

RELATÓRIO TÉCNICO

RA: Taubaté

Município do Proponente: Roseira

Programa: Programa SDR – Casa da Convivência
Demanda: 16515

Objeto: Execução de Parecer Técnico de Fundação

Nome do Técnico Responsável: Ana Maria Faria Boschiero
ART: 28027230211854791

Prazo Proposto: 39 dias

Descrição do objeto: Execução de serviços técnicos especializados de definição de fundações para a implantação do Programa SDR – Casa da Convivência no município de Roseira.

Endereço: Rua Expedito Marcondes S/N - Roseira Velha – Roseira - SP

Considerações Gerais:

Serviços executados:

1. Produtos Desenvolvidos

Elaboração de parecer técnico com o objetivo de apresentar os estudos geotécnicos para definições técnicas associadas ao projeto de fundações da tipologia padrão do Programa SDR – Casa da Convivência.

2. Produtos apresentados

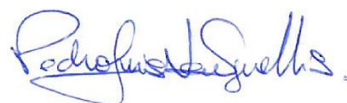
Elementos de referência
Investigação geológica-geotécnica
Descrição Geológica
Descrição Geotécnica
Parâmetros Geotécnicos Adotados
Dimensionamento – Solicitações de Cálculo
Solução recomendável para as fundações
Considerações sobre terraplenagem, cortes e aterros
Considerações Finais

3. Anexo I

Metas a serem atingidas:

Promover o desenvolvimento Social e Urbano do município.

São Paulo, 07 de janeiro de 2022.



Pedro Luis Napolitano Souguellis
CAU: A57647-6

RELATÓRIO TÉCNICO

RA: Taubaté

Município do Proponente: Roseira

Programa: Programa SDR – Casa da Convivência

Demanda: 16515

ANEXO I

Parecer de Fundação

Empreendimento

CASA DE CONVIVÊNCIA – ROSEIRA

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Código

| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | P | B | | |

Data

04/12/2021

Folha

1 / 26

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Empreendimento: Casa de Convivência – ROSEIRA

Endereço: Rua Expedito Marcondes S/N - Roseira Velha - ROSEIRA (SP)

Empresa: AMPD Projetos Estruturais Ltda.

Autor: Eng. Ana Maria Boschiero

ana@ampdprojetos.com

Empreendimento

CASA DE CONVIVÊNCIA – ROSEIRA

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Código

| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | P | B | | |

Data

04/12/2021

Folha

2 / 26**REF: Parecer Técnico de Fundações**

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do
Estado de São Paulo Casa de Convivência, ROSEIRA, São Paulo

Ana Maria Boschiero, Engenheira Civil, Pós Graduado em Engenharia Civil, registrado no CREA/SP sob o número 060090269-5 vem apresentar à Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo, o Parecer Técnico de Fundações, referência para os projetos de infraestrutura da Casa da Juventude, para implantação da Casa de Convivência na cidade de ROSEIRA (SP).



Eng. Ana Maria Boschiero
CREA/SP: 080090269-5
ART:

Empreendimento

CASA DE CONVIVÊNCIA – ROSEIRA

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Código

| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | P | B | | |

Data

04/12/2021

Folha

3 / 26

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	4
3.	INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS.....	5
3.1.	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA.....	5
3.2.	DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA	6
3.3.	PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS	6
4.	CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES	8
5.	SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO DAS FUNDAÇÕES	9
6.	SOLUÇÃO PARA AS FUNDAÇÕES PROFUNDAS DAS EDIFICAÇÕES	11
6.1.	ESTACA TIPO STRAUSS.....	12
6.2.	QUANTIDADES PARA AS FUNDAÇÕES.....	16
7.	SOLUÇÃO PARA AS FUNDAÇÕES DIRETAS	17
7.1.	CAPACIDADE PORTANTE DO SOLO DE FUNDAÇÃO	18
8.	CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS	22
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
10.	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	26

*Empreendimento***CASA DE CONVIVÊNCIA – ROSEIRA***Referência / Assunto***PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES***Código***| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | P | B | | |***Data***04/12/2021***Folha***4 / 26**

