

RELATÓRIO SONDAAGEM SPT



HFGR
ENGENHARIA

**RELATÓRIO DE SONDAGENS A PRCURSÃO DE CINCO
PONTOS NO TERRENODA NA AV. GEN CÂMARA, SN,
VAILA SÃO PEDRO – SÃO PEDRO DA ALDEIA CEP 28940-000**

SUMÁRIO

1.0 APRESENTAÇÃO	5
1.1 INTRODUÇÃO	6
2.0 LOCAL DO SERVIÇO PRESTADO	7
2.1 DO SERVIÇO PRESTADO - SONDAÇÃO SPT	8
2.2 LOCALIZAÇÃO	9
2.3 LOCAÇÃO DOS FUIROS	10
2.4 METODOLOGIA DE ENSAIO	10
2.5 MATERIAIS E MÉTODOS	15
3.0 RESULTADOS	19
3.1 INTRODUÇÃO	20
4.0 RELATÓRIO	23



HFGR
ENGENHARIA



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/01

Cliente: Município de São Pedro da Aldeia (RJ)	RELATÓRIO DE SONDAGEM Obra nº. 038/2022
Obra: obra de engenharia	
Local: Av. Gen. Câmara, sn, Vila Sao Pedro São Pedro da Aldeia - RJ, 28940-000	

DESCRIÇÃO:

Serviços técnicos de sondagem SPT, destinado ao desenvolvimento de projetos.

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
00	Revisão ortográfica.
01	Revisão Laudos.
02	Revisão final

	Rev. 0	Rev. 1	Rev. 2	Rev. 3	Rev. 4	Rev. 5	Rev. 6	Rev. 7	Rev. 8
Data:	25/04/2022	25/04/2022	25/04/2022						
Obra:	-	-	-						
Execução:	Micael	Micael	Micael						
Verificação:	Matheus	Matheus	Matheus						
Aprovação:	Matheus	Matheus	Matheus						

As informações deste documento são propriedade do Cliente, sendo proibida sua utilização fora da sua finalidade.

LISTA DE LEGENDAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica;

CA - Circulação de Água;

Kgf - Quilograma Força;

KN - Kilonewton;

N - Número de Golpes;

NA - Nível de Água;

NBR - Norma Brasileira Regulamentador;

REV- Revestimento;

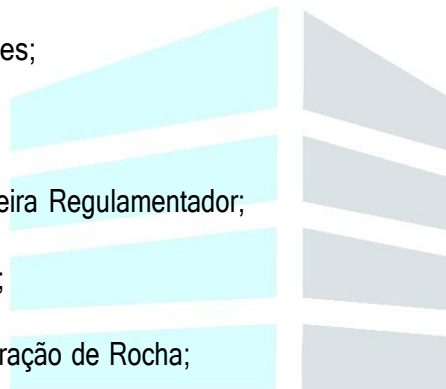
S.A.R - Solo de Alteração de Rocha;

SP - Sondagem a Percussão;

SPT - Standard Penetration Test (Teste de Penetração Padrão);

TC - Trado Concha;

TH - Trado Helicoidal.



H+GR
ENGENHARIA

1.0 APRESENTAÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

O presente relatório faz parte das atividades de sondagem de simples reconhecimento com SPT realizado pela empresa **HFGR ENGENHARIA LTDA**, a pedido do solicitante do município São Pedro da Aldeia (RJ), este relatório apresenta a caracterização de sete furos de sondagem executadas totalizando **138,03 metros de sondagem**.

Os métodos de sondagem e do ensaio SPT foram conduzidos com base nos procedimentos descrito na NBR 6484/fev2001 - Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio.

Cumprir registrar que a locação e amarração topográfica das sondagens ocorreu com base no documento word entregue pelo **município de São Pedro da Aldeia**, e também com o acompanhamento do representante indicado pelo contratante, sob a supervisão da equipe de campo chefiada por Eng. Civil Matheus da Silva Ribeiro a execução das sondagens foram feitas entre os dias 09/03/2022 a 12/03/2022.



2.0 LOCAL DO SERVIÇO PRESTADO

2.1 DO SERVIÇO PRESTADO – SONDAGEM SPT

A sondagem à percussão, identificada pela sigla SPT (Standard Penetration Test) que se resume em perfurar e cravar de forma dinâmica o amostrador a cada metro e objetiva determinar as camadas que compõem o subsolo, bem como seus índices de resistência e o nível de lençol freático no local perfurado.

