

Pato Branco, 25 de junho de 2019

Cliente: Município de Pato Branco;  
Interessado: Engenheiro Civil Frederico Demário Pimpão;  
Obra: Terminal Urbano;  
Local: Rua Pedro Ramires de Mello e Araribóia, s/n.º;  
Pato Branco / PR.

## RELATÓRIO DE SONDAGEM

Ref.: 18430619

Prezados Senhores:

Estamos apresentando relatório referente à sondagem de simples reconhecimento de solos com SPT (Standard Penetration Test), realizada na obra em questão, sendo que foram executados 5 (cinco) furos de sondagem, perfazendo um total de 25,08m (vinte e cinco metros e oito centímetros).

As perfurações foram executadas por percussão, com auxílio de trado, circulação de água e revestimento de 63,50 mm de diâmetro interno.

As extrações das amostras foram feitas de metro em metro, através de cravação de um amostrador padrão de diâmetro externo de 50,80 mm e diâmetro interno de 34,90 mm.

A resistência à penetração está expressa pelo número de golpes necessários à cravação dos últimos 30 cm (trinta centímetros) do descrito amostrador, mediante a queda de uma altura de 75 cm (setenta e cinco centímetros) de um martelo padronizado de 65 Kg (sessenta e cinco kilogramas).

A classificação da consistência das argilas e siltes argilosos e da compacidade das areias e siltes arenosos, foi realizada de acordo com a tabela anexa (tabela dos estados de compacidade e de consistência), adotando-se os 30 cm (trinta centímetros) finais, ou seja, a soma das segunda e terceira parcela de 15 cm (quinze centímetros).

Os resultados da sondagem foram apresentados individualmente por furo através de um perfil individual, indicando nas diversas colunas: o número de golpes, a profundidade das camadas, a numeração das amostras extraídas, a classificação dos solos de cada uma das camadas e o nível de água em relação à superfície do terreno.

Nos cinco furos foram constatadas condições de paralisação de sondagem prevista no item 6.3.12 da NBR 6484 – Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT – Método de Ensaio, bem como, foram

realizados os ensaios de lavagem por tempo onde foram constadas condições de impenetráveis ao trépano de lavagem (conforme relatório anexo).

Considerando as condições de paralisações de sondagens e os resultados dos ensaios de lavagem por tempo, verifica-se que somente é possível prosseguir com as perfurações através de sondagens rotativas, sendo que somente com este tipo de sondagem é possível determinar e avaliar os substratos de paralisações.

Em algumas amostras de sondagem verificou-se a presença de pedregulhos (conforme indicado nos perfis individuais dos furos de sondagem), sendo que estes pedregulhos possuem dimensões contidas no intervalo de 4,00 mm (quatro milímetros) a 10,00 mm (dez milímetros) de diâmetros de referências.

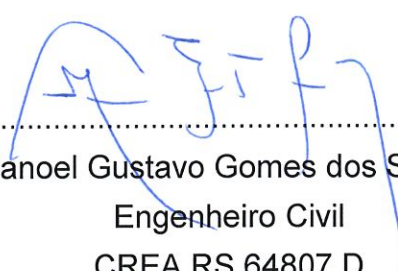
Os níveis de água aferidos nos furos de sondagem, podem apresentar alterações ao longo do tempo, principalmente em virtude das variações do regime de precipitações pluviométricas da região.

A locação dos furos de sondagem ficou prejudicada em virtude da área de projeção da obra situar-se em uma praça com acesso ao público e com vegetação.

As amostras de solo extraídas da sondagem ficarão disponíveis pelos próximos 60 (sessenta) dias, a contar da presente data.

Sem mais, subscrevemo-nos.