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório é parte integrante dos trabalhos desenvolvidos para a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU, para a implantação da Casa de Convivência, Iguape, na cidade de ROSEIRA – SP. As fundações serão executadas de acordo com este parecer.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento deste parecer técnico de Fundações, as informações foram subsidiadas pelos seguintes documentos de referência:

- Projetos de Estruturas, Locação dos Pilares, Casa de Convivência
- Relatório de Sondagem à Percussão, desenvolvido pela empresa Falcão Bauer, de outubro de 2021. Sondagens à Percussão SP - 01 a 03

Empreendimento

CASA DE CONVIVÊNCIA – ROSEIRA

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Código

| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | P | B | | |

Data

04/12/2021

Folha

5 / 26

3. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

3.1. DESCRIÇÃO GEOTÉCNICA

As investigações geotécnicas executadas na área da Casa de Convivência - Iguape, em um total de 3 (três) furos no terreno e de acordo com a NBR 6484 (2020) – Solo Sondagem de Simples Reconhecimento com *SPT* – Método de Ensaio, foram desenvolvidas pela Falcão Bauer, de Outubro de 2021.

De acordo com as sondagens disponíveis no local, o subsolo é composto por uma camada de aterro de argila arenosa, de cor marrom vareigado de consistência muito mole, com espessura de 0,00 a 0,80 metros. Subjacente à esta camada encontra-se mais uma camada de aterro em argila arenosa de cor cinza clara até 5,50 m, seguido de aterro de silte argiloso de cor marrom até 8,90m. Em sequência, temos um solo em areia média de cor cinza clara até 12,00m. Subjacente à esta camada encontra-se o solo em argila silto arenosa de cor cinza esverdeado de compactidade rija a muito rija até o final da sondagem.. O nível d'água do lençol freático foi detectado na sondagem realizada com variação de 1,56 a 1,66 m.

3.2. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS

Para a determinação dos parâmetros geomecânicos de resistência a serem utilizados nas análises de estabilidade e carga admissível nos elementos de fundação, foram estudados os dados de ensaios geotécnicos, dados de referências bibliográficas e nossa experiência em solos similares. Estes dados foram compilados e analisados através de uma análise estatística dos dados de coesão, ângulo de atrito e peso específico disponíveis. A partir desta análise obtiveram-se os valores médios de cada um dos parâmetros a serem utilizados nas análises, considerando sempre valores conservadores em razão da heterogeneidade destes materiais.

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 dos cálculos e parâmetros geomecânicos para determinação dos critérios de resistência das fundações, sendo estes

*Empreendimento***CASA DE CONVIVÊNCIA – ROSEIRA***Referência / Assunto***PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES***Código***| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | P | B | | |***Data***04/12/2021***Folha***6 / 26**

apresentados na Tabela 3.1 a seguir.

Empreendimento

CASA DE CONVIVÊNCIA – ROSEIRA

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Código

| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | P | B | | |

Data

04/12/2021

Folha

7 / 26

Solo	Descrição	Índice de Resistência à Penetração	γ (kN/m ³) Peso Específico	c (kPa) Coesão	ϕ (°) Ângulo Atrito
ATn	Aterro Novo, com material selecionado e controlado	Aterro Novo	18,0	10	28
ArgAMm	Argila Arenosa Muito Mole	< 2	14,0	5	15
ArgAMo	Argila Arenosa Mole	3 a 5	16,0	10	15
ArgSMm	Argila Siltosa Muito Mole	< 2	13,5	5	15
ArgSMo	Argila Siltosa Mole	3 a 5	16,0	10	15
ArSF	Areia Siltosa Fofo	< 4	15,5	5	25
ArSPC	Areia Siltosa Pouco Compacto	5 a 8	17,5	5	30
ArSMDC	Areia Siltosa Medianamente Compacto	9 a 18	18,5	8	35
ArSC	Areia Siltosa Compacto	19 a 40	19,5	10	35
ArSMC	Areia Siltosa Muito Compacto	>40	21,0	15	35

Tabela 3.1 - Parâmetros Geotécnicos Adotados

Empreendimento

CASA DE CONVIVÊNCIA – ROSEIRA

Referência / Assunto

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES

Código

0 0 0 0 0 0 P B | |

Data

04/12/2021

Folha

8 / 26

4. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento Casa de Convivência – ROSEIRA, está localizado na cidade de ROSEIRA (SP), onde pretende-se implantar as edificações da Casa de Convivência, assim como equipamentos complementares. A Figura 4.1, apresenta a localização do empreendimento.

