



RT 000577 - REV 00

INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS DIRETAS POR MEIO DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO

CLIENTE

MUNICÍPIO DE LACERDÓPOLIS

EXECUTOR

SONDAOESTE - SONDAGENS E GEOLOGIA LDTA.

OBRA

CIVIL

LOCALIZAÇÃO

RUA 31 DE MARÇO - LACERDÓPOLIS SC

RESPONSÁVEL

MARIANO BADALOTTI SMANIOTTO - GEÓLOGO - CREA/SC 126.317-5





Rua Nicácio Portela Diniz, 469 D - Jardim Itália, Chapecó - SC - CEP: 89802-400
CNPJ: 82.092.842/0001-85 - Fone: (49) 3361-4907 / (49) 9955-7772
www.sondaeste.com.br

IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES

CONTRATANTE

MUNICÍPIO DE LACERDÓPOLIS

Rua 31 de Março, n 1050 - Lacerdópolis - SC

CNPJ: 82.939.471/0001-24

CEP: 89660-000

CONTRATADA

SONDAOESTE - SONDAGENS E GEOLOGIA LTDA.

Rua Nicácio Portela Diniz, 469 D - Jardim Itália, Chapecó - SC

CNPJ: 82.092.842/0001-85

CEP: 89802-400

Fone: (49) 3361-4907 / (49) 9955-7772



SIMBOLOGIA

ABGE: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

ART: Anotação de Responsabilidade Técnica

BPS: Boletins de Perfil de Sondagens

IN: Instrução Normativa

NBR: Norma Brasileira Regulamentadora

SP: Sondagem a Percussão

SPT: Standard Penetration Test (Teste de Penetração Padrão).

N : Número de Golpes



1 - INTRODUÇÃO

A SondaOeste - Sondagens e Geologia Ltda. tem a satisfação de apresentar este relatório técnico com os resultados de 3 furo(s) de sondagem de simples reconhecimento de solo com Ensaio de SPT para investigação geológica geotécnica, totalizando a metragem de 13,25 metro(s), executada entre os dias 14/01/2019 e 15/01/2019, no endereço RUA 31 DE MARÇO - LACERDÓPOLIS SC, no município de Lacerdópolis(SC) .

2 - OBJETIVO

Os trabalhos de geotecnia integram e complementam a evolução do empreendimento, e têm por finalidade o levantamento, a identificação e a documentação dos principais elementos, tais como a definição do material ensaiado, que consistem em indicativos da qualidade dos solos analisados. São definidos a partir de ensaio de penetração padrão e coleta de amostras, assim como a identificação do impenetrável em alguns pontos pré-definidos pela contratante.

A sondagens de simples reconhecimento de solo pelo método SPT (standard penetration test), na qual, determina o índice de resistência a penetração, foi executada de acordo com as normas NBR - 6484 de 02/2001, NBR - 6502 de 09/1995, NBR - 8036 de 06/1983 e NBR 9603 de 09/1986.

O método SPT tem como objetivo determinar o tipo de terreno em estudo, as camadas constituintes, a resistência destas camadas e o nível d'água do lençol freático.

3 - MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização das sondagens de simples reconhecimento de solo pelo método SPT são utilizados os seguintes equipamentos:

- Tripé/torre desmontável com roldana e guincho;
- Conjunto motor bomba com bomba centrífuga;

- Tubo de revestimento com diâmetro interno de 63,5 mm;
- Amostrador tipo SPT com diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm, com comprimento de 45 cm;
- Martelo de cravação com peso de 65 kg e altura de queda de 75 cm;
- Tubo de descida Schedule - 80 com diâmetro de 1";
- Trado-concha com diâmetro de 100 mm;

Na Figura 1 é possível visualizar o conjunto utilizado para a execução das sondagens.

