

ÁGUA & MINÉRIO SONDAgens DE SOLO LTDA

**SONDAgens DE SIMPLES
RECONHECIMENTO - SPT**

NBR 6484 e NBR 8036 da ABNT

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
CAMPUS VIDEIRA

Rodovia SC 135, km 125
Campo Experimental

Furos F-1 a F-7

VIDEIRA - PR

AGOSTO / 2014

Elaborado por: João Nogueira Filho
CREA: 25195-D/PR

a) Empreendedor

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE / CAMPUS VIDEIRA
Rodovia SC 135, KM 125, Campo Experimental
89560-000
VIDEIRA – Santa Catarina
CNPJ: 10.635.424/0007-71
Contato:
Fone: 49-3533-4900

b) Empreendimento

Prédio do Refeitório
Campus Videira
Campo Experimental
CEP 89560-000
VIDEIRA – Santa Catarina

c) Empresa Executora

ÁGUA & MINÉRIO SONDAGENS DE SOLO LTDA.
Rua Camões, 1465
CEP 80040-180 – Curitiba – Paraná
Fone/fax: (0XX41) 3019-8789
(41) 9102-7912
E-mail: hidropar@terra.com.br
CNPJ: 12.043.671/0001-19
Contato: Geólogo João Nogueira Filho

1. RESUMO

Em cumprimento ao Pregão Eletrônico 014/2014 e da Nota de Empenho 2014NE800228 de 15/07/14, do Instituto Federal Catarinense, estamos apresentando o relatório técnico que envolve sete furos de sondagem a percussão, com objetivo de caracterizar o perfil geológico e a resistência do solo para projetos de engenharia civil.

Os trabalhos foram realizados segundo as normas da ABNT, NBR's 6484 e 8036.

