RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM Á PERCUSSÃO

INTERESSADO: Companhia Catarinense de Águas e Saneamento / Superintendência Norte/Vale do Itajaí
CNPJ: 82.508.433/0001- 17
LOCAL: ETA Ibirama - SC

Araucária, 06 de julho de 2022

RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

Cliente: **Companhia Catarinense de Águas e Saneamento / Superintendência Norte/Vale do Itajaí**
Resp. Técnico: Eng. Robson Alan Rodrigues CREA – PR 143577/D
Robson (41) 99636-1499
E-mail: rar.engenharialtda@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Estamos apresentando o relatório preliminar da sondagem à percussão, do tipo SPT: (**Standard Penetration Test**), realizada no local acima citado.

A sondagem foi executada segundo as seguintes normas da **ABNT**:

a) **NBR-8036**: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";

b) **NBR-6484**: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT - Método de Ensaio";

c) **NBR-6502:** "Rochas e Solos - Terminologia";

d) **NBR-13441**: "Rochas e Solos - Simbologia".

2. PROCEDIMENTOS SONDAGENS À PERCUSSÃO

A Sondagem a Percussão – SPT **(Standard Penetration Test)** tem por objetivo medir a resistência do solo, obtenção de amostras para a determinação do perfil estratigráfico do solo, observação do nível do lençol freático, além de possibilitar a execução de vários ensaios In Situ aproveitando-se a perfuração. No Brasil possui metodologia normalizada pela **NBR-6484/01** – Solo - "Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos". Para a execução das sondagens à percussão utiliza-se o equipamento usualmente denominado de tripé com roldana. O mesmo consiste em um cavalete de quatro pernas, fabricadas com tubo Ø 2 ½", com uma roldana de 8'' acoplada em seu topo, de forma a, juntamente com a corda de sisal, levantar o martelo de 65 kg e auxiliar no manuseio da composição de hastes por força manual. Nas sondagens a percussão é utilizado um amostrador-padrão do tipo Terzaghi-Peck, com diâmetro interno de 34,9 mm e diâmetro externo de 50,8 mm. Após o posicionamento do amostrador em cada uma das cotas de amostragem, são marcados sobre as hastes de perfuração três segmentos de 15 cm, contados a partir do topo do tubo de revestimento.

Para efetuar a cravação do amostrador, um martelo de 65 kg é erguido a uma altura de 75 cm acima do topo da cabeça de bater, e em seguida deixado cair livremente. Então, são anotados os números de golpes necessários à cravação de cada 15 cm do amostrador. Os resultados do ensaio SPT são expressos pela soma do número de golpes necessários à cravação dos primeiros e dos últimos 30 cm. O índice de resistência à penetração (N) consiste no somatório correspondente aos últimos 30 cm do amostrador. Nos casos em que não ocorre a penetração dos 45 cm, os resultados são apresentados sob a forma de frações ordinárias. As amostras são coletas a cada metro de perfuração, acondicionadas em recipientes, no qual deve constar a identificação sobre o local da coleta, para serem encaminhadas ao laboratório e ser feita à descrição táctil-visual das mesmas, definindo assim a classificação quanto ao tipo de material encontrado na sondagem. O nível do lençol freático é anotado no início da perfuração e também ao final da execução do mesmo deve-se esgotar o furo e proceder à medida do nível do lençol freático após o período de 24hs.

TABELA 01: Classificação dos solos conforme a norma **NBR 7250**

Solo	Índice de resistência à penetração (N)	Designação (1)
Areias e Siltes Arenosos	**N ≤ 4**	Fofa (o)
	5 - 8	Pouco compacto(o) Medianamente Compacta (o)
	9 – 18	Compacta (o)
	19 - 40	Muito compacta (o)
	N > 40	
Argilas e Siltes Argilosos	**N ≤ 2**	Muito mole
	3 - 5	Mole
	6 - 10	Média(o)
	11 - 19	Rija(o)
	N > 19	Dura(o)