O processo de cravação do amostrador consiste em quedas sucessivas do martelo, padronizado com massa de ferro de 65 kg, em queda livre da altura de 0,75 m, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m, conforme orientação da Norma Brasileira NBR – 6484/2001.

Após cada etapa de cravação do amostrador, do mesmo é retirada uma amostra amolgada do solo, que é imediatamente acondicionada em recipiente hermético de dimensões que permitam receber pelo menos um cilindro de solo. O tipo de solo é obtido através da análise tátil-visual dessas amostras, que objetiva determinar os seguintes parâmetros:

- Granulometria;
- Plasticidade;
- Cor, e;
- Origem.

O índice de resistência a penetração, abreviado por N, NSPT ou SPT, é expresso pela soma do número de golpes requeridos para a segunda e a terceira etapas de penetração de 0,15 m, ou seja, o número de golpes correspondentes a cravação do amostrador nos 0,30 m finais, dos 0,45 m totais.

Por meio dos índices de resistência é classificada a compactidade (no caso de areias ou siltes arenosas) ou a consistência (argila ou siltes argilosos) do solo. O nível do lençol freático é obtido por meio das observações feitas pelo operador durante o processo de perfuração.

2.2 LOCALIZAÇÃO

Por solicitação da HFGR ENGENHARIA a GEOTEC Sondagens e Soluções em Fundações LTDA se deslocaram até o terreno indicado pelo mesmo, para realização do ensaio de sondagem a percussão SPT (standard Penetration test.) (teste de penetração padrão) abaixo está a localização do terreno sondado **Figura 1**.

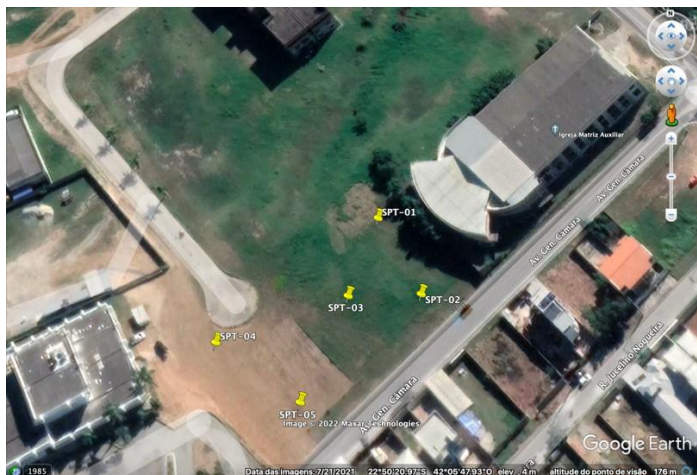


Figura 1 - Coordenadas Geográficas do Terreno (Fonte: Google Earth)

A figura mostra a localização do terreno através de coordenadas georreferenciadas no sistema de coordenadas geográficas em graus, minutos em segundos. As coordenadas georreferenciadas do terreno são em graus, minutos em segundos.