7. ANEXO 1 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE SONDAGEM



Figura 1 – Pontos de sondagem SP-01 a SP-06

Figura 4.1 – Localização do empreendimento Casa de Convivência e indicação dos pontos de sondagens, ROSEIRA (SP)

5. SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO DAS FUNDAÇÕES

Pelos esforços resultantes que solicitam os elementos de fundação, providos dos projetos padrão da CDHU relacionados à Casa de Convivência, objetiva-se dimensionar fundações profundas em estacas com carga admissível de 10 toneladas, ver Figura 5.2 e 5.3 e, com possibilidade de manter o projeto referência com estacas com diâmetro de 32 cm.

Em suma há necessidade da determinação das características das fundações profundas em função dos perfis do solo apresentados nos Relatórios de Sondagens, de forma que as estacas estejam em equilíbrio com as solicitações de projeto, de acordo com as combinações dos esforços providos do projeto padrão ilustrado modelo numérico apresentado.

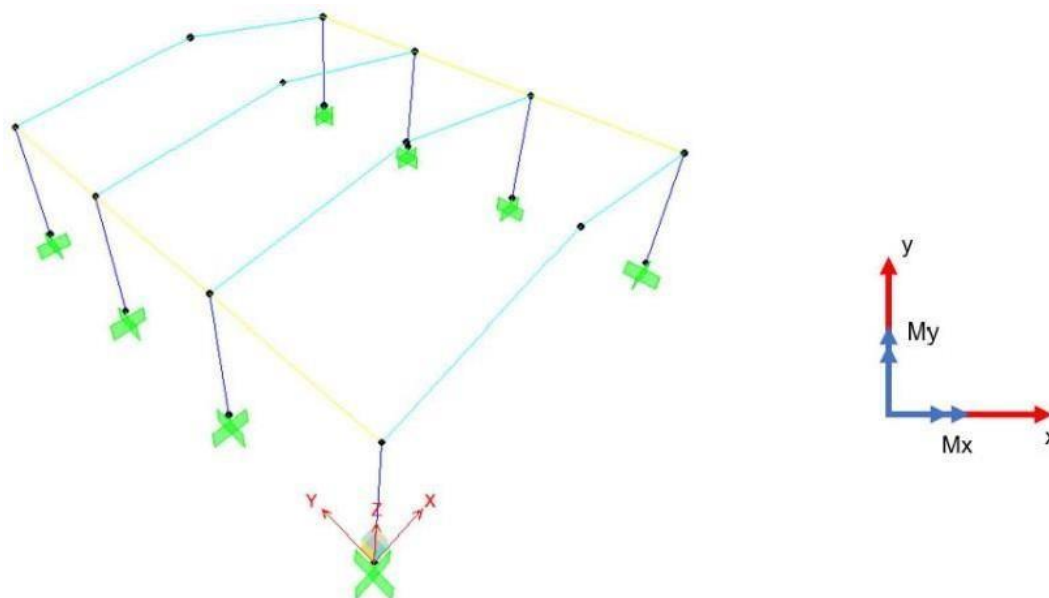


Figura 5.1 – Modelo Monofilar do Projeto Casa de Convivência

Empreendimento

**CASA DE CONVIVÊNCIA –
JACUPIRANGA**

Referência / Assunto

Código

| | Ø 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | B | | |

Data

Folha

26/07/2021

14 / 26

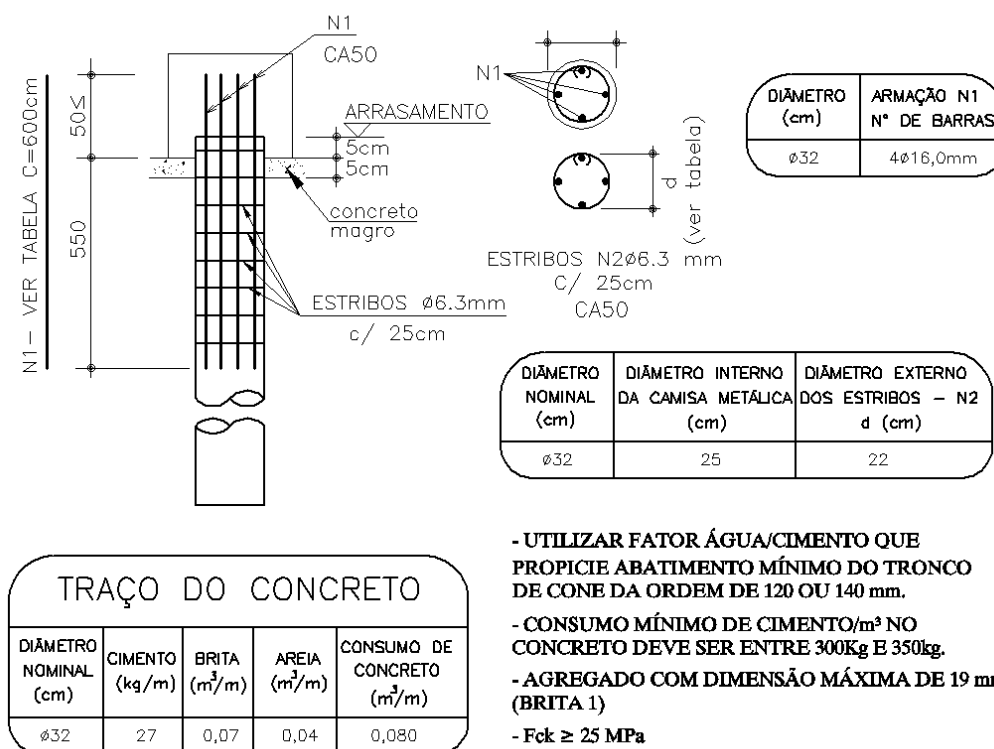
DETALHE TÍPICO DAS ESTACAS TIPO STRAUSS