3. SERVIÇO EXECUTADO

O serviço consistiu na execução de 03 sondagens à percussão com ensaio de penetração dinâmica no solo (*SPT*), de acordo com a locação determinada por V. Sas. Os trabalhos tiveram **início** 08 de junho e **término 09** de junho de 2022. O total perfurado está no quadro a seguir:

SPT 01 Profundidade: **-6,30m** N.A: **Sem presença de água**
SPT 02 Profundidade: **-4,80m** N.A: **-1,05m**
SPT 03 Profundidade: **-7,10m** N.A: **-2,10m**

TOTAL= -18,20m

4. RESULTADO

Caso seja necessária alguma verificação, as amostras estarão à disposição na empresa por um período de 60 dias.

5. ANEXOS

- 03 Perfis individuais dos furos de sondagem à percussão;
- 01 Croqui com a localização dos furos de sondagem.
- 01 Relatório fotográfico.
- ART – Anotação de responsabilidade técnica.

Sem mais para o momento, colocamo-nos à inteira disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

ROBSON ALAN RODRIGUES:05602447970
Assinado de forma digital por ROBSON ALAN RODRIGUES:05602447970
Dados: 2022.07.06 19:16:59 -03'00'

Robson Alan Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA-PR 143.577/D

SPT - Standard Penetretion Test

Sondagem de simples reconhecimento com - SPT

NBR - 6484/01

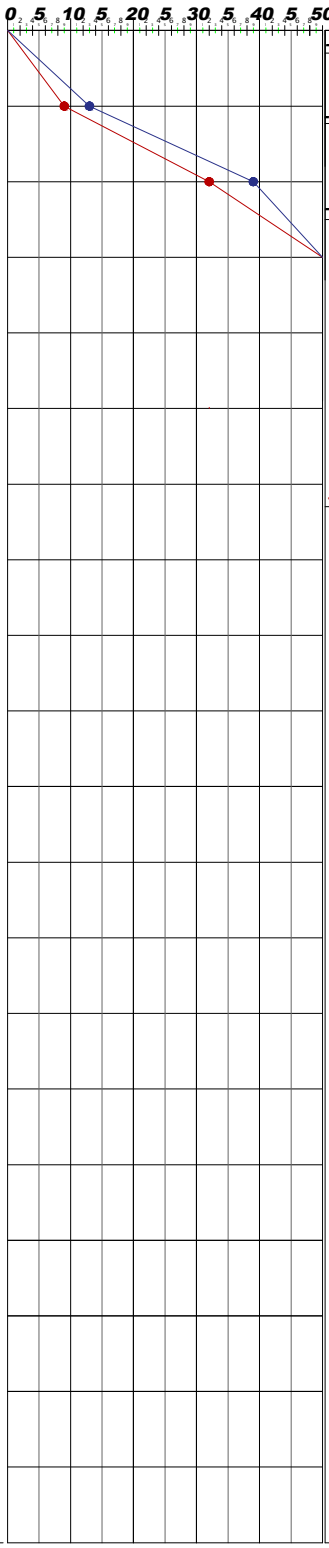
RAR ENGENHARIA

Solicitante: Companhia Catarinense de Águas e Saneamento		**Estaca**	Data inicio ensaio: *08/06/2022*
Obra/local: ETA Ibirama - SC		**SP 01**	Data final ensaio: *08/06/2022*

Amostrador	Maço				
ø Interno= *1 ⅜ ``*	Peso batente: *65 kg*	Profundidade(m): -6,30 m	**Coordenadas**	**ESCALA**	**FOLHA**
ø Externo= *2 ``*	Altura de queda:*75 cm*	Trado Helicoidal(TH): -0,30 m	S:27°02'27.6" E:49°31'03.6"	*1:100*	1/5
Revestimento (REV.): NÃO		Nível da água inicial(m): Sem N/A	Cota: -	**REVISÃO**	**RELAT.**
		Nível da água finais(m): Sem N/A	CA- circulação de água: não	*000*	*26-2022*

