

**Relatório de Sondagem**

Revisão 1

Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Página 1/1

Local: RUA HILARIO MURARA, JARAGUÁ DO SUL/SC

Emissão
10/06/2023**1. INTRODUÇÃO**

Apresentamos este relatório de prospecção geotécnica e geológica do solo através de sondagem de simples reconhecimento com SPT, executada conforme as versões atuais das seguintes normas da ABNT: NBR 6484, NBR 6205 e NBR 13441.

2. SERVIÇOS EXECUTADOS

Execução de 2 sondagem(ns), com o total de **49,23** m perfurado(s).

3. METODOLOGIA

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

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

5. ANEXOS

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



Ext.: 50,8 mm	Altura de queda: 75 cm	Cota da boca do furo: —	Ensaio de Avanço por Circulação de Água			
Int.: 34,9 mm	Peso: 65 kgf	Revestimento: 7,00 m	Início	10 min	20 min	30 min
Ø Revestimento: 63,5 mm	Escala vertical: 1:100	Nível d'água: 6,53 m	23,59 m	1,0 cm	1,0 cm	0,0 cm
	Sistema: Manual	6,49 m				

Perfuração: TC-Trado Concha																	
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Ensaio SPT			Nº de Golpes Penetração (30 cm)		Compacidade Consistência	Resistência à Penetração × Profundidade						Prof. (m)	Classificação do Material		
		1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª											
								0	$\frac{1^a + 2^a}{10}$	20	30	$\frac{2^a + 3^a}{40}$	50				
Inicial: 6,53 m Final: 6,49 m TC														0,00	Aterro de silte com argila, COR VERMELHA.		
														1,89		Argila orgânica, COR CINZA ESCURO, de muito mole a mole.	
		2/15	3/15	3/15	5	6	—								3,55		Silte argiloso, COR MARROM, de mole a rijo.
		1/15	1/15	1/15	2	2	1										
		1/15	1/15	2/15	2	3	2										
		2/15	2/15	3/15	4	5	2										
		3/15	4/15	6/15	7	10	3										
		5/15	8/15	10/15	13	18	4								6,88		
		6/15	8/15	13/15	14	21	4								Silte arenoso pouco argiloso, COR MARROM, de compacto a muito compacto.		
		7/15	8/15	16/15	15	24	4										
		8/15	10/15	18/15	18	28	4										
		8/15	13/15	25/15	21	38	4										
		10/15	15/15	28/15	25	43	5										
		12/15	18/15	31/15	30	49	5										
		9/15	15/15	26/15	24	41	5										
		8/15	12/15	21/15	20	33	4										
		7/15	10/15	18/15	17	28	4										
		8/15	10/15	19/15	18	29	4										
		6/15	10/15	16/15	16	26	4								Silte arenoso com fragmento de alteração de rocha, COR MARROM, de compacto a muito compacto.		
		8/15	11/15	18/15	19	29	4										
Compacidade/Consistência					1		2		3		4		5		6		
Areias ou siltes arenosos					Fofa		Pouco compacta		Medianamente compacta		Compacta		Muito compacta		—		
Argilas ou siltes argilosos					Muito mole		Mole		Média		Rija		Muito rija		Dura		
GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO																	
Resp. Técnico																	
ALYSON GREGORY RETKVA																	
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC 146281-3																	




GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO		1763/23
Sondagem de Reconhecimento a Percussão		SP-001
Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO		Página 1/2
Local: RUA HILARIO MURARA, JARAGUÁ DO SUL/SC		Data 02/06/2023

Nível d'água	Cota da boca do furo: —	Ensaio de Avanço por Circulação de Água			
Inicial: 6,53 m —/—/—	Revestimento: 7,00 m	Início	10 min	20 min	30 min
Final: 6,49 m —/—/—		23,59 m	1,0 cm	1,0 cm	0,0 cm