Atenciosamente:

  
.....  
Manoel Gustavo Gomes dos Santos  
Engenheiro Civil  
CREA RS 64807 D

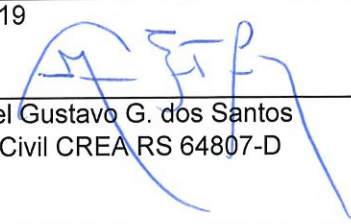
ANEXOS:

- Perfis individuais dos furos de sondagem;
- Tabela dos estados de compacidade e de consistência;
- Relatório dos resultados dos ensaios de lavagem por tempo;
- Locações dos furos de sondagem;
- Perfil de sondagem.

Resistência a penetração				Profundidade da cam (m)	Ensaio Penetrométrico (STP)			A M S	Classificação da Camada	Nível de água
Amostrador tipo Terzagui & Peck					Núm. de golpes / cm					
Número de golpes					15	15	15			
				1,00	1	2	2	1	ARGILA POUCO SILTOSA MARROM COM MATÉRIA ORGÂNICA	
				2,00	2	2	3	2	ARGILA POUCO SILTOSA MARROM COM CONCREÇÕES - MOLE	1,50 m
				3,00	1	1	1	3	ARGILA POUCO SILTOSA CORES VARIEGADAS C/ CONCREÇÕES - MOLE	
				4,00	1	1	1	3	ARGILA POUCO SILTOSA CORES VARIEGADAS C/ MATÉRIA ORGÂNICA - MUITO MOLE	
				4,00	1	2	3	4	ARGILA POUCO SILTOSA CORES VARIEGADAS C/ CONCREÇÕES - MOLE	
				5,00	3	2	3	5	ARGILA POUCO SILTOSA CORES VARIEGADAS C/ CONCREÇÕES - MOLE	
				6,15	19 / 15			6	5/0 - ARGILA SILTOSA CORES VARIEGADAS COM CONCREÇÕES	
				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		
				21,00				21		
				22,00				22		
				23,00				23		
				24,00				24		
				25,00				25		
				26,00				26		
				27,00				27		
				28,00				28		
				29,00				29		
30,00				30						

Revestimento  $\varnothing$  int  $\rightarrow$  63,50  
 Amostrador |  $\varnothing$  ext  $\rightarrow$  50,80  
 |  $\varnothing$  int  $\rightarrow$  34,90  
 Peso 65Kg. c/ altura de queda de 75cm.

Data: 19/06/2019

Sondagem nº: 18430619  
 Responsável técnico:   
 Manoel Gustavo G. dos Santos  
 Eng. Civil CREA RS 64807-D  
 Folha: 1

Cliente: Município de Pato Branco Obra: Terminal Urbano Local: Rua Pedro Ramires de Mello com Araribóia Cidade: Pato Branco / PR				Sondagem a Percussão (SPT) SP: SP2 Cota: -1,68 m Início: 18/06/2019 Término: 18/06/2019			
Escala: S/E				Data: 19/06/2019			
Resistência a penetração	Profundidade da cam (m)	Ensaio Penetrométrico (STP)			A M S	Classificação da Camada	Nível de água
		Núm. de golpes / cm					
Amostrador tipo Terzagui & Peck		15	15	15			
Número de golpes							
	1,00	2	2	2	1	ARGILA POUCA SILTOSA MARROM COM MATÉRIA ORGÂNICA	
	2,00	1	1	2	2	ARGILA POUCA SILTOSA MARROM COM CONCREÇÕES - MOLE	1,60 m
	3,00	1	2	2	3	ARGILA POUCA SILTOSA CORES VARIEGADAS C/ CONCREÇÕES - MOLE	
	4,00	3	2	1	4	ARGILA POUCA SILTOSA CORES VARIEGADAS C/ CONCREÇÕES - MOLE	
	5,00	5	4	4	5	ARGILA POUCA SILTOSA CORES VARIEGADAS C/ CONCREÇÕES - MÉDIA	
	6,20	7	15 / 5		6	5/0 - ARGILA SILTOSA CORES VARIEGADAS COM CONCREÇÕES	
	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		
	21,00				21		
	22,00				22		
	23,00				23		
	24,00				24		
	25,00				25		
	26,00				26		
	27,00				27		
	28,00				28		
	29,00				29		
	30,00				30		

Revestimento  $\varnothing$  int  $\rightarrow$  63,50  
 Amostrador |  $\varnothing$  ext  $\rightarrow$  50,80  
                   |  $\varnothing$  int  $\rightarrow$  34,90  
 Peso 65Kg. c/ altura de queda de 75cm.