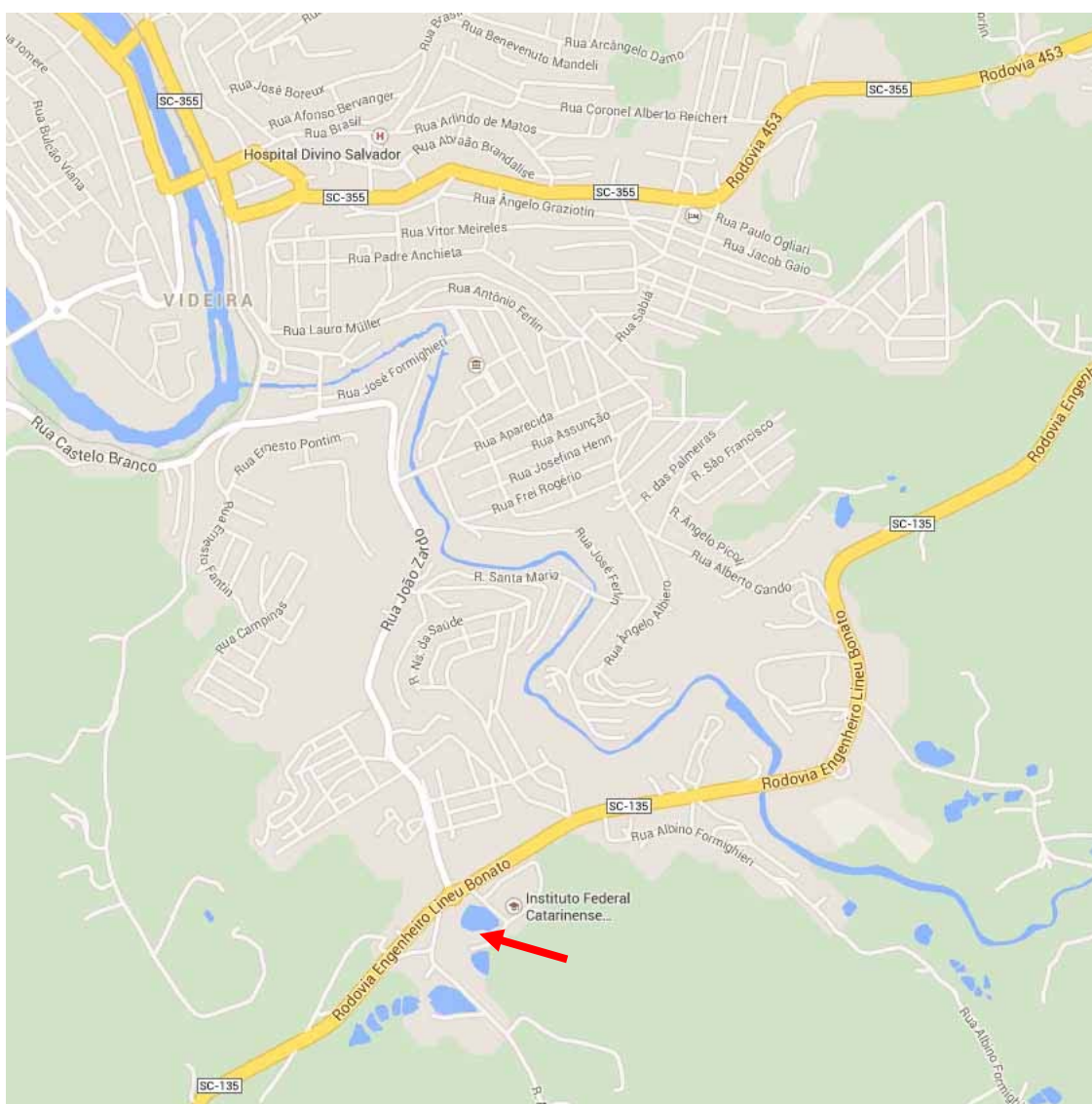


Figura 1 – Arruamento da cidade de Videira, destacando a posição da área aonde foram realizados os furos SPT. Fonte Google Earth.



Figura 2 – Imagem aérea da zona urbana de Videira, destacando a posição da área onde foram realizados os furos SPT. Fonte Google Earth.