Perfuração: TC-Trado Concha																			
Amostra	Perfuração	Profundidade (m)			Golpes 15 cm			Golpes 30 cm		Compacidade	Consistência	Profundidade Camada (m)	Classificação do Material						
		Inicial	1ª + 2ª	2ª + 3ª	1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª										
01	TC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,00	Aterro de silte com argila, COR VERMELHA.						
02	TC	1,00	1,30	1,45	$\frac{2}{15}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{3}{15}$	5	6	—	—	1,89	Argila orgânica, COR CINZA ESCURO, de muito mole a mole.						
03	TC	2,00	2,30	2,45	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{15}$	2	2	—	1	3,55	Silte argiloso, COR MARROM, de mole a rijo.						
04	TC	3,00	3,30	3,45	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{2}{15}$	2	3	—	2	6,88	Silte arenoso pouco argiloso, COR MARROM, de compacto a muito compacto.						
05	TC	4,00	4,30	4,45	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{3}{15}$	4	5	—	2	15,83	Silte arenoso com fragmento de alteração de rocha, COR MARROM, de compacto a muito compacto.						
06	TC	5,00	5,30	5,45	$\frac{3}{15}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{6}{15}$	7	10	—	3								
07	TC	6,00	6,30	6,45	$\frac{5}{15}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{10}{15}$	13	18	—	4								
08	TC	7,00	7,30	7,45	$\frac{6}{15}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{13}{15}$	14	21	4	—								
09	TC	8,00	8,30	8,45	$\frac{7}{15}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{16}{15}$	15	24	4	—								
10	TC	9,00	9,30	9,45	$\frac{8}{15}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{18}{15}$	18	28	4	—								
11	TC	10,00	10,30	10,45	$\frac{8}{15}$	$\frac{13}{15}$	$\frac{25}{15}$	21	38	4	—								
12	TC	11,00	11,30	11,45	$\frac{10}{15}$	$\frac{15}{15}$	$\frac{28}{15}$	25	43	5	—								
13	TC	12,00	12,30	12,45	$\frac{12}{15}$	$\frac{18}{15}$	$\frac{31}{15}$	30	49	5	—								
14	TC	13,00	13,30	13,45	$\frac{9}{15}$	$\frac{15}{15}$	$\frac{26}{15}$	24	41	5	—								
15	TC	14,00	14,30	14,45	$\frac{8}{15}$	$\frac{12}{15}$	$\frac{21}{15}$	20	33	4	—								
16	TC	15,00	15,30	15,45	$\frac{7}{15}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{18}{15}$	17	28	4	—								
17	TC	16,00	16,30	16,45	$\frac{8}{15}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{19}{15}$	18	29	4	—								
18	TC	17,00	17,30	17,45	$\frac{6}{15}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{16}{15}$	16	26	4	—								
19	TC	18,00	18,30	18,45	$\frac{8}{15}$	$\frac{11}{15}$	$\frac{18}{15}$	19	29	4	—								
20	TC	19,00	19,30	19,45	$\frac{8}{15}$	$\frac{13}{15}$	$\frac{21}{15}$	21	34	4	—								
21	TC	20,00	20,30	20,45	$\frac{10}{15}$	$\frac{15}{15}$	$\frac{25}{15}$	25	40	4	—								
22	TC	21,00	21,30	21,45	$\frac{10}{15}$	$\frac{18}{15}$	$\frac{29}{15}$	28	47	5	—								
23	TC	22,00	22,30	22,45	$\frac{11}{15}$	$\frac{21}{15}$	$\frac{33}{15}$	32	54	5	—								
Compacidade/Consistência					1			2			3			4		5		6	
Areias ou siltes arenosos					Fofa			Pouco compacta			Medianamente compacta			Compacta		Muito compacta		—	
Argilas ou siltes argilosos					Muito mole			Mole			Média			Rija		Muito rija		Dura	
GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO															Resp. Técnico		ALYSON GREGORY RETKVA ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC 146281-3		

CONFORME NBR 6484:2020; NBR 6502:2022; NBR 13441:2021; NBR 15492:2007



GOLDEN
TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO

GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO

Sondagem de Reconhecimento a Percussão

Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Local: RUA HILARIO MURARA, JARAGUÁ DO SUL/SC