Data: 19/06/2019

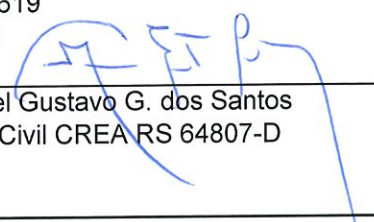
Sondagem nº: 18430619  
 Responsável técnico: 
  
 Manoel Gustavo G. dos Santos  
 Eng. Civil CREA RS 64807-D

Folha: 2

Resistência a penetração				Profundidade da camada (m)	Ensaio Penetrométrico (STP)			A M S	Classificação da Camada	Nível de água
Amostrador tipo Terzagui & Peck					Núm. de golpes / cm					
Número de golpes					15	15	15			
				1,00	1	2	1	ARGILA POUCA SILTOSA MARROM COM MATÉRIA ORGÂNICA		
				2,00	2	2	2	ARGILA POUCA SILTOSA CORES VARIEGADAS C/ CONCREÇÕES - MOLE	1,60 m	
				3,00	3	3	1	3	ARGILA POUCA SILTOSA CORES VARIEGADAS C/ PEDREGULHOS - MOLE	
				4,00	5	2	2	4	ARGILA POUCA SILTOSA CORES VARIEGADAS C/ PEDREGULHOS - MOLE	
				5,15	21 / 15			5	5/0 - ARGILA POUCA SILTOSA CORES VARIEGADAS COM PEDREGULHOS	
				6,00				6		
				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		
				21,00				21		
				22,00				22		
				23,00				23		
				24,00				24		
				25,00				25		
				26,00				26		
				27,00				27		
				28,00				28		
				29,00				29		
				30,00				30		

Revestimento  $\varnothing$  int  $\rightarrow$  63,50  
 Amostrador |  $\varnothing$  ext  $\rightarrow$  50,80  
                   |  $\varnothing$  int  $\rightarrow$  34,90  
 Peso 65Kg. c/ altura de queda de 75cm.

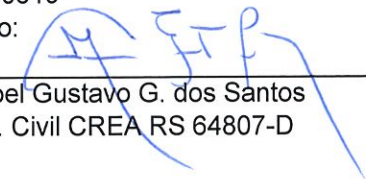
Data: 19/06/2019

Sondagem nº: 18430619  
 Responsável técnico:  
  