Figura 6.1 - Detalhamento das Armaduras das Estacas Strauss (D=320 mm)

Empreendimento

CASA DE CONVIVÊNCIA – JACUPIRANGA

Referência / Assunto

Código

[illegible]

Data

Folha

26/07/2021

16 / 26

FUNDAÇÕES PROFUNDAS			
Item	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
1	TAXA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZ. EQUIPAMENTOS EXECUÇÃO ESTACA TIPO STRAUSS EM SOLO	TX	1,00
2	ARMAÇÃO ESTACA TIPO STRAUSS, DIÂMETRO DE 32 CM PARA 15 TF, EM SOLO	Kg	702,96
3	CONSUMO DE CONCRETO PARA Ø32CM, FCK = 25 MPA, CONSUMO DE CIMENTO 350 KG/M³ - FORNECIMENTO E CONCRETAGEM, EM SOLO	M³	19,31
4	ESTACA STRAUSS Ø32 CM	UN	16,00
5	ARMAÇÃO ESTACA TIPO STRAUSS, DIÂMETRO DE 38 CM PARA 15 TF, EM SOLO	Kg	1.325,65
6	CONSUMO DE CONCRETO PARA Ø38CM, FCK = 25 MPA, CONSUMO DE CIMENTO 350 KG/M³ - FORNECIMENTO E CONCRETAGEM, EM SOLO	M³	30,62
7	ESTACA STRAUSS Ø38 CM	UN	18,00

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na ausência do cumprimento estrito das observações e orientações expressas nesse relatório, ficará a cargo da Prefeitura quaisquer deliberações quanto a conferência e liberação das fundações do empreendimento a ser executado.

Por fim, para que se possam aferir quaisquer riscos inerentes às soluções propostas nos projetos vigentes e à obra em tempo hábil, a AMPD recomenda que a análise e liberação dos serviços sejam sempre acompanhadas por uma consultoria geotécnica.