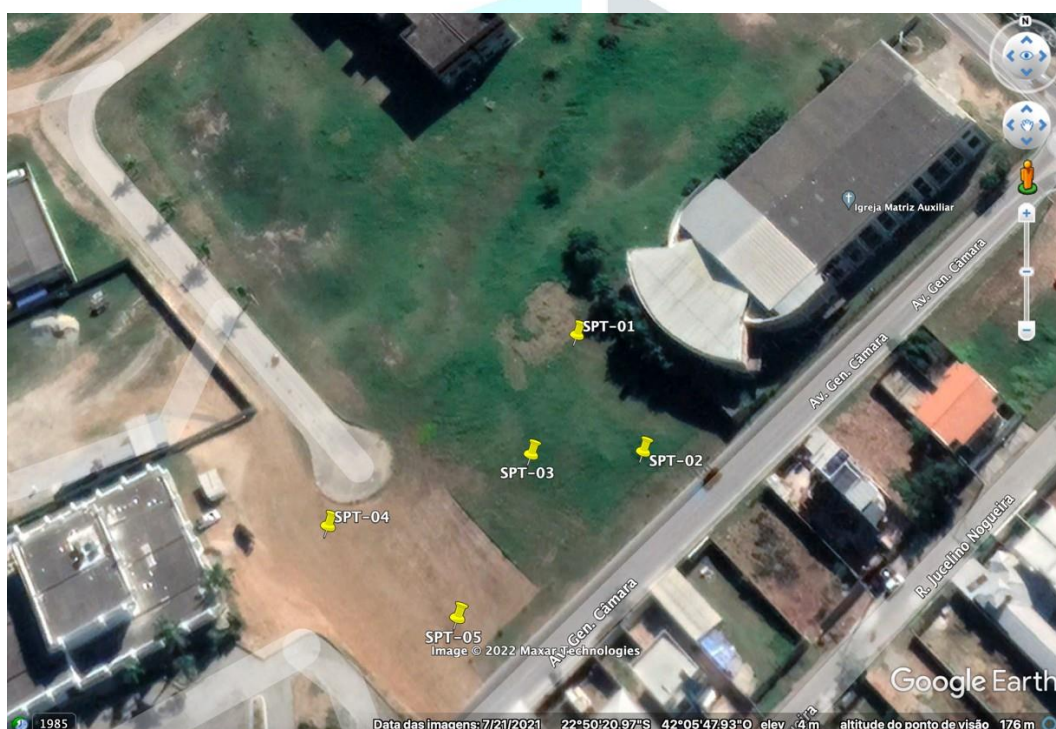
Link com as coordenadas: <https://goo.gl/maps/fRBjbiuJnQTyauC8>

Número SPT	Latitude	Longitude
SPT 1	22°50'20.81"S	42° 5'47.67"O
SPT 2	22°50'21.56"S	42° 5'47.27"O
SPT 3	22°50'21.56"S	42° 5'48.01"O
SPT 4	22°50'21.95"S	42° 5'49.33"O
SPT 5	22°50'22.50"S	42° 5'48.51"O

Figura 2 - Coordenadas Geográficas do Terreno (Fonte: HFGR Engenharia)

2.3 LOCAÇÃO DOS FUROS

O número de furos foi definido pela área do terreno baseando-se nos preceitos da NBR 8036:1983 - "Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios-procedimento" o que resultou em um total de 5 pontos de sondagem SPT. A distribuição desses furos é importantíssima na representatividade dos resultados em relação ao solo, os furos devem ser distribuídos de forma heterogênea e para auxiliar na escolha de seu posicionamento nos foi gentilmente disponibilizado pelo contratante no local.



2.4 METODOLOGIA DE ENSAIO

O ensaio inicia-se com a sondagem do terreno a partir da superfície de instalação do equipamento que seria a cota da boca do furo perfurando-se o primeiro com a cavadeira manual, recolhendo-se uma amostra desse primeiro metro. Do segundo metro de perfuração em diante, inicia-se o procedimento com o amostrador padrão fixado no conjunto de hastes do equipamento.

Ergue-se um martelo de 65 kg a uma altura de 75 cm com auxílio de um cabo de aço deixando-se o mesmo cair em queda livre sobre a haste ligada ao amostrador padrão. Este procedimento é repetido até que o amostrador penetre 45 cm no solo, a cada 15 cm conta-se o número de golpes do martelo para atingir tal profundidade anotando-se o valor obtido, o valor do (Nspt) é a soma do número de golpes necessários para cravar o amostrador nos últimos 30 cm no solo, coletando-se amostras do solo a cada metro de perfuração, as principais informações obtidas com esse tipo de ensaio são:

- A identificação das diferentes camadas de solo que compõem o subsolo.
- A classificação tátil visual dos solos de cada camada.
- A existência ou não de Lençol freático e o nível inicial e após 24 horas.
- A capacidade de carga do solo em várias profundidades.

Os serviços executados seguem as recomendações da Associação Brasileira de Geologia e Engenharia e Ambiental (ABGE), principalmente no tange ao especificado nas seguintes publicações.

- Manual de Sondagem (antigo Boletim nº 03, 5ª edição, 2013);
- NBR-13441: Rochas e Solos- Simbologia;
- NBR-6502: Rochas e Solos - Terminologia;
- NBR-6484: Sondagem de simples reconhecimento de solos;
- NBR-8036: Programação de sondagens de sim para fundações de edifícios
Procedimento les reconhecimento dos solos

Todas as sondagens foram paralisadas de acordo com os critérios descritos no item 6.4 da NBR-6484/2001.

