

LAUDO TÉCNICO DE SONDAGEM

Nº. LTS-0041/2023

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRACUÚBA.

**CONSTRUÇÃO DE ARQUIBANCADA NO ESTADIO
MUNICIPAL CARLITÃO**

.

Macapá – AP

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO
2. DADOS DO CLIENTE
3. ASPECTOS GERAIS
4. OBJETIVOS
5. ATIVIDADE EXECUTADA
6. MÉTODO UTILIZADO
7. MÉTODO DE EXECUÇÃO DO ENSAIO
8. OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO
9. PROFUNDIDADE DA PERFURAÇÃO
11. ESPECIFICAÇÕES
12. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS
13. ANEXOS

1. APRESENTAÇÃO

Apresentamos a seguir o Relatório do serviço de **"SONDAGEM DE SIMPLE RECONHECIMENTO DE SOLO"**, realizado no **Município de Pracuúba/AP**.

2. DADOS DO(A) CLIENTE

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PRACUÚBA.

CNPJ: 34.925.222/0001-37

Endereço: AV. SÃO PEDRO Nº. 67.

Bairro: CENTRO.

CEP: 68918-000

Município: PRACUÚBA.

Estado: AP.

3. ASPECTOS GERAIS

Foi utilizada para o presente a prospecção geotécnica o processo de sondagem a percussão com circulação d'água, em conformidade com as recomendações da NBR – 6484/2001-2020, da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

4. OBJETIVOS

4.1 – Estimar parâmetros geotécnicos por meio de correlações empíricas, a partir da resistência oferecida à penetração de amostrador padronizado através da realização de ensaios de penetração dinâmica do tipo SPT na diversas camadas de solo.

4.2 – Coleta de amostras deformadas do subsolo para determinação da estratigrafia local através de análise tátil-visual até a profundidade atingida pela sondagem.

5. ATIVIDADE EXECUTADA

Sondagem geotécnica a percussão do tipo S.P.T., realizada no(s) dia(s) **07/07/2023**, com a execução de **02 – furo(s)** relativo ao serviço de ESTUDO GEOLÓGICO PARA PERFURAÇÃO DE POÇO NA SEDE DO MUNICIPIO DE PRACUÚBA/AP.

6. MÉTODO UTILIZADO

6.1- Sondagem a Percussão

Os procedimentos adotados durante a realização do serviço procuraram seguir ao máximo o método de ensaio NBR-6484 / 2001 e 2020 "SOLO - SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT – MÉTODO DE ENSAIO".

6.2- Equipamentos

1. Torre com roldana e sarilho;
2. Tubos de revestimento com diâmetro interno de 66,50 mm e diâmetro nominal externo de 76mm.
3. Haste de lavagem/ penetração em aço com diâmetro interno de 25,00 mm e massa teórica de 3,23kgf/ml;
4. Amostrador padronizado "TERZAGHI-RAYMOND", com diâmetro de 50,80 mm e diâmetro interno de 34,90 mm;
5. Cabeças de bater em aço;
6. Trépano;
7. Trado Concha com (100+/-5)mm de diâmetro;
8. Trado helicoidal com diâmetro entre 67mm e 73mm;
9. Bomba motorizada e demais equipamentos exigidos pelo método de ensaio.

7. MÉTODO DE EXECUÇÃO DO ENSAIO

7.1 – Processo de Perfuração

- ✓ A perfuração foi executada por meio de trado concha até 1,00m de profundidade, a partir daí a perfuração foi executada com trado helicoidal conforme Perfil Individual de cada furo apresentado neste Laudo Técnico de Sondagem.
- ✓ Durante a perfuração as paredes do furo se mostraram instáveis, procedeu-se a descida do tubo de revestimento até 1,00m para estabilização das paredes do furo.

7.2 – Medição da Resistência à Penetração do Amostrador Padronizado (Ensaio de Penetração Dinâmica)

- ✓ O ensaio consiste na cravação dinâmica de 45 cm do amostrador padronizado por meio de golpes sucessivos de um martelo com peso de 65 kgf, caindo em queda livre de uma altura de 75 cm. Os 45 cm cravados são divididos em três trechos de 15 cm cada, computando-se o número de golpes necessários para a cravação de cada trecho. O índice de resistência à penetração (N-SPT), utilizado nas correlações empíricas para estimativa dos parâmetros geotécnicos, é definido pela soma do número de golpes necessários à cravação dos 30 cm finais, isto é, dos dois últimos trechos de 15 cm.