O presente documento baseia-se no pressuposto que todos os elementos citados como referência, foram fornecidos e elaborados conforme os princípios éticos e as boas práticas da Engenharia.

Recomenda-se que a execução das estacas seja confiada a empresa filiada à ABEF (Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia) e que os procedimentos e prescrições de execução sigam o Manual de Execução desta.

Na expectativa de ter atendido a V.S.as, a equipe da AMPD permanece à disposição para quaisquer esclarecimentos necessários.

Atenciosamente,


Eng. Ana Maria Boschiero

Anexo 1

Relatórios de Sondagem à Percussão

BOLETINS DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

INTERESSADO: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

DATA INÍCIO: 11/10/2021

LOCAL: ROSEIRA - SP OBRA: RUA EXPEDITO MARCONDES, S/N - ROSEIRA VELHA - SP

DATA FINAL: 11/10/2021

FURO N.º SP-04

10. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 283: 2686-2692.

SONDAGEM Nº	AVANÇO	ÍNDICES DE PENETRAÇÃO	Nº SPT	Nº de Golpes: SPT/30cm		N.A.	PROF. DA CAMADA	AMOSTRA	CONVENÇÃO GRÁFICA	CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO	
				Iniciais: 1.ª + 2.ª =	Final: 2.ª + 3.ª =						
				GRÁFICO							
		N.º de golpes	2.ª + 3.ª							CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
1		1 / 15 N.º de golpes				1,50m	0,80m	0		Aterro de argila arenosa de cor marrom variegado até ± 0,80m de consistência muito mole.	
		1 / 15 Inicial 2									
		1 / 15 Final 2									
2		1 / 20						1			
		1 / 15 Inicial 2									
		1 / 10 Final 2									
3		1 / 30						2		Aterro de argila arenosa de cor cinza clara até ± 5,60m de consistência muito mole.	
		1 / 16 Inicial 2									
		Final 1									
4		1 / 15						3			
		1 / 15 Inicial 2									
		1 / 15 Final 2									
5		1 / 15					5,60m	4			
		1 / 15 Inicial 2									
		2 / 15 Final 3									
6		1 / 15						5			
		2 / 15 Inicial 3									
		1 / 15 Final 3									
7		1 / 15						6		Aterro de silte argiloso com mica de cor marrom variegado até ± 8,58m de consistência mole.	
		2 / 15 Inicial 3									
		2 / 15 Final 4									
8		2 / 15					8,58m	7			
		2 / 15 Inicial 4									
		2 / 15 Final 4									
9		2 / 15						8			
		2 / 15 Inicial 4									
		2 / 15 Final 4									
10		2 / 15						9			
		3 / 15 Inicial 5									
		2 / 15 Final 5									
11		2 / 15						10		Areia média de cor cinza clara até ± 12,75m de compactação pouco a medianamente compacta.	
		3 / 15 Inicial 5									
		6 / 15 Final 9									
12		3 / 15						11			
		3 / 15 Inicial 6									
		4 / 15 Final 7									
13		4 / 15						12			
		6 / 15 Inicial 10									
		7 / 15 Final 13									
14		3 / 15						13			
		6 / 15 Inicial 9									
		8 / 15 Final 14									
15		2 / 15						14			
		4 / 15 Inicial 6									
		7 / 15 Final 11									
16		5 / 15						15			
		10 / 15 Inicial 15									
		15 / 15 Final 25									
17		4 / 15						16		Argila silto arenosa com presença de mica de cor cinza claro esverdeado até final da sondagem de consistência rija a muito rija.	
		8 / 15 Inicial 12									
		14 / 15 Final 22									
18		6 / 15						17			
		10 / 15 Inicial 16									
		12 / 15 Final 22									
19		5 / 15						18			
		12 / 15 Inicial 17									
		16 / 15 Final 28									
20		7 / 15						19			
		15 / 15 Inicial 22									
		12 / 15 Final 27									
21		5 / 15						20		Fim da sondagem	
		14 / 15 Inicial 19									
		15 / 15 Final 29									
22								21			
23								22			
24								23			
25								24			
26								25			

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. A reprodução deste documento somente é permitida na íntegra, sendo proibida a reprodução parcial.