Continua-se a perfuração até que após dez minutos de operação, a profundidade alcançada for inferior a 5 cm, ou quando atinge o impenetrável ou quando alcançar o critério técnico preestabelecido em Norma.

As perfurações foram executadas por percussão com auxílio de circulação d'água e protegidas por tubos de revestimento de 2 ½" de diâmetro conforme NBR 6484/01 e apresentado. Como foi atravessada uma camada de areia, o que poderia comprometer a estabilidade do furo.

Através do número de golpes, obtêm-se os parâmetros geotécnicos representados na tabela abaixo.

TABELA 1 – Avaliação dos Parâmetros de Resistência em Função do SPT
Tabela do Anexo A da NBR 8464:2001.

Solos	Nº de Golpes N (SPT)
ARGILAS	
Muito mole	≤2
Mole	3 a 5
Média	6 a 10
Rija	11 a 19
Dura	>19
AREIAS	
Fofa	<4
Pouco compacta	5 a 8
Médiamente Compacta	9 a 18
Compacta	19 a 40
Muito compacta	>40

Para estimar a tensão admissível do solo através da seguinte correlação empírica para dimensionamento de fundação direta:

$$\sigma_a = \frac{N_{SPT}}{5}$$

Onde:

σ_a = Tensão admissível do solo em kgf/cm²;

N_{SPT} = média ao longo do bulbo de tensões da sapata (duas vezes a largura da sapata)

TABELA 2 – Avaliação dos Parâmetros de Resistência e de deformabilidade em Função do SPT (correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Arenas e Solos Arenosos					
Compacidade	γ (t/m ³)	C (t/m ²)	ϕ °	E (t/m ²)	ν
Fofa	1,60	0,00	25 - 30	100 - 500	0,3 a 0,4
Pouco compacta	1,80	0,00	30 - 35	500 - 1400	
Medianamente compacta	1,90	0,00	35 - 40	1400 - 400	
Compacta	2,00	0,00	40 - 45	4000 - 7000	
Muito compacta	>2,00	0,00	>45	>7000	
Argilas e Solos Argilosos					
Compacidade	γ (t/m ³)	C (t/m ²)	ϕ °	E (t/m ²)	ν
Muito mole	1,30	0 - 1,20	0	30 - 120	0,4 a 0,5
Mole	1,50	1,20 - 2,50	0	120 - 280	
Média	1,70	2,50 - 5,00	0	280 - 500	
Rija	1,90	5,00 - 15,00	0	500 - 1500	
Dura	>2,00	>15,00	0	>1500	

Para solos argilosos normalmente adensados

$$C_c = 0,009 (LL - 10\%)$$

Onde:

γ = Peso Específico Natural do Solo;

ϕ = Ângulo de Atrito Interno C = Coesão;

E = Módulo de Elasticidade (Não Drenado);

E' = Módulo de Elasticidade (Drenado);

ν = Módulo de Poisson.

TABELA 3 – Avaliação de Parâmetros dos Solos em Função do Estudo de Compacidade ou Consistência (Bowles – 1997) (correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Característica	Compacidade				
	Muito Fofa	Fofa	Média	Compacta	Muito Compacta
Densidade Relativa	0	0,15	0,35	0,65	0,85 - 1,0
SPT	0	4	10	30	50
ϕ	25 - 30°	27 - 32°	30 - 35°	35 - 40°	38 - 43°
γ (tf/m ³)	1,12 - 1,60	1,44 - 1,76	1,76 - 2,08	1,76 - 2,24	2,24 - 2,40

Característica	Compacidade					
	Muito Mole	Mole	Média	Rija	Muito Rija	Dura
qu	0	0,25	0,5	1	2	4
SPT	0	2	4	8	16	30
γ (tf/m ³)	-	1,60 - 1,92	1,76 - 2,08	-	1,92 - 2,24	-

TABELA 4 – Valores de Módulo de Elasticidade para diferentes tipos de solos (UFV) (correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Solo	E (Kgf/cm ²)
Argila	
Muito Mole	3 - 30
Mole	20 - 40
Média	45 - 90
Dura	70 - 200
Arenosa	300 - 425
Areia	
Siltosa	50 - 200
Fofa	100 - 250
Compacta	500 - 1000
Areia e Pedregulho	
Compacto	800 - 2000
Fofa	500 - 1400
Silte	
Silte	20 - 200

