



PÓRTICO
ENGENHARIA & CONSULTORIA

RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 038 / 2023

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 00394 / 2023

CONTRATO Nº 0516 / 2023

AUTORIZAÇÃO DE FORNECIMENTO Nº 1520 / 2023

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DE JETIBÁ - ES

OBRA: CONSTRUÇÃO DO BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR

LOCAL: LADEIRA MANOEL CANDEIA, S/N, CENTRO, SANTA MARIA DE JETIBÁ - ES

JUNHO/2023

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 onde será construído o Batalhão de Polícia Militar de Santa Maria de Jetibá.

As atividades em campo envolveram a execução de 02 furos de sondagem, seguindo as prescrições da ABNT NBR-6484/2020, posicionados conforme indicação da contratante, **totalizando a metragem de 27,90 m**, representados individualmente em perfis verticais, onde constam as camadas constituintes do solo, suas origens e classificações, resistências à penetração e ocorrência ou não de lençol freático.

2. LOCALIZAÇÃO

A área na qual realizou-se o estudo, está situada na Ladeira Manoel Candeia, S/N, Centro, Santa Maria de Jetibá-ES, conforme apresentado na imagem de satélite abaixo.



Imagem 01 – Localização dos terrenos.

3. 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”.

4. MÉTODO DE SONDAGEM

4.1. 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;
- Trépano de lavagem;
- Trado concha com (100 +/- 5) mm de diâmetro;
- Trado helicoidal;
- Medido de nível de água (pio);
- Bomba motorizada 10 HP;
- Demais equipamentos exigidos pelo método de ensaio.

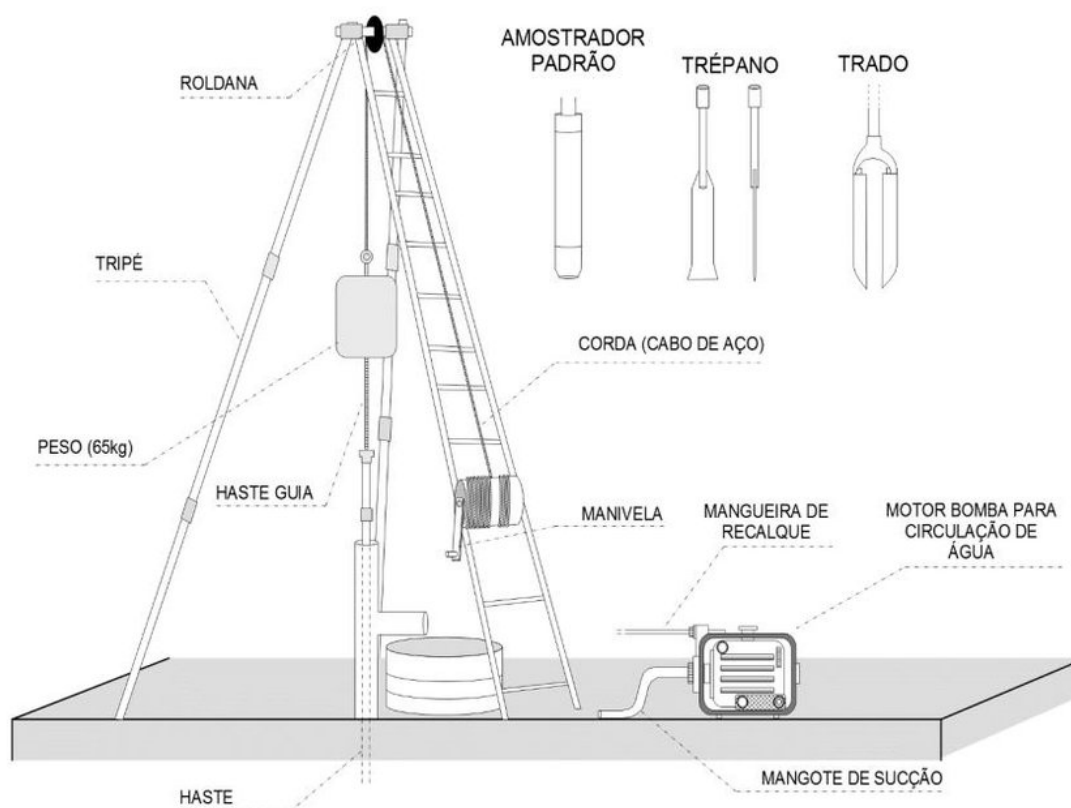


Figura 01 – Componentes do equipamento de sondagem SPT.

4.2. 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 de solos arenosos ou silte arenosos) ou de consistência (caso de solos argilosos e silte argilosos) 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 (Pio).

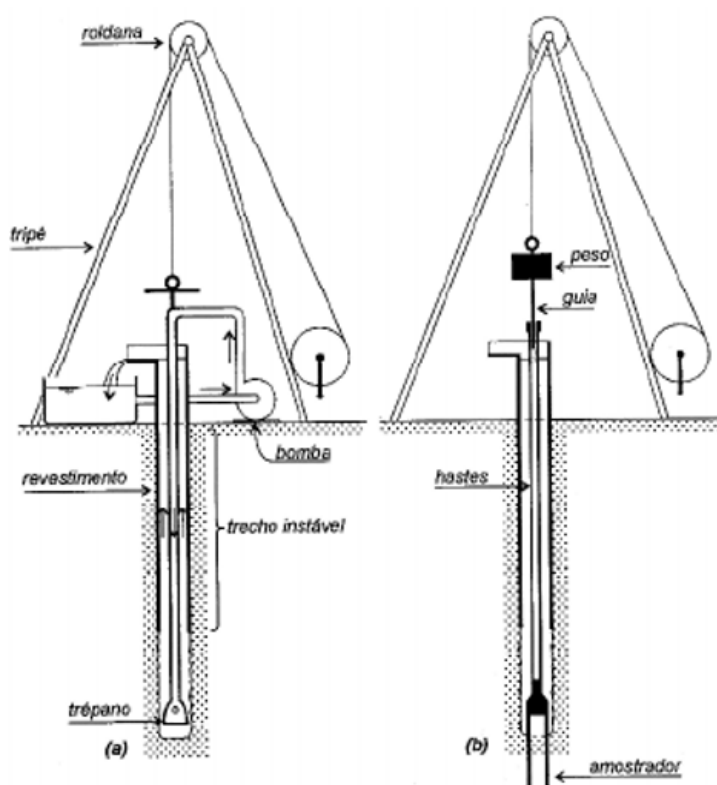


Figura 02 – Esquema de sondagem SPT.

4.3. Critérios de paralização

A sondagem é interrompida quando ocorre uma das seguintes situações:

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

- 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”**);

- 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”**);

- 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”**);

- 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. RESULTADOS

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.

O quadro a seguir, apresenta o resumo das profundidades alcançadas em cada ensaio, nível d'água após 12 h e o critério de paralização adotado.

Sondagem	Profundidade	Nível D'água	Paralização
SP-01	13,45 m	SECO	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.2-a
SP-02	14,45 m	SECO	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.2-b

A planta de locação dos furos, os relatórios fotográficos e os perfis individuais do solo identificados nas sondagens, estão apresentados nos anexos I, II e III respectivamente, e neles constam todas as informações coletadas em campo.

Sem mais para o momento colocamo-nos ao dispor para quaisquer esclarecimentos complementares que se fizerem necessários.

Bom Jesus do Itabapoana – RJ, 13 de junho de 2023.

Atenciosamente,

Raphael da Costa Araujo
Engenheiro Civil – CREA/RJ 2010102867/D

ANEXOS

ANEXO I - LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



COORDENADAS DOS FUROS – UTM, ZONA 24 K		
Sondagem	Latitude	Longitude
SP-01	7784415.00 m S	318077.00 m E
SP-02	7784396.00 m S	318082.00 m E

ANEXO II - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



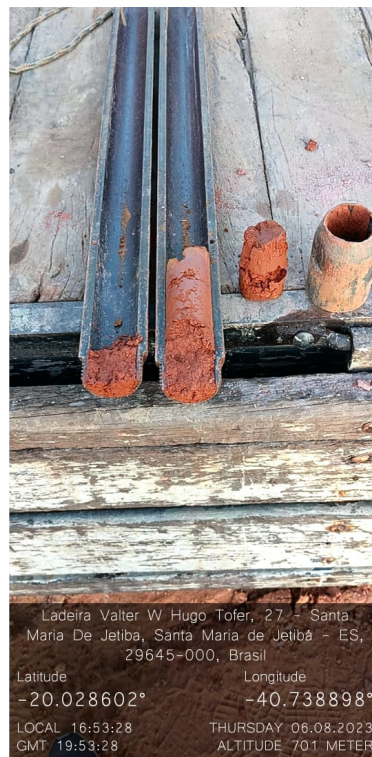
SP-01



SP-01



SP-01



SP-01



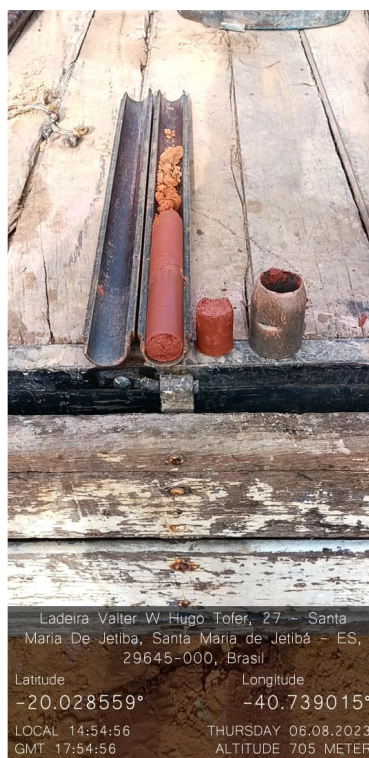
SP-02



SP-02




SP-02



SP-02

CONFORME NBR 6484:2020



PÓRTICO ENGENHARIA

Sondagem de Reconhecimento a Percussão

0038/23

SP-02

Página 1/1

Data 08/06/2023

Ext.: 50,8 mm

Int.: 34,9 mm

Ø Amostrador

Ø Revestimento: 63,5 mm

Altura de queda: 75 cm

Peso: 65 kgf

Escala vertical: 1:100

Sistema: Manual

Cota da boca do furo: 733,00 m

Revestimento: 3,00 m

Nível d'água: Ausente


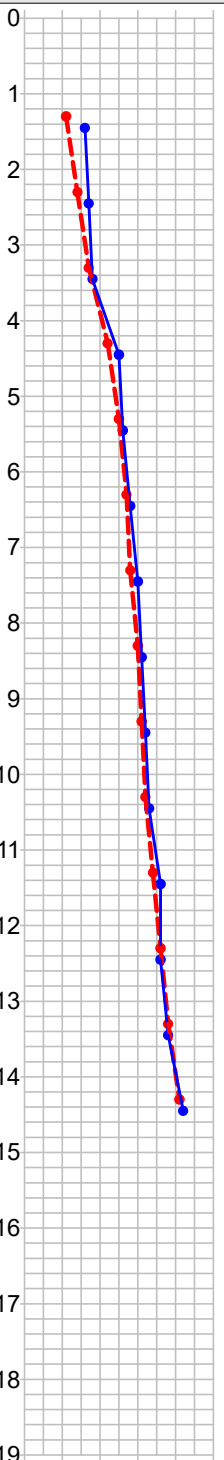
Coordenadas

Norte: 7.784.426,20 m

Este: 318.094,00 m

Fuso: 24S Datum: SIRGAS2000

Perfuração: CA-Circulação de Água TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal R-Revestimento


N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	Ensaio SPT			Nº de Golpes Penetração (30 cm)		Cota (m)	N _{SPT} × Profundidade	
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª			
Ausente (09/06/2023)	TC		0,00	AREIA SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA, COR AMARELA.						0		
	1,00							1				
	1,45					11	16	2				
	TH					14	17	3				
						17	18	4				
						22	25	5				
						25	26	6				
	CA					27	28	7				
						28	30	8				
						30	31	9				
						31	32	10				
						32	33	11				
						34	36	12				
						36	36	13				
						38	38	14				
	14,45		14,45	LIMITE DE SONDAGEM	41	42	15					
	Obs.: Paralisada por obter 8 m consecutivos indicando N iguais ou superiores a 30 golpes (5.2.4.2 (b) NBR 6484:2020). Sondador: WELINGTON NISTALDO									16		
										17		
										18		
								19				

Rua Jorge Assisi de Oliveira, Nº 40, Sala 15, Centro, Bom Jesus do Itabapoana-RJ

Fone (22) 99901-9765

E-mail: porticoengconsultoria@gmail.com

Resp. Técnico



Raphael Araujo

Eng. Civil - CREA/RJ 2010102867/D

CONFORME NBR 6484:2020