Prof. (m)	Tubo	N.água	Trado	Perfil	Golpes			Iniciais	Finais	SPT
Cota	Rev.	N.A	T.H	Solo	G 15	G 30	G 45	15+30	30+45	N
-1,00		S/N	T.H. -0,30m	1	5/15	4/15	9/15	9	13	13
-2,00				2	12/15	20/15	13/10	32	33/25	33/25
-3,00				3	20/15	31/10	-/-	51/25	-	-
-4,00				4	22/15	28/07	-/-	50/22	-	-
-5,00				5	20/15	31/08	-/-	51/23	-	-
-6,00				6	24/15	26/05	-/-	50/20	-	-
-7,00				7	-/-	-/-	-/-	-	-	-
-8,00				8	-/-	-/-	-/-	-	-	-
-9,00				9	-/-	-/-	-/-	-	-	-
-10,00				10	-/-	-/-	-/-	-	-	-
-11,00				11	-/-	-/-	-/-	-	-	-
-12,00				12	-/-	-/-	-/-	-	-	-
-13,00				13	-/-	-/-	-/-	-	-	-
-14,00				14	-/-	-/-	-/-	-	-	-
-15,00				15	-/-	-/-	-/-	-	-	-
-16,00				16	-/-	-/-	-/-	-	-	-
-17,00				17	-/-	-/-	-/-	-	-	-
-18,00				18	-/-	-/-	-/-	-	-	-
-19,00				19	-/-	-/-	-/-	-	-	-
-20,00				20						

Gráfico (N_{SPT}) — Iniciais — Finais



Descrição do material

-0,30 **Argila siltosa, marrom c/raízes consist. Mole**

Silte Arenoso, amarelo consist. Medianamente Compacta

-1,23

Silte Arenoso, amarelo consist. Compacta

-2,50

Silte arenoso, amarelo c/veios de alteração consist. Muito Compacta

-6,30

Impenetrável ao amostrador
Nota: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.1 da norma NBR 6484:2001 - solo - Sondagem de simples reconhecimento com sondagem SPT.

Obs:

Engenheiro: Robson Alan Rodrigues

Desenho: Emanuelle Tulio

Robson Alan Rodrigues CREA PR - 143.577/D

SPT - Standard Penetretion Test

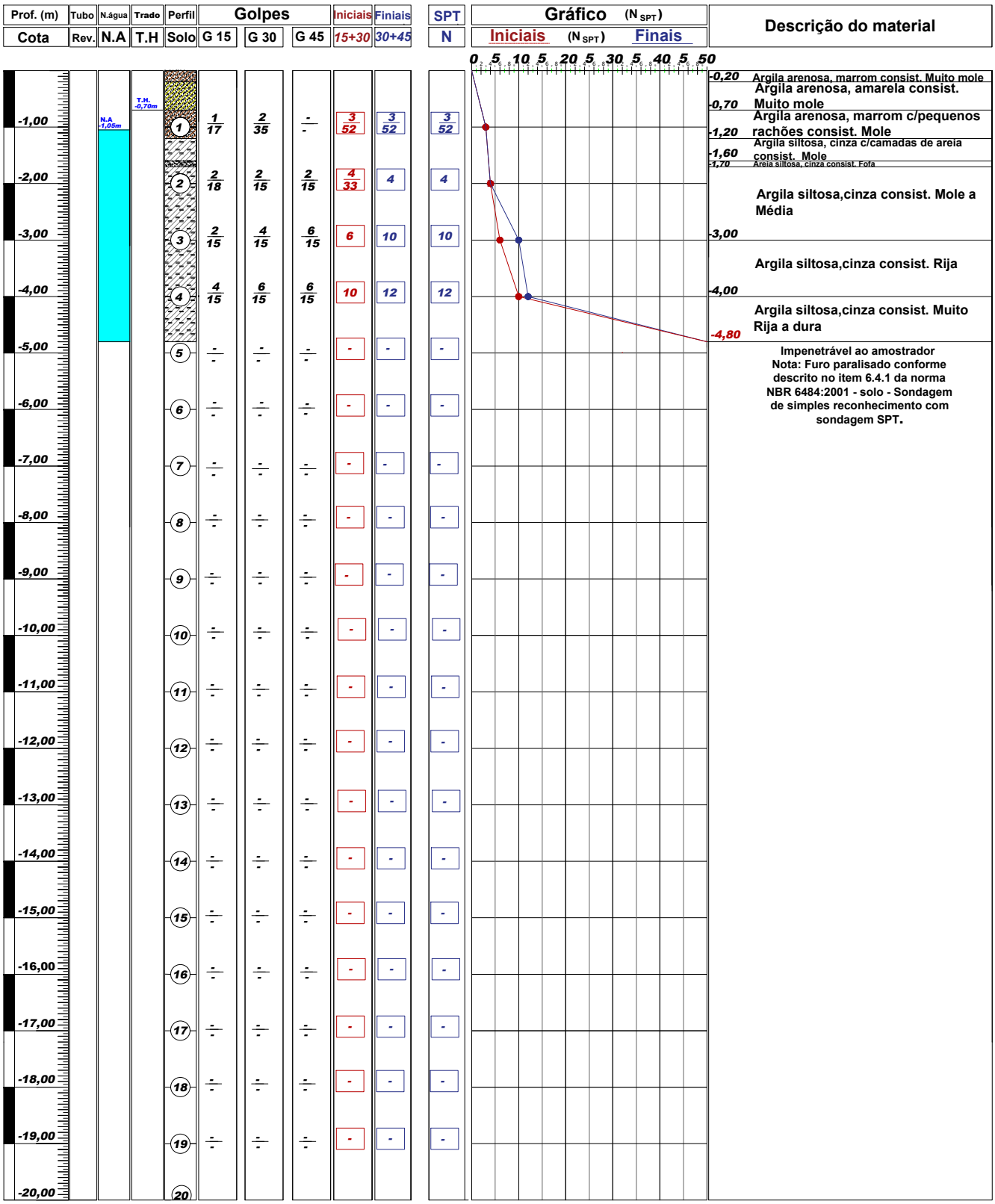
Sondagem de simples reconhecimento com - SPT

NBR - 6484/01

RAR ENGENHARIA

Solicitante: casan Companhia Catarinense de Águas e Saneamento		**Estaca**	Data inicio ensaio: *08/06/2022*
Obra/local: ETA Ibirama - SC		**SP 02**	Data final ensaio: *08/06/2022*

Amostrador	Maço	Profundidade(m): -4,80 m	Coordenadas	ESCALA	FOLHA
ø Interno= *1 ⅜ ``*	Peso batente: *65 kg*	Trado Helicoidal(TH): -0,70 m	S:27°02'27.4" E:49°31'03.4"	*1:100*	2/5
ø Externo= *2 ``*	Altura de queda:*75 cm*	Nível da água inicial(m): -1,05 m	Cota: -	REVISÃO	RELAT.
Revestimento (REV.): NÃO		Nível da água finais(m): -1,05 m	CA- circulação de água: não	*000*	*26-2022*



Obs:

Engenheiro: Robson Alan Rodrigues

Desenho: Emanuelle Tulio

Robson Alan Rodrigues CREA PR - 143.577/D

SPT - Standard Penetretion Test

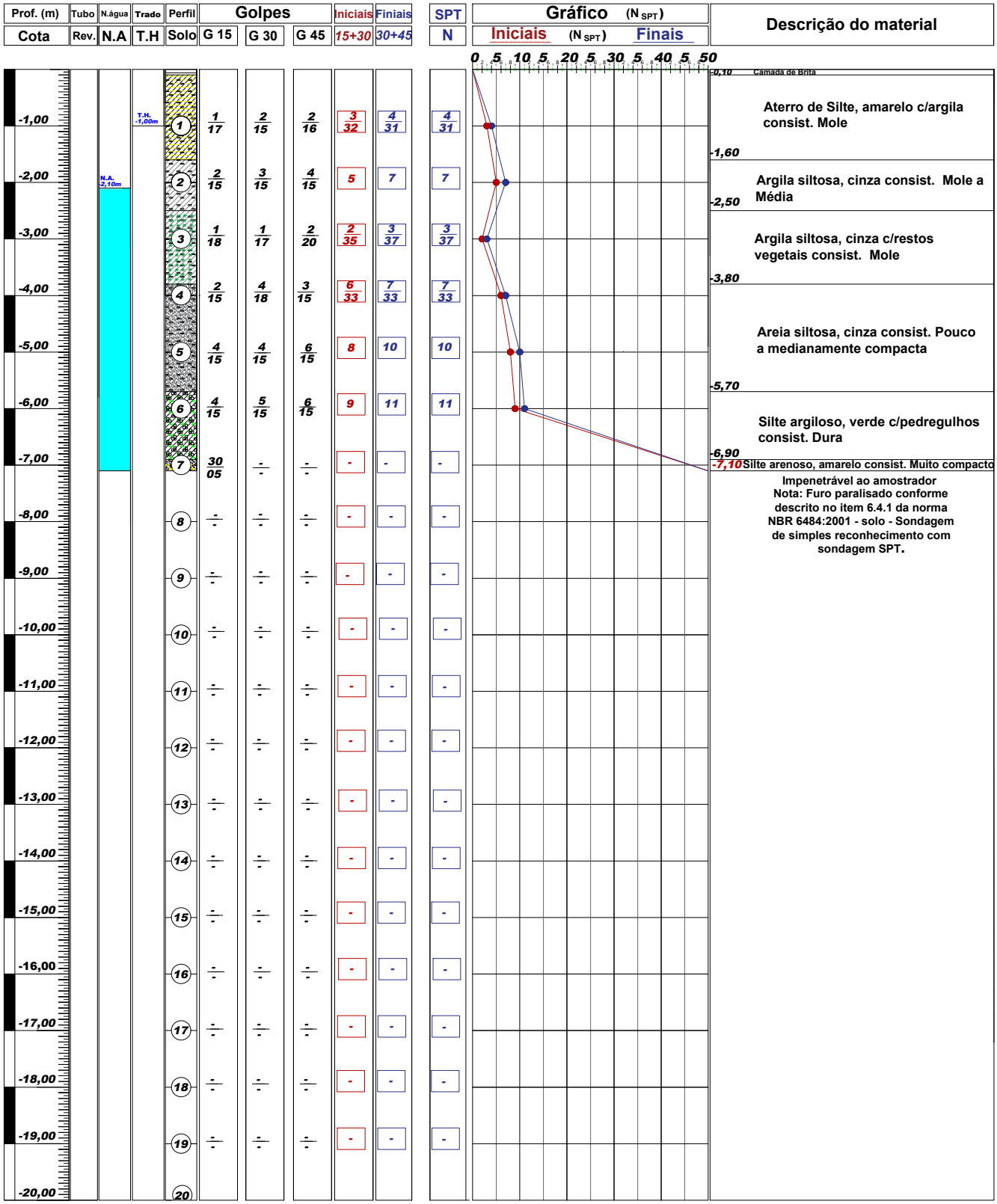
Sondagem de simples reconhecimento com - SPT

NBR - 6484/01

RAR ENGENHARIA

Solicitante: Companhia Catarinense de Águas e Saneamento		**Estaca**	Data inicio ensaio: *08/06/2022*
Obra/local: ETA Ibirama - SC		**SP 03**	Data final ensaio: *08/06/2022*