TABELA 5 – Relação entre consistência e resistência a partir de verificação no campo (Simons) (correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Consistência	Critério de Verificação	Resistência não – drenada ao Cisalhamento (KN/m ²)
Muito Rija	Quebradiça ou muito dura	>150
Rija	Não pode ser moldada com os dedos	75 - 150
Média	Pode ser moldada com os dedos, fazendo-se a força	40 - 75
Mole	Facilmente moldável com os dedos	20 - 40
Muito Mole	Flui entre os dedos quando espremida	< 20

2.5 MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização das sondagens de simples reconhecimento de solo pelo método SPT (standard Penetration test.), na qual se determina o índice de resistência à penetração, expressa em N (número de golpes), são empregados os seguintes equipamentos:

- Tripé 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 0,45 m;
- Trépano de lavagem
- Martelo de cravação com peso de 65 kg com agulha de altura de queda de 75 cm;
- Tubo de descida Schedule diâmetro de 1";
- Trado-concha.

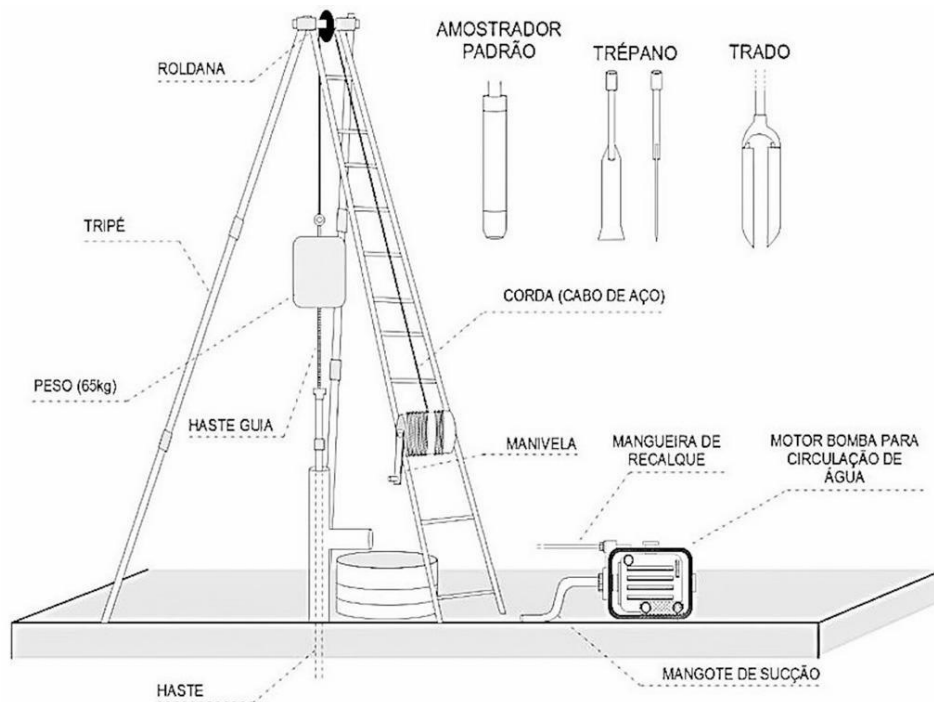


Figura 3 - Perspectiva do ensaio à percussão SPT.

HFGR
ENGENHARIA



Figura 3 – Execução da Sondagem SPT.



Figura 4 - Execução da Sondagem SPT.

HOR
ENGENHARIA

3.0 RESULTADOS

3.1 INTRODUÇÃO

Foram executados 5 furos de sondagem à percussão com profundidades abaixo relacionadas totalizando **47,39** metros de perfuração.

TABELA 6 – Resultados da Sondagem SPT

SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT		
Sondagem	Profundidade	Profundidade da Água abaixo da cota (metros) após 24 horas
SPT 01	8,68 m	0,72 m
SPT 02	8,85 m	0,73 m
SPT 03	9,14 m	0,76 m
SPT 04	9,80 m	0,70 m
SPT 05	10,92 m	1,10 m

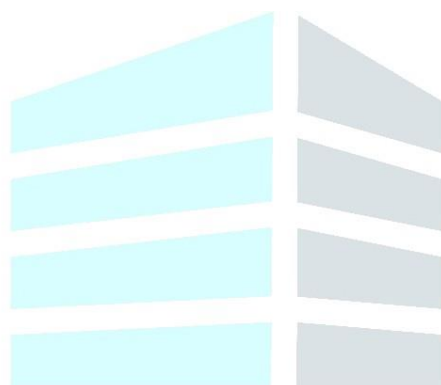
O avanço da prospecção se deu inicialmente por trado concha manual até a profundidade de 1 metro e seu prosseguimento se deu por circulação de água.

