

RELATÓRIO TÉCNICO



SATAH
Engenharia

	SATAH ENGENHARIA		202506319
	Relatório de Sondagem		Revisão 00
	Cliente: PREF. MUN. DE ARARAQUARA Obra: Recuperação Voçoroca Local: Av. Quatro - Jd. Maria Luiza, Araraquara/SP		Página 1/3 Emissão 24/06/2025

1. INTRODUÇÃO

Apresentamos este relatório de prospecção geotécnica e geológica do solo através de sondagem de simples reconhecimento com SPT e/ou sondagem rotativa, executada conforme as versões atuais das seguintes normas da ABNT: NBR 6484, NBR 6502 e NBR 13441; e/ou da norma DNER-PRO 102/97, e/ou do Manual de Sondagem, Boletim nº 3, da ABGE.

2. SERVIÇOS EXECUTADOS

Execução de 4 sondagem(ns), com o total de **56,70** m perfurado(s).

3. METODOLOGIA DA SONDAGEM À PERCUSSÃO

O processo de perfuração da sondagem inicia-se com emprego do trado concha ou cavadeira até a profundidade de 1m, nos avanços de perfuração subsequentes, intercalados pela realização de ensaio e amostragem, utiliza-se o trado helicoidal até atingir o nível d'água ou quando o avanço da perfuração for inferior a 5 cm após 10 min de operação. A partir de então passa-se ao método de perfuração por circulação d'água. Durante o processo de perfuração utiliza-se a instalação de tubo de revestimento para estabilidade das paredes do furo.

A cada metro de perfuração, a partir de 1 m de profundidade, são colhidas amostras do solo por meio do amostrador-padrão e executado o SPT.

O SPT é realizado apoiando-se, inicialmente, a composição de cravação na profundidade da cota de ensaio e, em seguida, posicionando o martelo sobre a cabeça de bater, anotando-se as penetrações relativas ao avanço estático, caso ocorram, nesses dois estágios iniciais. A cravação do amostrador-padrão se dá através de impactos sucessivos do martelo caindo livremente de uma altura de 75 cm de elevação, anotando-se, separadamente, a quantidade de golpes para a penetração de cada um dos três segmentos de 15 cm do amostrador-padrão. O índice de resistência à penetração N é soma da quantidade de golpes da 2ª e da 3ª sequência de penetração correspondente aos dois últimos segmentos de 15 cm do amostrador-padrão.

As amostras são coletadas do bico do amostrador-padrão e acondicionadas em recipientes herméticos para, através de exames tátil visuais, determinar a classificação do material quanto a sua granulometria, plasticidade, cor e origem.

4. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA SONDAGEM À PERCUSSÃO

- torre com roldana, moitão e corda;
- tubos de revestimento;
- hastes de perfuração/cravação;
- trado-concha ou cavadeira manual;
- trado helicoidal;
- trépano/peça de lavagem;
- amostrador-padrão;
- cabeça de bater;
- martelo padronizado;
- baldinho para esgotar o furo;
- medidor de nível d'água;
- metro de balcão ou trena;
- recipientes para amostras;
- bomba d'água centrífuga motorizada;
- caixa d'água ou tambor com divisória interna para decantação;
- ferramentas gerais necessárias para a operação.

5. METODOLOGIA DA SONDAGEM ROTATIVA

Diante da impossibilidade de avançar a perfuração com o processo de lavagem por circulação d'água, utiliza-se então o método de perfuração através de sonda rotativa.

A sonda rotativa é o equipamento de perfuração motomecanizada destinado à obtenção de amostra cilíndrica de maciço rochoso, denominado de testemunho, bem como atravessar camada de solo de elevada resistência.

As amostras recuperadas da manobra de perfuração rotativa são acondicionadas de forma contínua em caixas

_____ .	Resp. Técnico _____ <div style="text-align: right;"> NOME: PROFISSÃO: </div>
------------	--

	SATAH ENGENHARIA		202506319
	Relatório de Sondagem		Revisão 00
	Cliente: PREF. MUN. DE ARARAQUARA Obra: Recuperação Voçoroca Local: Av. Quatro - Jd. Maria Luiza, Araraquara/SP		Página 2/3 Emissão 24/06/2025

com dimensões adequadas de acordo com o diâmetro utilizado na perfuração. O testemunho de cada manobra deve estar separado por delimitadores com indicações da profundidade inicial e final de cada manobra, inclusive com a especificação do seu respectivo diâmetro.