Figura 3 – Detalhe da imagem anterior mostrando o terreno onde será construído o refeitório. Fonte Google Earth.

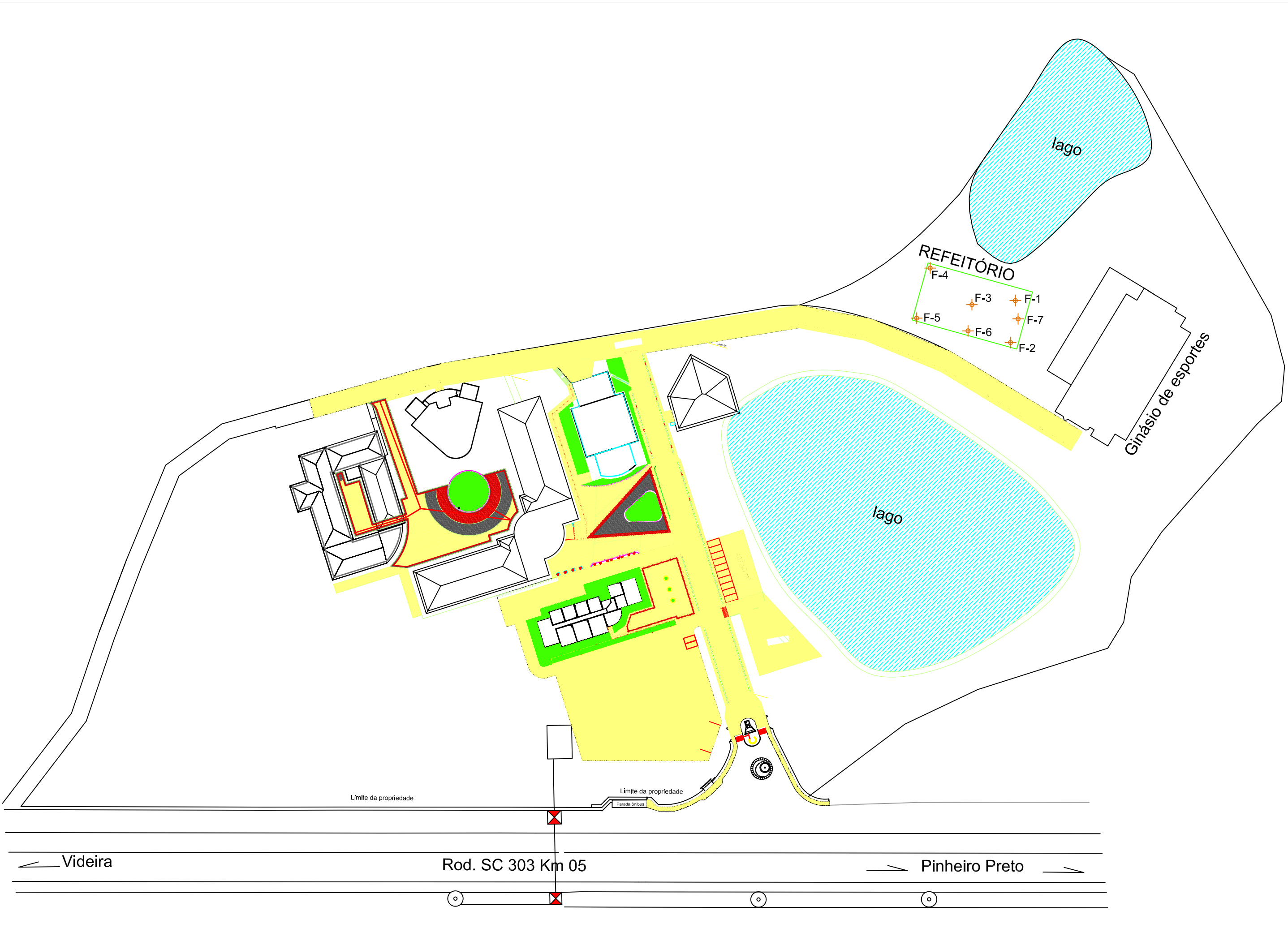
2. SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT (STANDART PENETRATION TEST)