TABELA 7 – Resultados da Sondagem SPT

AVANÇO DA SONDAGEM À PERCUSSÃO – SPT			
Sondagem	Prospecção por trado concha (TC)	Prospecção por Circulação de Água (CA)	Profundidade do Revestimento
SPT 01	0,00 – 1,00 m	8,68 m	1,00 m
SPT 02	0,00 – 1,00 m	8,85 m	1,00 m
SPT 03	0,00 – 1,00 m	9,14 m	1,00 m
SPT 04	0,00 – 1,00 m	9,80 m	1,00 m
SPT 05	0,00 – 1,00 m	10,92 m	1,00 m

Os sete furos apresentam distintas ordem de grandeza em relação a profundidade, apenas um foi paralisado no limite da sondagem SPT em impenetrável ao trépano de lavagem em rocha ou matacão, os demais foram paralisados por norma. As demais informações são apresentadas nos laudos de sondagem que se encontram no anexo I.

Os resultados obtidos estão apresentados através do perfil individual de Sondagem percussiva (SP) anexados a este relatório, onde constam todos os detalhes executivos, profundidade das camadas, índice de resistência á penetração, descrição e classificação das amostras coletadas.



HFGRE
ENGENHARIA

HFRG ENGENHARIA LTDA se colocam ao inteiro dispor de V.s.as. para quaisquer esclarecimentos adicionais relativos ao presente trabalho. Sendo o que nos apresenta para o momento, firmamo-nos.

Itaperuna-RJ, 25 de março de 2022.

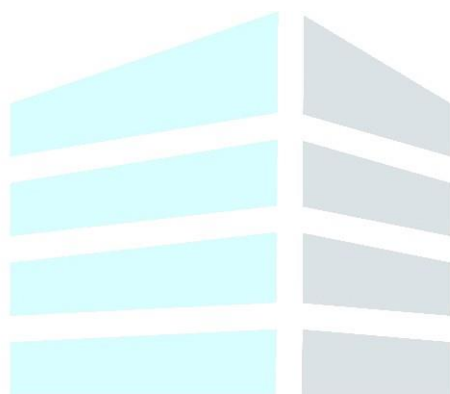
**MATHEUS DA
SILVA
RIBEIRO:172356
82795**

Assinado de forma
digital por MATHEUS DA
SILVA
RIBEIRO:17235682795
Dados: 2022.05.03
16:49:48 -03'00'

HFRG ENGENHARIA LTDA
Eng. Civil Matheus da Silva Ribeiro Sócio



4.0 RELATÓRIO



HFGR
ENGENHARIA

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: HFGR ENGENHARIA

OBRA: Projeto

LOCAL: Av. Gen. Câmara, Vila Sao Pedro, São Pedro da Aldeia - RJ

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP01

INÍCIO: 18/04/2022 TÉRMINO: 18/04/2022 COTA: 6,00

DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: -21.200935° E: --42.096653°

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.						
	1,00	2 2 5 15 15 15	4	7	SC	0,06	CAMADA VEGETAL	0,72	TC 1,00	
	2,00	2 4 6 15 15 15	6	10	SR	0,35	AREIA POUCA ARGILOSA, COR MARROM AREIA, MÉDIA, COR CINZA			
	3,00	6 6 10 15 15 15	12	16	SR	2,62	S.A.R. ARENOSO, COR AMARELO VARIEGADO			
	4,00	8 12 15 15 15 15	20	27						
	5,00	9 15 18 15 15 15	24	33						
	6,00	19 30 - 15 15 15	49	30						
	7,00	30 - - 15 15 15	27	27						
8,00	30 - - 15 15 15	10	-	8,68	IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM	CA	8,68			
9,00	7 - - 15 15 15	30	-							
10,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			
11,00							ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,01 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm			
12,00										
13,00										
14,00										
15,00										
16,00										
17,00										
18,00										
19,00										
20,00										
21,00										
22,00										
23,00										
24,00										
25,00										
26,00										
27,00										
28,00										
29,00										
30,00										

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: 0,72m em 19/04/2022

OBS.: Sondagem SPT no impenetrável ao trépano em rocha ou matacão, o ensaio de lavagem iniciou na cota de 8,67m e finalizou em 8,68m.