7.3 – Amostragem

- ✓ As amostras foram colhidas a cada metro de profundidade através do amostrador padrão. As amostras colhidas foram analisadas tátil-visualmente, identificadas e acondicionadas em recipientes hermeticamente fechados.

8. OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO

Os níveis de água, caso encontrados durante a sondagem a percussão, estão informados no Perfil de cada furo executado, sobretudo, poderá haver variação em relação ao nível d'água especificado na sondagem apresentada, na qual poderá ocorrer em virtude do tempo / período climático em que foi executado.

9. PROFUNDIDADE DA PERFURAÇÃO

A perfuração dos furos, conforme o descrito no item 6.4 da norma NBR 6484, foram paralisados nas seguintes profundidades, por estarem impenetráveis ao amostrador, de acordo com os critérios da A.B.N.T.

10. APRESENTAÇÃO DO RESULTADO

10.1 – Locação e números de furos

A distribuição e a quantidade de furos foram definidas conforme item 4.1.1 da NBR 8036:1983.

10.2 – Planta de Locação

A planta de "Locação da sondagem está apresentada neste Laud Técnico, sem escala", caso houver

10.3 – Perfil Individual

Os perfis individuais dos furos de sondagem estão apresentados em anexo e contêm todas as informações exigidas no item 7.2 do método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/2001-2020.

Conforme se pode observar nos perfis individuais, a quantidade total de **02 – furo(s) de sondagem a percussão**, com suas metragens e paralisação: informadas em cada Perfil de amostragem contido neste Laudo Técnico cujo ensaio geotécnico foi paralisado na profundidade indicada em cada perfil, em conformidade com os critérios estabelecidos no Item 6.3.12 da NBR - 6484/2001-2020.

11. ESPECIFICAÇÕES

11.1 Quadro de pressões admissíveis

Compacidade e Consistência dos Solos de Acordo com o S.P.T (Standard Penetration Test).

TABELA 1 ARGILAS E SILTES ARGILOSOS Correlação entre penetração e tensões admissíveis do solo Kgf / cm ²		
N.º de Golpes SPT	Aparência	Kgf / cm ²
2	Muito Mole	0,25
3 a 5	Mole	0,50
6 a 10	Médio(a)	1,0
11 a 19	Rijo(a)	2,0
20 a 30	Muito Rijo(a)	3,0
> 30	Duro(a)	4,0

TABELA 2 AREIAS E SILTES ARENOSOS Correlação entre penetração e tensões admissíveis do solo Kgf / cm ²		
N.º de Golpes - SPT	Aparência	Fadm Kgf / cm ²
< 4	Fofo(a)	1,0
	Solta { Areia grossa e média	1,5
5 a 8	Pouco compacto(a) {	1,5
		2,0
9 a 18	Medianamente {	2,0
	Compacto(a) {	2,5
19 a 40	Compacto(a) {	4,0
		4,5
> 40	Muito Compacto(a) {	5,0
		5,5

11.2 - Tensões Admissíveis (Kgf/cm²)

Estas tensões serão designadas de acordo com os golpes obtidos por cada camada encontrada e seus respectivos furos de sondagem a percussão, bem como as paralisações de cada furo apresentado no Perfil Individual contido neste Laudo Técnico, na qual estão vinculados as tabelas 1 e 2 do Item 11.1 relacionados ao tipo de camada e sua resistência de solo.

12. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme coleta de amostras do subsolo na execução da sondagem no(s) 02 – ponto(s) geotécnico(s) realizado(s), cujas profundidades finais estão apresentadas no(s) perfil(s). Foi encontrado material semelhante nos pontos executados na qual estão demonstradas nas amostragens de solo e suas mudanças indicadas em cada perfil, em que, houve uma ou mais mudanças de camadas de solo nos ensaios geológicos, atingindo diferentes tipos das mesmas, sendo que na amostragem final dos ensaios caracterizou-se por uma camada de resistência nas profundidades que atingiram os números de golpes e índices estipulados no Item 6.2.4. Critério de Paralisação da ABNT/NBR-6484/2020.

Analisando o(s) perfil(s) de amostragem de solo, concluiu-se que o solo em questão é totalmente variável em determinados tipos de camada de resistência e profundidade, cuja finalidade da ~~perfuração do solo~~ perfuração do solo deverá ser definida pelo projetista responsável técnico do projeto executivo, na qual, as profundidades de resistência do solo estão informadas no perfil de cada furo de sondagem a percussão, não sendo recomendável uma **perfuração** inferior profundidade limite dos perfis apresentados.

