



RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VAZANTE

CNPJ: 18.278.069/0001-47

LOCAL: RUA ABÍLIO CRUZEIRO S/N (PSF)

BAIRRO: SERRA DOURADA

CIDADE: VAZANTE – MG

REF.: 037/01/92/25

DATA: 02/04/2025

ABRIL/2025

RELATÓRIO TÉCNICO – SONDAGEM À PERCUSSÃO

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório possui o objetivo de apresentar os resultados das atividades de sondagem de simples reconhecimento de solo por ensaio SPT (Standard Penetration Test) para investigação geológica/geotécnica do terreno objeto.

As atividades em campo envolveram a execução do sistema de sondagem manual, seguindo as prescrições da ABNT NBR-6484/2020, posicionados conforme indicação da contratante, representados individualmente em perfis verticais, onde constam as camadas constituintes do solo, suas classificações, resistências à penetração e ocorrência ou não de lençol freático.

2. NORMAS DE REFERÊNCIA

Os procedimentos adotados durante a execução dos serviços seguiram a metodologia prescrita pelas Normas Brasileiras da ABNT:

- **NBR 6484/20:** “Solo — Sondagem de simples reconhecimento com SPT — Método de ensaio”;
- **NBR 6484/95:** “Rochas e solos”;
- **NBR 8036/83:** “Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios”.

3. MÉTODO DE SONDAGEM

3.1 Equipamentos

- Torre com roldana e sarilho;
- Tubos de revestimento em aço com diâmetro nominal interno de 67 mm e diâmetro nominal externo de 76 mm;
- Hastes de lavagem/penetração em aço com diâmetro nominal de 25 mm e massa teórica de 3,23 Kg/m.
- Amostrador padrão de diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm;
- Martelo de cravação com peso de 65 kg e pino guia;
- Cabeça de bater em aço;
- Trado concha com (100 +/- 5) mm de diâmetro;
- Trado helicoidal;
- Medido de nível de água (pio);
- Demais equipamentos exigidos pelo método de ensaio.

3.2 Ensaio

O método executivo da sondagem inicia-se com trado concha até a profundidade de 1,00 metro.

Em seguida, inicia-se o ensaio SPT, sendo este que determina a resistência do solo. Os índices de penetração são obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de 65 Kg da altura de 75 cm, até se atingir a penetração de 45 cm, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 15 cm do referido amostrador.

Após a realização do ensaio de penetração, o amostrador é retirado do furo para a coleta da amostra. Estas são acondicionadas em recipientes hermeticamente fechados e identificados para posterior análise tátil-visual. Este procedimento é realizado a cada metro de profundidade e seu avanço se dá pela emenda das hastes de penetração de diâmetro DN 25 mm.

Para a perfuração do trecho não ensaiado utiliza-se o trado helicoidal até inviabilidade de seu avanço ou encontro do lençol freático. A partir deste ponto a perfuração prossegue por circulação de água, também chamada de lavagem, com emprego da bomba motorizada, tubos de revestimentos de diâmetro interno DN 67 mm e trépano.

O NSPT é obtido pela somatória do número de golpes necessários para cravar os 30 centímetros finais do amostrador. Através deste índice, juntamente com as características dos materiais analisados, obtêm-se os parâmetros geotécnicos do terreno para o dimensionamento da estrutura a ser construída. O número de golpes obtidos nos fornece a indicação da compacidade (caso dos solos de predominância arenosa ou siltosa) ou de consistência (caso dos solos de predominância argilosa) dos solos em estudo.

Nas sondagens em que o NÍVEL D'ÁGUA é encontrado, mede-se o mesmo vinte e quatro horas após sua ocorrência, com emprego de medidor de nível de água. O NÍVEL D'ÁGUA pode variar de acordo com a período do ano, ex.: períodos chuvosos tende a aumentar o nível d'água.

4. CRITÉRIOS DE PARALISAÇÃO

A sondagem é interrompida quando ocorre uma das seguintes situações:

4.1 Quando em qualquer um dos três segmentos de 15 cm, o número de golpes ultrapassar 30 (**NBR 6484:2020, item “5.2.3.11a”**);

4.1.1 Quando não se observou avanço no amostrador durante a aplicação de 05 golpes sucessivos do martelo (**NBR 6484:2020, item “5.2.3.11b”**);

4.1.2 Quando solicitado pelo proprietário ou engenheiro responsável pelo projeto estrutural (**NBR 6484:2020, item “5.2.4.1”**).

