



Porto Alegre, RS, 17/01/2022

**Esclarecimento 06 do Edital Lei 13.303/16- Eletrônica nº 0005/2021 - SULIC/CORSAN**

1) Solicitamos disponibilizar as sondagens SPT realizadas no local de implantação do reservatório V=2.000m<sup>3</sup>, possibilitando as proponentes definir a solução de fundação correta.

**RESPOSTA:** Em anexo relatório de sondagem, que também está disponibilizado no link informado no anexo I do edital – Folha de Dados - CGL 2.3.

Os furos no local do reservatório são os SPT1, 2 e 3

**DATA DE REFERÊNCIA:** 05/2020

**DEPARTAMENTO DE OBRAS NORDESTE**

**CONTRATO**

**STATUS:** Executado

**OBJETO:** Execução de sondagem para execução da adutora de água tratada entre as cidades de Canela (ETA II) e Gramado (Expogramado) e novo reservatório na cidade de Gramado

**LOCALIDADE:** Canela e Gramado/RS

**EMPRESA CONTRATADA:** Airton Sondagens

**CONTATO CONTRATADA:** Lenadro - (51) 98559-1116

**RESUMO DO SERVIÇO** Execução de 19 furos de sondagem, sendo eles:

Três furos na área da Expogramado para a execução de novo reservatório de água tratada;  
16 furos para execução da adutora de água tratada entre as cidades de Canela e Gramado, partindo da ETA II até a Expogramado.

**PERÍODO DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO:** 11/05/2020 a 14/05/2020

**RESUMO:** Através do Contrato de Apoio, a empresa Airton Sondagens foi mobilizada para a execução de sondagem SPT totalizando 19 furos dispostos conforme Figura 01.

O intuito da atividade de sondagem tem como premissa a execução da nova adutora de água tratada entre as cidades de Canela e Gramado.

As atividades foram realizadas ao longo de dos seguintes dias:

- 24/04/2020: Acompanhamento da equipe de sondagem para locação dos pontos;
- 29/04/2020 e 30/04/2020: Execução da sondagem;

As atividades ocorreram sem maiores problemas e os relatórios, bem como imagens da execução das atividades são apresentados a seguir.

Apesar da nomenclatura nos croquis apresentarem ST e SPT, todos os furos de sondagem foram realizados utilizando o método SPT.

Figura 01: Localização do pontos de sondagem da adutora.



Figura 02: Relatório sondagem furo SPT1 (ExpoGramado).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)							Data Início:		Data Fim:		Amostrador			
— 1ª e 2ª penetrações - - - 2ª e 3ª penetrações							11/05/2020		11/05/2020		Revestimento ø 76,2mm ø INTERNO 34.9mm = 13/0" ø EXTERNO 50.8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm			
Resistência à Penetração							Prof (m)	Torque (max)	BETOMINA (m)	AMOSTRAS	Profundidade (m)	Revestimento		
Nº DE GOLPES	GRAFICO													
1ª/2ª	2ª/3ª	5	15	25	35	45								
9	15									0,15 0,45				
CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS Argila arenosa, cor cinza variada, rija. Alteração de granulação variada, cor cinza variada, medianamente compacta. LIMITE DE SONDAGEM IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO														
N.A. INICIAL: NFE N.A. 24HS: NFE							Perfil Nº: <b>SP 1</b>		Coordenadas S 0511369 W 6750924		CONVENÇÃO NFE: NÃO FOI ENCONTRADO NFO: NÃO FOI OBSERVADO			
CLIENTE: <b>MJ ENGENHARIA</b> OBRA: <b>EXPOGRAMADO - GRAMADO/RS</b>							Orçamento:		Data: <b>18/05/2020</b>		Escala:		Desenho: <b>ESD</b>	
							S/ESCALA		ESD		Aprovação:		Folha:	