INTERESSADO: CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO				DATA INÍCIO: 11/10/2021					
LOCAL: ROSBRA - SP				DATA FINAL: 11/10/2021					
OBRA: RUA EXPEDITO MARCONDES, S/N - ROSBRA VELHA - SP									
FURO Nº: SP-05									
SONDAGEM Nº	AVANÇO	ÍNDICES DE PENETRAÇÃO	Nº SPT	Nº Golpes: SPT/30cm					
				Iniciais: 1.ª + 2.ª = ----- Finais: 2.ª + 3.ª = -----					
GRÁFICO				N.A	PROF. DA CAMADA	AMOSTRA	CONVENÇÃO GRÁFICA	CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO	
N.º de golpes		2.ª + 3.ª	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL						
1	1	1 /15	Nº de golpes	0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65	1,66m	0,95m	0		Aterro de argila arenosa de cor marrom até ± 0,95m de consistência muito mole.
		1 /15	Inicial 2						1 /15
2	1	1 /15	Inicial 2	2,45			1		Aterro de argila silto arenosa com presença de mica de cor marrom variegado até ± 5,90m de consistência muito mole a mole.
		2 /15	Final 3						
3	1	1 /15	Inicial 3	3,45			2		
		2 /15	Final 4						
4	2	2 /15	Inicial 4	4,45			3		
		2 /15	Final 5						
5	1	1 /15	Inicial 2	5,45			4		
		2 /15	Final 3						
6	2	2 /15	Inicial 5	6,45			5		Aterro de silte arenoso com presença de mica de cor marrom variegado até ± 7,60m de compactação fofa.
		2 /15	Final 6						
7	1	1 /15	Inicial 2	7,45			6		
		1 /15	Final 2						
8	1	1 /15	Inicial 2	8,45			7		Argila arenosa de cor cinza claro esverdeado até ± 9,55m de consistência muito mole a mole.
		1 /15	Final 2						
9	1	1 /20	Inicial 2	9,45			8		
		1 /10	Final 2						
10	4	4 /15	Inicial 7	10,45			9		
		6 /15	Final 10						
11	3	3 /15	Inicial 6	11,45			10		
		5 /15	Final 8						
12	2	2 /15	Inicial 6	12,45			11		Areia média de cor cinza claro até ± 14,75m de compactação pouco a medianamente compacta.
		7 /15	Final 11						
13	6	6 /15	Inicial 9	13,45			12		
		9 /15	Final 15						
14	6	6 /15	Inicial 11	14,45			13		
		10 /15	Final 16						
15	3	3 /15	Inicial 11	15,45			14		
		8 /15	Final 17						
16	4	4 /15	Inicial 14	16,45			15		
		10 /15	Final 22						
17	5	5 /15	Inicial 16	17,45			16		
		11 /15	Final 25						
18	13	13 /15	Inicial 18	18,45			17		Argila silto arenosa com presença de mica de cor cinza claro esverdeado até final da sondagem de consistência dura.
		16 /15	Final 29						
19	6	6 /15	Inicial 19	19,45			18		
		13 /15	Final 28						
20	4	4 /15	Inicial 16	20,45			19		
		12 /15	Final 28						
21	16	16 /15	Inicial 28	21,45			20		Fim da sondagem
			Final						
22			Inicial	22,45			21		
			Final						
23			Inicial	23,45			22		
			Final						
24			Inicial	24,45			23		
			Final						
25			Inicial	25,45			24		
			Final						
NÍVEL D'ÁGUA (INÍCIO DIA): 1,75m				NÍVEL D'ÁGUA (FINAL DIA): 1,70m		NÍVEL D'ÁGUA APÓS 24H: 1,66m			
SONDADOR: RAFAEL				ENGENHEIRO CIVIL: RENATO DE MOURA LUCENA CABOCLLO - CREA/SP 5069757231				FOLHA: 01/01	

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. A reprodução deste documento somente é permitida na íntegra, sendo proibida a reprodução parcial.