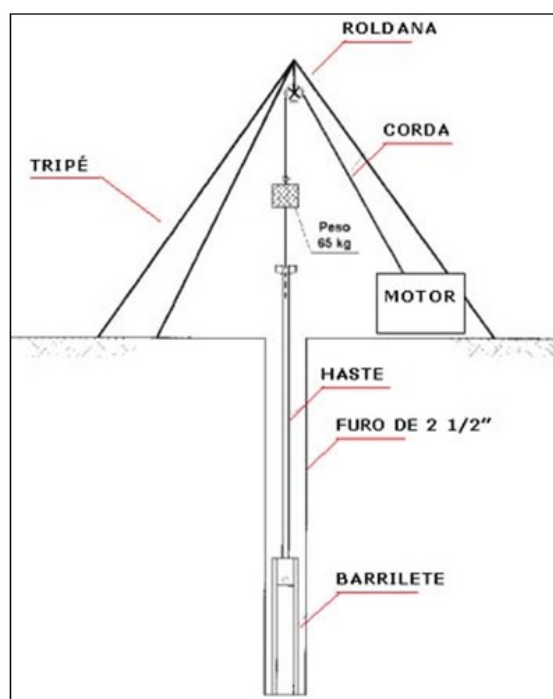


Figura 1 - Figura ilustrativa do conjunto de sondagem a Percussão.

As sondagens de simples reconhecimento de solo foram executadas pelo método SPT, de acordo com as normativas NBR 6484 (ABNT, 2001), NBR 6502 (ABNT, 1995) e NBR 9603 (ABNT, 1986) e NBR 7250 (ABNT, 1982).

O método executivo da sondagem inicia-se com trado cavadeira (concha) até a



profundidade de 1,00 metro. Posteriormente ao atingir o primeiro metro de perfuração, inicia-se o ensaio SPT, o qual determinará a resistência a penetração nos 45,00 centímetros iniciais de perfuração, divididos em 3 partes iguais de 15,00 centímetros.

Após a realização do ensaio de penetração (SPT), o amostrador é retirado do furo para abertura do barrilete e retirada da amostra. Posteriormente é verificada a composição do material coletado.

Para a perfuração do trecho não ensaiado utiliza-se o trado helicoidal e quando este mostrar um avanço inferior a 50 mm após 10 min de perfuração passa-se ao método de perfuração por circulação de água.

A cravação do amostrador padrão é interrompida quando ocorre uma das seguintes situações descritas:

- Quando, em 3 metros sucessivos, forem necessários 30 golpes para penetração dos 15 cm iniciais do amostrador padrão;
- Quando, em 4 metros sucessivos, forem necessários 50 golpes para penetração dos 30 cm iniciais do amostrador padrão;
- Quando, em 5 metros sucessivos, forem necessários 50 golpes para a penetração dos 45 cm do amostrador padrão.

Seguindo-se os critérios e os parâmetros recomendados em norma, a sondagem a percussão é considerada concluída quando se atingir o impenetrável do amostrador (ver critérios acima), e quando durante o processo de perfuração por circulação de água for inferior a 50 mm no período de 10 min.

Através do número de golpes, obtêm-se os parâmetros geotécnicos representados na Tabela 1.



CONSISTÊNCIA	Nº DE GOLPES (SPT)	C. SIMPLES - Kg/cm²
Muito mole	2	0,25
Mole	2 - 4	0,25 - 0,50
Média	4 - 8	0,50 - 1,00
Rija	8 - 15	1,00 - 2,00
Muito rija	15 - 30	2,00 - 4,00
Dura	Maior que 30	4,00 - 8,00
Legenda: C. SIMPLES = Compressão simples.		

Tabela 1- Tabela de classificação do SPT.

As sondagens a percussão são identificadas pela sigla SP, sendo que junto a esta cada furo recebe a sua numeração em ordem crescente, como exemplo SP - 01, SP - 02, limitado ao número de furos executados.

A descrição e classificação dos testemunhos de sondagem é realizada a partir de análise tátil-visual, de acordo com as normativas estabelecidas na NBR 6502 e NBR 7250.

4 - ANÁLISE GEOLÓGICA DOS FUROS DE SONDAGEM

No terreno foram executadas 3 furos de sondagem de simples reconhecimento de solo com ensaio SPT, sendo elas atingindo as seguintes metragens:

SP 01 - 4,40 metro(s)

SP 02 - 4,60 metro(s)

SP 03 - 4,25 metro(s)

Totalizando 13,25 metro(s)

A área de estudos é constituída predominantemente por solos argilosos que apresentam cor marrom para vermelho. Estes solos são produto do intemperismo físico-químico das rochas ígneas extrusivas (basalto) da Formação Serra Geral. A coloração escura dos solos presente é devida a alta concentração de minerais máficos (ferro e magnésio) provenientes da rocha mãe.



As sondagens atingiram o impenetrável entre 4,25 a 4,60 metros de profundidade, representados pelos furos SP 03 e SP 02, respectivamente.

O nível d'água dos furos de sondagem foi identificado entre 2,00 e 3,00 metros de profundidade.

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

5 - ANEXOS

Segue anexo, perfil individual do(s) furo(s) e planta de situação.

Mariano Badalotti Smaniotto
Geólogo
CREA/SC 126.317-5

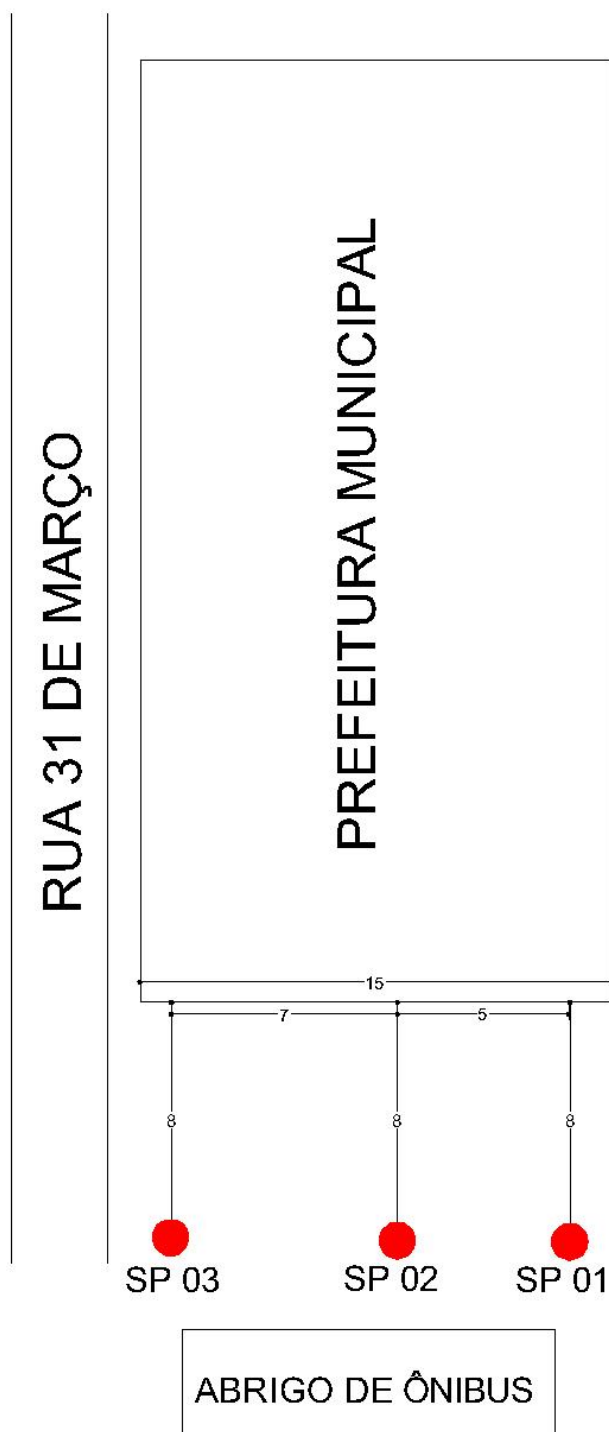
Nº de Golpes				SPT	Penetração (golpes/30cm)							Profundidade (m)	Revestimento (m) e Nivel da água	Perfil Geológico	
N1/15	N2/15	N3/15	N1+N2 N2+N3	Solo Resistência a Penetração											
				0	10	20	30	40	50						
T.C.	T.C.	T.C.													
1	1	2	2 3												
1	2	2	3 4												
2	3	4	5 7									3,00			
6	10	19	16 29										4,00 4,20 4,60		
45/10	0	0	45/10 0									N.A. Inicial: 3,00 (m) N.A. Final: 3,00 (m)			

Nº de Golpes			SPT	Penetração (golpes/30cm)						Profundidade (m)	Revestimento (m) e Nivel da água	Perfil Geológico																												
N1/15	N2/15	N3/15	N1+N2 N2+N3	Solo Resistência a Penetração																																				
T.C.	T.C.	T.C.		0	10	20	30	40	50																															
1	1	1	2 2							1																														
2	2	3	4 5							2																														
2	3	4	5 7							3	3,00																													
6	30/10	0	36/25 30/10							4		3,45	ARGILA SILTOSA MARROM																											
										5		4,00	ARGILA MARROM COM AREIA																											
										6		4,25	CASCALHO																											
										7			Furo Finalizado com 4,25																											
										8																														
										9																														
										10																														
										11																														
										12																														
										13																														
										14																														
										15																														
										16																														
										17																														
										18																														
										19																														
										20																														
Especificação Sondagem SPT				Classificação dos Solos - Resistência Penetração (ABGE, 1983)									Observação																											
Revestimento Ø 76,2 mm Amostrador Ø 34,9 mm Peso: 65kg Altura da queda: 75cm				<table><tr><td rowspan="5">Areia e Silte Arenoso</td><td>Golpes</td><td>Classificação</td><td rowspan="5">Argila e Silte Argiloso</td><td>Golpes</td><td>Classificação</td></tr><tr><td>< 4</td><td>Fofa</td><td>< 2</td><td>Muito mole</td></tr><tr><td>5 a 8</td><td>Pouco compacta</td><td>3 a 5</td><td>Mole</td></tr><tr><td>9 a 18</td><td>Medianamente compacta</td><td>6 a 10</td><td>Média</td></tr><tr><td>19 a 40</td><td>Compacta</td><td>11 a 19</td><td>Rija</td></tr><tr><td>> 40</td><td>Muito compacta</td><td>> 19</td><td>Dura</td></tr></table>									Areia e Silte Arenoso	Golpes	Classificação	Argila e Silte Argiloso	Golpes	Classificação	< 4	Fofa	< 2	Muito mole	5 a 8	Pouco compacta	3 a 5	Mole	9 a 18	Medianamente compacta	6 a 10	Média	19 a 40	Compacta	11 a 19	Rija	> 40	Muito compacta	> 19	Dura		
Areia e Silte Arenoso	Golpes	Classificação	Argila e Silte Argiloso	Golpes	Classificação																																			
	< 4	Fofa		< 2	Muito mole																																			
	5 a 8	Pouco compacta		3 a 5	Mole																																			
	9 a 18	Medianamente compacta		6 a 10	Média																																			
	19 a 40	Compacta		11 a 19	Rija																																			
> 40	Muito compacta	> 19	Dura																																					
													Mariano Badalotti Smaniotto Geólogo CREA/SC 126.317-5																											



Rua Nicácio Portela Diniz, 469 D - Jardim Itália, Chapecó - SC - CEP: 89802-400
CNPJ: 82.092.842/0001-85 - Fone: (49) 3361-4907 / (49) 9955-7772
www.sondaeste.com.br

PLANTA DE SITUAÇÃO



CLIENTE	MUNICÍPIO DE LACERDÓPOLIS		
LOCALIZAÇÃO	RUA 31 DE MARÇO - LACERDÓPOLIS SC		
OBRA	CIVIL		Mariano Badalotti Smaniotto Geólogo CREA/SC 126.317-5
DESENHISTA	Mariano		
ESCALA	Indicada		
DATA DO DESENHO	16/01/2019		