4.1.3 Avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 10 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 25 golpes (**NBR 6484:2020, item “5.2.4.2-a”**);

4.1.4 Avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 8 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 30 golpes (**NBR 6484:2020, item “5.2.4.2-b”**);

4.1.5 Avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 6 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 35 golpes (**NBR 6484:2020, item “5.2.4.2-c”**);

4.1.6 Quando o avanço da perfuração por circulação de água for inferior a 50 mm no período de 10 min (**NBR 6484:2020, item “5.2.4.5”**);

5. ÍNDICE DE RESISTÊNCIA

A compacidade ou a consistência dos solos em estudo é dada em função do índice de resistência à penetração conforme NBR 6484:2020 descrito abaixo:

Solo	Índice de resistência à penetração N	Designação
Areias e siltes arenosos	≤ 4	Fofa
	5 a 8	Pouco compacta
	9 a 18	Medianamente compacta
	19 a 40	Compacta
	> 40	Muito compacta
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média
	11 a 19	Rija
	> 19	Dura

6. LOCALIZAÇÃO

O terreno que foi realizado o estudo está situado:

LOCAL: PSF

RUA: ABÍLIO CRUZEIRO

BAIRRO: SERRA DOURADA

CIDADE: VAZANTE - MG



7. LOCALIZAÇÃO DOS FUROS

CONFORME COORDENADAS GEOGRÁFICAS



SP-01	17°59'20.9"S,46°53'28.7"W	13,45 m
-------	---------------------------	---------

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-01



2,45m



4,45m



6,45m



8,45m



10,45m



12,45m



13,45m

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VAZANTE			Responsável Técnico: Maxwell dos Santos Silva CREA 327372
CNPJ:: 18.278.069/0001-47 LOCAL: PSF RUA: ABÍLIO CRUZEIRO BAIRRO: SERRA DOURADA CIDADE: VAZANTE -MG			
Data inicial: 01/04/2025	Data Final: 01/04/2025	Nºde Furo: 01/01	
REF: 037/01/92/25			

Nível d' água (m)	Amostrador:		SP-01 COORDENADAS: 17°59'20.9"S,46°53'28.7"W Penetração: (golpe / 30cm)				Revestimento : φ 76,2 mm			
	φ int: 34,9mm	φ Ext: 50,8mm	PERFURAÇÃO:			Ensaio de Avanço por Circulação de Água.				
			TC-TRADO CONCHA TR-TUBO REVETIMENTO CA- CIRCULAÇÃO DE AGUA		CR- CRAVAÇÃO	Início	10mm	20mm	30mm	
	Profundidade		N° de golpes		2° e 3° penetração				Peso:65kg	Altura da queda: 75 cm
	De		Para	1° /15	2°/15	3°/15	NSPT	Disig do solo	Classificação do material	
CR	TC	0,00	1,00	—	—	—	0			
		1,00	1,45	2	2	2	4	Fofa	SILTE ARENOSO GROSSO DE COR LARANJA COM PRESENÇA DE PEDREGULHO	
		2,00	2,45	2	2	2	4	Fofa		
		3,00	3,45	4	4	5	9	Medianamente compacta		
		4,00	4,45	6	7	7	14	Medianamente compacta	SILTE ARENOSO GROSSO DE COR MARROM COM PRESENÇA DE PEDREGULHO	
		5,00	5,45	7	6	7	13	Medianamente compacta		
		6,00	6,45	8	8	10	18	Medianamente compacta		
		7,00	7,45	7	6	7	13	Medianamente compacta	SILTE ARENOSO GROSSO DE COR VARIEGADA COM PRESENÇA DE PEDREGULHO	
		8,00	8,45	8	8	9	17	Medianamente compacta		
		9,00	9,45	6	5	4	9	Medianamente compacta		
		10,00	10,45	5	6	6	12	Medianamente compacta		
		11,00	11,45	5	6	7	13	Medianamente compacta		
	CA		12,00	12,45	6	6	6	12	Medianamente compacta	ROCHA OU MATAÇÃO
		13,00	13,45	10	15	30	12	Muito compacta		
NA	8 M	HORA	10:30	DATA	01/04/2025	FOI LOCALIZADA ÁGUA A PARTIR DE 8 METROS. NÍVEL D'AGUA PODE VARIAR COM PERÍODO DO ANO				

O quadro a seguir, apresenta o resumo das profundidades alcançadas em cada ensaio e o critério de paralisação adotado.

FURO	PROFUNDIDADE	PARALISAÇÃO
SP-01	13,45 m	4.1 Quando em qualquer um dos três segmentos de 15 cm, o número de golpes ultrapassar 30 (NBR 6484:2020, item “5.2.3.11a”) ;

TOTAL: 13,45 m

RESULTADOS

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

As atividades em campo envolveram a execução de sondagem, seguindo as prescrições da ABNT NBR-6484/2020, posicionados conforme indicação da contratante, representados individualmente em perfis verticais, onde constam as camadas constituintes do solo, suas classificações, resistências à penetração e ocorrência ou não de lençol freático.

A localização dos furos, os relatórios fotográficos e os perfis individuais do solo identificados nas sondagens, foram apresentados e neles constam todas as informações coletadas em campo.

Sem mais para o momento colocamo-nos ao dispor para quaisquer esclarecimentos complementares julgados necessários.

Nova Serrana - MG, 02 de Abril de 2025.

Atenciosamente,

Maxwell dos Santos Silva
Engenheiro Civil – CREA/MG 327372
CNPJ: 46.945.794/0001-67