1763/23

SP-001

Página 2/2

Data 02/06/2023

Nível d'água

Inicial: 6,53 m —/—/—

Final: 6,49 m —/—/—

Cota da boca do furo: —

Revestimento: 7,00 m

Ensaio de Avanço por Circulação de Água

Início	10 min	20 min	30 min
23,59 m	1,0 cm	1,0 cm	0,0 cm

Perfuração: TC-Trado Concha

Amostra	Perfuração	Profundidade (m)			Golpes 15 cm			Golpes 30 cm			Compacidade	Consistência	Profundidade Camada (m)	Classificação do Material
		Inicial	1ª + 2ª	2ª + 3ª	1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª					
24	TC	23,00	23,30	23,38	12 15	23 15	30 8	35	69	5	—	15,83	Silte arenoso com fragmento de alteração de rocha, COR MARROM, de compacto a muito compacto.	
25	TC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,38	Impenetrável ao trépano de lavagem.	
												23,61	LIMITE DE SONDAGEM	

Obs.: FIM DE SONDAGEM IMPOSSIVEL DE PROSSEGUIR EM ROCHA OU MATAÇÃO SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA PERCUSSÃO COM LT DE 30 MINUTOS

Sondador: MARCOS ANTONIO DE MELO

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5	6
Areias ou siltes arenosos	Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura

Resp. Técnico

GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO

ALYSON GREGORY RETKVA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC 146281-3

CONFORME NBR 6484:2020; NBR 6502:2022; NBR 13441:2021; NBR 15492:2007



GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO

1763/23

Memorial Fotográfico

SP-001

Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Página 1/2

Local: RUA HILARIO MURARA, JARAGUÁ DO SUL/SC

Data 02/06/2023



Foto 1



GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO

1763/23

Memorial Fotográfico

SP-001

Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Página 2/2

Local: RUA HILARIO MURARA, JARAGUÁ DO SUL/SC

Data 02/06/2023



Foto 2 – WhatsApp Image 2023-06-08 at 08.39.20

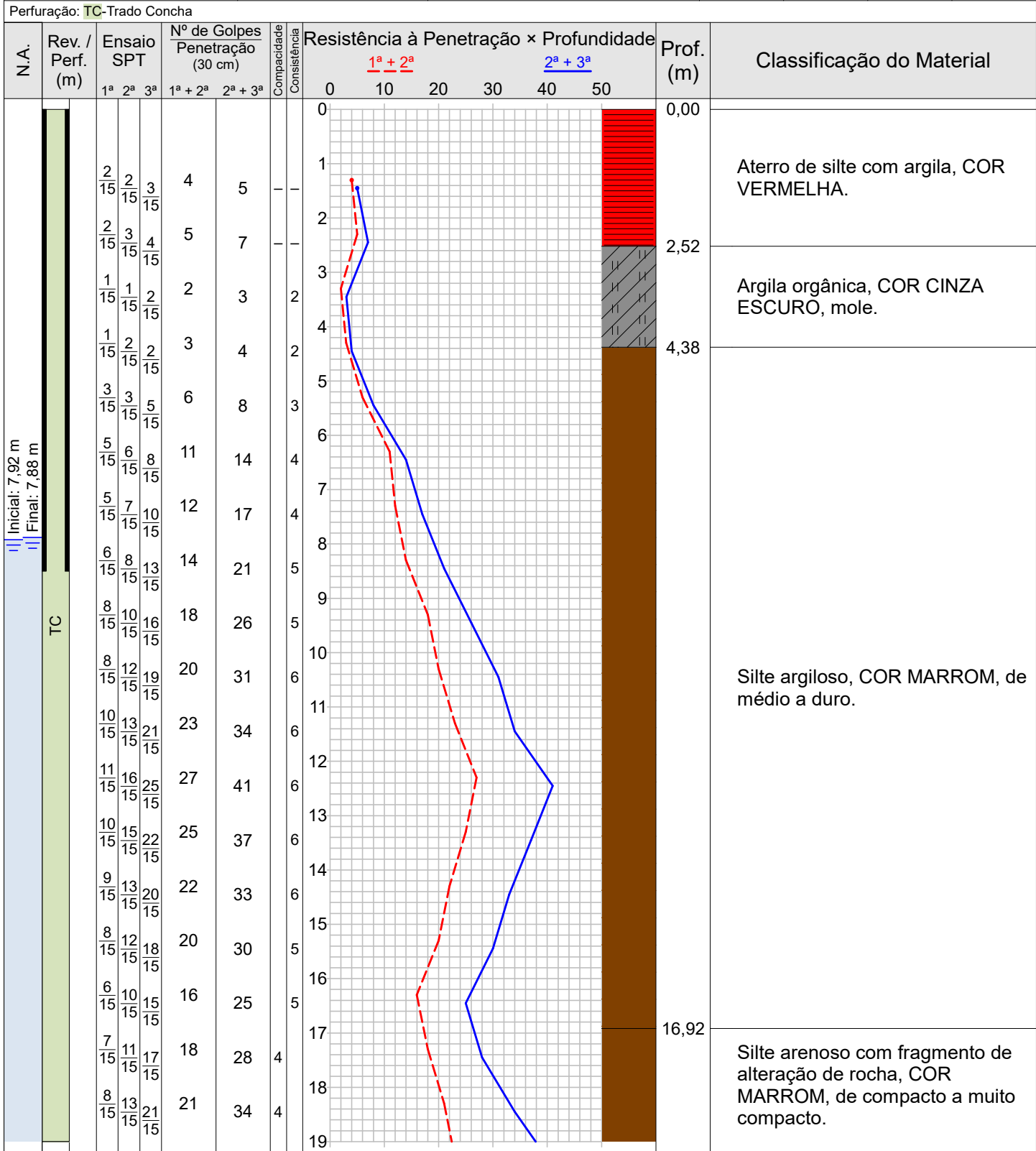
GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO

Resp. Técnico

ALYSON GREGORY RETKVA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC 146281-3



Ext.: 50,8 mm	Altura de queda: 75 cm	Cota da boca do furo: —	Ensaio de Avanço por Circulação de Água			
Int.: 34,9 mm	Peso: 65 kgf	Revestimento: 8,50 m	Início	10 min	20 min	30 min
Ø Revestimento: 63,5 mm	Escala vertical: 1:100	Nível d'água: 7,92 m	25,60 m	1,0 cm	1,0 cm	0,0 cm
	Sistema: Manual					





GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO		1763/23
Sondagem de Reconhecimento a Percussão		SP-002
Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO		Página 1/2
Local: RUA HILARIO MURARA, JARAGUÁ DO SUL/SC		Data 08/06/2023

Nível d'água	Cota da boca do furo: —	Ensaio de Avanço por Circulação de Água			
Inicial: 7,92 m —/—/—	Revestimento: 8,50 m	Início	10 min	20 min	30 min
Final: 7,88 m —/—/—		25,60 m	1,0 cm	1,0 cm	0,0 cm

Perfuração: TC-Trado Concha																				
Amostra	Perfuração	Profundidade (m)			Golpes 15 cm			Golpes 30 cm		Compacidade	Consistência	Profundidade Camada (m)	Classificação do Material							
		Inicial	1ª + 2ª	2ª + 3ª	1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª											
01	TC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,00	Aterro de silte com argila, COR VERMELHA.							
02	TC	1,00	1,30	1,45	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{3}{15}$	4	5	—	—	2,52	Argila orgânica, COR CINZA ESCURO, mole.							
03	TC	2,00	2,30	2,45	$\frac{2}{15}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{4}{15}$	5	7	—	—	4,38	Silte argiloso, COR MARROM, de médio a duro.							
04	TC	3,00	3,30	3,45	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{2}{15}$	2	3	—	2	16,92	Silte arenoso com fragmento de alteração de rocha, COR MARROM, de compacto a muito compacto.							
05	TC	4,00	4,30	4,45	$\frac{1}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	3	4	—	2	19,70	Alteração de rocha arenosa, COR MARROM.							
06	TC	5,00	5,30	5,45	$\frac{3}{15}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{5}{15}$	6	8	—	3									
07	TC	6,00	6,30	6,45	$\frac{5}{15}$	$\frac{6}{15}$	$\frac{8}{15}$	11	14	—	4									
08	TC	7,00	7,30	7,45	$\frac{5}{15}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{10}{15}$	12	17	—	4									
09	TC	8,00	8,30	8,45	$\frac{6}{15}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{13}{15}$	14	21	—	5									
10	TC	9,00	9,30	9,45	$\frac{8}{15}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{16}{15}$	18	26	—	5									
11	TC	10,00	10,30	10,45	$\frac{8}{15}$	$\frac{12}{15}$	$\frac{19}{15}$	20	31	—	6									
12	TC	11,00	11,30	11,45	$\frac{10}{15}$	$\frac{13}{15}$	$\frac{21}{15}$	23	34	—	6									
13	TC	12,00	12,30	12,45	$\frac{11}{15}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{25}{15}$	27	41	—	6									
14	TC	13,00	13,30	13,45	$\frac{10}{15}$	$\frac{15}{15}$	$\frac{22}{15}$	25	37	—	6									