DATA: 03/05/2022	TRABALHO N°: 038.2022	FOLHA: 01/05	RESP.:
ESCALA: 1:100	DESENHISTA: Micael de Almeida	SONDADOR: Robson	Eng. Matheus da Silva Ribeiro CREA-RJ 2020100326

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: HFGR ENGENHARIA

OBRA: Projeto

LOCAL: Av. Gen. Câmara, Vila Sao Pedro, São Pedro da Aldeia - RJ

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP02

INÍCIO: 18/04/2022 TÉRMINO: 18/04/2022 COTA: 6,00

DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: -21.200935° E: --42.096653°

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1	2	4	INI.	FIN.						
	1,00	1	2	4	3	6	SC	0,05	CAMADA VEGETAL	0,73	TC 1,00	
	1,37	15	15	15	SR	0,37	AREIA POUCA ARGILOSA, COR MARROM					
	2,00	3	3	5	6	8	SR		AREIA, MÉDIA, COR CINZA			
	3,00	4	5	8	9	13						
	4,00	6	7	14	13	21			2,78			
	5,00	7	12	16	19	28						
	6,00	28	30	-	58	30	SR			S.A.R. ARENOSO, COR AMARELO VARIEGADO		CA
	7,00	24	30	-	25	10						
	8,00	30	-	-	54	30						
	8,85	7	-	-	22	7						
9,00	30	-	-	30	-						8,85	
	10,00								IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM			
	11,00								FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			
	12,00								ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,01 cm 2° 10 min = 0,01 cm 3° 10 min = 0,00 cm			
	13,00											
	14,00											
	15,00											
	16,00											
	17,00											
	18,00											
	19,00											
	20,00											
	21,00											
	22,00											
	23,00											
	24,00											
	25,00											
	26,00											
	27,00											
	28,00											
	29,00											
	30,00											

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS (red line), 30 cm FINAIS (blue dashed line), TRADO CAVADEIRA - TC (red circle), TRADO HELICOIDAL - TH (red square), CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA (red triangle), REVESTIMENTO (red diamond), ATERRO - AT (red star), SOLO ALUVIONAR - SA (red cross), SOLO COLUVIONAR - SC (red plus), SOLO FLUVIAL - SF (red asterisk), SOLO MARINHO - SM (red hash), SOLO RESIDUAL - SR (red x)

N.A. LEITURAS:
1) N.A.: 0,73m em 19/04/2022

OBS.: Sondagem SPT no impenetrável ao trépano em rocha ou matacão, o ensaio de lavagem iniciou na cota de 8,83m e finalizou em 8,85m.			
DATA: 03/05/2022	TRABALHO N°: 038.2022	FOLHA: 02/05	RESP.:
ESCALA: 1:100	DESENHISTA: Micael de Almeida	SONDADOR: Robson	Eng. Matheus da Silva Ribeiro CREA-RJ 2020100326



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: HFGR ENGENHARIA

OBRA: Projeto

LOCAL: Av. Gen. Câmara, Vila Sao Pedro, São Pedro da Aldeia - RJ

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP03

INÍCIO: 18/04/2022 TÉRMINO: 18/04/2022 COTA: 6,00

DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: -21.200935° E: --42.096653°

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INI.	FIN.	INI.	FIN.						
	0,00	2	3	5	8	SR	0,09	0,09	CAMADA VEGETAL	0,76	TC
	0,15	2	4	6	8	SR	0,53	0,53	AREIA POUCA ARGILOSA, COR MARROM		1,00
	0,30	3	5	8	13				AREIA, MÉDIA, COR CINZA		
	0,45	4	12	15	16			2,96			
	0,60	7	12	17	19				S.A.R. ARENOSO, COR AMARELO VARIEGADO		CA
	0,75	15	23	26	38	49	SR				
	0,90	22	30	-	52	30					
	1,05	15	11	-	26	11					
	1,20	27	30	-	57	30					
	1,35	6	6	-	21	6					
	1,50	30	-	-	30	-			9,14		9,14
1,65	-	-	-	11	-				IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
1,80	-	-	-	-	-				FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDADEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
1,95	-	-	-	-	-				ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,02 cm 2° 10 min = 0,01 cm 3° 10 min = 0,00 cm		

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: 0,76m em 19/04/2022

OBS.: Sondagem SPT no impenetravel ao trepano em rocha ou matacão, o ensaio de lavagem iniciou na cota de 9,11m e finalizou em 9,14m.