Figura 03: Relatório sondagem SPT2 (Expogramado).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)		Data Início:		Data Fim:		Amostrador	
— 1ª e 2ª penetrações - - - 2ª e 3ª penetrações		11/05/2020		11/05/2020		Revestimento ø 76,2mm ø INTERNO 34,9mm = 13/0" ø EXTERNO 50,8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm	
Resistência à Penetração		Prof (m)	Torque (max)	BETOMINA (m)	AMOSTRAS	Profundidade (m)	Revestimento
Nº DE GOLPES	GRÁFICO						
1ª/2ª	2ª/3ª	5	15	25	35	45	CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS
14	18						Argila arenosa, cor cinza variada, rija. Alteração de granulação variada, cor cinza variada, medianamente compacta.  <b>LIMITE DE SONDAGEM IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO</b>
N.A. INICIAL: NFE		Perfil Nº: SP 2		Coordenadas		CONVENÇÃO	
N.A. 24HS		s		0511384		NFE: NÃO FOI ENCONTRADO	
		w		6750921		NFO: NÃO FOI OBSERVADO	
CLIENTE: MJ ENGENHARIA						Orçamento:	Data: 18/05/2020
OBRA: EXPOGRAMADO - GRAMADO/RS						Escala: S/ESCALA	Desenho: ESD
						Aprovação:	Folha:

Figura 04: Relatório sondagem SPT3 (Expogramado).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)		Data Início:		Data: Fim:		Revestimento ø 76,2mm			
— 1ª e 2ª penetrações		11/05/2020		11/05/2020		Amostrador { ø INTERNO 34.9mm = 13/0" ø EXTERNO 50.8mm = 2"			
- - - 2ª e 3ª penetrações						Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm			
Resistência à Penetração									
Nº DE GOLPES		GRÁFICO						Profundidade (m)	Revestimento
1ª/2ª	2ª/3ª	5	15	25	35	45	CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS		
11	17							0,25	Argila arenosa, cor cinza variada, rija. Alteração de granulação variada, cor cinza variada, medianamente compacta.
								0,60	
LIMITE DE SONDAGEM IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO									
N.A. INICIAL: NFE		Perfil Nº: SP 3		Coordenadas		CONVENÇÃO			
N.A. 24HS NFE				S 0511371		NFE: NÃO FOI ENCONTRADO			
				W 6750939		NFO: NÃO FOI OBSERVADO			
CLIENTE: MJ ENGENHARIA						Orçamento:		Data: 18/05/2020	
OBRA: EXPOGRAMADO - GRAMADO/RS						Escala: S/ESCALA		Desenho: ESD	
						Aprovação:		Folha:	

Figura 05: Relatório sondagem ST1 (trajeto adutora).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)		Data Início:		Data Fim:		Amostrador	
— 1ª e 2ª penetrações - - - 2ª e 3ª penetrações		12/05/2020		12/05/2020		Revestimento ø 76,2mm ø INTERNO 34.9mm = 13/0" ø EXTERNO 50.8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm	
Resistência à Penetração							
GRÁFICO							
Nº DE GOLPES		Prof (m)		Torque (max)		BETOMINA (m)	
1º/2ª	2º/3ª	5	15	25	35	45	AMOSTRAS
						Profundidade (m)	
3	4						1
8	11						2
							0,90
							1,30
CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS							
Aterro de material variado, cor variado							
Alteração de granulação variada, cor cinza variada, medianamente compacta.							
LIMITE DE SONDAGEM IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO							
N.A. INICIAL:		NFE		Perfil Nº:		Coordenadas	
N.A. 24HS		NFE		<b>STP 1</b>		s 0519700 w 6754030	
CONVENÇÃO							
NFE: NÃO FOI ENCONTRADO							
NFO: NÃO FOI OBSERVADO							
CLIENTE: MJ ENGENHARIA						Orçamento:	Data:
OBRA: LINHA GRAMADO-CANELA							19/05/2020
						Escala:	Desenho:
						S/ESCALA	ESD
						Aprovação:	Folha:

Figura 06: Relatório sondagem ST2 (trajeto adutora).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)		Data Início:		Data Fim:		Amostrador	
— 1ª e 2ª penetrações - - - 2ª e 3ª penetrações		12/05/2020		12/05/2020		Revestimento ø 76,2mm ø INTERNO 34.9mm = 13/0" ø EXTERNO 50.8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm	
Resistência à Penetração		Prof (m)	Torque (max)	BETOMINA (m)	AMOSTRAS	Profundidade (m)	Revestimento
Nº DE GOLPES	GRÁFICO						
1ª/2ª	2ª/3ª	5	15	25	35	45	CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS
5	10					0,30	Aterro de material variado, cor variado
8	13					1,55	Alteração de granulação variada, pouco argilosa, cor cinza variada, medianamente compacta.
<b>LIMITE DE SONDAGEM IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO</b>							
N.A. INICIAL: NFE		Perfil Nº: <b>STP 2</b>		Coordenadas		CONVENÇÃO	
N.A. 24HS NFE				S 0519124 W 6753595		NFE: NÃO FOI ENCONTRADO NFO: NÃO FOI OBSERVADO	
CLIENTE: <b>MJ ENGENHARIA</b>						Orçamento:	Data: <b>19/05/2020</b>
OBRA: <b>LINHA GRAMADO-CANELA</b>						Escala: <b>S/ESCALA</b>	Desenho: <b>ESD</b>
						Aprovação:	Folha:







Figura 10: Relatório sondagem ST6 (trajeto adutora).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)		Data Início:		Data: Fim:		Amostrador							
--- 1ª e 2ª penetrações - - - 2ª e 3ª penetrações		13/05/2020		13/05/2020		Revestimento ø 76,2mm ø INTERNO 34.9mm = 13/0" ø EXTERNO 50.8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm							
Resistência à Penetração		Prof. (m)		Torque (max)		BETOMINA (m)		AMOSTRAS		Profundidade (m)		Revestimento	
Nº DE GOLPES	GRAFICO					Prof. (m)	Torque (max)	BETOMINA (m)	AMOSTRAS	Profundidade (m)	Revestimento	CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS	
	1º/2ª	2º/3ª	5	15	25							35	45
---	6								1	0,80			Argila arenosa, cor cinza.
10/25	06/10								2	1,25			Alteração de granulação variada, pouco argilosa, cor cinza variada, muito compacta.
<b>LIMITE DE SONDAGEM IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO</b>													
N.A. INICIAL: NFE		Perfil Nº: <b>STP 6</b>		Coordenadas		CONVENÇÃO							
N.A. 24HS: NFE				s 0516801		NFE: NÃO FOI ENCONTRADO							
				w 6753076		NFO: NÃO FOI OBSERVADO							
CLIENTE: MJ ENGENHARIA										Orçamento:		Data: 19/05/2020	
OBRA: LINHA GRAMADO-CANELA										Escala: S/ESCALA		Desenho: ESD	
										Aprovação:		Folha:	

Figura 11: Relatório sondagem ST7 (trajeto adutora).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)		Data Início:		Data Fim:		Amostrador	
— 1ª e 2ª penetrações - - - 2ª e 3ª penetrações		13/05/2020		13/05/2020		Revestimento ø 76,2mm ø INTERNO 34,9mm = 13/0" ø EXTERNO 50,8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm	
Resistência à Penetração		Prof (m)	Torque (max)	BETOMINA (m)	AMOSTRAS	Profundidade (m)	Revestimento
Nº DE GOLPES	GRÁFICO						
1ª/2ª	2ª/3ª	5	15	25	35	45	CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS
7	9					0,20	Argila arenosa, cor cinza, média.
						0,95	Alteração de granulação variada, cor cinza variada, medianamente compacta.
							<b>LIMITE DE SONDAGEM            IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO</b>
N.A. INICIAL: NFE		Perfil Nº:		Coordenadas		CONVENÇÃO	
N.A. 24HS NFE		<b>STP 7</b>		s 0517058 w 6752048		NFE: NÃO FOI ENCONTRADO NFO: NÃO FOI OBSERVADO	
CLIENTE: MJ ENGENHARIA						Orçamento:	Data: 19/05/2020
OBRA: LINHA GRAMADO-CANELA						Escala: S/ESCALA	Desenho: ESD
						Aprovação:	Folha:

Figura 12: Relatório sondagem ST8 (trajeto adutora).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)							Data Início:		Data Fim:		Amostrador	
— 1ª e 2ª penetrações - - - 2ª e 3ª penetrações							12/05/2020		12/05/2020		Revestimento ø 76,2mm ø INTERNO 34.9mm = 13/0" ø EXTERNO 50.8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm	
Resistência à Penetração							Prof (m)	Torque (max)	BETOMINA (m)	AMOSTRAS	Profundidade (m)	Revestimento
Nº DE GOLPES	GRÁFICO											
1ª/2ª	2ª/3ª	5	15	25	35	45						
4	6								1	0,30		<b>Argila arenosa, cor cinza, media.</b> Alteração de granulação variada, pouco argilosa, cor cinza variada, pouco compacta.
<b>LIMITE DE SONDAGEM IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO</b>												
N.A. INICIAL: NFE N.A. 24HS: NFE							Perfil Nº: <b>STP 8</b>	Coordenadas s 0516041 w 6753263		CONVENÇÃO NFE: NÃO FOI ENCONTRADO NFO: NÃO FOI OBSERVADO		
CLIENTE: <b>MJ ENGENHARIA</b>  OBRA: <b>LINHA GRAMADO-CANELA</b>							Orçamento:	Data: <b>19/05/2020</b>				
							Escala: <b>S/ESCALA</b>	Desenho: <b>ESD</b>				
							Aprovação:	Folha:				

Figura 13: Relatório sondagem ST9 (trajeto adutora).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)		Data Início:		Data: Fim:		Amostrador	
--- 1ª e 2ª penetrações - - - 2ª e 3ª penetrações		14/05/2020		14/05/2020		Revestimento ø 76,2mm ø INTERNO 34,9mm = 13/0" ø EXTERNO 50,8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm	
Resistência à Penetração		Prof (m)	Torque (max)	BETOMINA (m)	AMOSTRAS	Profundidade (m)	Revestimento
Nº DE GOLPES	GRAFICO						
1ª/2ª	2ª/3ª	5	15	25	35	45	CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS
---	2/15					0,30 0,60	Argila arenosa, cor cinza. Alteração de granulação variada, pouco argilosa, cor cinza variada.
		1					<b>LIMITE DE SONDAGEM IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO</b>
		2					
		3					
		4					
		5					
		6					
		7					
		8					
		9					
		10					
		11					
		12					
		13					
		14					
		15					
		16					
		17					
		18					
N.A. INICIAL: NFE		Perfil Nº:		Coordenadas		CONVENÇÃO	
N.A. 24HS: NFE		<b>STP 9</b>		s 0513351 w 6752899		NFE: NÃO FOI ENCONTRADO NFO: NÃO FOI OBSERVADO	
CLIENTE: MJ ENGENHARIA						Orçamento:	Data:
OBRA: LINHA GRAMADO-CANELA							19/05/2020
						Escala:	Desenho:
						S/ESCALA	ESD
						Aprovação:	Folha:

Figura 14: Relatório sondagem ST10 (trajeto adutora).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)		Data Início:		Data Fim:		Amostrador	
— 1ª e 2ª penetrações - - - 2ª e 3ª penetrações		14/05/2020		14/05/2020		Revestimento $\phi$ 76,2mm $\phi$ INTERNO 34.9mm = 1 3/8" $\phi$ EXTERNO 50.8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm	
Resistência à Penetração		Prof (m)	Torque (max)	BETOMINA (m)	AMOSTRAS	Profundidade (m)	Revestimento
Nº DE GOLPES	GRAFICO						
1ª/2ª	2ª/3ª	5	15	25	35	45	CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS
5	9					0,60	Argila arenosa, cor cinza variada, media.
20/20	10/05					1,20	Alteração de granulação variada, pouco argilosa, cor cinza variada, muito compacta.
<b>LIMITE DE SONDAGEM IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO</b>							
N.A. INICIAL: NFE		Perfil Nº: <b>STP 10</b> <sup>s</sup>		Coordenadas 0514801		CONVENÇÃO	
N.A. 24HS: NFE				6752507		NFE: NÃO FOI ENCONTRADO NFO: NÃO FOI OBSERVADO	
CLIENTE: <b>MJ ENGENHARIA</b>						Orçamento:	Data: <b>19/05/2020</b>
OBRA: <b>LINHA GRAMADO-CANELA</b>						Escala: <b>S/ESCALA</b>	Desenho: <b>ESD</b>
						Aprovação:	Folha:

Figura 15: Relatório sondagem ST11 (trajeto adutora).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)		Data Início:		Data Fim:		Amostrador	
— 1ª e 2ª penetrações - - - 2ª e 3ª penetrações		14/05/2020		14/05/2020		Revestimento ø 76,2mm ø INTERNO 34,9mm = 1 3/8" ø EXTERNO 50,8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm	
Resistência à Penetração		Prof (m)	Torque (max)	BETOMINA (m)	AMOSTRAS	Profundidade (m)	Revestimento
Nº DE GOLPES	GRAFICO						
1º/2ª	2º/3ª	5	15	25	35	45	CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS
3	5						Argila arenosa, cor cinza variada, média.
11	11					0,60 1,55	Alteração de granulação variada, pouco argilosa, cor cinza variada, medianamente compacta.
<b>LIMITE DE SONDAGEM IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO</b>							
N.A. INICIAL: NFE		Perfil Nº: <b>STP 11</b> <sup>S</sup>		Coordenadas		CONVENÇÃO	
N.A. 24HS: NFE				0514126		NFE: NÃO FOI ENCONTRADO	
				6752281		NFO: NÃO FOI OBSERVADO	
CLIENTE: <b>MJ ENGENHARIA</b>						Orçamento:	Data: <b>19/05/2020</b>
OBRA: <b>LINHA GRAMADO-CANELA</b>						Escala: <b>S/ESCALA</b>	Desenho: <b>ESD</b>
						Aprovação:	Folha:

Figura 16: Relatório sondagem ST12 (trajeto adutora).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)		Data Início:		Data: Fim:		Amostrador					
1ª e 2ª penetrações 2ª e 3ª penetrações		14/05/2020		14/05/2020		Revestimento ø 76,2mm ø INTERNO 34,9mm = 13/0" ø EXTERNO 50,8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm					
Resistência à Penetração		Prof (m)	Torque (max)	BETOMINA (m)	AMOSTRAS	Profundidade (m)	Revestimento				
Nº DE GOLPES	GRAFICO										
1ª/2ª	2ª/3ª	5	10	15	20	25	30	35	40	45	
4	6					0,30		Argila arenosa, cor cinza variada, média.			
						0,95		Alteração de granulação variada, pouco argilosa, cor cinza variada, pouco compacta.			
								<b>LIMITE DE SONDAGEM IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO</b>			
N.A. INICIAL: NFE		Perfil Nº: <b>STP 12</b>		Coordenadas		CONVENÇÃO					
N.A. 24HS: NFE		s		0513722		NFE: NÃO FOI ENCONTRADO					
		w		6751776		NFO: NÃO FOI OBSERVADO					
CLIENTE: MJ ENGENHARIA						Orçamento:	Data: 19/05/2020				
OBRA: LINHA GRAMADO-CANELA						Escala: S/ESCALA	Desenho: ESD				
						Aprovação:	Folha:				

Figura 17: Relatório sondagem ST13 (trajeto adutora).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

