilizada pela Central Registradores de Imóveis(www.registradores.onr.org.br)-Visualizado em:23/09/2022 10:04:18

Taboão da Serra - SP, **07 de janeiro de 2019**

P.L; deste ponto segue com azimute 49º36'58" na distância de 35,27 metros até encontrar o ponto P.M; daí segue em curva à direita com raio de 8,25 metros e desenvolvimento de 5,79 metros até encontrar o ponto P.16A, início da presente descrição, confrontando do ponto P.19 ao ponto P.16A com área remanescente do imóvel da matrícula nº 14.155.

Código Cadastral Municipal: 36.23263.53.36.1010.00.000.1.

Proprietária: **CAIXA BENEFICENTE DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO**, com sede na Rua Alfredo Maia nº 218, Luz, em São Paulo-SP, inscrita no CNPJ/MF nº 61.000.923/0001-38.

Registro Anterior: Transcrição nº 33.825, de 02 de dezembro de 1955; e Transcrição nº 49.659, de 03 de novembro de 1961, ambas do 10º Oficial de Registro de Imóveis de São Paulo-SP; e Matrícula nº 14.155, de 13 de fevereiro de 2014 desta Serventia.

Tiago Henrique Martins
Oficial Substituto