15	TC	14,00	14,30	14,45	$\frac{9}{15}$	$\frac{13}{15}$	$\frac{20}{15}$	22	33	—	6									
16	TC	15,00	15,30	15,45	$\frac{8}{15}$	$\frac{12}{15}$	$\frac{18}{15}$	20	30	—	5									
17	TC	16,00	16,30	16,45	$\frac{6}{15}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{15}{15}$	16	25	—	5									
18	TC	17,00	17,30	17,45	$\frac{7}{15}$	$\frac{11}{15}$	$\frac{17}{15}$	18	28	4	—									
19	TC	18,00	18,30	18,45	$\frac{8}{15}$	$\frac{13}{15}$	$\frac{21}{15}$	21	34	4	—									
20	TC	19,00	19,30	19,45	$\frac{8}{15}$	$\frac{15}{15}$	$\frac{26}{15}$	23	41	5	—									
21	TC	20,00	20,30	20,45	$\frac{9}{15}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{28}{15}$	25	44	—	—									
22	TC	21,00	21,30	21,45	$\frac{10}{15}$	$\frac{18}{15}$	$\frac{30}{15}$	28	48	—	—									
23	TC	22,00	22,30	22,45	$\frac{11}{15}$	$\frac{19}{15}$	$\frac{33}{15}$	30	52	—	—									
Compacidade/Consistência					1			2			3			4		5		6		
Areias ou siltes arenosos					Fofa			Pouco compacta			Medianamente compacta			Compacta		Muito compacta		—		
Argilas ou siltes argilosos					Muito mole			Mole			Média			Rija		Muito rija		Dura		
GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO															Resp. Técnico		ALYSON GREGORY RETKVA		ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC 146281-3	

CONFORME NBR 6484:2020; NBR 6502:2022; NBR 13441:2021; NBR 15492:2007



GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO		1763/23
Sondagem de Reconhecimento a Percussão		SP-002
Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO		Página 2/2
Local: RUA HILARIO MURARA, JARAGUÁ DO SUL/SC		Data 08/06/2023

Nível d'água	Cota da boca do furo: —	Ensaio de Avanço por Circulação de Água			
Inicial: 7,92 m —/—/—	Revestimento: 8,50 m	Início	10 min	20 min	30 min
Final: 7,88 m —/—/—		25,60 m	1,0 cm	1,0 cm	0,0 cm

Perfuração: TC-Trado Concha														
Amostra	Perfuração	Profundidade (m)			Golpes 15 cm			Golpes 30 cm		Compacidade	Consistência	Profundidade Camada (m)	Classificação do Material	
		Inicial	1ª + 2ª	2ª + 3ª	1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª					
24	TC	23,00	23,30	23,45	11 15	21 15	35 15	32	56	–	–	19,70	Alteração de rocha arenosa, COR MARROM.	
25	TC	24,00	24,25	24,25	15 15	30 10	–	54	90	–	–			
26	TC	25,00	25,22	25,22	19 15	30 7	–	66	128	–	–			
27	TC	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25,22	Impenetrável ao trépano de lavagem.	
												25,62	LIMITE DE SONDAAGEM	

Obs.: FIM DE SONDAAGEM IMPOSSIVEL DE PROSSEGUIR EM ROCHA OU MATAÇÃO SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR NA PERCUSSÃO COM LT DE 30 MINUTOS

Sondador: MARCOS ANTONIO DE MELO

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5	6
Areias ou siltes arenosos	Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura

Resp. Técnico: ALYSON GREGORY RETKVA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/SC 146281-3

GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO



GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO

1763/23

Memorial Fotográfico

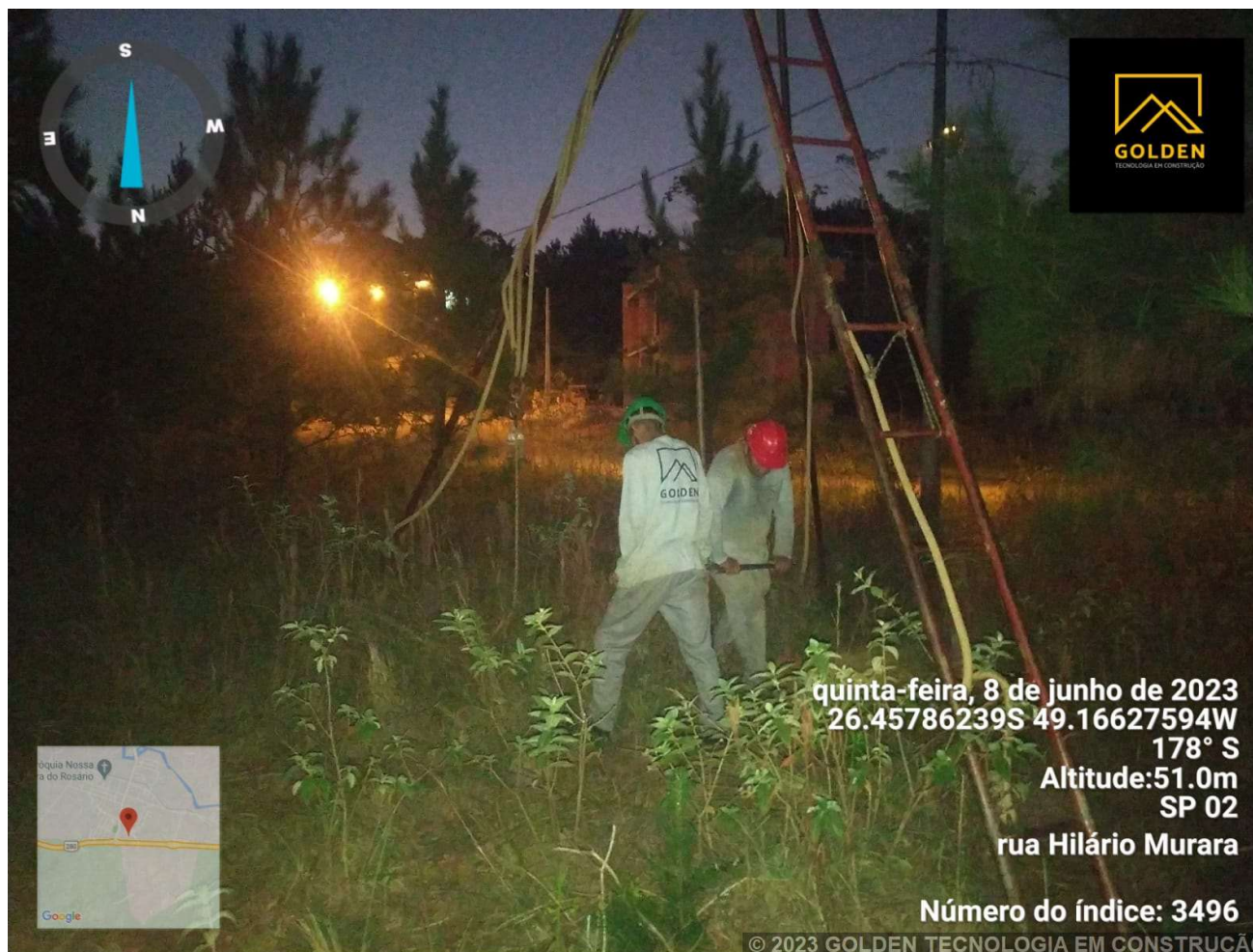
SP-002

Cliente: SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Página 1/1

Local: RUA HILARIO MURARA, JARAGUÁ DO SUL/SC

Data 08/06/2023



quinta-feira, 8 de junho de 2023
26.45786239S 49.16627594W
178° S
Altitude: 51.0m
SP 02
rua Hilário Murara

Número do índice: 3496

© 2023 GOLDEN TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO

Foto 1