

RELATÓRIO DE SONDAGEM SPT

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome/Razão social: Prefeitura Municipal de São Sebastião do Cai

CPF/CNPJ: 88.370.879/0001-04

Endereço: Rua Marechal Floriano Peixoto, 426

Cidade: São Sebastião do Cai/RS;

1.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Nome/Razão social: Portland Tecnologia em Concreto Ltda.

CPF/CNPJ: 18.914.245/0001-90

Nome do responsável: Fernando Henrique Schneider

Telefone: 51 3190-3190

Endereço: Av. Augusto Frederico Markus, 790, Das Indústrias

Cidade: Estrela/RS

E-mail: falecom@protlandtecnologia.com.br

1.2 DADOS DA OBRA.

Endereço: Rua Construtor Eugênio Paulo;

Finalidade: Obra de engenharia civil;

Município: São Sebastião do Cai/RS;

Referência: Coordenadas UTM – LAT: 465706.80 / LNG: 6728725.24;

1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	1
1.1	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA	1
1.2	DADOS DA OBRA.	1
2	INTRODUÇÃO.....	3
3	OBJETIVOS DO TRABALHO	3
4	LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO	4
5	METODOLOGIA DE TRABALHO.....	4
6	ANÁLISE GEOLÓGICA E CONCLUSÕES.....	7
7	RESPONSÁVEL TÉCNICO	8
	ANEXOS.....	9

2 INTRODUÇÃO

O trabalho apresentado a seguir consiste em avaliar o solo de diferentes terrenos através de sondagem de simples reconhecimento com Ensaio de SPT para investigação geológica e geotécnica. O relatório refere-se ao projeto de construção civil com a realização de 04 (quatro) sondagens.

O presente Relatório foi elaborado de forma circunstanciada por profissionais devidamente habilitados e qualificados, atendendo o disposto na legislação em vigor e baseia-se nas seguintes normas técnicas: NBR 6.484/2020 E NBR 8.036/1983.

3 OBJETIVOS DO TRABALHO

Os objetivos do trabalho consistem na prestação de serviços de Geotecnia, para realização de Sondagem de Simples Reconhecimento à Percussão (SPT). Consiste, basicamente, na perfuração do terreno objetivando a obtenção de amostras representativas dos diversos solos ocorrentes, ao mesmo tempo em que, por meio de um ensaio empírico, o SPT, avalia as resistências dos solos perfurados e obtêm a posição do nível d'água.

A sondagem integra e complementa o estudo de viabilidade de um empreendimento. Tem por finalidade o levantamento, a identificação e a documentação dos principais componentes, tais como a caracterização e qualidade dos materiais. Esses parâmetros são definidos a partir do ensaio de penetração padrão e coleta de amostras, assim como a identificação do impenetrável em alguns pontos pré-definidos pela contratante.

4 LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

O local fica na Rua Construtor Eugênio Paulo esquina com a Rua Albert Sabin, em um loteamento próximo a ERS 122, em São Sebastião do Cai RS. As sondagens foram realizadas no terreno em locais previamente demarcados pelo empreendedor.

Figura 1: Localização da obra.



Fonte: Google Earth.

5 METODOLOGIA DE TRABALHO

A metodologia de trabalho seguiu rigorosamente Norma Brasileira NBR – 6484/2020 para equipamentos de SPT automatizados. O ensaio consiste na cravação do barrilete amostrador, através de impacto, sobre a composição do hasteamento de um martelo de 65 kg (sessenta e cinco quilogramas) caindo livremente de uma altura de 75 cm (setenta e cinco centímetros).

Para a realização das sondagens foi utilizado um equipamento automatizado da DiamondDrills.

Figura 2: Equipamento sendo utilizado no local no SPT 01.



Em relação ao martelo, a queda do mesmo ocorre verticalmente e sem qualquer interferência sobre a composição, com a menor dissipação de energia possível. O martelo possui uma haste guia onde estará claramente assinalada a altura de 75 cm.

O barrilete é apoiado suavemente no fundo do furo, assegurando-se que sua extremidade se encontre na cota desejada e que as conexões entre as hastes estejam firmes e retilíneas. Colocado o barrilete no fundo do furo, foram assinaladas com giz, na porção de haste que permanece fora do revestimento, três trechos de 15 cm (quinze centímetros) cada um, referenciados a um ponto fixo no terreno. A seguir, o martelo foi suavemente apoiado sobre a composição de hastes, anotando-se a eventual penetração observada. Não tendo ocorrido penetração igual ou maior do que 45 cm (quarenta e cinco centímetros) no procedimento acima, iniciou-se a cravação

do barrilete através da queda do martelo. Cada queda do martelo corresponde a um golpe e foram aplicados golpes até à cravação de 45 cm do amostrador. Após isso, foi preenchida a planilha de campo, anotados os números de golpes e a penetração em centímetros, para a cravação de cada terço do barrilete. O valor da resistência à penetração consiste no número de golpes necessário à cravação dos 30 cm (trinta centímetros) finais do barrilete.

A cravação do barrilete foi interrompida quando atingido um dos critérios de paralisação ou diante da impossibilidade de avanço com o trado mecânico. Nestas condições, o terreno será considerável impenetrável ao SPT. Atingidas as condições acima definidas, os ensaios de penetração foram suspensos, sendo reiniciados quando, em qualquer profundidade, voltar a ocorrer material suscetível de ser submetido a este tipo de ensaio.

Quadro 1: Tabela dos estados de compacidade e de consistência segundo a NBR 6484/2020.

SOLO	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (NSPT)	DESIGNAÇÃO
Areias e siltes arenosos	≤ 4	Fofa(o)
	5 a 8	Pouco compacta(o)
	9 a 18	Medianamente compacta(o)
	19 a 40	Compacta(o)
	> 40	Muito compacta(o)
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média(o)
	11 a 19	Rija(o)
	20 a 30	Muito rija(o)
	> 30	Dura(o)

Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

6 ANÁLISE GEOLÓGICA E CONCLUSÕES

Toda a porção sondada se divide basicamente em camadas de solo argilo-arenoso de origem residual de rochas sedimentares. O solo inicialmente é de coloração marrom, logo após, houve a alteração de camada onde o solo possui maior compactação e coloração em tons de laranja e amarelo. A sondagem foi paralisada ao atingir o impenetrável.

Para informações complementares (se necessário) do topo rochoso e das condições geotécnicas da rocha, sugere-se a execução de sondagem rotativa com coleta de testemunhos para uma classificação mais detalhada dos elementos estruturais.

Figura 3: Material encontrado no amostrador durante a realização da sondagem SPT 01.



Figura 4: Material encontrado no amostrador durante a realização da sondagem SPT 02.



Figura 5: Material encontrado no amostrador durante a realização da sondagem SPT 03.



Figura 5: Material encontrado no amostrador durante a realização da sondagem SPT 04.



7 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Estrela, 17 de junho de 2024.



Douglas Giongo Ludwig
CREA/RS 205618
Engenheiro Civil

ANEXOS

- Perfis de sondagem;



CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAO SEBASTIAO DO CAI
OBRA: SONDAGEM SPT
LOCAL: SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ / TERRENO 01

LAT: 6728753,00 COTA(m): 33,00
LNG: 465729,00 INÍCIO: 14/06/2024 14:00
TÉRMINO: 14/06/2024 15:20

PROFUNDIDADE (metros)	GRÁFICO SPT	ENSAIO DE PENETRAÇÃO GOLPES/PENET	RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO NSpt/INSpt		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO ØINT:34.9mm - ØEXT:50.8mm PESO:65Kg - ALT QUEDA:75cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI	FIM				DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
1,00	6	3 15	3 15	3 15	6	6	SR	SOLO ARGILO ARENOSO, MARROM CLARO, SEM PLASTICIDADE, RESIDUAL DE ROCHAS SEDIMENTARES, COMPACTAÇÃO MÉDIA	2,50	TH
2,00	10	3 15	4 15	6 15	7	10	SR			AP
3,00	33	12 15	15 15	18 15	27	33	SR	SOLO ARGILO ARENOSO, LARANJA, SEM PLASTICIDADE, RESIDUAL DE ROCHAS SEDIMENTARES, DURO	4,37	TH
4,00	47	20 15	22 15	25 7	42	47	SR			AP
5,00								LIMITE DA SONDAGEM SONDAGEM PARALISADA CONFORME DESCRITO NOS ITENS 6.2.4 E 6.2.3.11 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR LEITURAS DE NA: - NA NÃO ENCONTRADO - 14/06/2024 15:20 - NA NÃO ENCONTRADO - 15/06/2024 15:20	NA INICIAL(m): NA NÃO ENCONTRADO - 14/06/2024 15:20 NA FINAL(m): NA NÃO ENCONTRADO - 15/06/2024 15:20	
6,00										
7,00										
8,00										
9,00										
10,00										
11,00										
12,00										
13,00										
14,00										
15,00										
16,00										
17,00										
18,00										
19,00										
20,00										

LEGENDA: 30cm INICIAIS [AP]AMOSTRADOR-[TC]TRADO CAVADEIRA-[TH]TRADO HELICOIDAL-[CA]CIRC ÁGUA-[CL]-CIRC LAMA-[]REVESTIMENTO
30cm FINAIS: AT-ATERRO|SR-RESIDUAL|SS-SEDIMENTAR|SA-ALUVIONAR|SC-COLUVIONAR|SE-EÓLICO|SF-FLUVIAL|SM-MARINHO|SP-PLUVIAL

OBSERVAÇÃO:	FOLHA: 1/1	TRABALHO:	SONDADOR: MATHEUS	RESPONSÁVEL TÉCNICO: DOUGLAS GIONGO LUDWIG
	ESCALA: 1:100	SISTEMA: MECANIZADO	AUXILIAR: PAULO	

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAO SEBASTIAO DO CAI
OBRA: SONDAGEM SPT
LOCAL: SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ / TERRENO 01

LAT: 6728749,00 COTA(m): 31,00
LNG: 465690,00 INÍCIO: 14/06/2024 15:30
TÉRMINO: 14/06/2024 16:15

PROFUNDIDADE (metros)	GRÁFICO SPT	ENSAIO DE PENETRAÇÃO GOLPES/PENET	RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO NSpt/INSpt		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO ØINT:34.9mm - ØEXT:50.8mm PESO:65Kg - ALT QUEDA:75cm	NIVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI	FIM				DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
1,00	6	2 15	3 15	3 15	5	6	SR	SOLO ARGILO ARENOSO, MARROM, SEM PLASTICIDADE, RESIDUAL DE ROCHAS SEDIMENTARES, COMPACTAÇÃO MÉDIA		TH
2,00	8	3 15	4 15	4 15	7	8	SR			AP
3,00	44	10 15	19 15	25 7	29	44	SR	SOLO ARGILO ARENOSO, LARANJA, SEM PLASTICIDADE, RESIDUAL DE ROCHAS SEDIMENTARES, COMPACTAÇÃO MÉDIA A DURA		TH
3,37								LIMITE DA SONDAGEM SONDAGEM PARALISADA CONFORME DESCRITO NOS ITENS 6.2.4 E 6.2.3.11 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR		AP
5,00								LEITURAS DE NA: - NA NÃO ENCONTRADO - 14/06/2024 16:15 - NA NÃO ENCONTRADO - 15/06/2024 16:15		
10,00										
11,00										
12,00										
13,00										
14,00										
15,00										
16,00										
17,00										
18,00										
19,00										
20,00										

LEGENDA: 30cm INICIAIS [AP]AMOSTRADOR-[TC]TRADO CAVADEIRA-[TH]TRADO HELICOIDAL-[CA]CIRC ÁGUA-[CL]-CIRC LAMA-[]REVESTIMENTO
30cm FINAIS: AT-ATERRO|SR-RESIDUAL|SS-SEDIMENTAR|SA-ALUVIONAR|SC-COLUVIONAR|SE-EÓLICO|SF-FLUVIAL|SM-MARINHO|SP-PLUVIAL

OBSERVAÇÃO:

FOLHA: 1/1	TRABALHO:	SONDADOR: MATHEUS	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ESCALA: 1:100	SISTEMA: MECANIZADO	AUXILIAR: PAULO	

DOUGLAS GIONGO LUDWIG

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAO SEBASTIAO DO CAI
OBRA: SONDAAGEM SPT
LOCAL: SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ / TERRENO 01

LAT: 6728702,00 COTA(m): 31,00
LNG: 465688,00 INÍCIO: 14/06/2024 16:30
TÉRMINO: 14/06/2024 18:45

PROFUNDIDADE (metros)	GRÁFICO SPT	ENSAIO DE PENETRAÇÃO GOLPES/PENET	RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO NSpt/INSpt		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO ØINT:34.9mm - ØEXT:50.8mm PESO:65Kg - ALT QUEDA:75cm	NIVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI	FIM				DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
1,00	4	2 15	2 15	2 15	4	4	SR	SOLO ARGILO ARENOSO, MARROM, SEM PLASTICIDADE, RESIDUAL DE ROCHAS SEDIMENTARES, MOLE	2,45	TH
2,00	5	2 15	2 15	3 15	4	5	SR			AP
3,00	8	5 15	4 15	4 15	9	8	SR			TH
4,00	12	5 15	6 15	6 15	11	12	SR			TH
5,00	12	5 15	6 15	6 15	11	12	SR	SOLO ARGILO ARENOSO, MARROM CLARO, SEM PLASTICIDADE, RESIDUAL DE ROCHAS SEDIMENTARES, COMPACTAÇÃO MÉDIA A RIJA		AP
6,00	13	6 15	6 15	7 15	12	13	SR			TH
7,00	22	8 15	10 15	12 15	18	22	SR			AP
8,00	25	20 15	25 2	—	45 17	25 2	SR			TH
9,00								SOLO ARGILO ARENOSO, AMARELO, SEM PLASTICIDADE, RESIDUAL DE ROCHAS SEDIMENTARES, MUITO RIJO		AP
10,00										TH
11,00										AP
12,00										TH
13,00								LIMITE DA SONDAAGEM SONDAGEM PARALISADA CONFORME DESCRITO NOS ITENS 6.2.4 E 6.2.3.11 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR LEITURAS DE NA: - 2,45m - 14/06/2024 18:45 - 2,45m - 15/06/2024 18:45	NA INICIAL(m): 2,45 - 14/06/2024 18:45 NA FINAL(m): 2,45 - 15/06/2024 18:45	AP
14,00										TH
15,00										AP
16,00										TH
17,00										
18,00										
19,00										
20,00										

LEGENDA: 30cm INICIAIS [AP]AMOSTRADOR-[TC]TRADO CAVADEIRA-[TH]TRADO HELICOIDAL-[CA]CIRC ÁGUA-[CL]-CIRC LAMA-[III]REVESTIMENTO
30cm FINAIS: ————— AT-ATERRO|SR-RESIDUAL|SS-SEDIMENTAR|SA-ALUVIONAR|SC-COLUVIONAR|SE-EÓLICO|SF-FLUVIAL|SM-MARINHO|SP-PLUVIAL

OBSERVAÇÃO:

FOLHA: 1/1	TRABALHO:	SONDADOR: MATHEUS	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ESCALA: 1:100	SISTEMA: MECANIZADO	AUXILIAR: PAULO	

DOUGLAS GIONGO LUDWIG

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAO SEBASTIAO DO CAI
OBRA: SONDAGEM SPT
LOCAL: SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ / TERRENO 01

LAT: 6728696,00 COTA(m): 32,00
LNG: 465715,00 INÍCIO: 15/06/2024 06:45
TÉRMINO: 15/06/2024 08:50

PROFUNDIDADE (metros)	GRÁFICO SPT	ENSAIO DE PENETRAÇÃO GOLPES/PENET	RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO NSpt/INSpt		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO ØINT:34.9mm - ØEXT:50.8mm PESO:65Kg - ALT QUEDA:75cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI	FIM				DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
1,00	6	2 15	3 15	3 15	5	6	SR	SOLO ARGILO ARENOSO, MARROM A CINZA, SEM PLASTICIDADE, RESIDUAL DE ROCHAS SEDIMENTARES, COMPACTAÇÃO MÉDIA	3,15	TH
2,00	10	3 15	5 15	5 15	8	10	SR			AP
3,00	14	6 15	6 15	8 15	12	14	SR	SOLO ARGILO ARENOSO, AMARELO, SEM PLASTICIDADE, RESIDUAL DE ROCHAS SEDIMENTARES, RIJA A MUITO RIJA	3,15	TH
4,00	20	8 15	10 15	10 15	18	20	SR			AP
5,00	25	15 15	25 3	—	40 18	25 3	SR	LIMITE DA SONDAGEM SONDAGEM PARALISADA CONFORME DESCRITO NOS ITENS 6.2.4 E 6.2.3.11 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR LEITURAS DE NA: - 3,15m - 15/06/2024 08:50 - 3,15m - 16/06/2024 8:50	3,15	TH
6,00										AP
7,00										
8,00										
9,00										
10,00										
11,00										
12,00										
13,00										
14,00										
15,00										
16,00										
17,00										
18,00										
19,00										
20,00										

LEGENDA: 30cm INICIAIS [AP]AMOSTRADOR-[TC]TRADO CAVADEIRA-[TH]TRADO HELICOIDAL-[CA]CIRC ÁGUA-[CL]-CIRC LAMA-[]REVESTIMENTO
30cm FINAIS: — AT-ATERRO|SR-RESIDUAL|SS-SEDIMENTAR|SA-ALUVIONAR|SC-COLUVIONAR|SE-EÓLICO|SF-FLUVIAL|SM-MARINHO|SP-PLUVIAL

OBSERVAÇÃO:

FOLHA: 1/1	TRABALHO:	SONDADOR: MATHEUS	RESPONSÁVEL TÉCNICO: DOUGLAS GIONGO LUDWIG
ESCALA: 1:100	SISTEMA: MECANIZADO	AUXILIAR: PAULO	