Anexo 2

Dimensionamento das Estacas Tipo Strauss

com base nos parâmetros e informações geotécnicas dos Relatórios de Sondagem à Percussão
desenvolvidos pela empresa Falcão Bauer, de outubro de 2021

Sondagens à Percussão SP - 01 a 03

Obra: CASA DA CONVIVÊNCIA

Local: ROSEIRA SP-04

Tipo de estaca: Strauss

F1 = 4,2

F2 = 3,9

Diâmetro: 32 cm

fck do concreto da estaca: 25 MPa

Resistência da estaca: 1436 kN

Coef. Segurança: 2,0

Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	Décourt-Quaresma					
				K (kN/m2)	qp (kN/m2)	Qp (kN)	qs (kN/m2)	Qs (kN)	Qtotal (kN)
559	0	-	Argila arenosa	120	0	0	10	0	0
558	1	2	Argila arenosa	120	240	19	17	17	30
557	2	2	Argila arenosa	120	240	19	17	34	43
556	3	1	Argila arenosa	120	120	10	13	47	46
555	4	2	Argila arenosa	120	240	19	17	64	67
554	5	3	Argila arenosa	120	360	29	20	84	92
553	6	3	Silte argiloso	200	600	48	20	104	96
552	7	4	Silte argiloso	200	800	64	23	127	121
551	8	4	Silte argiloso	200	800	64	23	151	137
550	9	5	Areia	400	2000	161	27	178	169
549	10	9	Areia	400	3600	290	40	218	254
548	11	7	Areia	400	2800	225	33	251	238
547	12	13	Areia	400	5200	418	53	305	362
546	13	14	Argila silto-arenosa	120	1680	135	57	362	404
545	14	11	Argila silto-arenosa	120	1320	106	47	409	417
544	15	25	Argila silto-arenosa	120	3000	241	93	503	607
543	16	22	Argila silto-arenosa	120	2640	212	83	586	650
542	17	28	Argila silto-arenosa	120	3360	270	103	690	782
541	18	27	Argila silto-arenosa	120	3240	261	100	791	854
540	19	29	Argila silto-arenosa	120	3480	280	107	898	956
539	20	-	Argila silto-arenosa	120	0	0	10	908	727
538	21	-		0	0	0	10	918	



Obra: CASA DA CONVIVÊNCIA

Local: ROSEIRA SP-05

Tipo de estaca: Strauss

F1 = 4,2

F2 = 3,9

Diâmetro: 32 cm

fck do concreto da estaca: 25 MPa

Resistência da estaca: 1436 kN

Coef. Segurança: 2,0

Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	Décourt-Quaresma					
				K (kN/m2)	qp (kN/m2)	Qp (kN)	qs (kN/m2)	Qs (kN)	Qtotat (kN)
559	0	-	Argila arenosa	120	0	0	10	0	0
558	1	2	Argila silto-arenosa	120	240	19	17	17	30
557	2	3	Argila silto-arenosa	120	360	29	20	37	54
556	3	4	Argila silto-arenosa	120	480	39	23	60	81
555	4	4	Argila silto-arenosa	120	480	39	23	84	100
554	5	3	Argila silto-arenosa	120	360	29	20	104	108
553	6	4	Silte arenoso	250	1000	80	23	127	131
552	7	2	Silte arenoso	250	500	40	17	144	118
551	8	3	Argila arenosa	120	360	29	20	164	156
550	9	2	Argila arenosa	120	240	19	17	181	161
549	10	10	Areia	400	4000	322	43	225	273
548	11	8	Areia	400	3200	257	37	261	259
547	12	11	Areia	400	4400	354	47	308	331
546	13	15	Areia	400	6000	483	60	369	426
545	14	16	Areia	400	6400	515	63	432	474
544	15	17	Argila silto-arenosa	120	2040	164	67	499	539
543	16	22	Argila silto-arenosa	120	2640	212	83	583	647
542	17	2	Argila silto-arenosa	120	240	19	17	600	496
541	18	29	Argila silto-arenosa	120	3480	280	107	707	804
540	19	28	Argila silto-arenosa	120	3360	270	103	811	878
539	20	28	Argila silto-arenosa	120	3360	270	103	915	962
538	21	-		0	0	0	10	925	
537	22	-		0	0	0	10	935	