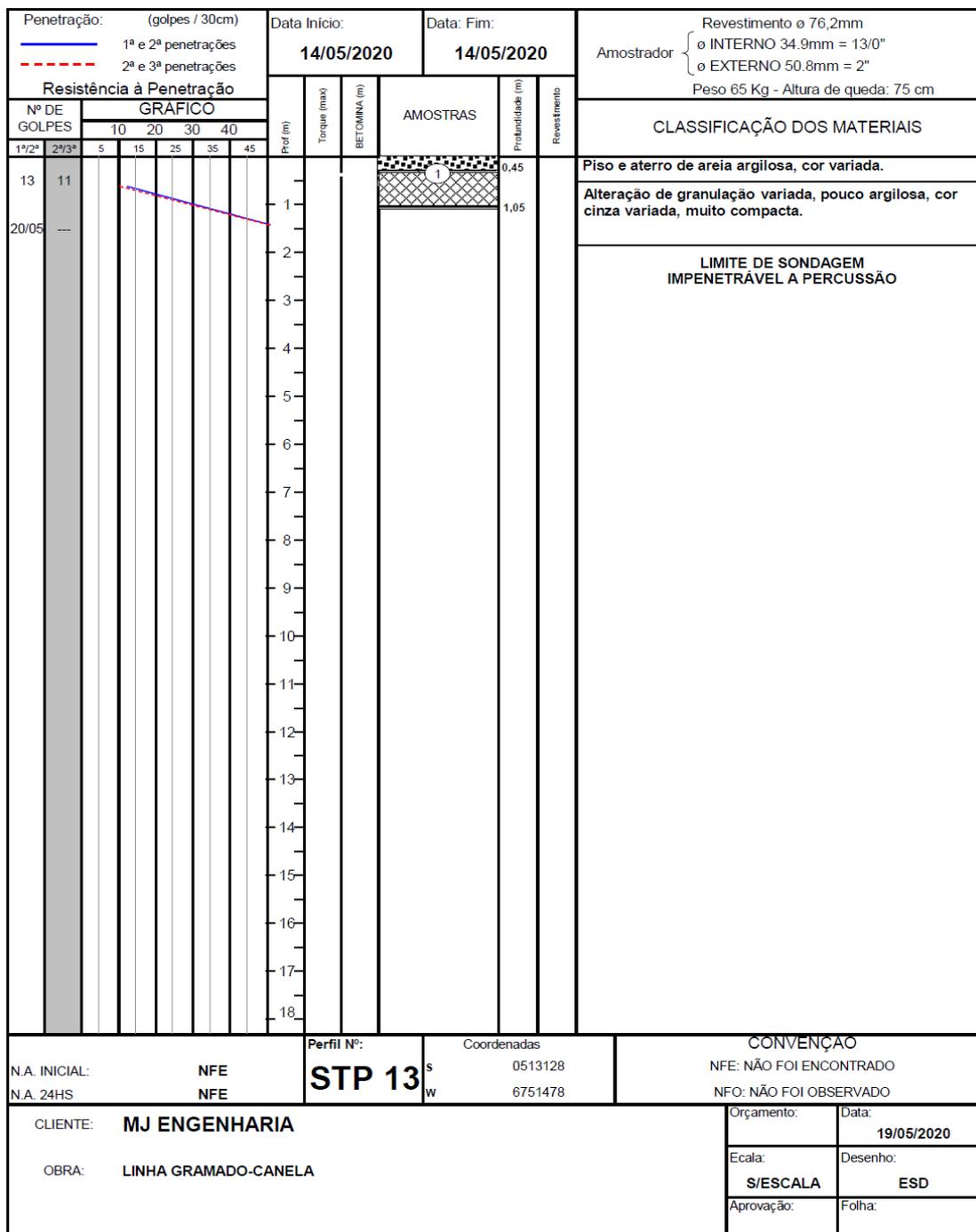


Figura 18: Relatório sondagem ST14 (trajeto adutora).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)		Data Início:		Data Fim:		Amostrador	
— 1ª e 2ª penetrações - - - 2ª e 3ª penetrações		14/05/2020		14/05/2020		Revestimento $\phi$ 76,2mm $\phi$ INTERNO 34,9mm = 1 3/8" $\phi$ EXTERNO 50,8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm	
Resistência à Penetração		Prof (m)	Torque (max)	BETOMINA (m)	AMOSTRAS	Profundidade (m)	Revestimento
Nº DE GOLPES	GRÁFICO						
1ª/2ª	2ª/3ª	5	15	25	35	45	CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS
9	10						Argila arenosa, cor cinza variada, de média à dura.
50/10	---					1,10 1,55	Alteração de granulação variada, pouco argilosa, cor cinza variada, muito compacta.
<b>LIMITE DE SONDAGEM IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO</b>							
N.A. INICIAL: NFE		Perfil Nº: <b>STP 14</b> <sup>s</sup>		Coordenadas 0512427		CONVENÇÃO	
N.A. 24HS: NFE				6751465		NFE: NÃO FOI ENCONTRADO NFO: NÃO FOI OBSERVADO	
CLIENTE: <b>MJ ENGENHARIA</b>						Orçamento:	Data: 19/05/2020
OBRA: <b>LINHA GRAMADO-CANELA</b>						Escala: <b>S/ESCALA</b>	Desenho: <b>ESD</b>
						Aprovação:	Folha:

Figura 19: Relatório sondagem ST15 (trajeto adutora).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)		Data Início:		Data Fim:		Amostrador							
— 1ª e 2ª penetrações - - - 2ª e 3ª penetrações		14/05/2020		14/05/2020		Revestimento ø 76,2mm ø INTERNO 34.9mm = 13/0" ø EXTERNO 50.8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm							
Resistência à Penetração						Prof (m)	Torque (max)	BETOMINA (m)	AMOSTRAS	Profundidade (m)	Revestimento	CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS	
Nº DE GOLPES		GRÁFICO											