Os testemunhos são submetidos à classificação geológica sendo apresentadas as seguintes informações: percentual de recuperação relativa à manobra, RQD/IQR e os graus da rocha: alteração, coerência/consistência e fraturamento.

Com relação às descontinuidades pode se apresentar as seguintes características: espessura, preenchimento, superfície e inclinação.

6. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA SONDAGEM ROTATIVA

- a) elevador giratório;
- b) elevador de esferas;
- c) elevador de alimentador d'água;
- d) chave de aperto regulável;
- e) chave tipo "U";
- f) agarrador ou freio da faca;
- g) agarrador ou freio excêntrico;
- h) agarrador ou freio ajustável;
- i) abaixador excêntrico;
- j) agarrador ou freio mecânico;
- l) eixo com gancho para tripé;
- m) corrente com argola e gancho para tripé;
- n) terminal removível para cabo de aço;
- o) braçadeira de revestimento;
- p) roldana com gaiola e gancho;
- q) alimentador ou cabeça d'água;
- r) mangueira de alimentação d'água com niples rosqueados e braçadeiras;
- s) válvula de segurança;
- t) mangote de sucção com niples rosqueados e braçadeiras;
- u) válvula de pé;
- v) conjunto de conexões e registros;
- x) manômetro;
- z) niples de redução (hastes x hastes);
- aa) niples de redução (hastes x revestimentos);
- ab) niples de haste;
- ac) niples de revestimento;
- ad) niples protetor de revestimento;
- ae) pescador macho para haste e niples "rosca direita e esquerda";
- af) pescador macho para revestimento "rosca direita e esquerda";
- ag) pescador fêmea (tipo sino) para haste;
- ah) pescador macho de ficção para haste ou niples;
- ai) pescador piloto para coroas e alargadores;
- aj) pescador macho para coroas e alargadores;
- al) pescador de testemunho;
- am) broca tipo fresa;
- an) trépano cruzado;
- ao) cabeça ou colar de bater haste;
- ap) cabeça ou colar de bater revestimento;
- aq) conjunto precursor de bater hastes e revestimentos;
- ar) torre ou tripé para sondagem;
- as) caixa para testemunho;
- at) hastes de perfuração;
- au) revestimentos;
- av) barriletes simples;
- ax) barriletes duplo rígido;
- az) barriletes duplo giratório;
- ba) coroas amostradoras;
- bb) alargadores (calibradores);

		Resp. Técnico _____
		NOME: _____
		PROFISSÃO: _____



SATAH ENGENHARIA

202506319

Relatório de Sondagem

Revisão 00

Página 3/3

Emissão
24/06/2025

Cliente: PREF. MUN. DE ARARAQUARA
Obra: Recuperação Voçoroca
Local: Av. Quatro - Jd. Maria Luiza, Araraquara/SP

- bc) coroas de revestimento;
- bd) sonda rotativa com avanço manual, mecânico ou hidráulico;
- be) conjunto motor-bomba capaz de fornecer suficiente vazão e pressão às profundidades e diâmetros a serem perfurados;
- bf) sapatas de revestimento.

7. ANEXOS

- Perfil individual de sondagem;
- Laudo fotográfico;
- Croqui de localização de sondagem.

Resp. Técnico _____
NOME:
PROFISSÃO:

Cliente: PREF. MUN. DE ARARAQUARA

Obra: Recuperação Voçoroca

Local: Av. Quatro - Jd. Maria Luiza, Araraquara/SP

Página 1/1

Data 16/06/2025

16/06/2025



Foto 1



Foto 2

Resp. Técnico

Santa B. Telle

NOME:

PROFISSÃO:

Sondagem de Reconhecimento com SPT

SP-02

Cliente: PREF. MUN. DE ARARAQUARA

Página	1/1
--------	-----

Obra: Recuperação Voçoroca

Data	18/06/2025
------	------------

Local: Av. Quatro - Jd. Maria Luiza, Araraquara/SP

18/06/2025

Ø Amostrador	Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm	Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf	Cota da boca do furo: —	Ensaio de Avanço por Circulação d'Água				
Ø Revestimento:	63,5 mm	Escala vertical: 1:100	Revestimento: 0,00 m	Início	10 min	20 min	30 min	Término
Ø Trado:	101 mm	Sistema: Manual	Nível d'água: 10,35 m	—	—	—	—	—