Obra: CASA DA CONVIVÊNCIA
Local: ROSEIRA SP-06

Tipo de estaca: Strauss

F1 = 4,2

F2 = 3,9

Diâmetro: 32 cm
fck do concreto da estaca: 25 MPa

Resistência da estaca: 1436 kN

Coef. Segurança: 2,0

Cota (m)	Prof. (m)	SPT	Solo	Décourt-Quaresma						
				K (kN/m ²)	qp (kN/m ²)	Qp (kN)	qs (kN/m ²)	Qs (kN)	Qtotal (kN)	Q/CS (kN)
559	0	-	Argila silto-arenosa	120	0	0	10	0	0	0
558	1	2	Silte argilo-arenoso	200	400	32	17	17	30	15
557	2	2	Silte argilo-arenoso	200	400	32	17	34	41	21
556	3	1	Silte argilo-arenoso	200	200	16	13	47	40	20
555	4	2	Silte argilo-arenoso	200	400	32	17	64	61	30
554	5	3	Silte argilo-arenoso	200	600	48	20	84	83	42
553	6	4	Silte argilo-arenoso	200	800	64	23	107	108	54
552	7	4	Argila arenosa	120	480	39	23	131	137	69
551	8	5	Argila arenosa	120	600	48	27	157	167	84
550	9	6	Argila arenosa	120	720	58	30	188	199	100
549	10	13	Areia argilosa	400	5200	418	53	241	330	165
548	11	23	Areia argilosa	400	9200	740	87	328	534	267
547	12	28	Areia argilosa	400	11200	901	103	432	667	333
546	13	36	Areia	400	14400	1158	130	563	861	430
545	14	44	Areia	400	17600	1415	157	720	1068	534
544	15	31	Argila silto-arenosa	120	3720	299	113	834	922	461
543	16	25	Argila silto-arenosa	120	3000	241	93	928	948	474
542	17	28	Argila silto-arenosa	120	3360	270	103	1032	1055	528
541	18	32	Argila silto-arenosa	120	3840	309	117	1149	1182	591
540	19	23	Argila silto-arenosa	120	2760	222	87	1237	1178	589
539	20	27	Argila silto-arenosa	120	3240	261	100	1337	1291	646
538	21	-		0	0	0	10	1347		
537	22	-		0	0	0	10	1357		



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
28027230211854791

1. Responsável Técnico

ANA MARIA FARIA BOSCHIERO

Título Profissional: **Engenheira Civil**

Empresa Contratada:

RNP: **2602629960**

Registro: **0600902695-SP**

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **CONSÓRCIO HABITAR**

Endereço: **Rua FRADIQUE COUTINHO**

Complemento: **10o.ANDAR**

Cidade: **São Paulo**

Contrato:

Valor: R\$ **2.200,00**

Ação Institucional:

Celebrado em: **02/12/2021**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Bairro: **PINHEIROS**

UF: **SP**

Vinculada à Art nº:

CPF/CNPJ: **31.573.982/0001-34**

Nº: **212**

CEP: **05416-010**

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **1ª Rua EXPEDITO MARCONDES**

Complemento: **S/N**

Cidade: **Roseira**

Data de Início: **01/12/2021**

Previsão de Término: **15/12/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Nº:

Bairro:

UF: **SP**

CEP: **12580-000**

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

Elaboração

			Quantidade	Unidade
1	Parecer	Cálculo Estrutural	1,00000	unidade

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

5. Observações

Parecer técnico de fundações da Casa da Convivência de Roseira - 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

INSTITUTO DE ENGENHARIA - IE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 17 de dezembro de 2021.

Local

data

ANA MARIA FARIA BOSCHIERO - CPF: 036.460.658-42

CONSÓRCIO HABITAR - CPF/CNPJ: 31.573.982/0001-34

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



Valor ART R\$ **88,78**

Registrada em: **15/12/2021**

Valor Pago R\$ **88,78**

Nosso Número: **28027230211854791**

Versão do sistema

Impresso em: **17/12/2021 09:11:35**