Amostrador	Maço		Coordenadas	ESCALA	FOLHA
ø Interno= *1 ⅜ ``*	Peso batente: *65 kg*	Profundidade(m): -7,10 m	S:27°02'28.5" E:49°31'02.5"	*1:100*	3/5
ø Externo= *2 ``*	Altura de queda:*75 cm*	Trado Helicoidal(TH): -1,00 m	Cota: -	REVISÃO	RELAT.
Revestimento (REV.): NÃO		Nível da água inicial(m): -2,10 m	CA- circulação de água: não	*000*	*26-2022*
		Nível da água finais(m): -2,10 m			



Obs: **-6,90 a -7,10m: Silte arenoso, amarelo c/veios de alteração de rocha**

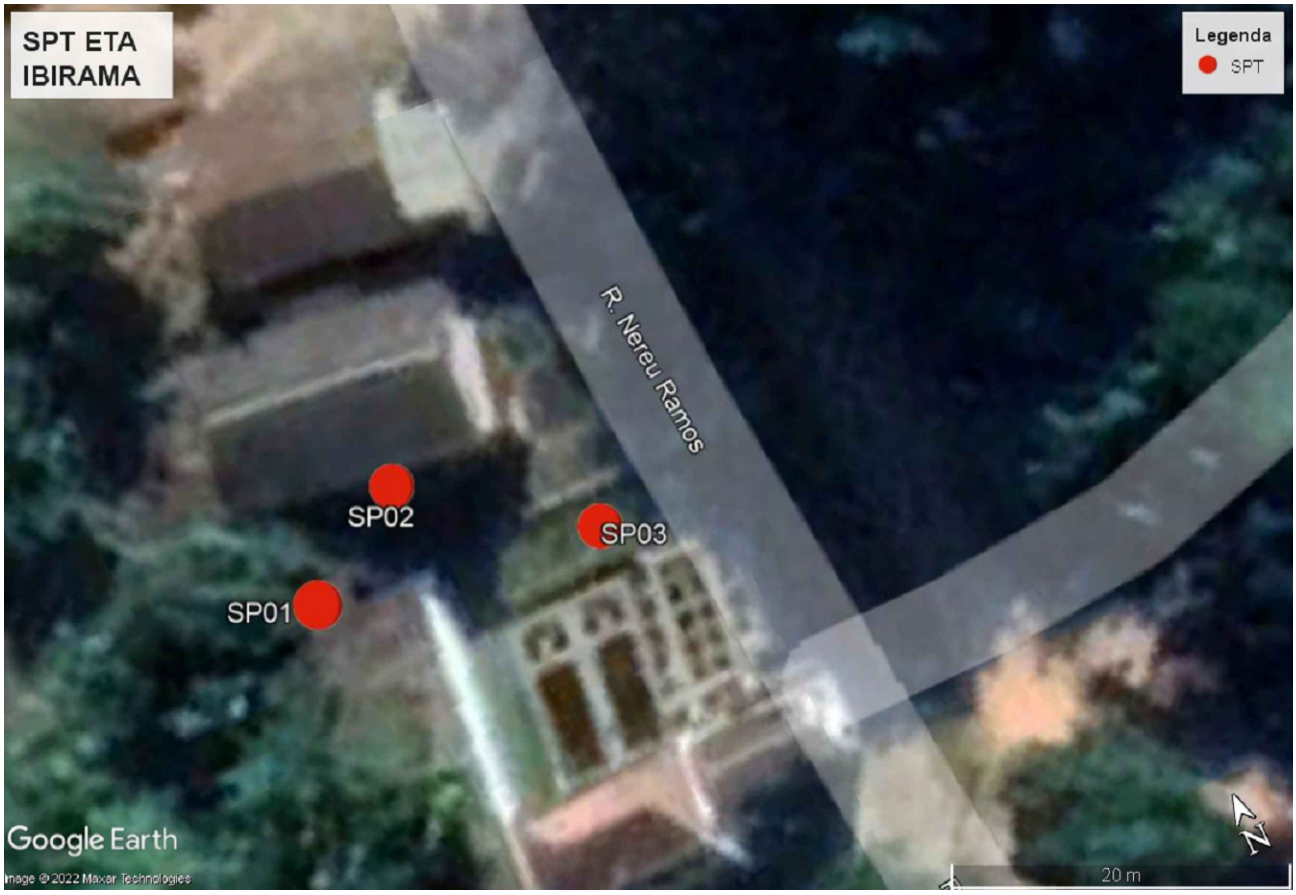
Engenheiro:	Desenho:
Robson Alan Rodrigues	Emanuelle Tulio