13. ANEXOS

13.1 Registro Fotográfico da Sondagem;

13.2 Perfis Individuais dos Furos de Sondagem.

Atenciosamente,



MARCELO FARINHA SILVA

Geólogo - CREA-PA 150795047-0

☑ Anexo: 13.1 - REGISTRO FOTOGRÁFICO SONDAGEM SPT

Sondagem SP-01



Sondagem SP-02





13.2 - PERFIL INDIVIDUAL PARA SONDAGEM DE SIMPLES DE RECONHECIMENTO À PERCUSSÃO (S.P.T.)

NBR - 06484/2001-2020

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PRACUÚBA.

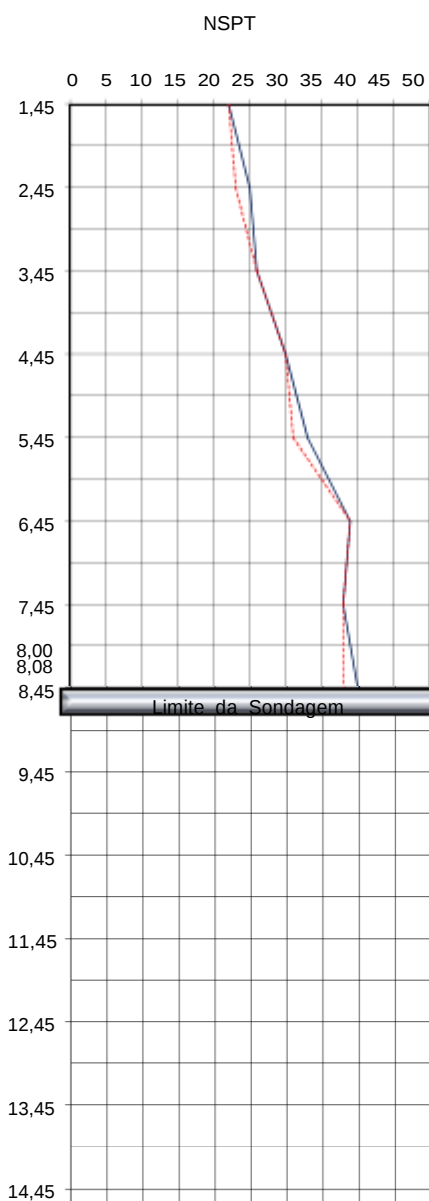
Início da Sondagem: 7-jul-23

Término da Sondagem: 7-jul-23

Sondagem SPT nº. SP-01

Revestimento: 100cm

N.º	AVANÇO	Índices de penetração	N.º de golpes	N.º A. (nível d'água)	Profundidade (m)	Números de Golpes: Iniciais: 1ª + 2ª = linha tracejada. Finais: 2ª e 3ª = linha cheia.	PERFIL GEOLOGICO	Amostragem (m)	CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO UTILIZADO NA EXECUÇÃO
0	TC	N.º de golpes	1.ª + 2.ª 2.ª + 3.ª						
1	P	11 / 15							
	TC	11 / 15	Inicial 22 Final 22						
2	P	11 / 15							
	TC	12 / 15	Inicial 23 Final 25						
3	P	13 / 15							
	TC	13 / 15	Inicial 26 Final 26						
4	P	15 / 15							
	TC	15 / 15	Inicial 30 Final 30						
5	P	15 / 15							
	TC	16 / 15	Inicial 31 Final 33						
6	P	19 / 15							
	TC	20 / 15	Inicial 39 Final 39						
7	P	19 / 15							
	TC	19 / 15	Inicial 38 Final 38						
8	P	19 / 15							
	TC	19 / 15	Inicial 38 Final 40						
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									



0 Silte areno argiloso com pedregulho de cor variegada muito rijo.

1 Idem.

2 Idem.

3 Idem.

4 Argila silte arenosa com pedregulho de cor variegada dura.

5 Idem.

6 Idem.

7 Idem.

8 Idem.

Observação: 1) A profundidade perfurada no limite desta sondagem é de 8,45m, tendo sido constatada a paralisação contida na ABNT/NBR-06484/2020; 2) Foram encontrados os níveis d'água no local desta sondagem, na qual estão descritos neste perfil, conforme informações contidas no plano de campo.