2.1 METODOLOGIA DO TRABALHO

O posicionamento dos furos foi realizado com base na disposição do terreno, na obra planejada e do substrato local.

Para execução das sondagens foram empregados os seguintes equipamentos:

- Torre com roldana;
- Trado concha e helicoidal;
- Hastes e luvas de aço galvanizado;
- Tubos de revestimento em aço galvanizado;
- Trépano de lavagem;
- Amostrador padrão (dimensões descritas no laudo);
- Martelo de ferro de 65 kg;
- Bomba d'água centrífuga estacionária;
- Abaixadores e alçadores para hastes;
- Saca-tubos,
- Chaves Grifo, trena, sacos plásticos, etiquetas para identificação;
- Medidor de nível d'água;
- Baldinho para esgotamento do furo;
- Recipientes para as amostras;
- Caixas d'água;



lago

REFEITÓRIO

- F-4
- F-3
- F-5
- F-1
- F-7
- F-2
- F-6

Ginásio de esportes

lago

Limite da propriedade

Limite da propriedade

Parada ônibus

Videira

Rod. SC 303 Km 05

Pinheiro Preto

AGUA & MINERIO SONDAGENS DE SOLO LTDA

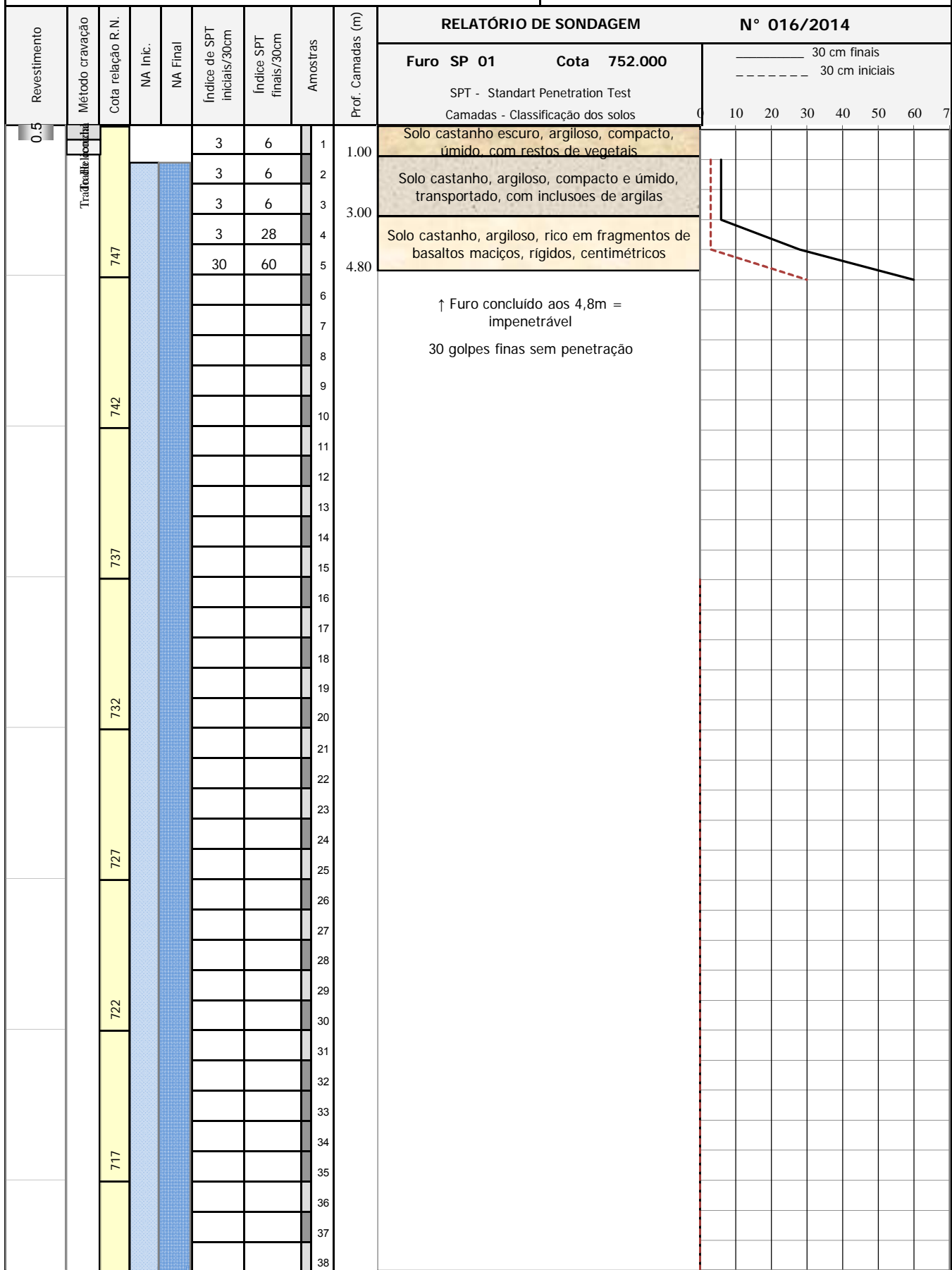
CNPJ: 12.043.671/0001-19

Rua Camões, 1465 - Hugo Lange - CURITIBA / Pr

Cliente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO

Obra: Refeitório

Local: Rod SC 135, km 125, Campo Exper., VIDEIRA - SC



Nível d'água		Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução	
NA Inic.	1.23 m 23-07-14	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65.0 kg	Início 23-07-14	