Robson Alan Rodrigues CREA PR - 143.577/D

SPT - Standard Penetretion Test

Sondagem de simples reconhecimento com - SPT

NBR - 6484/01



Locação das sondagens

Solicitante: Companhia Catarinense de Águas e Saneamento	**Engenheiro:** Robson Alan Rodrigues	**Desenho:** Emanuelle Tulio
Obra/local: ETA Ibirama- SC	Robson Alan Rodrigues CREA PR - 143.577/D	
OBS:		

ESCALA	FOLHA	REVISÃO	RELAT.
1:400	*4/5*	*000*	*26-2022*

RAR ENGENHARIA

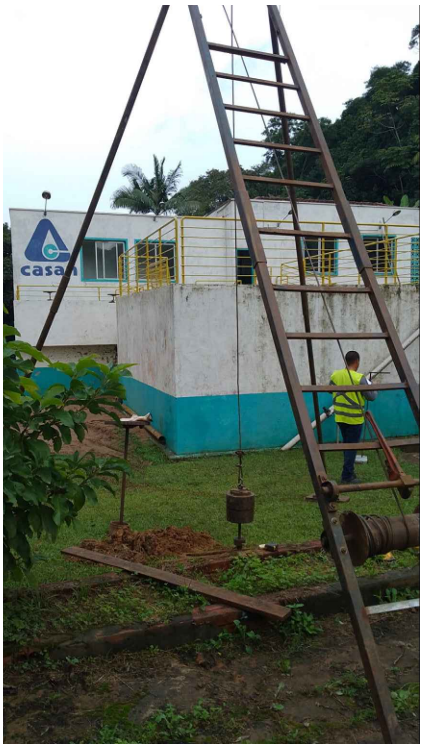
SPT - Standard Penetretion Test

Sondagem de simples reconhecimento com - SPT

NBR - 6484/01



SP 01



SP 02



SP 03

Fotografias 1

Solicitante: Companhia Catarinense de Águas e Saneamento	**Engenheiro:** Robson Alan Rodrigues	**Desenho:** Emanuelle Tulio
Obra/local: ETA Ibirama - SC	Robson Alan Rodrigues CREA PR - 143.577/D	
OBS:	ESCALA: *1:50* / FOLHA: *5/5* / REVISÃO: *000* / RELAT.: *26-2022*	

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720223568779

1. Responsável Técnico

ROBSON ALAN RODRIGUES

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1713956713**

Carteira: **PR-143577/D**

Empresa Contratada: **R.A.R. ENGENHARIA LTDA**

Registro/Visto: **64129**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN**

CNPJ: **82.508.433/0001-17**

R EMILIO BLUM, 83
CENTRO - FLORIANOPOLIS/SC 88020-010

Contrato: ATA 1695/2022

Celebrado em: 29/12/2021

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

R. NEREU RAMOS, S/N
ETA IBIRAMA - SC CENTRO - IBIRAMA/SC 89140-000

Data de Início: 09/06/2022 **Previsão de término:** 06/07/2022 **Coordenadas Geográficas:** -27,04095 x -49,517597

Finalidade: Saneamento básico

Proprietário: COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN

CNPJ: **82.508.433/0001-17**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Análise, Estudo] *de sondagem geotécnica a percussão*	18,20	METRO

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por ROBSON ALAN RODRIGUES, registro Crea-PR PR-143577/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 06/07/2022 e hora 16h49.

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN - CNPJ: 82.508.433/0001-17

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R$ 88,78 **Registrada em : 06/07/2022** **Valor Pago: R$ 88,78** **Nosso número: 2410101720223568779**