 Manoel Gustavo G. dos Santos  
 Eng. Civil CREA RS 64807-D  
 Folha: 3

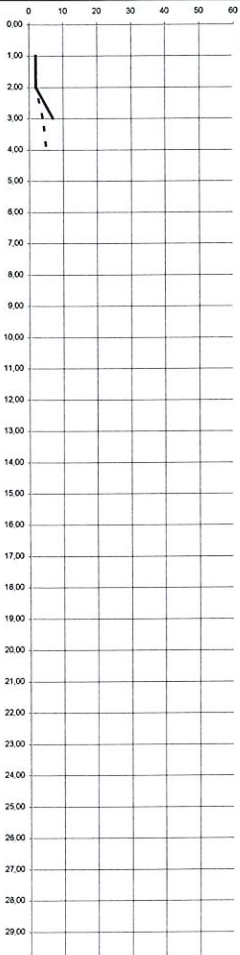
Cliente: Município de Pato Branco Obra: Terminal Urbano Local: Rua Pedro Ramires de Mello com Araribóia Cidade: Pato Branco / PR				Sondagem a Percussão (SPT) SP: SP4 Cota: -1,05 m Início: 17/06/2019      Término: 17/06/2019 Escala: S/E      Data: 19/06/2019			
Resistência a penetração	Profundidade da camada (m)	Ensaio Penetrométrico (STP)			A M S	Classificação da Camada	Nível de água
		Núm. de golpes / cm					
Amostrador tipo Terzagui & Peck		15	15	15			
Número de golpes							
	1,00	1	2	2	1	ARGILA POUCA SILTOSA MARROM COM MATÉRIA ORGÂNICA	
	2,00	1	1	2	2	ARGILA POUCA SILTOSA MARROM COM CONCREÇÕES - MOLE	1,60 m
	3,00	2	2	2	3	ARGILA POUCA SILTOSA CORES VARIEGADAS C/ CONCREÇÕES - MOLE	
	3,68	5 / 0			4	ARGILA POUCA SILTOSA CORES VARIEGADAS COM PEDREGULHOS	
	4,00				5		
	5,00				6		
	6,00				7		
	7,00				8		
	8,00				9		
	9,00				10		
	10,00				11		
	11,00				12		
	12,00				13		
	13,00				14		
	14,00				15		
	15,00				16		
	16,00				17		
	17,00				18		
	18,00				19		
	19,00				20		
	20,00				21		
	21,00				22		
	22,00				23		
	23,00				24		
	24,00				25		
	25,00				26		
	26,00				27		
	27,00				28		
	28,00				29		
	29,00				30		

Revestimento Ø int → 63,50  
 Amostrador | Ø ext → 50,80  
                   | Ø int → 34,90  
 Peso 65Kg. c/ altura de queda de 75cm.

Data: 19/06/2019

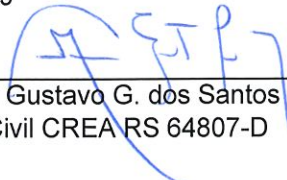
Sondagem nº: 18430619  
 Responsável técnico:   
 Manoel Gustavo G. dos Santos  
 Eng. Civil CREA RS 64807-D  
 Folha: 4

Cliente: Município de Pato Branco Obra: Terminal Urbano Local: Rua Pedro Ramires de Mello com Araribóia Cidade: Pato Branco / PR Escala: S/E	Sondagem a Percussão (SPT) SP: SP4-T Cota: -1,06 m Início: 17/06/2019 Data: 19/06/2019	Término: 17/06/2019
--	--	---------------------

Resistência a penetração	Profundidade da cam (m)	Ensaio Penetrométrico (STP)			A M S	Classificação da Camada	Nível de água
		Núm. de golpes / cm					
		15	15	15			
Amostrador tipo Terzagui & Peck							
Número de golpes							
							
	1,00	1	1	1	1	ARGILA POUCO SILTOSA MARROM COM MATÉRIA ORGÂNICA	
	2,00	1	1	1	2	ARGILA POUCO SILTOSA CORES VARIEGADAS C/ MATÉRIA ORGÂNICA - MUITO MOLE	1,55 m
	3,00	1	3	4	3	ARGILA POUCO SILTOSA CORES VARIEGADAS C/ PEDREGULHOS - MÉDIA	
	3,90	5 / 0			4	ARGILA POUCO SILTOSA CORES VARIEGADAS COM CONCREÇÕES	
	4,00				5		
	5,00				6		
	6,00				7		
	7,00				8		
	8,00				9		
	9,00				10		
	10,00				11		
	11,00				12		
	12,00				13		
	13,00				14		
	14,00				15		
	15,00				16		
	16,00				17		
	17,00				18		
	18,00				19		
	19,00				20		
	20,00				21		
	21,00				22		
	22,00				23		
	23,00				24		
	24,00				25		
	25,00				26		
	26,00				27		
	27,00				28		
	28,00				29		
	29,00				30		

Revestimento  $\varnothing$  int  $\rightarrow$  63,50  
 Amostrador |  $\varnothing$  ext  $\rightarrow$  50,80  
 |  $\varnothing$  int  $\rightarrow$  34,90  
 Peso 65Kg. c/ altura de queda de 75cm.