NA Final	1.23 m 23-07-14	Ø externo	2 "	Altura de queda	75.0 cm	término 23-07-14	

Obs: Sondador: Sergio Luiz de Souza

AGUA & MINERIO SONDAGENS DE SOLO LTDA

CNPJ: 12.043.671/0001-19

Rua Camões, 1465 - Hugo Lange - CURITIBA / Pr

Cliente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO

Obra: Refeitório

Local: Rod SC 135, km 125, Campo Exper., VIDEIRA - SC

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	NA Inic.	NA Final	Índice de SPT iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	RELATÓRIO DE SONDAGEM		N° 016/2014	
									Furo SP 02	Cota 754.000	——— 30 cm finais - - - - 30 cm iniciais	
0.5	Traçadeira pontada	749			3	6	1	4.00	Solo castanho escuro, argiloso, compacto, úmido, com média plasticidade, rico em turfa Solo castanho, argiloso, rico em fragmentos de rocha		0 10 20 30 40 50 60 7	
					4	6	2					
					5	7	3					
					4	10	4					
					30	60	5	4.90				
		744					6		↑ Furo concluído aos 4,9m = impenetrável 30 golpes finas sem penetração			
							7					
							8					
							9					
		739					10					
							11					
							12					
							13					
							14					
		734					15					
							16					
							17					
							18					
							19					
							20					
							21					
							22					
							23					
							24					
		729					25					
							26					
							27					
							28					
							29					
		724					30					
							31					
							32					
							33					
							34					
							35					
		719					36					
							37					
							38					