P - Percussão

CA - Circulação de água

TC - Trado concha

TH - Trado helicoidal

Responsável Técnico:

Marcelo F. Silva
MARCELO FARINHA SILVA
Geólogo - CREA-PA 150795047-0

PROF. DO NÍVEL D'ÁGUA:	DATA:
INICIAL: 8,08	07/07/2023
FINAL: 8,00	07/07/2023

Folha: 09

Sondador DARLAN



13.2 - PERFIL INDIVIDUAL PARA SONDAGEM DE SIMPLES DE RECONHECIMENTO À PERCUSSÃO (S.P.T.)

NBR - 06484/2001-2020

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PRACUÚBA.

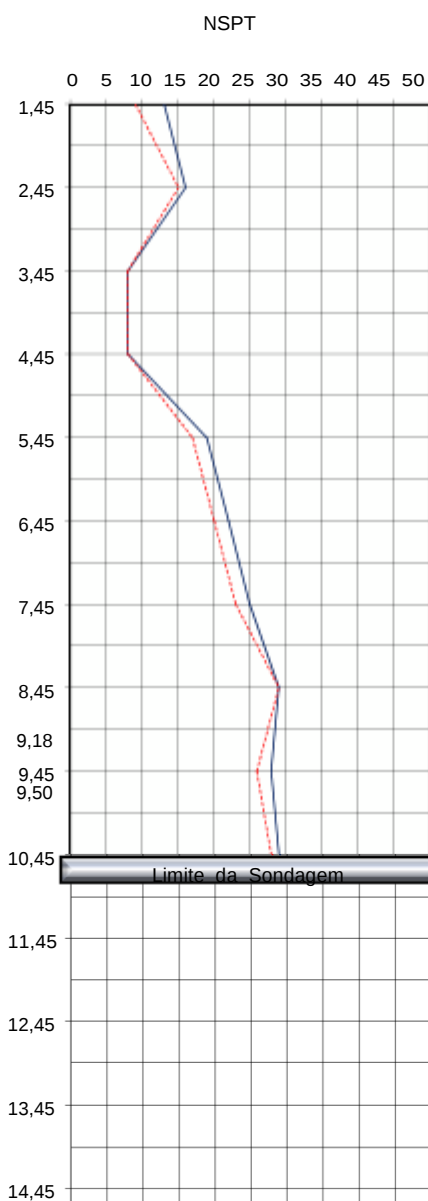
Início da Sondagem: 7-jul-23

Término da Sondagem: 7-jul-23

Sondagem SPT nº. SP-02

Revestimento: 100cm

N.º	AVANÇO	Índices de penetração	N.º de golpes	N.º A. (nível d'água)	Profundidade (m)	Números de Golpes: Iniciais: 1ª + 2ª = linha tracejada. Finais: 2ª e 3ª = linha cheia.	PERFIL GEOLOGICO	Amostragem (m)	CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO UTILIZADO NA EXECUÇÃO
0	TC	N.º de golpes	1.ª + 2.ª 2.ª + 3.ª						
1	P	4 / 15							
	TC	5 / 15	inicial 9						
		8 / 15	Final 13						
2	P	7 / 15							
	TC	8 / 15	inicial 15						
		8 / 15	Final 16						
3	P	4 / 15							
	TC	4 / 15	inicial 8						
		4 / 15	Final 8						
4	P	4 / 15							
	TC	4 / 15	inicial 8						
		4 / 15	Final 8						
5	P	8 / 15							
	TC	9 / 15	inicial 17						
		10 / 15	Final 19						
6	P	10 / 15							
	TC	10 / 15	inicial 20						
		12 / 15	Final 22						
7	P	11 / 15							
	TC	12 / 15	inicial 23						
		13 / 15	Final 25						
8	P	14 / 15							
	TC	15 / 15	inicial 29						
		14 / 15	Final 29						
9	P	13 / 15							
	TC	13 / 15	inicial 26						
		15 / 15	Final 28						
10	P	14 / 15							
	TC	14 / 15	inicial 28						
		15 / 15	Final 29						
11									
12									
13									
14									
15									



Observação: 1) A profundidade perfurada no limite desta sondagem é de 10,45 m, tendo os critérios de paralisação contidas na ABNT/NBR-06484/2020; 2) Foram encontrados níveis de água no local desta sondagem.

Avanço:

P - Percussão

CA - Circulação de água

TC - Trado concha

TH - Trado helicoidal

Responsável Técnico:

Marcelo F. Silva

MARCELO FARINHA SILVA

Geólogo - CREA-PA 150795047-0

PROF. DO NÍVEL D'ÁGUA: DATA:

INICIAL: 9,50 07/07/2023

FINAL: 9,18 07/07/2023

Folha: 10

Sondador DARLAN