Data: 19/06/2019

Sondagem nº: 18430619  
 Responsável técnico:   
 Manoel Gustavo G. dos Santos  
 Eng. Civil CREA RS 64807-D  
 Folha: 5

**Tabela dos Estados de Compacidade e de Consistência**

Solo	Índice de Resistência à Penetração N	Designação
Areias e siltes arenosos	$\leq 4$	Fofa (o)
	5 a 8	Pouco Compacta (o)
	9 a 18	Medianamente Compacta (o)
	19 a 40	Compacta (o)
	$> 40$	Muito Compacta (o)
Argilas e siltes argilosos	$\leq 2$	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média (o)
	11 a 19	Rija (o)
	$> 19$	Dura (o)



**Relatório dos resultados dos ensaios de lavagem por tempo.**

Abaixo descrevemos os resultados dos ensaios de avanços das perfurações por circulação de água ou dos ensaios de lavagem por tempo (LVT):

1) Furo de Sondagem SP1:

10 minutos	0,00 mm
10 minutos	0,00 mm
10 minutos	0,00 mm

Verificada a condição de impenetrável ao trépano de lavagem nos 6,15 m (seis metros e quinze centímetros) de profundidade.

2) Furo de Sondagem SP2:

10 minutos	0,00 mm
10 minutos	0,00 mm
10 minutos	0,00 mm

Verificada a condição de impenetrável ao trépano de lavagem nos 6,20 m (seis metros e vinte centímetros) de profundidade.

3) Furo de Sondagem SP3:

10 minutos	0,00 mm
10 minutos	0,00 mm
10 minutos	0,00 mm

Verificada a condição de impenetrável ao trépano de lavagem nos 5,15 m (cinco metros e quinze centímetros) de profundidade.

4) Furo de Sondagem SP4:

10 minutos	0,00 mm
10 minutos	0,00 mm
10 minutos	0,00 mm

Verificada a condição de impenetrável ao trépano de lavagem nos 3,68 m (três metros e sessenta e oito centímetros) de profundidade.

5) Furo de Sondagem SP4-T:

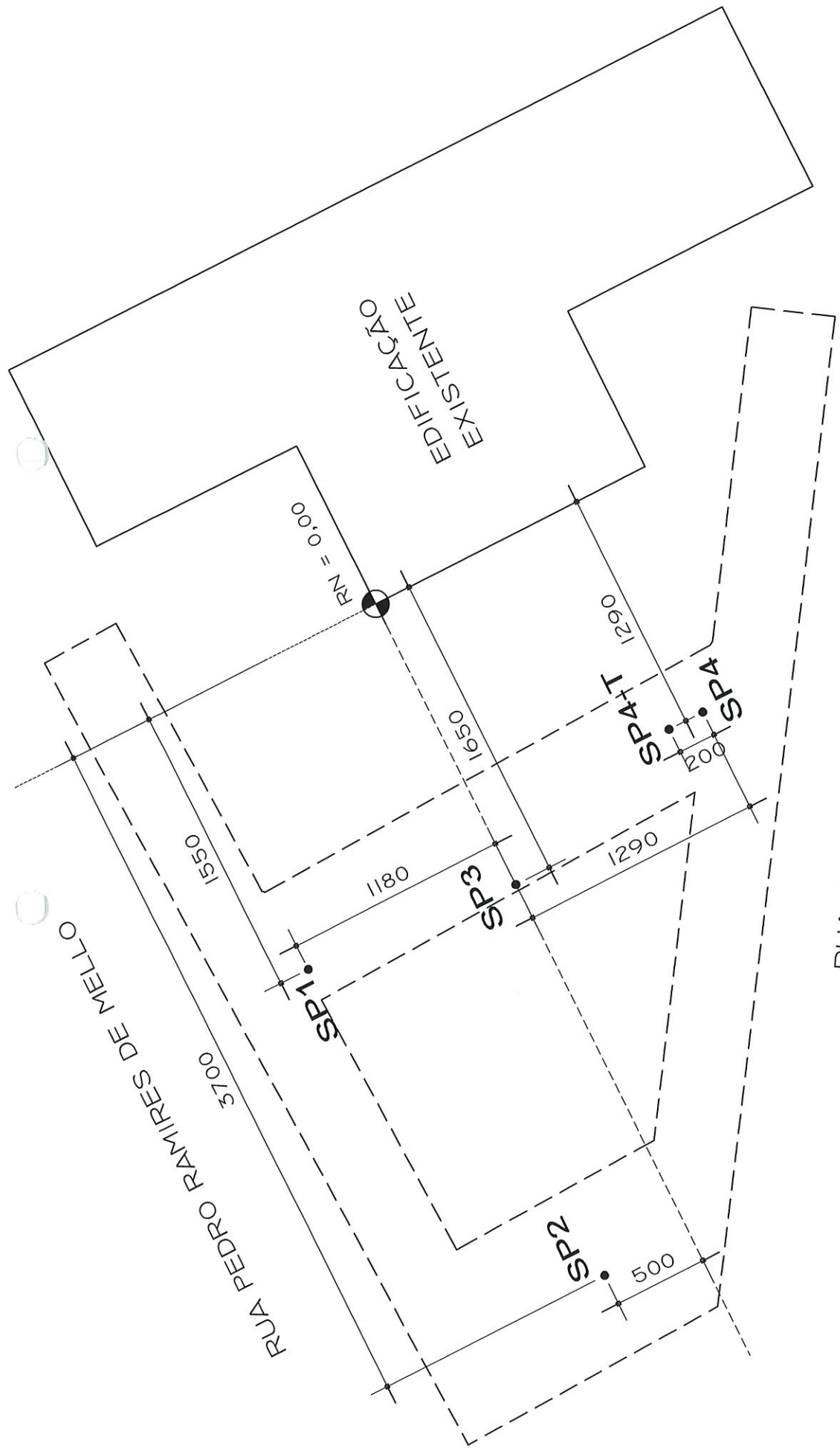
10 minutos	0,00 mm
10 minutos	0,00 mm
10 minutos	0,00 mm

Verificada a condição de impenetrável ao trépano de lavagem nos 3,90 m (três metros e noventa centímetros) de profundidade.