DATA: 03/05/2022	TRABALHO Nº: 038.2022	FOLHA: 03/05	RESP.:
ESCALA: 1:100	DESENHISTA: Micael de Almeida	SONDADOR: Robson	Eng. Matheus da Silva Ribeiro CREA-RJ 2020100326

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: HFGR ENGENHARIA

OBRA: Projeto

LOCAL: Av. Gen. Câmara, Vila Sao Pedro, São Pedro da Aldeia - RJ

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP04

INÍCIO: 19/04/2022 TÉRMINO: 19/04/2022 COTA: 6,00

DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: -21.200935° E: --42.096653°

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		2	3	3	INI.	FIN.						
	1,00	2	3	3	5	6	SC	0,73	ARGILA-ARENOSA, COR MARROM VARIEGADO	0,70	TC 1,00	
	2,00	3	4	8	7	12	SR		AREIA, MÉDIA, COR CINZA			
	3,00	4	4	7	8	11						
	4,00	6	7	13	13	20	SR		ARGILA-ARENOSA, COR CINZA VARIEGADA			
	5,00	8	10	16	18	26					CA	
	6,00	15	19	28	34	47			5,72			
	7,00	18	25	30	43	55						
	8,00	25	30	14	55	29	SR			S.A.R. ARENOSO, COR AMARELO VARIEGADO		
9,00	30	-	-	24	30							
10,00	7	-	-	7	-			9,80			9,80	
	11,00								IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM			
	12,00								FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			
	13,00								ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,02 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm			

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: 0,70m em 19/04/2022

OBS.: Sondagem SPT no impenetrável ao trépano em rocha ou matacão, o ensaio de lavagem iniciou na cota de 9,78m e finalizou em 9,80m.



DATA: 03/05/2022	TRABALHO N°: 038.2022	FOLHA: 04/04	RESP.:
ESCALA: 1:100	DESENHISTA: Micael de Almeida	SONDADOR: Robson	Eng. Matheus da Silva Ribeiro CREA-RJ 2020100326

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: HFGR ENGENHARIA

OBRA: Projeto

LOCAL: Av. Gen. Câmara, Vila Sao Pedro, São Pedro da Aldeia - RJ

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP05

INÍCIO: 19/04/2022 TÉRMINO: 19/04/2022 COTA: 6,00

DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: -21.200935° E: --42.096653°

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INI.	FIN.	INI.	FIN.						
	1,00	2	3	4	5	7	SC	0,86	ARGILA-ARENOSA, COR MARROM VARIEGADO	1,10	TC 1,00
	2,00	15	15	15	7	10	SR	2,52	AREIA, MÉDIA, COR CINZA		
	3,00	4	5	8	9	13	SR	6,58	ARGILA-ARENOSA, COR CINZA VARIEGADA		CA
	4,00	6	9	14	15	23					
	5,00	8	13	16	21	29					
	6,00	13	22	28	35	50	SR	10,92	S.A.R. ARENOSO, COR AMARELO VARIEGADO		
	7,00	18	25	29	43	54					
	8,00	20	30	30	50	30					
	9,00	24	30	9	24	30	9	-	-	-	-
10,00	30	10	-	-	10	-	-	-	IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
11,00									FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
12,00									ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,02 cm 2° 10 min = 0,01 cm 3° 10 min = 0,01 cm		
13,00											
14,00											
15,00											
16,00											
17,00											
18,00											
19,00											
20,00											
21,00											
22,00											
23,00											
24,00											
25,00											
26,00											
27,00											
28,00											
29,00											
30,00											

LEGENDAS:

30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: 1,10m em 19/04/2022

OBS.: Sondagem SPT no impenetrável ao trépano em rocha ou matacão, o ensaio de lavagem iniciou na cota de 9,98m e finalizou em 10,92m.



DATA: 03/05/2022	TRABALHO Nº: 038.2022	FOLHA: 05/05	RESP.:
ESCALA: 1:100	DESENHISTA: Micael de Almeida	SONDADOR: Robson	Eng. Matheus da Silva Ribeiro CREA-RJ 2020100326