1ª/2ª	2ª/3ª	5	15	25	35	45							
9	15								1	0,55		Argila arenosa, cor cinza variada, rija.	
<b>LIMITE DE SONDAGEM IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO</b>													
N.A. INICIAL: NFE		NFE		Perfil Nº:		STP 15 <sup>s</sup>		Coordenadas		0511747		CONVENÇÃO	
N.A. 24HS: NFE		NFE								6756671		NFE: NÃO FOI ENCONTRADO	
CLIENTE: MJ ENGENHARIA												Orçamento: Data: 19/05/2020	
OBRA: LINHA GRAMADO-CANELA												Escala: Desenho: S/ESCALA ESD	
												Aprovação: Folha:	

Figura 20: Relatório sondagem ST16 (trajeto adutora).

## SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DO SOLO

Penetração: (golpes / 30cm)		Data Início:		Data Fim:		Amostrador	
— 1ª e 2ª penetrações - - - 2ª e 3ª penetrações		14/05/2020		14/05/2020		Revestimento ø 76,2mm ø INTERNO 34.9mm = 13/0" ø EXTERNO 50.8mm = 2" Peso 65 Kg - Altura de queda: 75 cm	
Resistência à Penetração		Prof (m)	Torque (max)	BETOMINA (m)	AMOSTRAS	Profundidade (m)	Revestimento
Nº DE GOLPES	GRÁFICO						
1ª/2ª	2ª/3ª	5	15	25	35	45	CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS
9	13					0,10	Aterro de material variado, cor variado
						0,90	Argila arenosa, cor cinza variada, rija.
							<b>LIMITE DE SONDAGEM            IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO</b>
N.A. INICIAL: NFE		Perfil Nº:		Coordenadas		CONVENÇÃO	
N.A. 24HS: NFE		<b>STP 16</b>		s 0511510 w 6750671		NFE: NÃO FOI ENCONTRADO NFO: NÃO FOI OBSERVADO	
CLIENTE: MJ ENGENHARIA						Orçamento:	Data:
OBRA: LINHA GRAMADO-CANELA						Escala:	Desenho:
						S/ESCALA	ESD
						Aprovação:	Folha:

Figura 21: sondagem adutora água tratada.



Figura 22: sondagem adutora água tratada.



Figura 23: sondagem adutora água tratada.



Figura 24: sondagem adutora água tratada.