Nível d'água		Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução	
NA Inic.	1.23 m 23-07-14	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65.0 kg	Início 23-07-14	
NA Final	1.23 m 23-07-14	Ø externo	2 "	Altura de queda	75.0 cm	término 23-07-14	

Obs: Sondador: Sergio Luiz de Souza

Digitadora	Nome da digitadora	Eng°	João Nogueira Filho	23-07-14 Folha	02/07
------------	--------------------	------	---------------------	----------------	-------

AGUA & MINERIO SONDAGENS DE SOLO LTDA

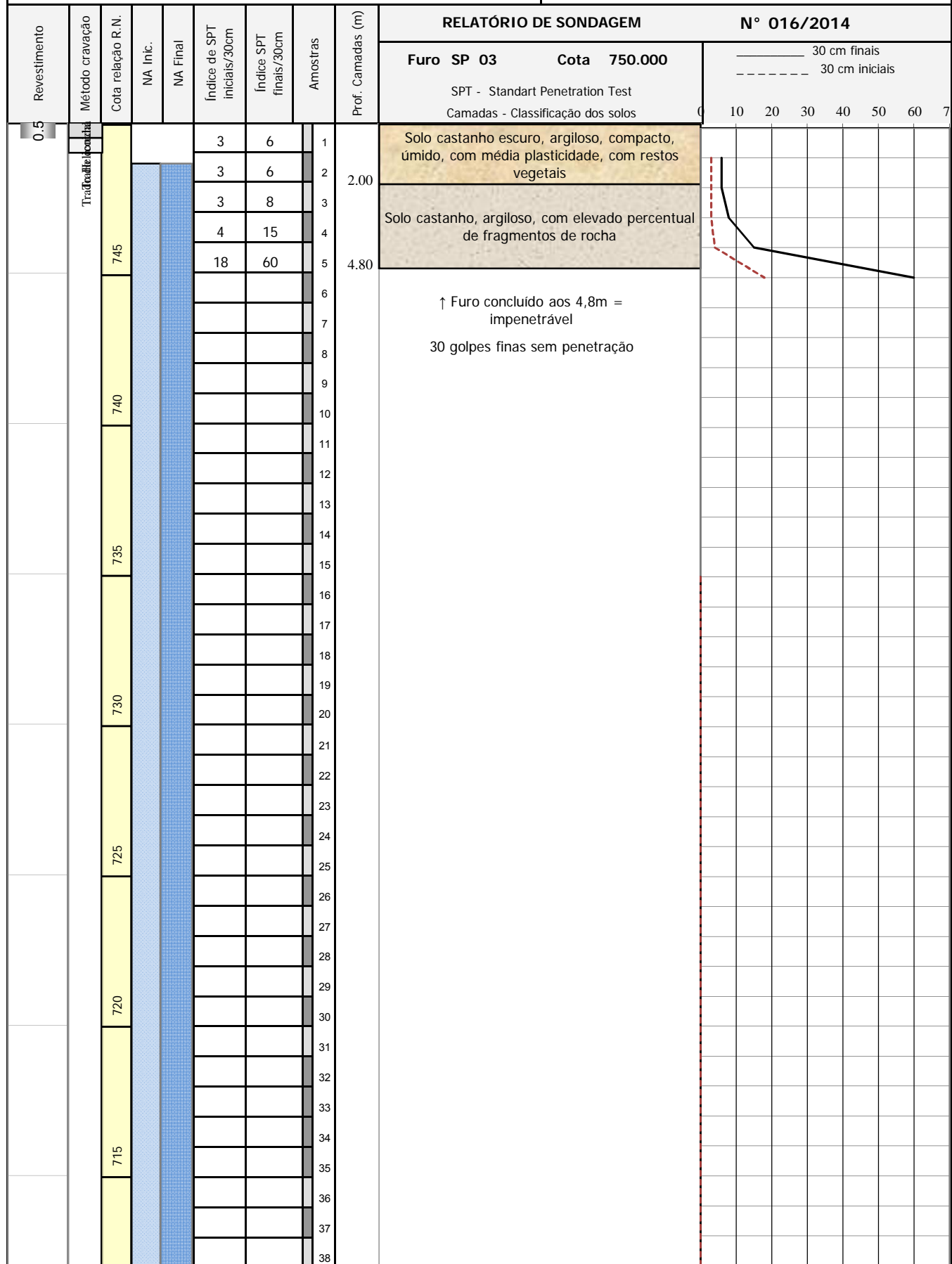
CNPJ: 12.043.671/0001-19

Rua Camões, 1465 - Hugo Lange - CURITIBA / Pr

Cliente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO

Obra: Refeitório

Local: Rod SC 135, km 125, Campo Exper., VIDEIRA - SC



Nível d'água		Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução	
NA Inic.	1.32 m 23-07-14	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65.0 kg	Início 23-07-14	
NA Final	1.32 m 23-07-14	Ø externo	2 "	Altura de queda	75.0 cm	término 23-07-14	

Obs: Sondador: Sergio Luiz de Souza

Digitadora	Nome da digitadora	Eng°	João Nogueira Filho	23-07-14 Folha	03/07
------------	--------------------	------	---------------------	----------------	-------

AGUA & MINERIO SONDAGENS DE SOLO LTDA

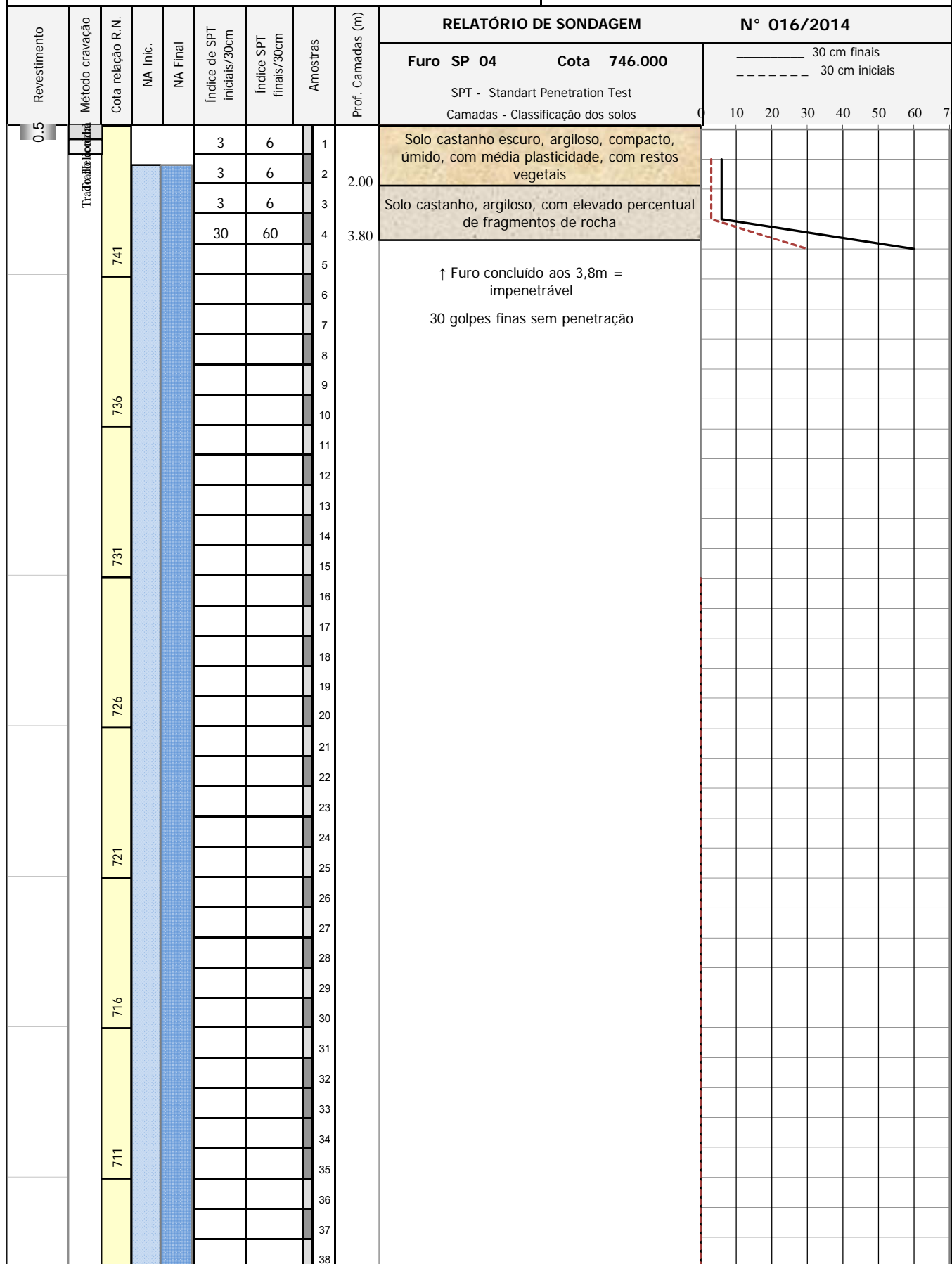
CNPJ: 12.043.671/0001-19

Rua Camões, 1465 - Hugo Lange - CURITIBA / Pr

Cliente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO

Obra: Refeitório

Local: Rod SC 135, km 125, Campo Exper., VIDEIRA - SC



Nível d'água		Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução	
NA Inc.	1.32 m 23-07-14	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65.0 kg	Início 23-07-14	
NA Final	1.32 m 23-07-14	Ø externo	2 "	Altura de queda	75.0 cm	término 23-07-14	

Obs: Sondador: Sergio Luiz de Souza

Digitadora	Nome da digitadora	Eng°	João Nogueira Filho	23-07-14 Folha	04/07
------------	--------------------	------	---------------------	----------------	-------

AGUA & MINERIO SONDAGENS DE SOLO LTDA

CNPJ: 12.043.671/0001-19

Rua Camões, 1465 - Hugo Lange - CURITIBA / Pr

Cliente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO

Obra: Refeitório

Local: Rod SC 135, km 125, Campo Exper., VIDEIRA - SC

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	NA Inc.	NA Final	Índice de SPT iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	RELATÓRIO DE SONDAAGEM		N° 016/2014		
									Furo SP 05	Cota 747.000	——— 30 cm finais - - - - 30 cm iniciais		
0.5	Traçadeira pontual	742			3	6		1	Solo castanho escuro, argiloso, compacto, úmido, com média plasticidade, com restos vegetais Sedimento argiloso, cinza esverdeado, c/elevadíssima plasticidade, compacto, úmido Sedimento arenoso, sem consistência, sobre sedimento siltiloso, muito compacto	SPT - Standart Penetration Test			0
					4	7		2		Camadas - Classificação dos solos			10
					4	10		3					20
					3	6		4					30
					5	12		5					40
					10	28		6					50
					30	60		7					60
								8					70
		737						9	↑ Furo concluído aos 6,1m = impenetrável 30 golpes finas sem penetração				
		732						10					
		727						11					
		722						12					
		717						13					
		712						14					
								15					
								16					
								17					
								18					
								19					
								20					
								21					
								22					
								23					
								24					
								25					
								26					
								27					
								28					
								29					
								30					
								31					
								32					
								33					
								34					
								35					
								36					
								37					
								38					

Nível d'água		Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução	
NA Inic.	1.10 m 23-07-14	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65.0 kg	Início 23-07-14	
NA Final	1.10 m 23-07-14	Ø externo	2 "	Altura de queda	75.0 cm	término 23-07-14	
Obs: Sondador: Sergio Luiz de Souza							
Digitadora	Nome da digitadora	Eng°	João Nogueira Filho	23-07-14 Folha		05/07	

AGUA & MINERIO SONDAGENS DE SOLO LTDA

CNPJ: 12.043.671/0001-19

Rua Camões, 1465 - Hugo Lange - CURITIBA / Pr

Cliente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO

Obra: Refeitório

Local: Rod SC 135, km 125, Campo Exper., VIDEIRA - SC

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	NA Inic.	NA Final	Índice de SPT iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	RELATÓRIO DE SONDAGEM		N° 016/2014									
									Furo SP 07	Cota 752.000	——— 30 cm finais - - - - 30 cm iniciais									
0.5	Traçadeira pontual	747			3	6		1	Solo castanho avermelhado, argiloso, compacto, úmido. A 1,0m ocorre horizonte com maior fração siltosa com menor plasticidade. Aos 2,0 metros retorno às características iniciais Solo castanho avermelhado, argilo siltoso, que se torna rico em fragmentos de rocha ao final		0	10	20	30	40	50	60	7		
					3	6		2												
					3	6		3												
					10	25		4			4.00									
					28	58		5			5.10									
					30	60		6												
								7		↑ Furo concluído aos 5,1m = impenetrável 30 golpes finas sem penetração										
								8												
								9												
								10												
								11												
								12												
								13												
								14												
								15												
								16												
								17												
								18												
								19												
								20												
								21												
								22												
								23												
								24												
								25												
								26												
								27												
								28												
								29												
								30												
								31												
								32												
								33												
								34												
								35												
								36												
								37												
								38												

Nível d'água		Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução	
NA Inic.	1.24 m 23-07-14	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65.0 kg	Início 23-07-14	
NA Final	1.24 m 23-07-14	Ø externo	2 "	Altura de queda	75.0 cm	término 23-07-14	
Obs: Sondador: Sergio Luiz de Souza							
Digitadora	Nome da digitadora	Eng°	João Nogueira Filho	23-07-14 Folha		07/07	

3. RESULTADOS OBTIDOS

Os trabalhos realizados consistiram de **sete furos** de sondagem de simples reconhecimento com SPT, cujos resultados estão sintetizados na tabela 01.

Tabela 1 – Resumo do resultado encontrado (ver Relatório de Sondagem)

n.º SPT	UTM-X	UTM-Y	Total Perfurado	Unidade Estratigráfica	N.A.
	(m)	(m)	(m)		(m)
Furo 1	485.602	7.010.484	4,8	Formação Serra Geral	1,23
Furo 2	485.601	7.010.474	4,9	Formação Serra Geral	1,22
Furo 3	485.591	7.010.467	4,8	Formação Serra Geral	1,32
Furo 4	485.579	7.010.473	3,8	Formação Serra Geral	1,32
Furo 5	485.587	7.010.450	6,1	Formação Serra Geral	1,1
Furo 6	485.582	7.010.463	4,6	Formação Serra Geral	1,31
Furo 7	485.598	7.010.469	5,1	Formação Serra Geral	1,24
TOTAL			34,1		

Tabela 2 – Tabela dos estados de compacidade e de consistência (ABNT)

Solo ou sedimento	Índice de Resistência à Penetração	Designação
Areias e siltes arenosos	≤ 4	Fofa
	5 a 8	Pouco compacto
	9 a 18	Medianamente compacto
	19 a 40	compacto
	> 40	Muito compacto
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Médio
	11 a 19	Rijo
	> 19	Duro

- **CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS**

O terreno possui substrato rígido, composto por rochas basálticas a pequena profundidade da superfície do terreno.

O solo local tem características alóctone, possui composição fundamentalmente argilosa, com raros horizontes arenosos e silte arenosos. São compactos e possuem elevada plasticidade e alta umidade natural. O nível do lençol freático se encontra próximo da superfície do terreno, como era de se esperar, em função da presença dos dois lagos, nas laterais do terreno.



Fotos 01 a 04 – Local das perfurações em terreno modificado por aterro e grande quantidade de blocos de basalto.



Fotos 05 e 6 – Detalhes do solo local, provavelmente aterrado para paisagismo e ocupação.



Fotos 07 a 10 – Início dos serviços de sondagens.



Fotos 11 a 16 – Continuidade dos serviços de sondagens.



Fotos 17 a 22 – Continuidade dos serviços de sondagens e exposição da recuperação obtida com o amostrador interno.



Fotos 23 e 24 – Exposição do sedimento e fragmentos de rocha recuperados da perfuração.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O terreno investigado apresenta topo rochoso subsuperficial recoberto por solo alóctone e aterro. A espessura máxima de solo obtida se limitou a 6,10 metros no centro do terreno aonde se pretende erigir uma edificação destinada ao refeitório do campus.

As amostras coletadas permanecerão armazenadas na sede da empresa Água & Minério para fins de eventuais averiguações por 60 dias.

Curitiba, 09 de agosto de 2014.

Geólogo João Nogueira Filho
CREA 23193-D/Pr