AB

# LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



RUA ARARIBÓIA

RUA PEDRO RAMIRES DE MELLO

EDIFICAÇÃO EXISTENTE

RN = 0,00

SP1

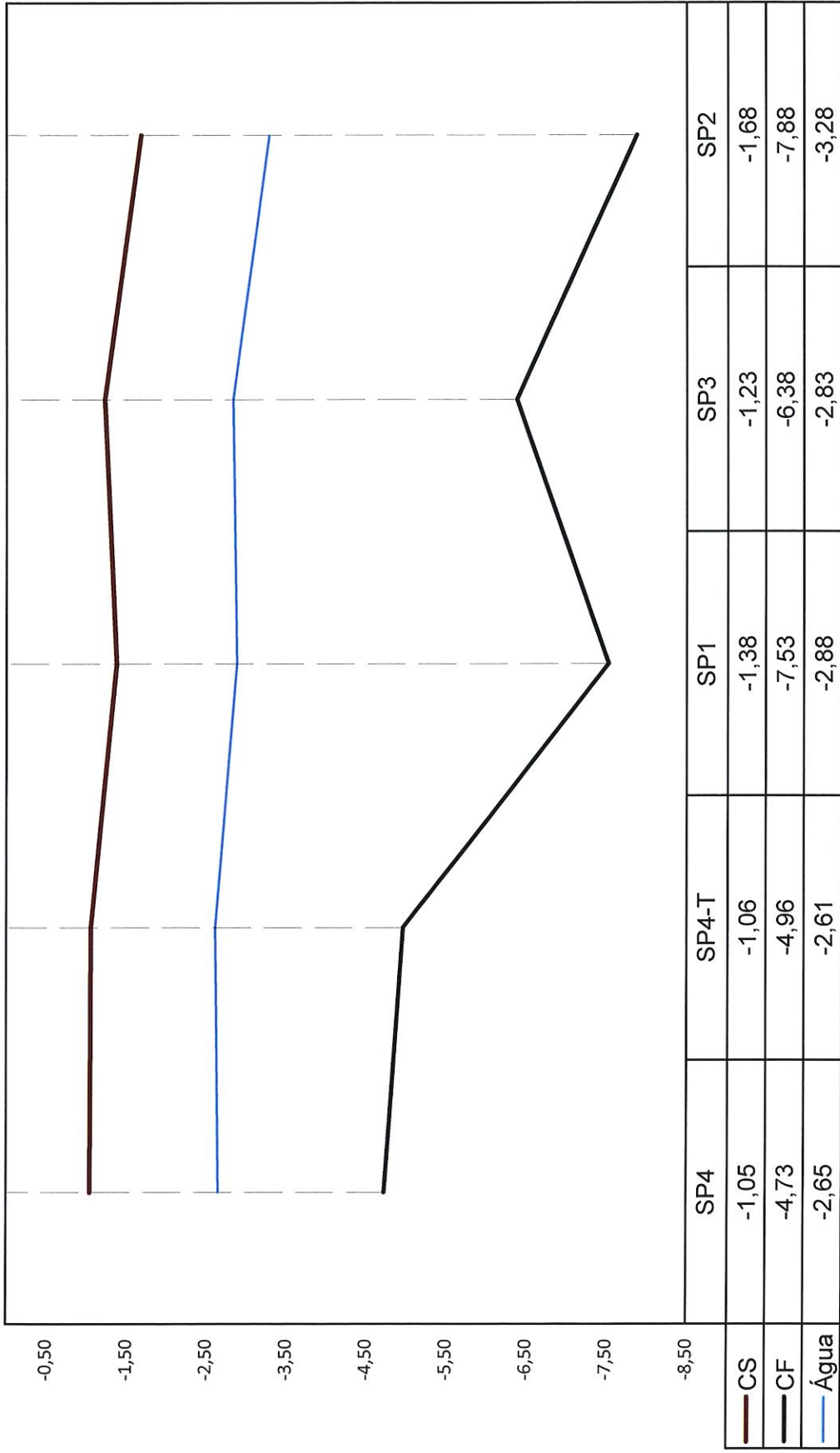
SP2

SP3

SP4T

SPA

# Perfil de Sondagem



— CS — CF — Água

*[Handwritten signature]*



1. Responsável Técnico

**MANOEL GUSTAVO GOMES DOS SANTOS**

Título profissional:

**ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO**

Empresa Contratada: **MANOEL GUSTAVO GOMES DOS SANTOS**

RNP: **2202028692**

Carteira: **RS-64807/D**

Registro: **30559**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE PATO BRANCO**

RUA CARAMURU, 271

CENTRO - PATO BRANCO/PR 85501-064

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 17/06/2019

Valor: R\$ 2.618,84

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

CNPJ: **76.995.448/0001-54**

3. Dados da Obra/Serviço

R PEDRO RAMIRES DE MELLO COM RUA ARARIBOIA, SN°

CENTRO - PATO BRANCO/PR 85501-250

Data de Início: 17/06/2019

Previsão de término: 13/09/2019

Proprietário: **MUNICÍPIO DE PATO BRANCO**

CNPJ: **76.995.448/0001-54**

4. Atividade Técnica

[Ensaio,Laudo] de sondagem geotécnica a percussão

Quantidade

Unidade

25,08

METRO

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

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

de

data

de

**MANOEL GUSTAVO GOMES DOS SANTOS - CPF: 504.898.010-72**

**MUNICÍPIO DE PATO BRANCO - CNPJ: 76.995.448/0001-54**

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br).

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br) ou [www.confea.org.br](http://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](http://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\$ 85,96

Registrada em : 13/09/2019

Valor Pago: R\$ 85,96

Nosso número: 2410101720194419960