Perfuração: TC-Trado Concha

N.A.	Rev. / Perf. (m)	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Resistência à Penetração × Profundidade						Prof. (m)	Classificação do Material	
		Golpes 15 cm					$\frac{1^a + 2^a}{2} + \frac{2^a + 3^a}{2}$								
		1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª	0	10	20	30	40	50			
10,35 m (18/06/2025)	TC						0							0,00	Argila pouco arenosa, marrom, de muito mole a média.
		1	1	1	2	2	1	2							
		1	1	1	2	2	2	2							
		1	1	2	2	3	3	3							
		2	2	2	4	4	4	4							
		2	2	3	4	5	5	5							
		3	3	3	6	6	6	6							
		3	4	4	7	8	7	8							
		4	5	5	9	10	8	10							
		5	6	7	11	13	9	13							
		6	8	9	14	17	10	17							
		8	9	11	17	20	11	20							
		11	14	18	25	32	12	32							
		17	21	26	38	47	13	47							
24	29	39	53	68	14	68									
					15							14,45	LIMITE DE SONDAAGEM		
					16										
					17										
					18										
					19										

Sondador: Rone Peterson

Resp. Técnico

NOME: _____
PROFISSÃO: _____

PROFISSÃO:

Cliente: PREF. MUN. DE ARARAQUARA

Obra: Recuperação Voçoroca

Local: Av. Quatro - Jd. Maria Luiza, Araraquara/SP

Página 1/1

Data 18/06/2025

18/06/2025



Foto 1



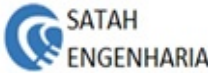
Foto 2

Resp. Técnico

Santa B. Tell

NOME:

PROFISSÃO:



SATAH ENGENHARIA

Sondagem de Reconhecimento com SPT

202506319

SP-03

Cliente: PREF. MUN. DE ARARAQUARA

Obra: Recuperação Voçoroca

Local: Av. Quatro - Jd. Maria Luiza, Araraquara/SP

Página 1/1

Data 16/06/2025

16/06/2025

Ø Amostrador Ext.: 50,8 mm

Int.: 34,9 mm

Ø Revestimento: 63,5 mm

Ø Trado: 101 mm

Altura de queda: 75 cm

Peso: 65 kgf

Escala vertical: 1:100

Sistema: Manual

Cota da boca do furo: —

Revestimento: 0,00 m

Nível d'água: 10,36 m

Ensaio de Avanço por Circulação d'Água

Início	10 min	20 min	30 min	Término
—	—	—	—	—

Perfuração: TC-Trado Concha

N.A.	Rev. / Perf. (m)	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Resistência à Penetração × Profundidade						Prof. (m)	Classificação do Material
		Golpes 15 cm			1ª + 2ª	2ª + 3ª	1ª + 2ª 2ª + 3ª							
		1ª	2ª	3ª			0	10	20	30	40	50		

10,36 m (16/06/2025)

TC

14,43

1	1	1	2	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2
2	2	2	4	4	3	4
2	2	2	4	4	4	4
2	2	3	4	5	5	5
3	3	3	6	6	6	6
3	4	4	7	8	7	8
3	4	5	7	9	8	9
4	5	6	9	11	9	11
6	8	10	14	18	10	18
9	11	14	20	25	11	25
13	17	21	30	38	12	38
19	22	26	41	48	13	48
24	28	38	52	66/28	14	66/28
		13				

0,00


6,14

14,43

LIMITE DE SONDAAGEM

Sondador: Rone Peterson

Resp. Técnico



NOME:

PROFISSÃO:

CONFORME NBR 6484:2020

Cliente: PREF. MUN. DE ARARAQUARA

Obra: Recuperação Voçoroca

Local: Av. Quatro - Jd. Maria Luiza, Araraquara/SP

Página 1/1

Data 16/06/2025

16/06/2025



Foto 1



Foto 2

Resp. Técnico

Saulo B. Lello

NOME:

PROFISSÃO:

Cliente: PREF. MUN. DE ARARAQUARA

Obra: Recuperação Voçoroca

Local: Av. Quatro - Jd. Maria Luiza, Araraquara/SP

Página 1/1

Data 14/06/2025

14/06/2025



Foto 1



Foto 2

Resp. Técnico

Saulo B. F. L. B.

NOME:

PROFISSÃO: