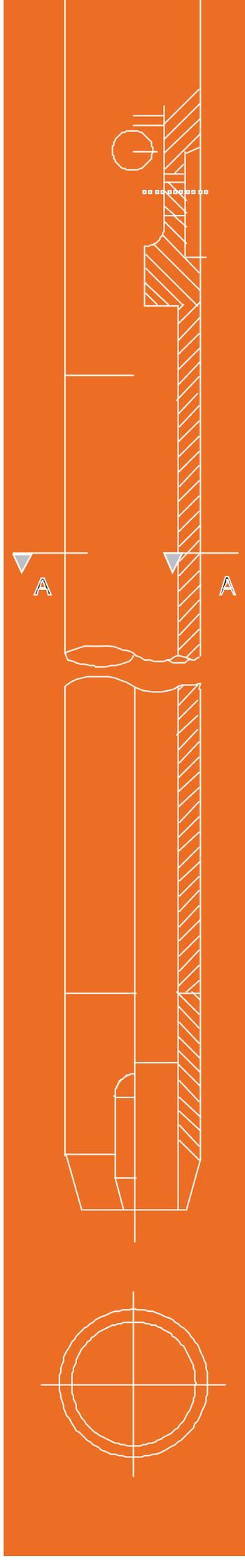


SONDAGEM A PERCUSSÃO - SPT

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO CIÊNCIA E
TECNOLOGIA CATARINENSE

LOCAL: CAMPUS LUZERNA



**INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS DIRETAS POR MEIO DE SONDAGEM
DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO (SPT)**

CLIENTE

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

EXECUTOR

PAVIBRAS EMPREENDIMENTOS EIRELI ME

OBRA

CIVIL

LOCALIZAÇÃO

CAMPUS LUZERNA

RESPONSÁVEL

ENGENHEIRO CIVIL THIAGO BREZOLIN - CREA/RS 160012

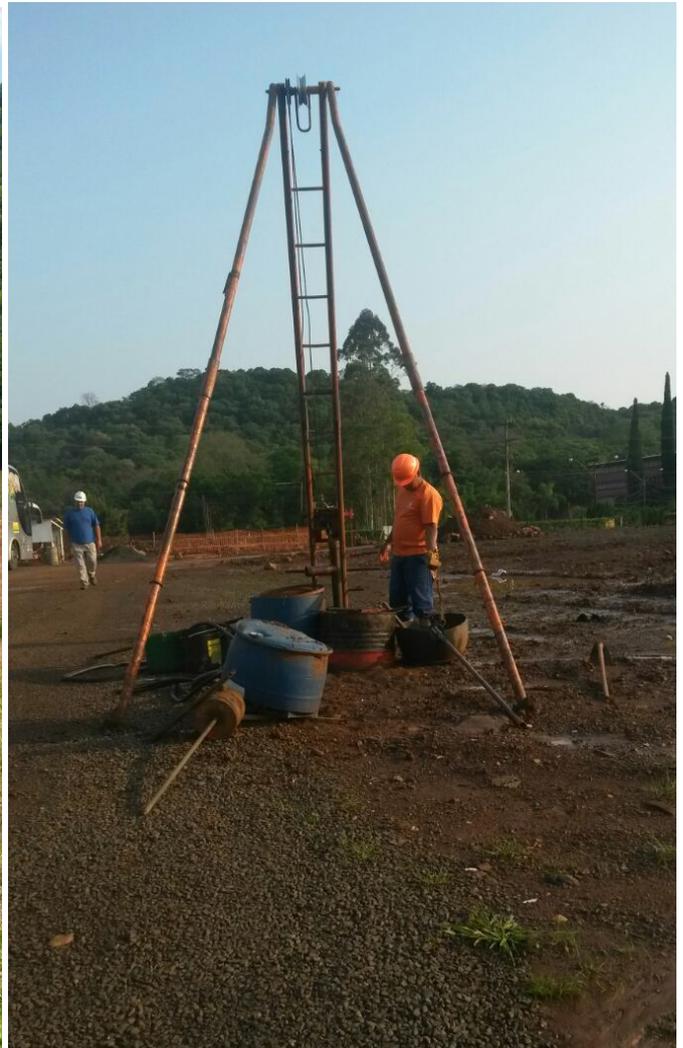
**INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS DIRETAS POR MEIO DE SONDAGEM
DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO (SPT)**



**INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS DIRETAS POR MEIO DE SONDAEM
DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO (SPT)**



INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS DIRETAS POR MEIO DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO (SPT)



IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES

CONTRATANTE

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E
TECNOLOGIA CATARINENSE**

CNPJ: 10.635.424/0008.52

RUA VIGÁRIO FREI JOÃO, 550 - LUZERNA - SC

CEP: 89609-000

CONTRATADA

PAVIBRAS EMPREENDIMENTOS EIRELI ME

Rua Augusto Stephanus, 121 - Bela Vista - Erechim/RS

CNPJ: 17.340.160.0001.82

CEP: 99704-082

Fone: (54) 3712.0836 - 92355450

SIMBOLOGIA

ABGE: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

ART: Anotação de Responsabilidade Técnica

BPS: Boletins de Perfil de Sondagens

IN: Instrução Normativa

NBR: Norma Brasileira Regulamentadora

SP: Sondagem a Percussão

SPT: Standard Penetration Test (Teste de Penetração Padrão).

N : Número de Golpes

1 - INTRODUÇÃO

A Pavibras Empreendimentos, tem a satisfação de apresentar este relatório técnico com os resultados de 31 furo(s) de sondagem de simples reconhecimento de solo com Ensaio de SPT para investigação geológica geotécnica, totalizando a metragem de 191,20m metro(s), executada entre os dias 14/11/2016 e 05/12/2016, no endereço Rua Vigário Frei João, 550 - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE, CAMPUS LUZERNA/SC

2 - OBJETIVO

Os trabalhos de geotecnia integram e complementam a evolução do empreendimento, e têm por finalidade o levantamento, a identificação e a documentação dos principais elementos, tais como a definição do material ensaiado, que consistem em indicativos da qualidade dos solos analisados. São definidos a partir de ensaio de penetração padrão e coleta de amostras, assim como a identificação do impenetrável em alguns pontos pré-definidos pela contratante.

A sondagens de simples reconhecimento de solo pelo método SPT (standard penetration test), na qual, determina o índice de resistência a penetração, foi executada de acordo com as normas NBR - 6484 de 02/2001, NBR - 6502 de 09/1995, NBR - 8036 de 06/1983 e NBR 9603 de 09/1986.

O método SPT tem como objetivo determinar o tipo de terreno em estudo, as camadas constituintes, a resistência destas camadas e o nível d'água do lençol freático.

3 - MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização das sondagens de simples reconhecimento de solo pelo método SPT (standard penetration test), na qual se determina o índice de resistência à penetração, expressa em N (numero de golpes), são utilizados os seguintes equipamentos:

- Tripé/torre desmontável com roldana e guincho;
- Conjunto motor bomba com bomba centrífuga;
- Tubo de revestimento com diâmetro interno de 63,5 mm;
- Amostrador tipo SPT com diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm, com comprimento de 45 cm;
- Martelo de cravação com peso de 65 kg e altura de queda de 75 cm;
- Tubo de descida Schedule - 80 com diâmetro de 1";
- Trado-concha com diâmetro de 100 mm;

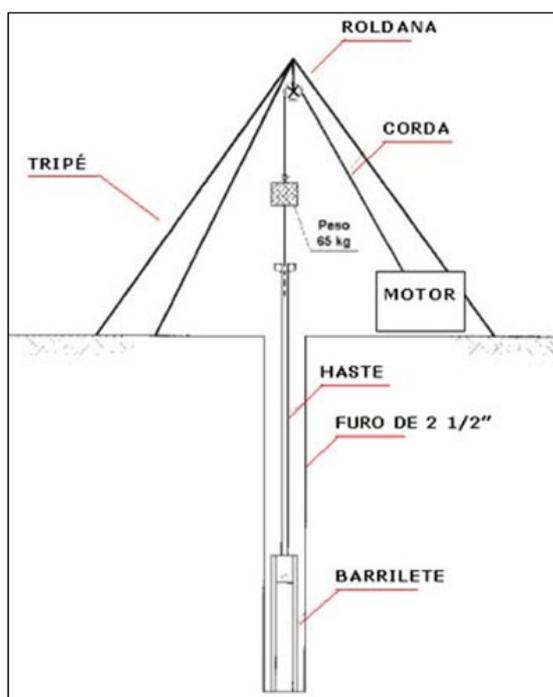


Figura 1 - Figura ilustrativa do conjunto de sondagem a Percussão.

O método executivo da sondagem SPT inicia-se com trado cavadeira (concha) até a profundidade de 1,00 metros.

O ensaio SPT é iniciado após o primeiro metro, sendo que ele determina a resistência nos 45,00 centímetros iniciais de perfuração divididos em 3,0 partes iguais de 15 centímetros.

Após a realização do ensaio de penetração (SPT), o amostrador é retirado do furo

para abertura do barrilete e retirada da amostra verificando a composição do tipo material coletado. Através do número de golpes, obtêm-se os parâmetros geotécnicos representados na tabela abaixo.

TAB 1 – Avaliação dos Parâmetros de Resistência em Função do SPT
Tabela do Anexo A da NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações.

Solos	Nº de Golpes N (SPT)	Índice de Consistência (IC)	Coesão não Drenada Su (Kg/cm ²)
ARGILAS			
Muito mole	≤ 2	γ ₀	< 0,1
Mole	3 a 5	0 – 0,25	0,1 – 0,25
Média	6 a 10	0,25 – 0,5	0,25 – 0,5
Rija	11 a 19	0,5 – 0,75	0,5 – 1,0
Dura	>19	0,75 – 1,0	1,0 – 2,0
AREIAS		Grau de Compacidade (GC)	Ângulo de Atrito (φ)
Fofa	< 4	0	< 0,1
Pouco Compacta	5 a 8	0 – 0,25	0,1 – 0,25
Médiamente Compacta	9 a 18	0,25 – 0,5	0,25 – 0,5
Compacta	19 a 40	0,5 – 0,75	0,5 – 1,0
Muito Compacta	> 40	0,75 – 1,0	1,0 – 2,0

TAB 2 – Avaliação dos Parâmetros de Resistência e de deformabilidade em Função do SPT (correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Areias e Solos Arenosos					
Compacidade	γ (t/m ³)	C (t/m ²)	φ °	E (t/m ²)	v
Fofa	1,6	0	25 - 30	100 - 500	0,3 a 0,4
Pouco Compacta	1,8	0	30 - 35	500 - 1400	
Medianamente Compacta	1,9	0	35 - 40	1400 - 4000	
Compacta	2,0	0	40 - 45	4000 - 7000	
Muito Compacta	> 2,0	0	> 45	> 7000	
Argilas e Solos Argilosos					
Consistência	γ (t/m ³)	C (t/m ²)	φ °	E' (t/m ²)	v
Muito Mole	1,3	0 - 1,2	0	30 - 120	0,4 a 0,5
Mole	1,5	1,2 - 2,5	0	120 - 280	
Média	1,7	2,5 - 5,0	0	280 - 500	
Rija	1,9	5,0 - 15,0	0	500 - 1500	
Dura	> 2,0	> 15,0	0	> 1500	

Obs.: Para solos argilosos normalmente adensados

$$C_c = 0,009 (LL - 10\%)$$

Sendo: γ = Peso Específico Natural do Solo
 ϕ = Ângulo de Atrito Interno
 C = Coesão
 E = Módulo de Elasticidade (Não Drenado)
 E' = Módulo de Elasticidade (Drenado)
 v = Módulo de Poisson

TAB 3 – Avaliação de Parâmetros dos Solos em Função do Estudo de Compacidade ou Consistência (Bowles – 1997)
(correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Característica	Compacidade				
	Muito Fofa	Fofa	Média	Compacta	Muito Compacta
Densidade Relativa	0	0,15	0,35	0,65	0,85 – 1,0
SPT	0	4	10	30	50
ϕ (graus)	25 - 30°	27 - 32°	30 - 35°	35 - 40°	38 - 43°
γ (tf/m ³)	1,12 – 1,60	1,44 – 1,76	1,76 – 2,08	1,76 – 2,24	2,24 – 2,40

Característica	Compacidade					
	Muito Mole	Mole	Média	Rija	Muito Rija	Dura
qu	0	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0
SPT	0	2	4	8	16	30
γ (tf/m ³)		1,60 – 1,92	1,76 – 2,08		1,92 – 2,24	

TAB 4 – Relação entre consistência e resistência a partir de verificação no campo (Simons)
(correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Consistência	Critério de Verificação	Resistência não – drenada ao Cisalhamento (KN/m ²)
Muito Rija	Quebradiça ou muito dura	>150
Rija	Não pode ser moldada com os dedos	75 – 150
Média	Pode ser moldada com os dedos, fazendo-se a força	40 – 75
Mole	Facilmente moldável com os dedos	20 – 40
Muito Mole	Flui entre os dedos quando espremida	< 20

TAB 5 – Valores de Módulo de Elasticidade para diferentes tipos de solos (UFV)
(correlações empíricas – uso limitado a estudos preliminares).

Solo	E (Kgf/cm ²)
1. Argila	
Muito mole	3 – 30
Mole	20 – 40
Média	45 – 90
Dura	70 – 200
Arenosa	300 – 425
2. Areia	
Siltosa	50 – 200
Fofa	100 – 250
Compacta	500 – 1000
3. Areia e Pedregulho	
Compacto	800 – 2000
Fofo	500 – 1400
4. Silte	20 - 200

Para a perfuração do trecho não ensaiado utiliza-se o trado helicoidal e quando este mostrar um avanço inferior a 50 mm após 10 min de perfuração passa-se ao método de perfuração por circulação de água.

A cravação do amostrador padrão foi interrompida quando ocorreu uma das seguintes situações conforme descritas abaixo.

- Quando em qualquer um dos três segmentos de 15 cm, o número de golpes ultrapassaram 30;
- Quando um total de 50 golpes foi aplicado em toda a cravação do amostrador;
- Quando não se observou avanço no amostrador durante a aplicação de 05 golpes sucessivos do martelo.

As sondagens a percussão são identificadas pela sigla SP, sendo que junto a esta cada furo recebe a sua numeração em ordem crescente, como exemplo SP - 01, SP - 02, limitado ao número de furos executados.

Seguindo-se os critérios e os parâmetros recomendados em norma, a sondagem a

percussão é considerada concluída quando se atingir o impenetrável do amostrador (ver critérios acima), e quando durante o processo de perfuração por circulação de água for inferior a 50 mm no período de 10 min.

4 - ANÁLISE GEOLÓGICA DOS FUROS DE SONDAGEM

A área de estudos é constituída predominantemente por solos argilosos que apresentam cor vermelha, e cascalho. Estes solos são produto do intemperismo físico-químico das rochas ígneas extrusivas (basalto) da Formação Serra Geral. A coloração escura dos solos presente é devida a alta concentração de minerais máficos (ferro e magnésio) provenientes da rocha mãe, nestes pontos podemos ter a ocorrência de matações de esfoliação ou camada mais elevada de cascalho ou rocha ou ainda uma lente pouco alterada de uma diferenciação magmática. Quanto ao número de golpes medidos em cada trecho de cada furo, estes apresentam uma certa homogeneidade entre eles.

Para informações complementares (se necessário) do topo rochoso/cascalho e das condições geotécnicas da rocha, sugere-se a execução de sondagem rotativa com coleta de testemunhos para uma classificação mais detalhada dos elementos estruturais.

5 - ANEXOS

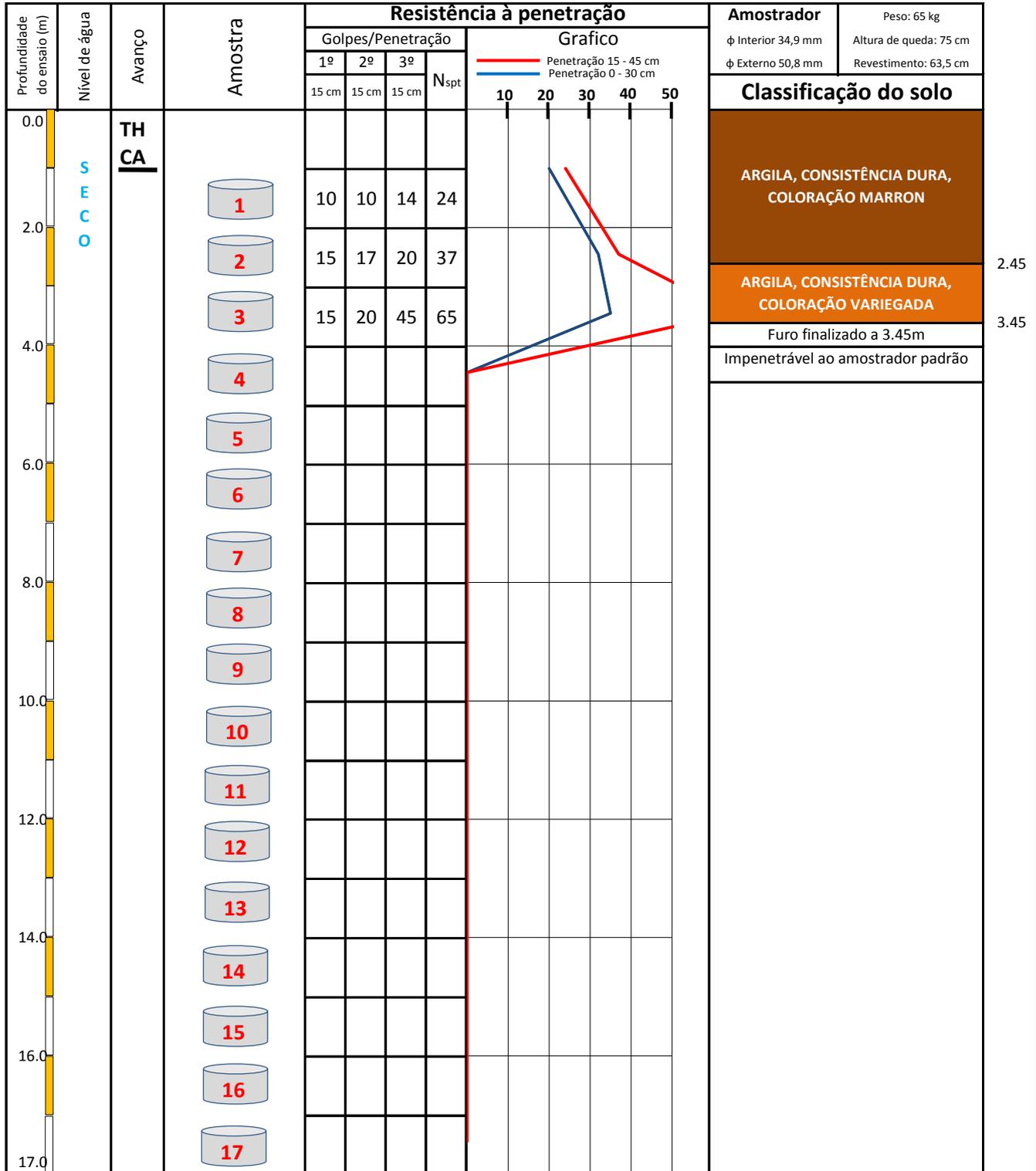
Segue anexo, perfil individual do(s) furo(s) .

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SPT- 01

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	599.50m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA CATARINENSE

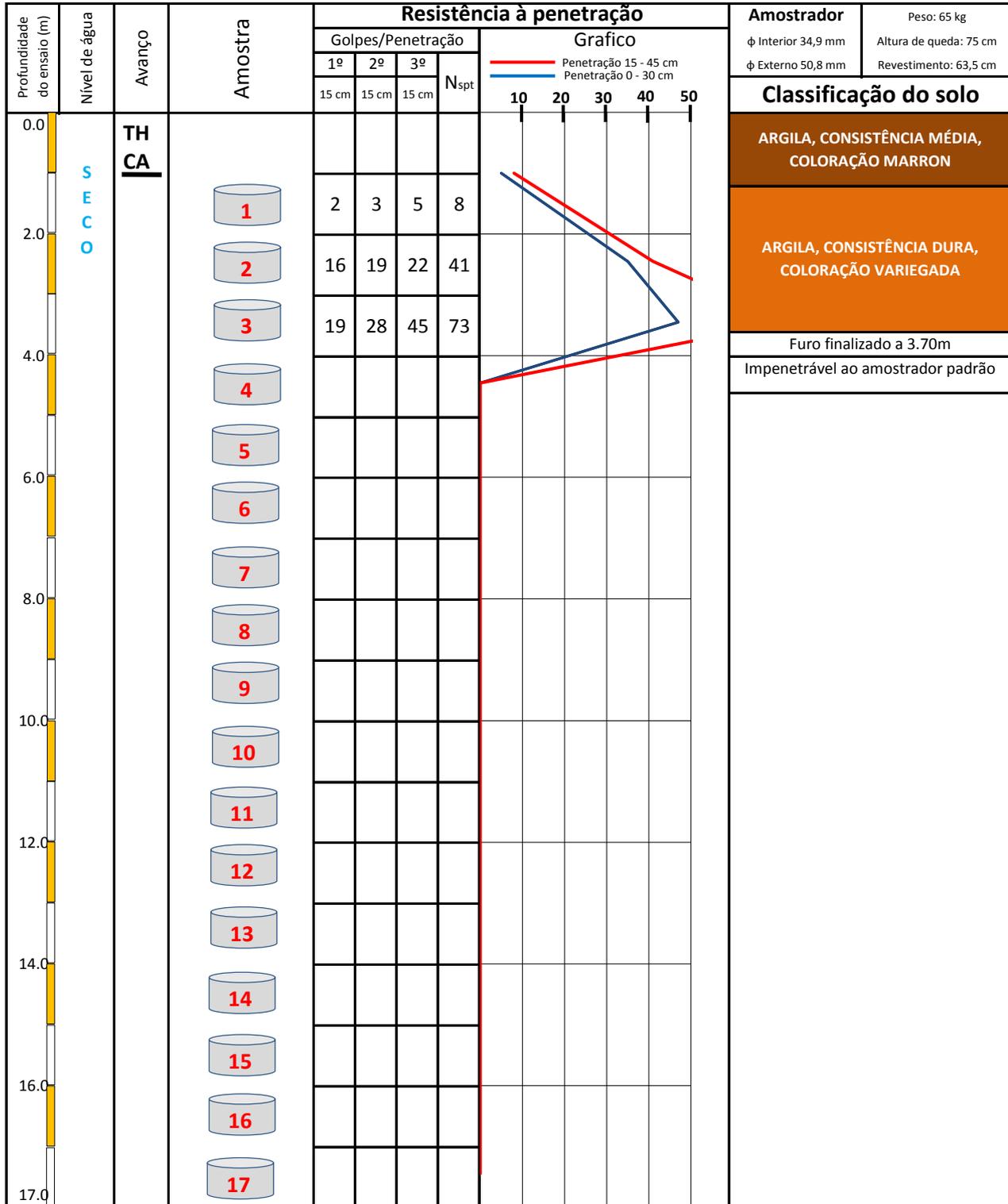
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	600.49m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

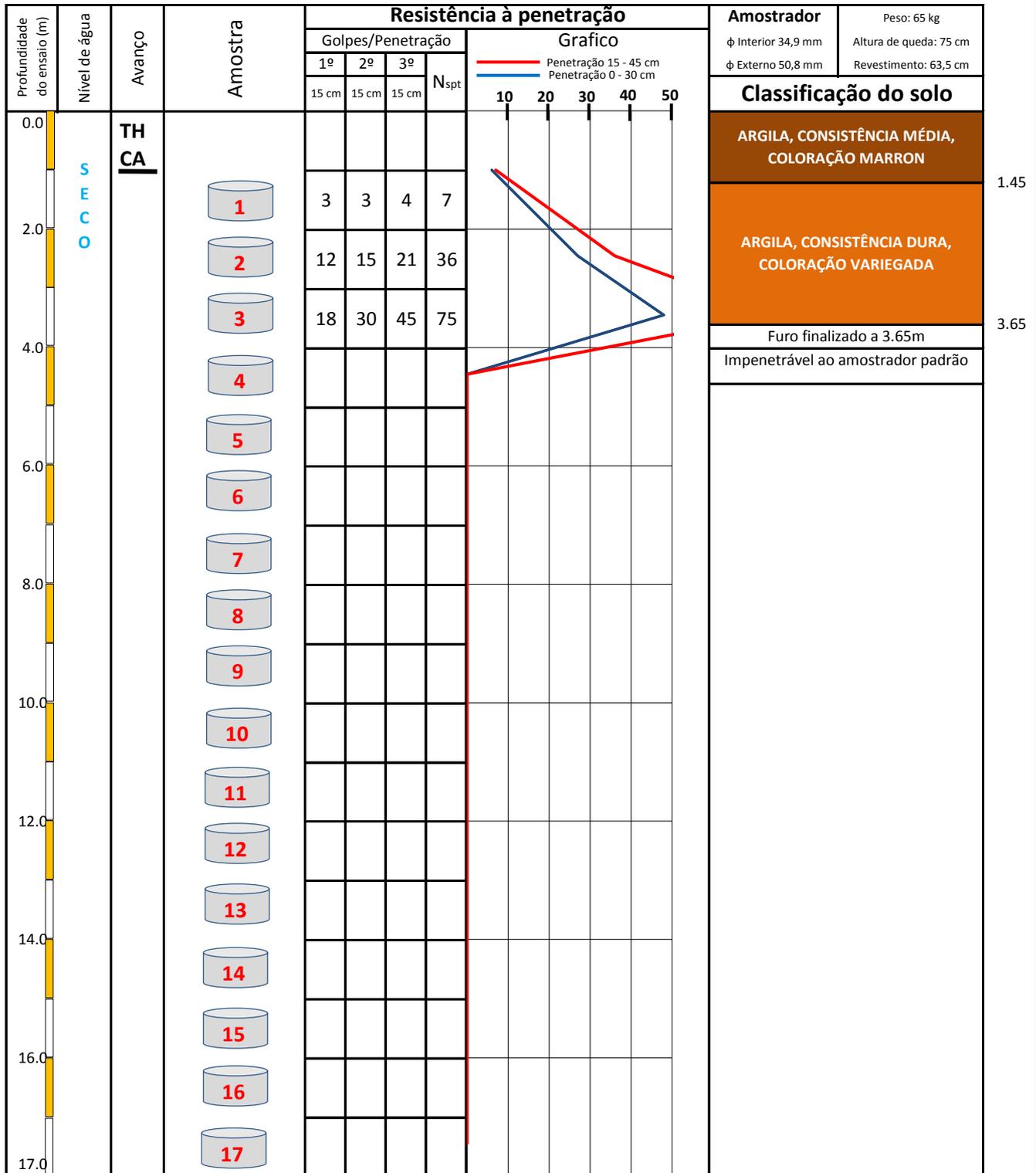
Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SPT- 03

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	599.44m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

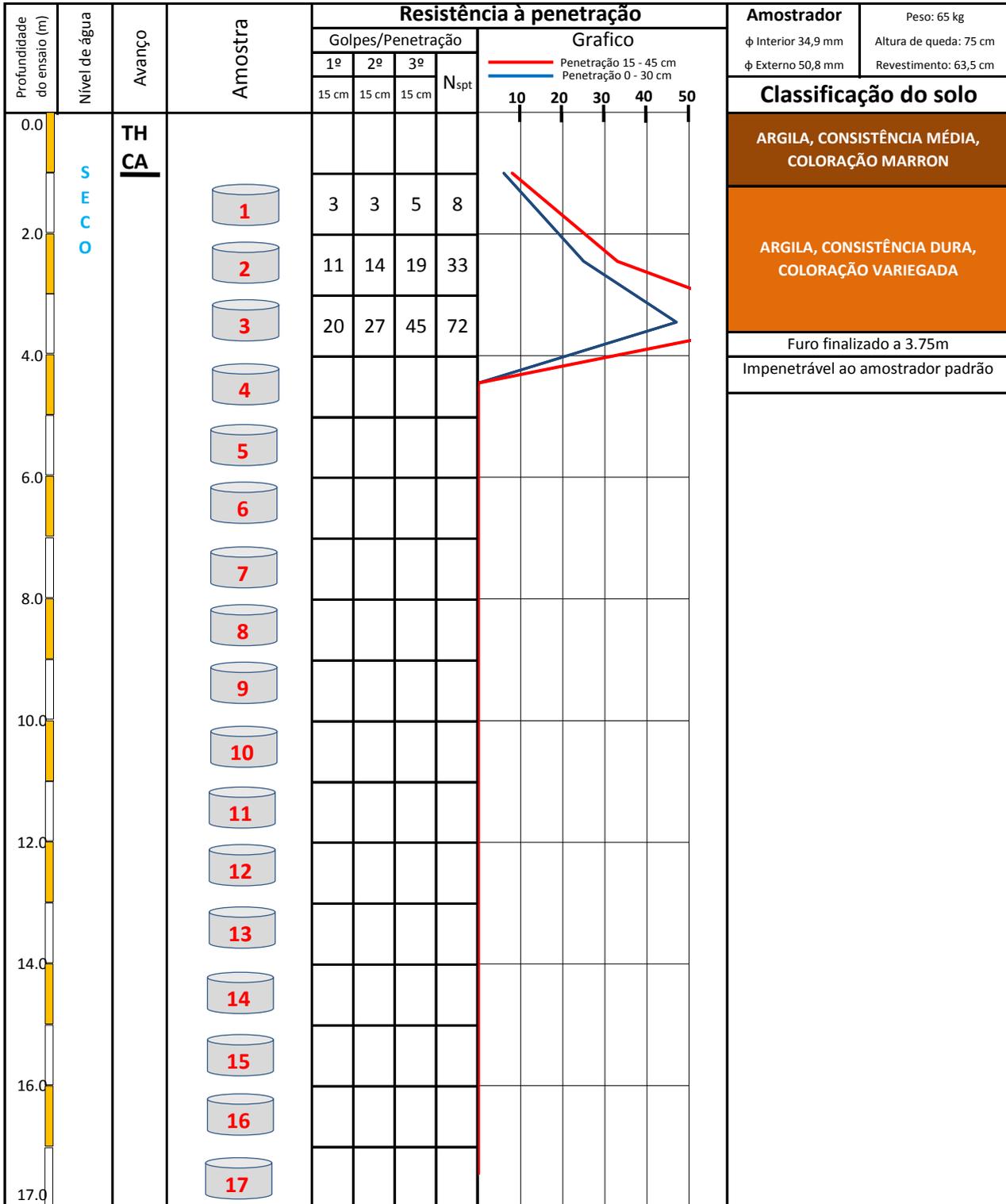
Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SPT- 04

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	600.50m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA CATARINENSE

Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

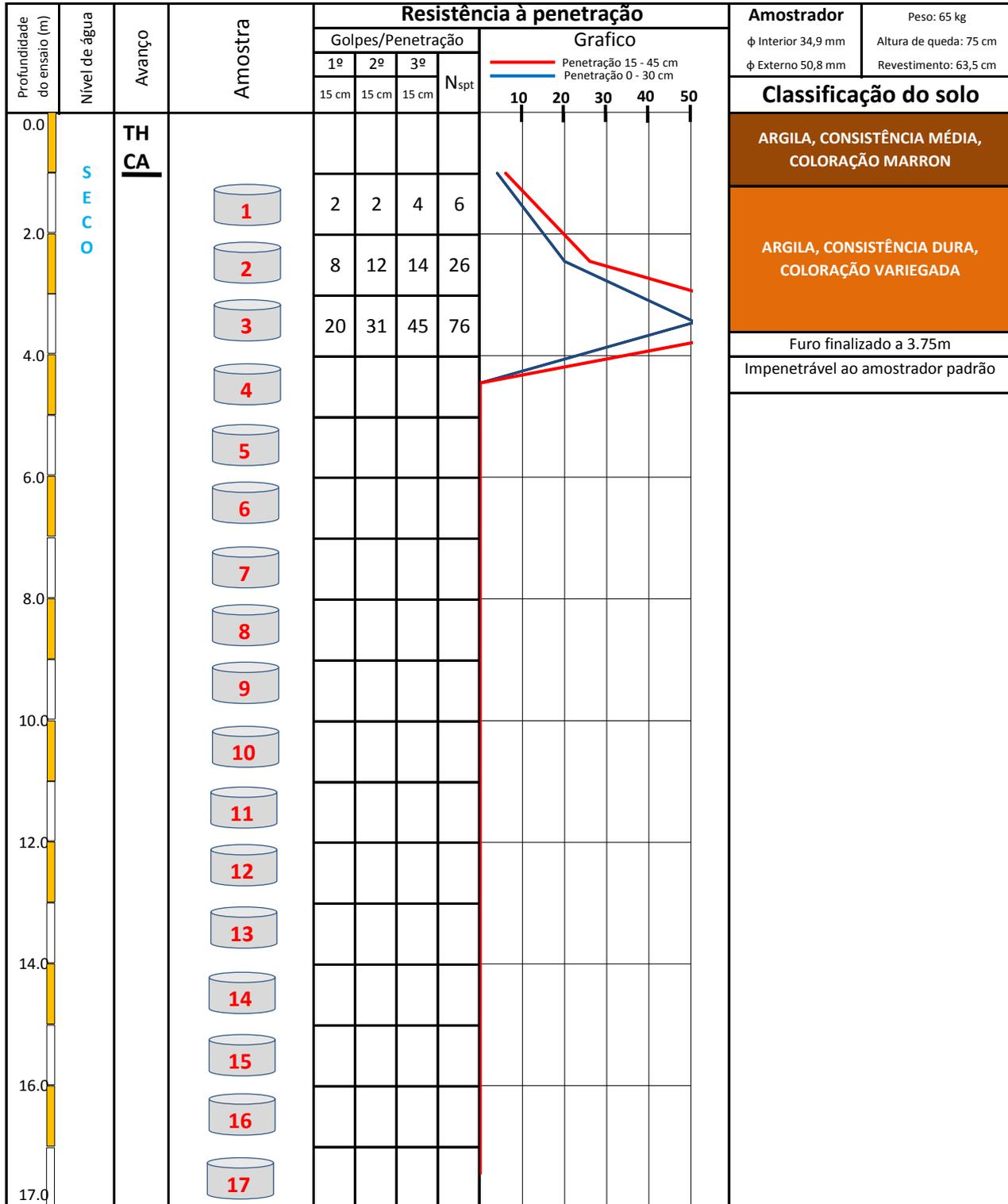
Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SPT- 05

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	600.55m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

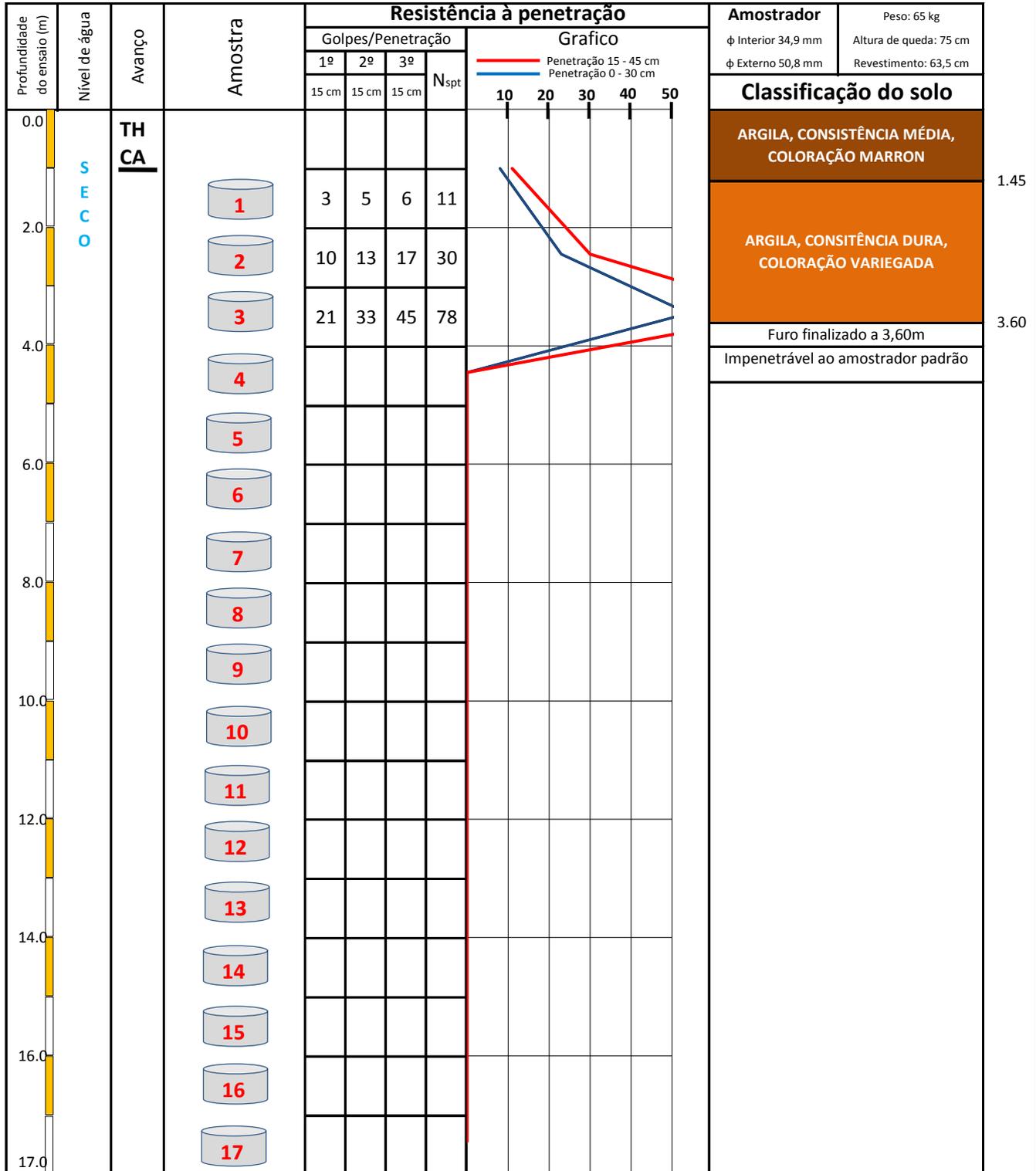
Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SPT- 07

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	600.29m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

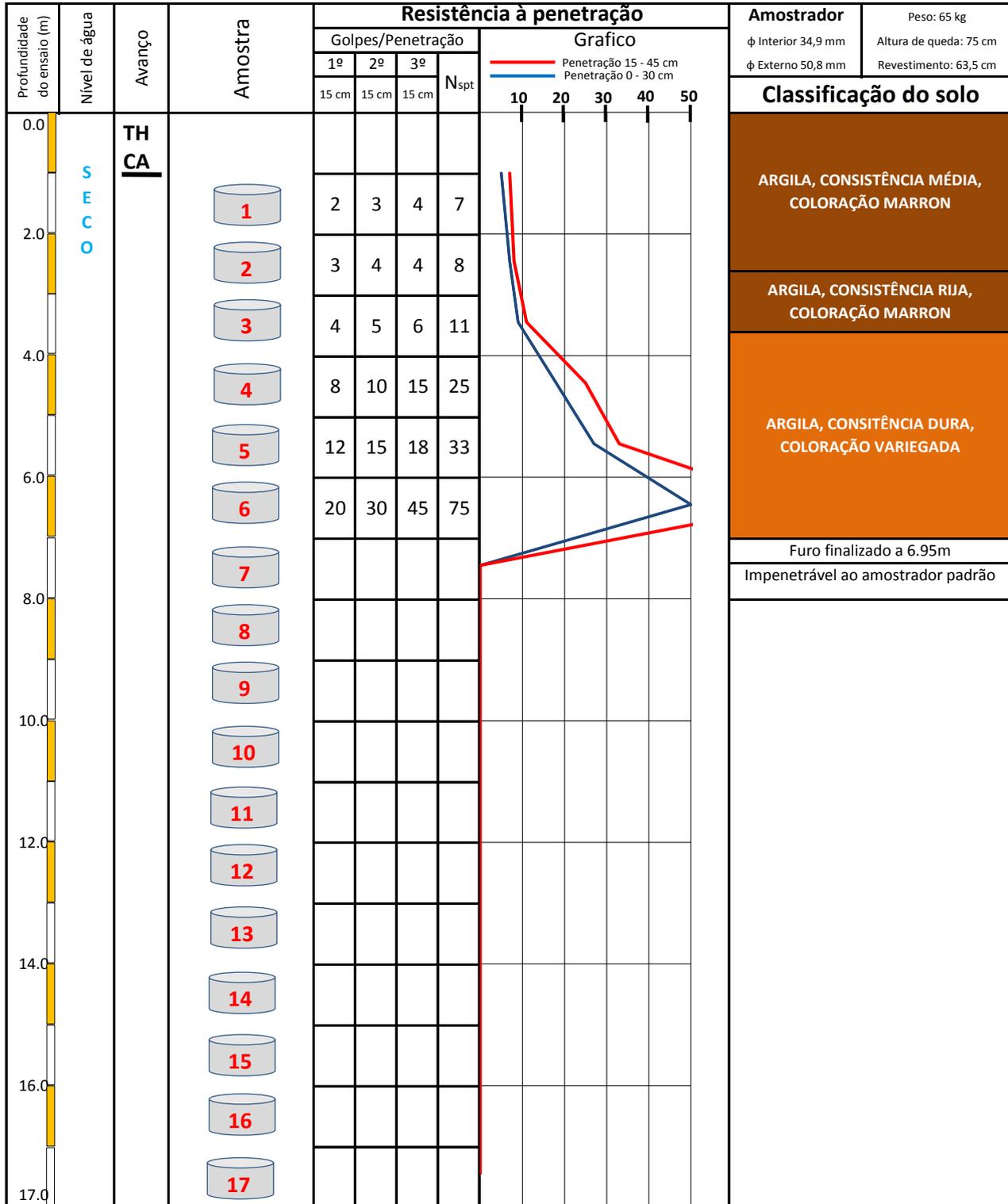
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	600.29m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

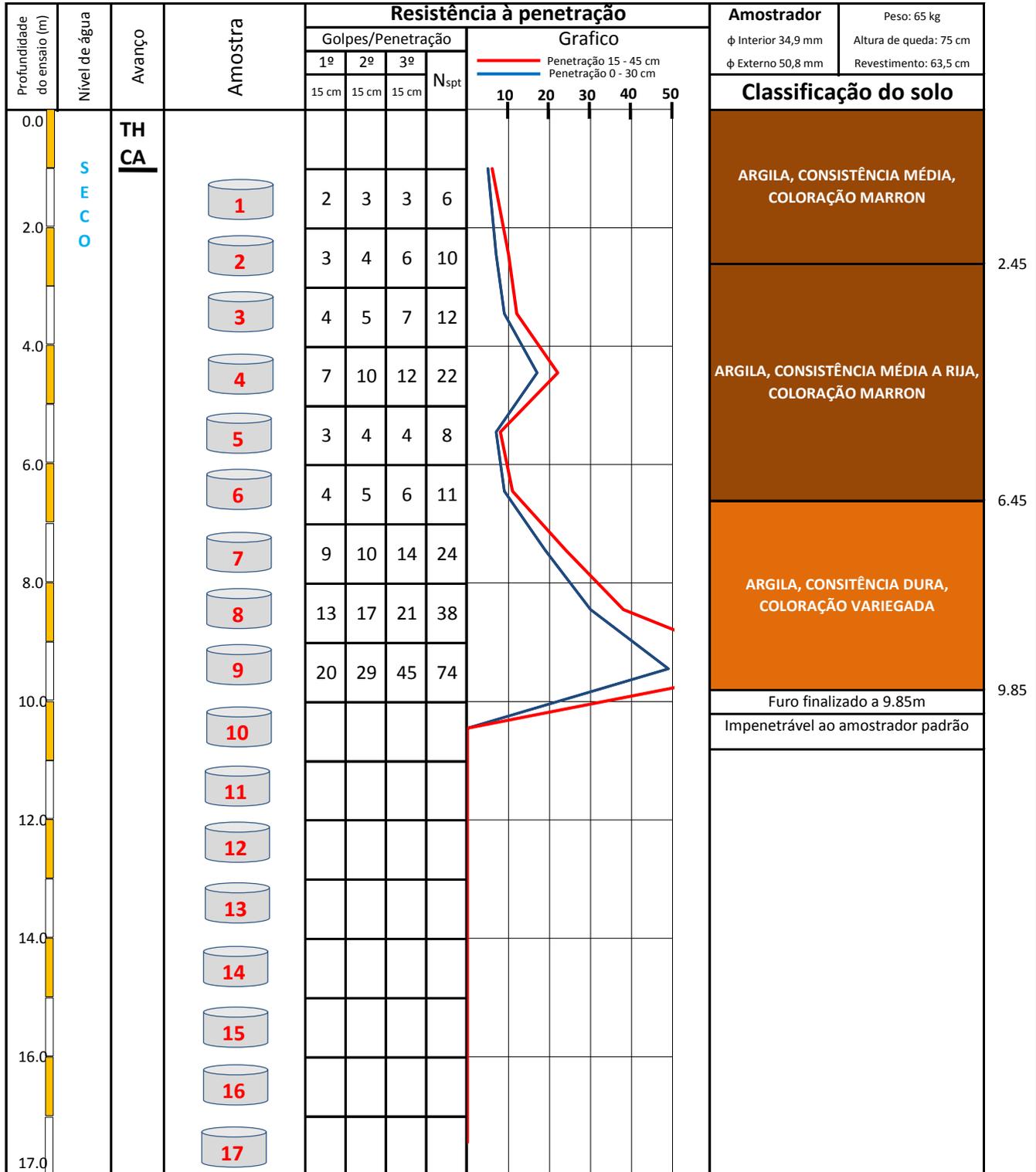
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	600.26m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

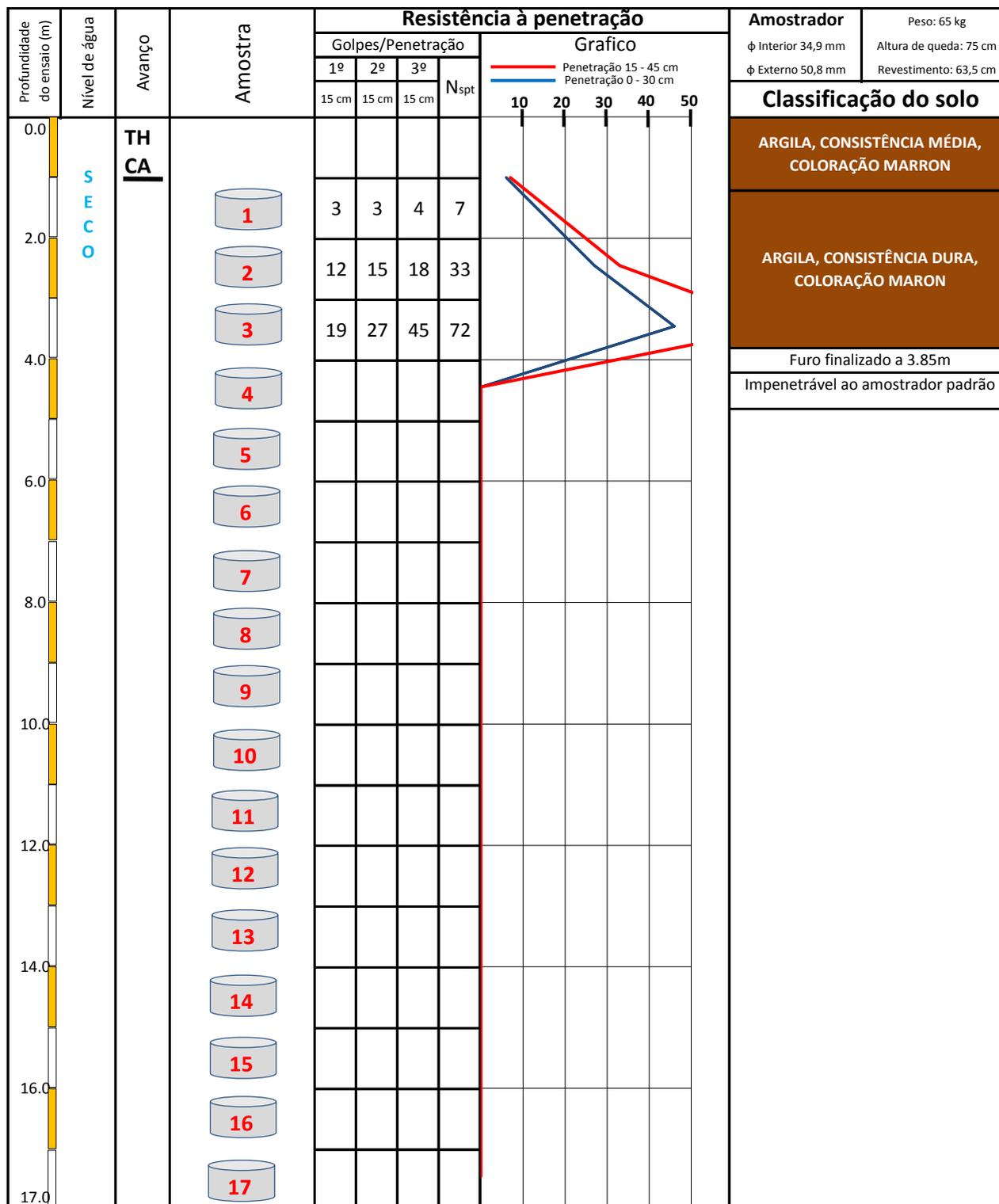
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	600.35m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA CATARINENSE

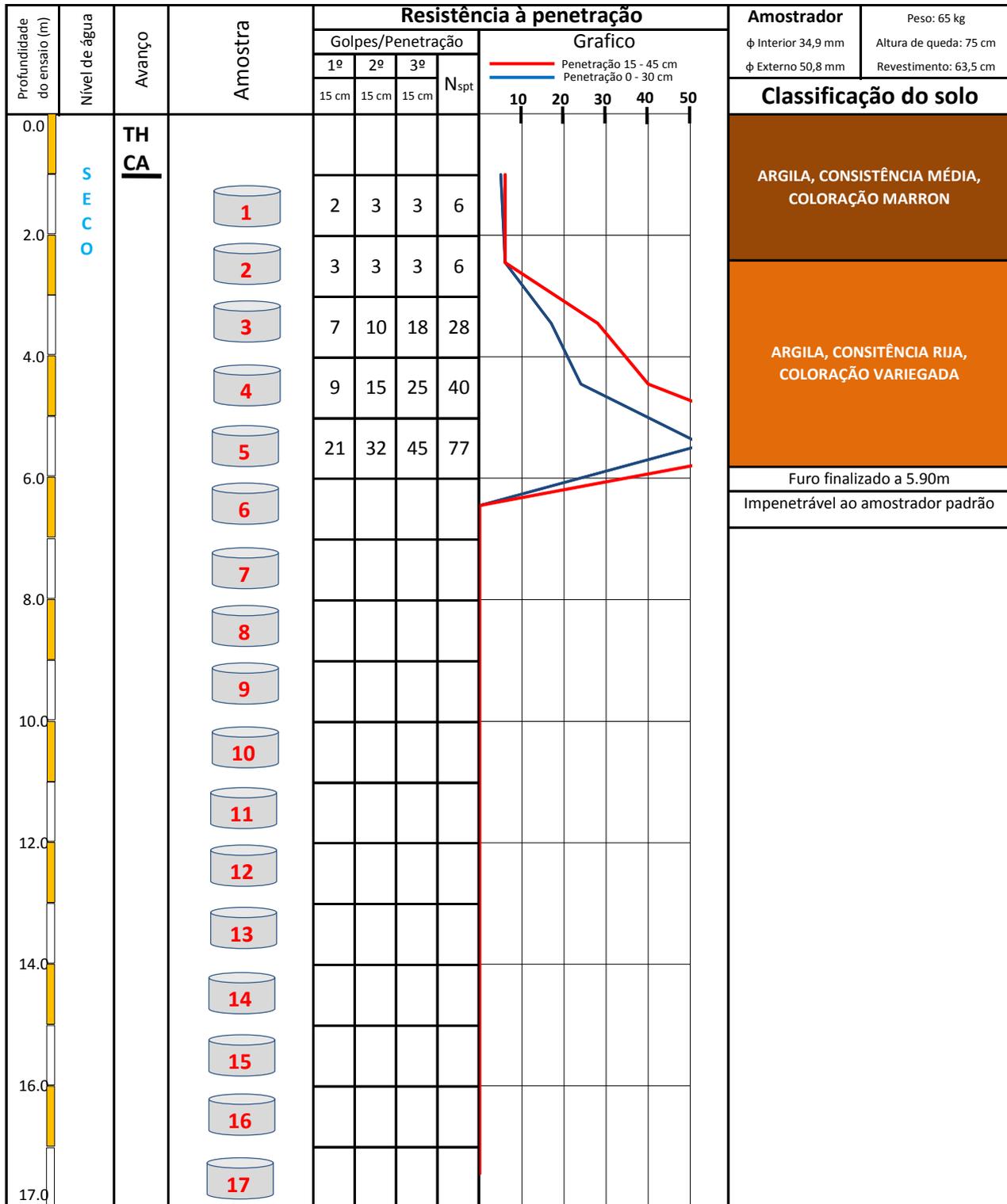
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	600.23m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

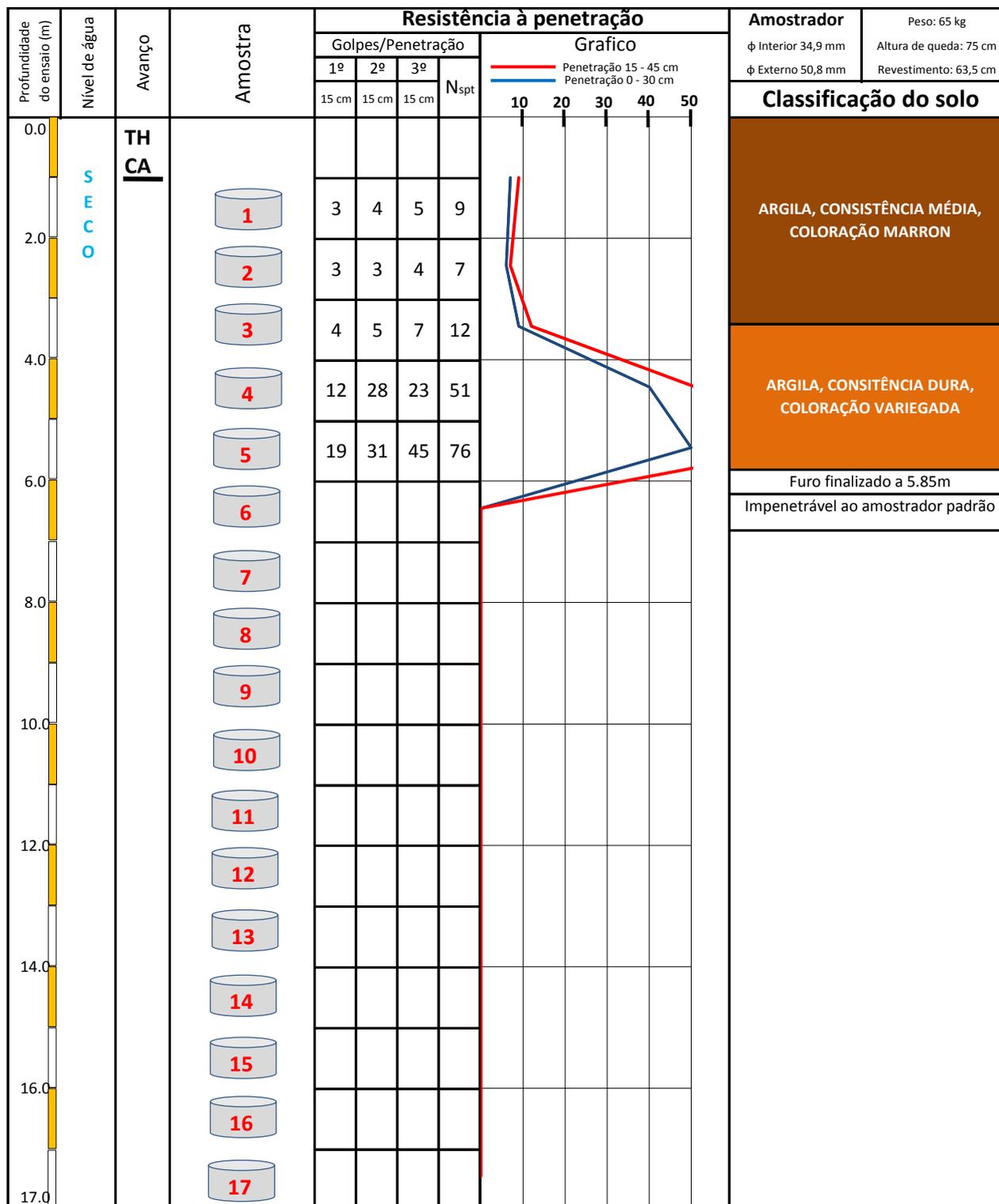
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	599.97m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA CATARINENSE

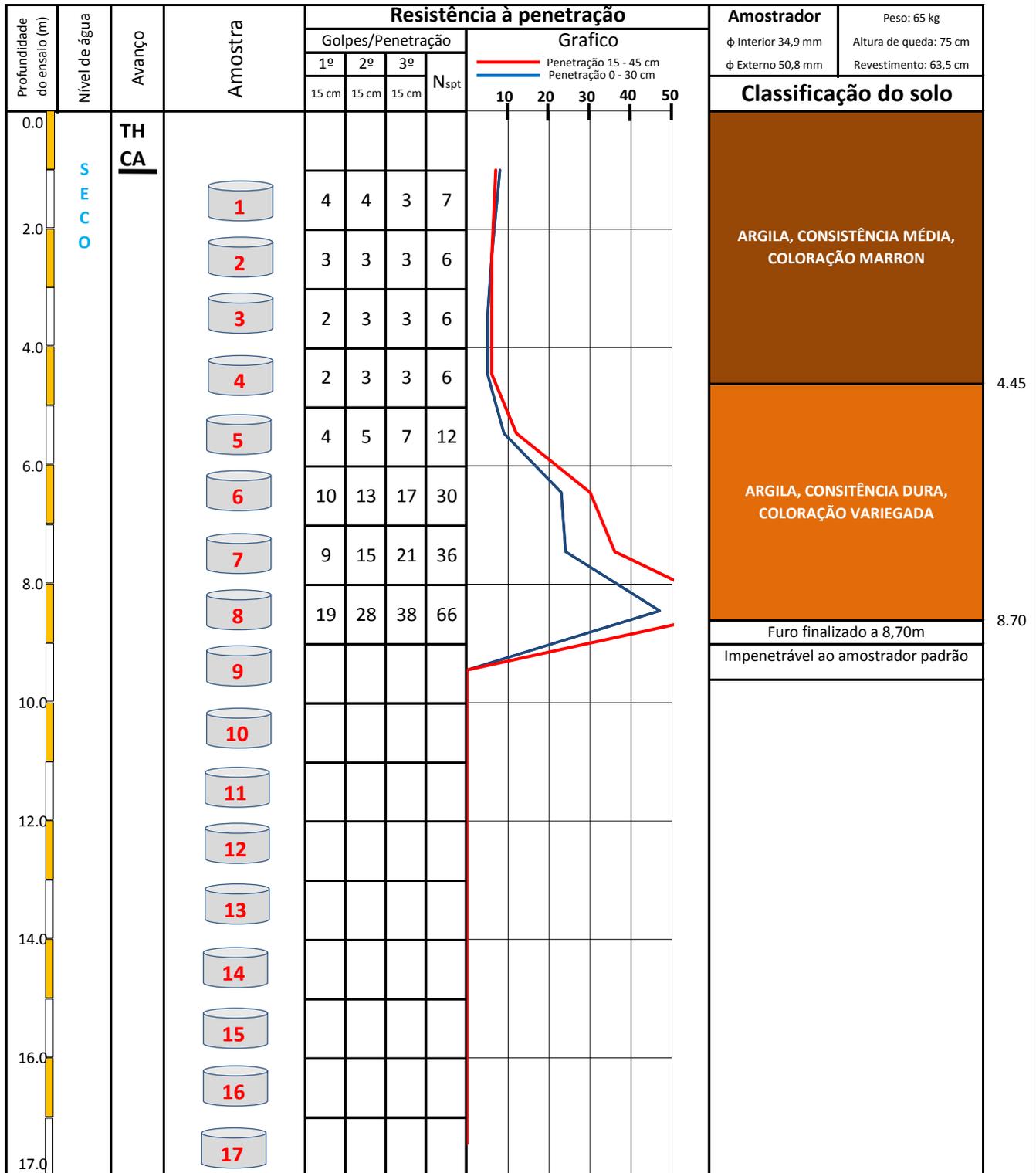
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	599.99m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

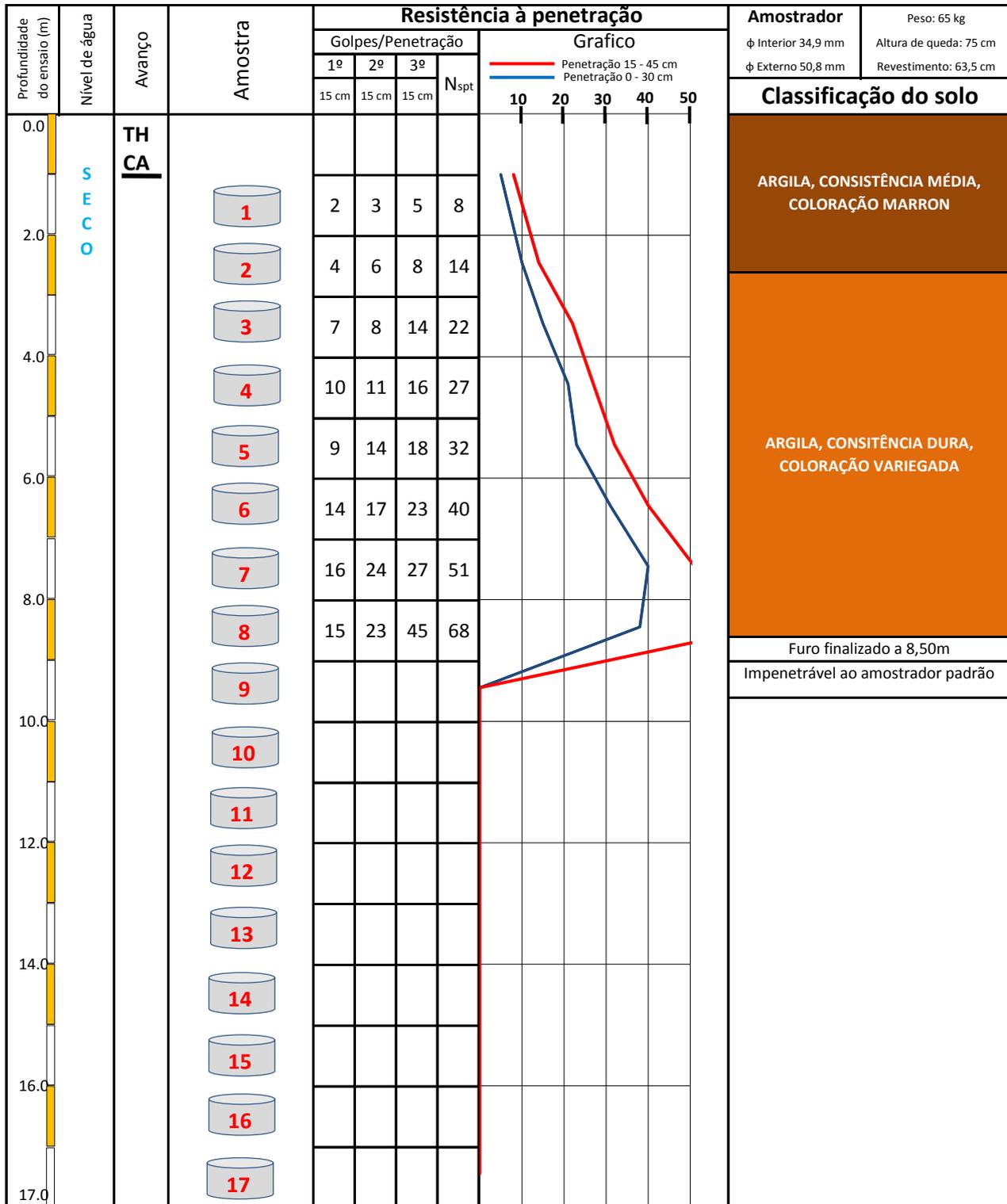
Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SPT- 14

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	595.46m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA CATARINENSE

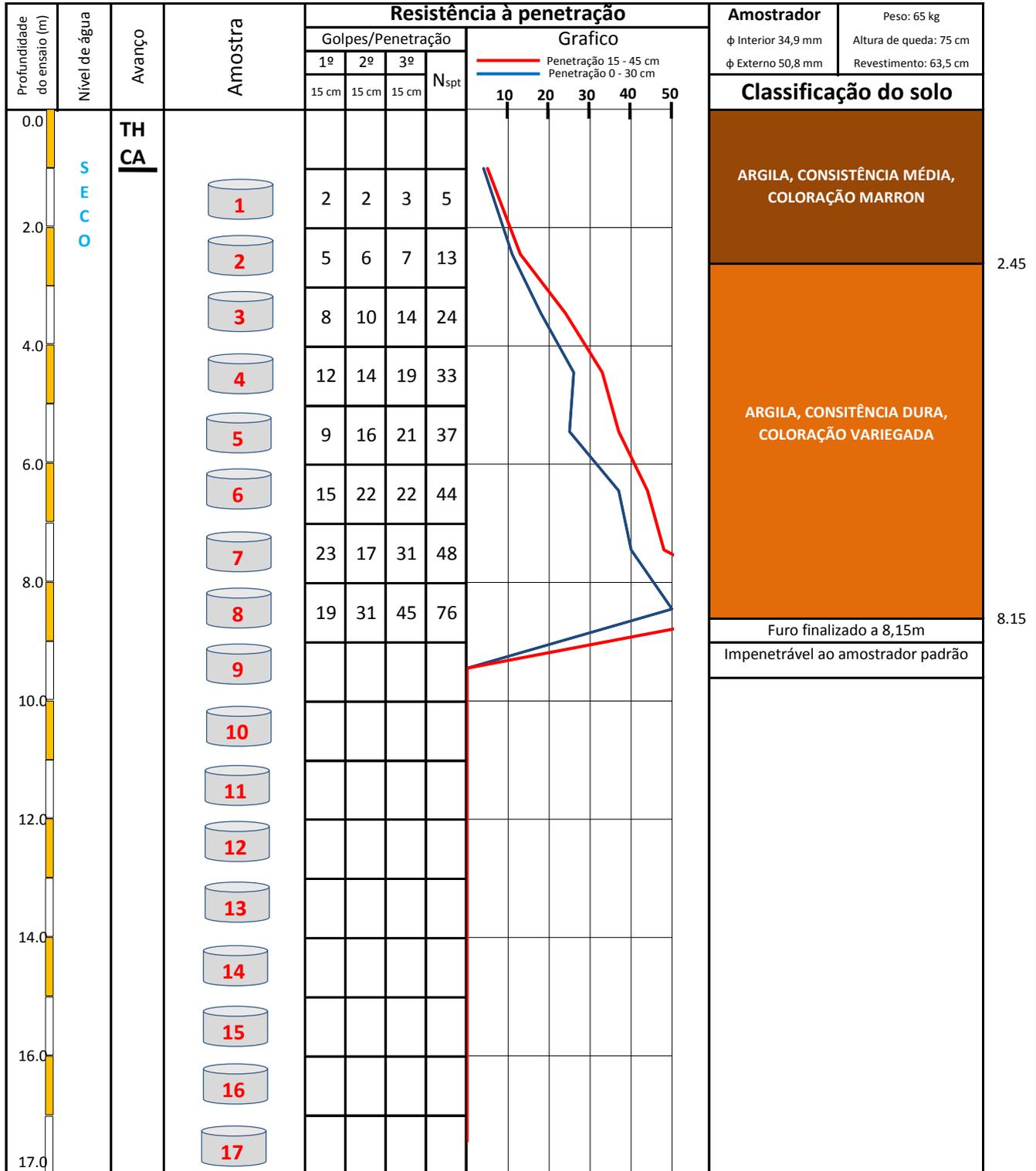
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	599.34m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

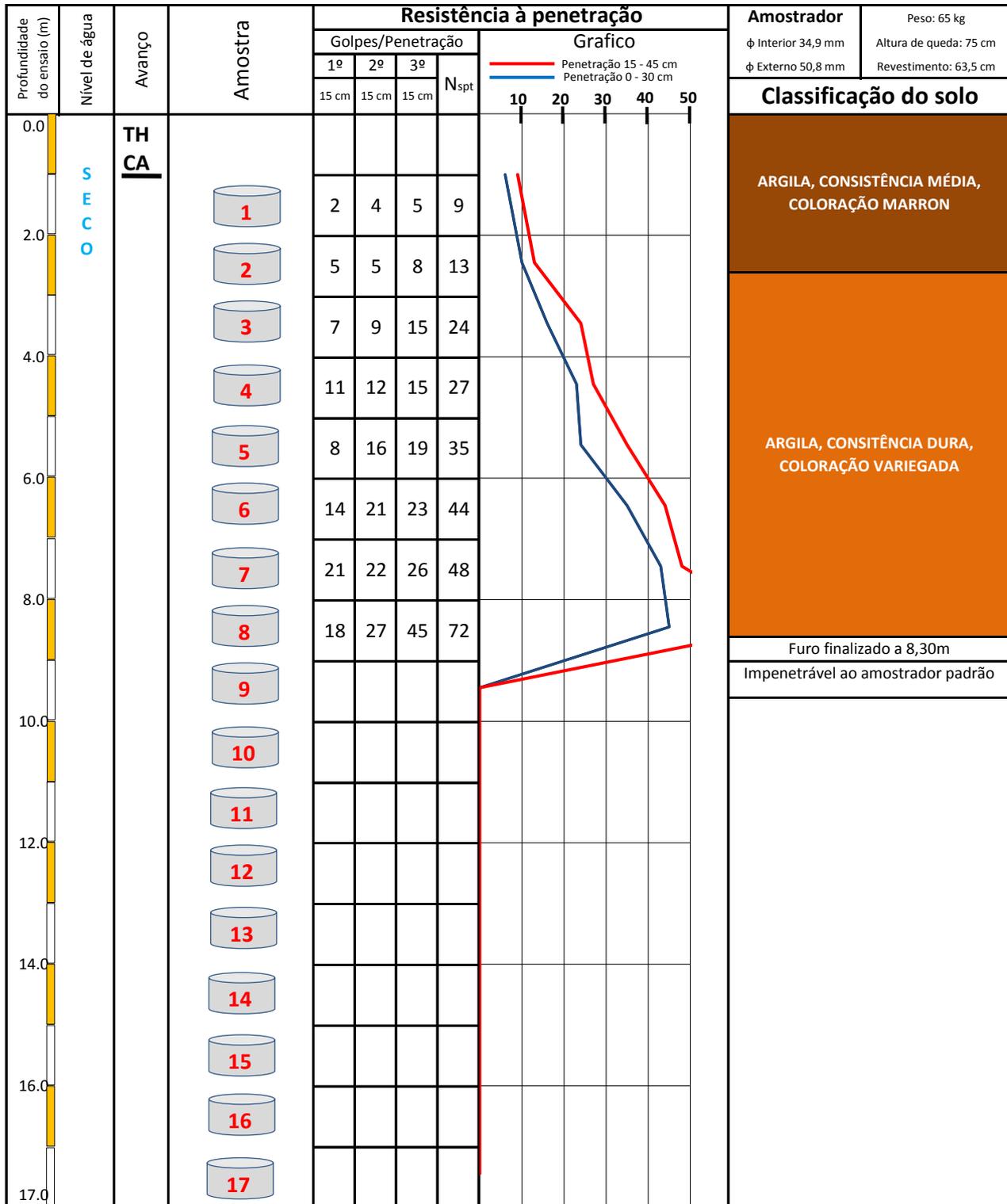
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	599.96m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA CATARINENSE

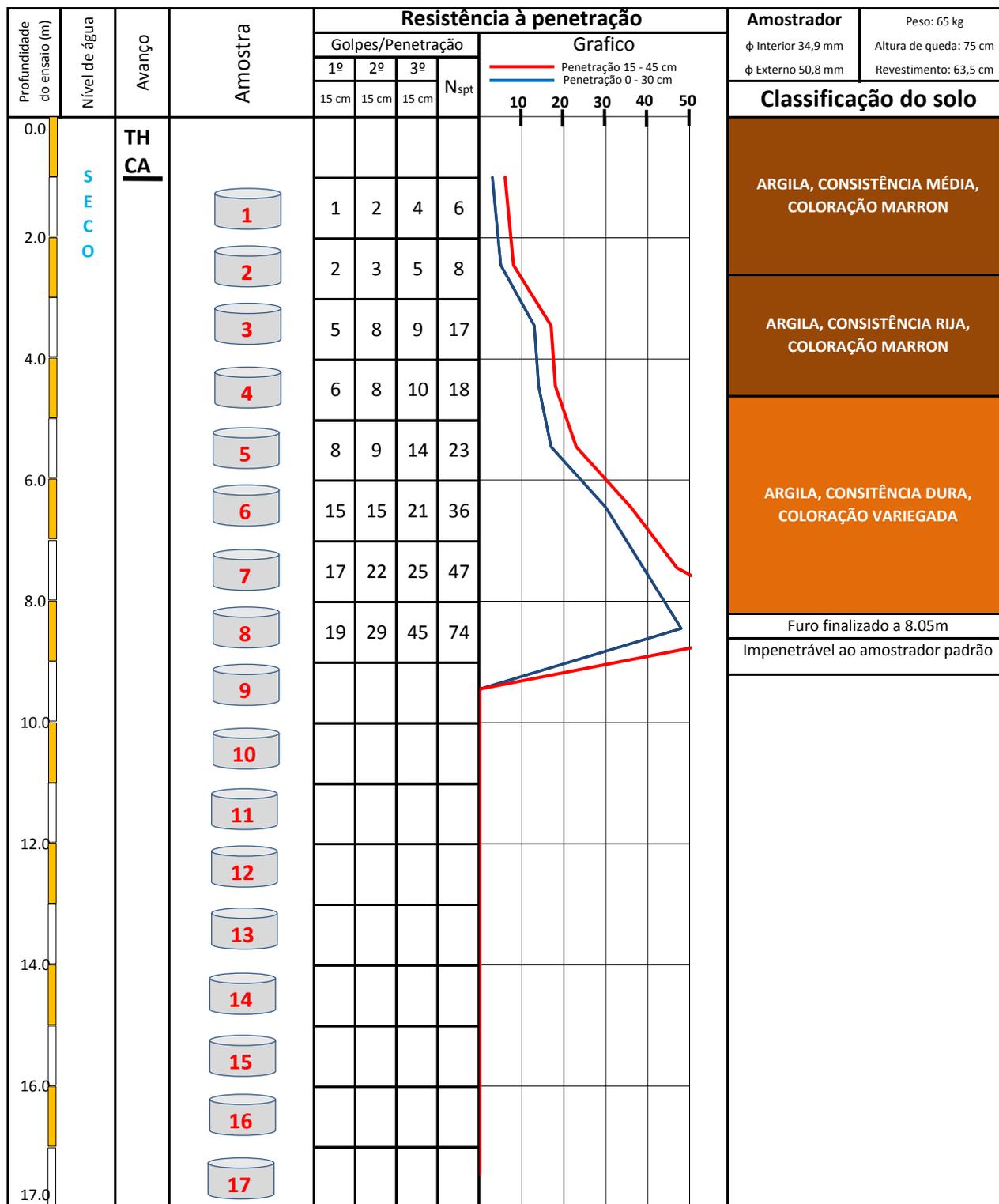
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	599.89m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

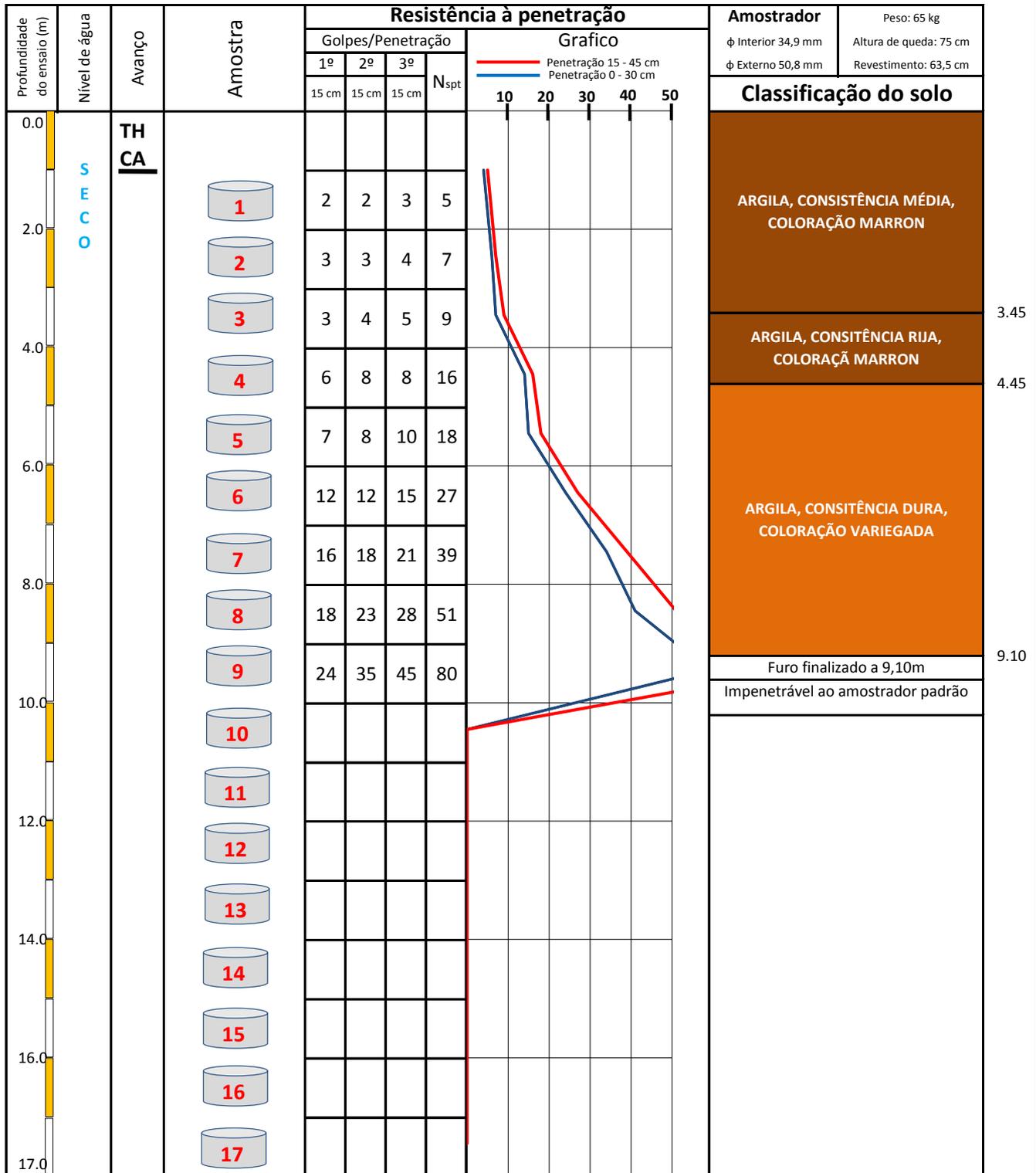
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	594.94m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

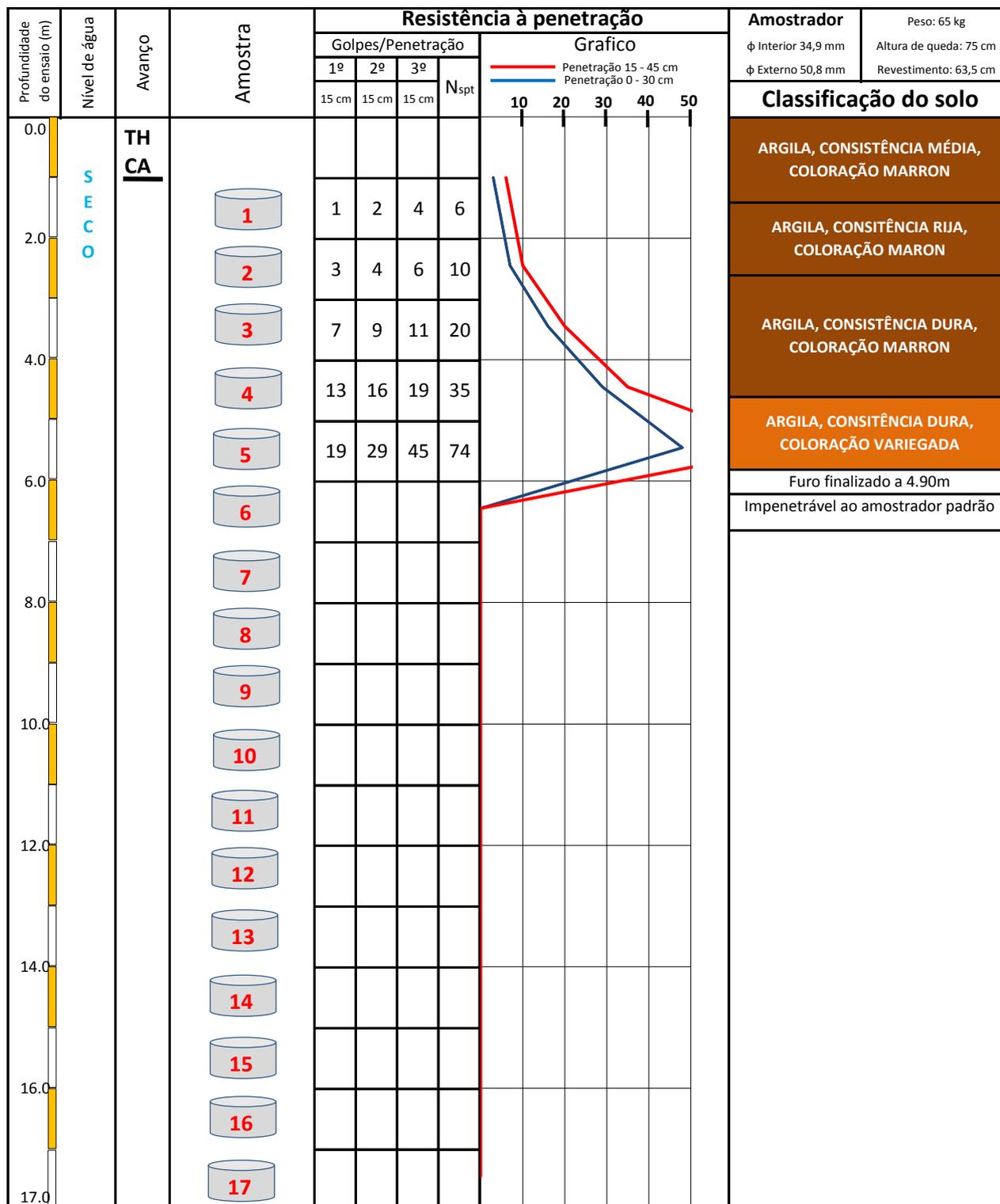
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	599.90m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

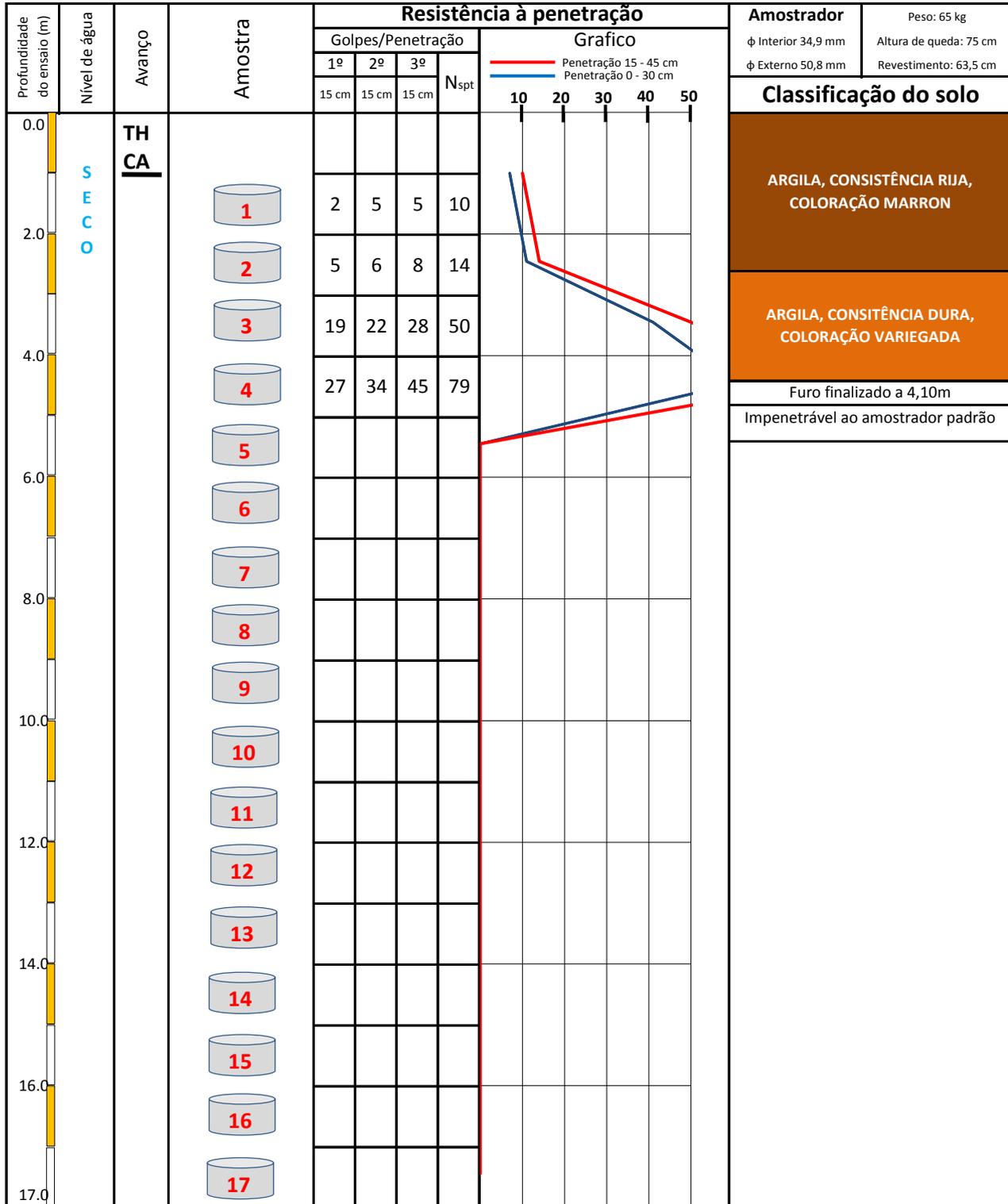
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	599.67m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

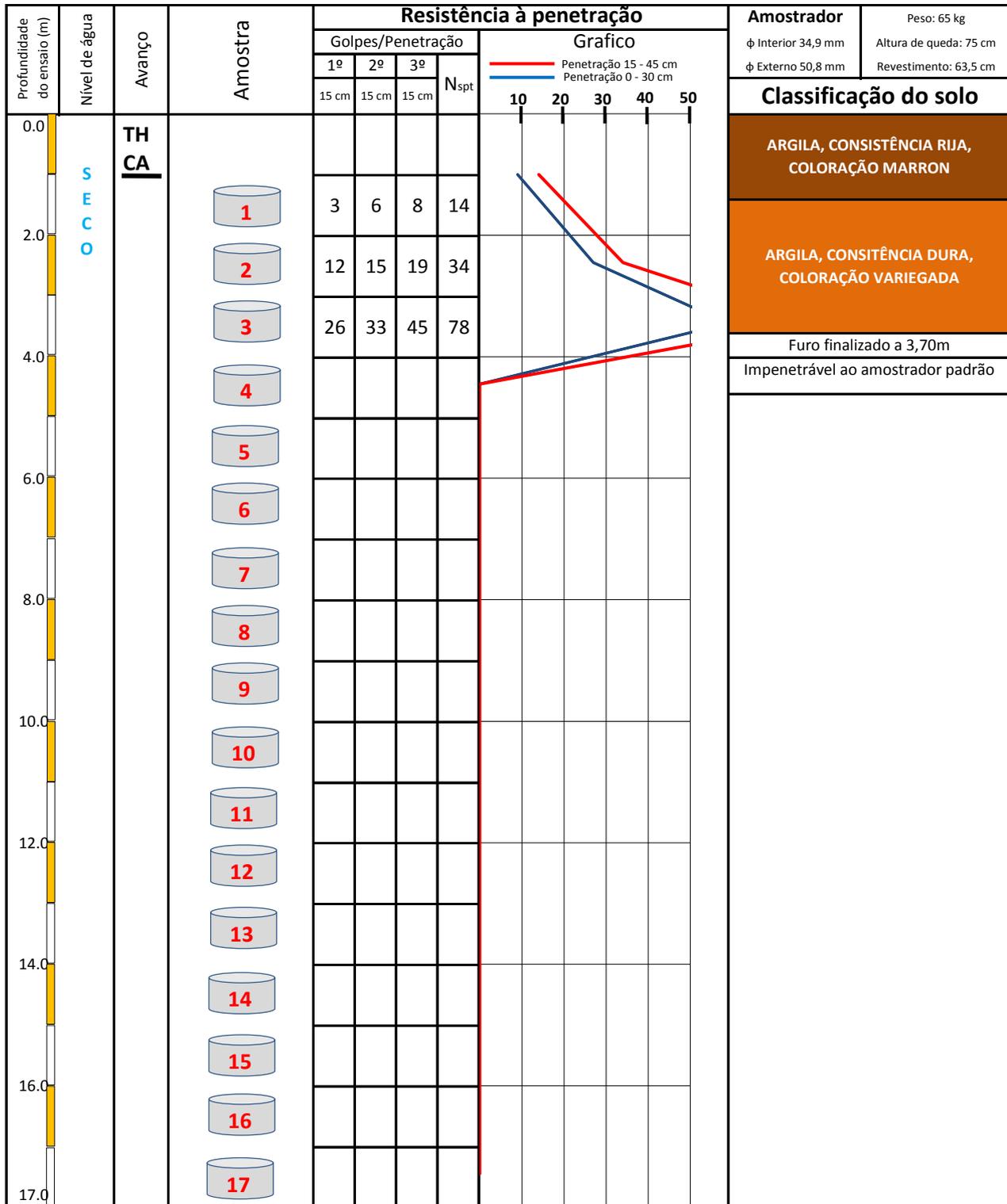
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	592.82m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

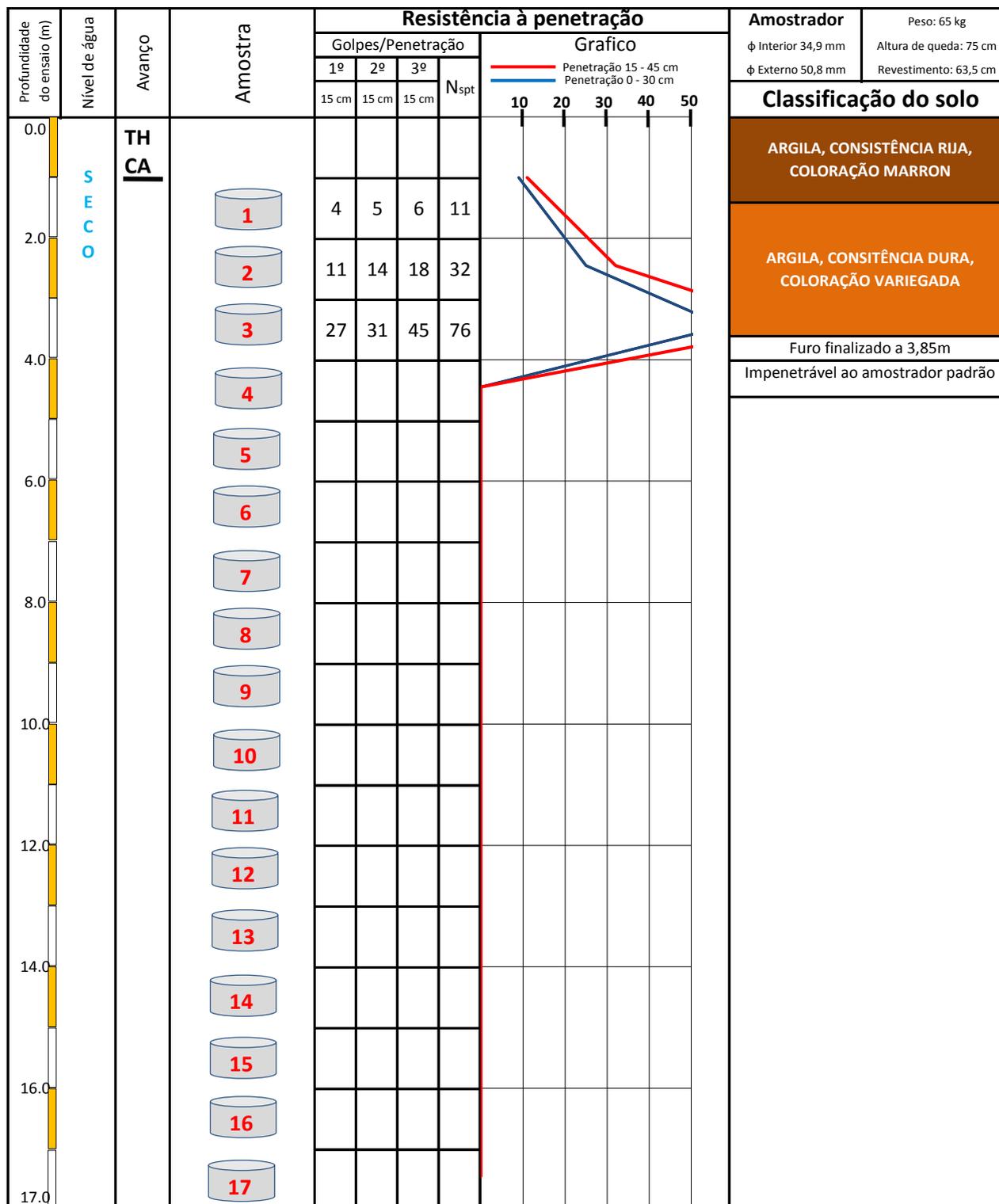
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	587.10m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

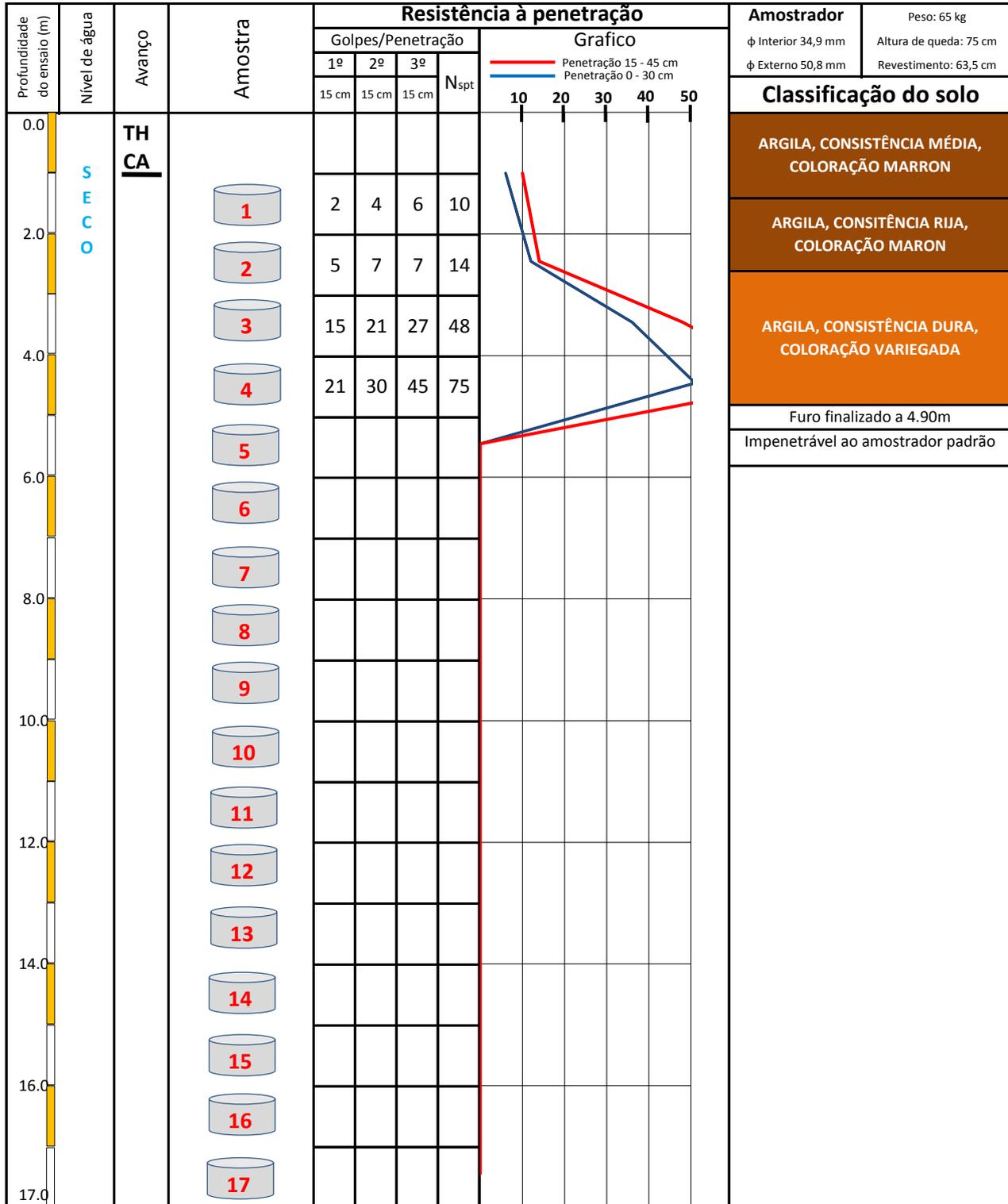
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	583.44m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

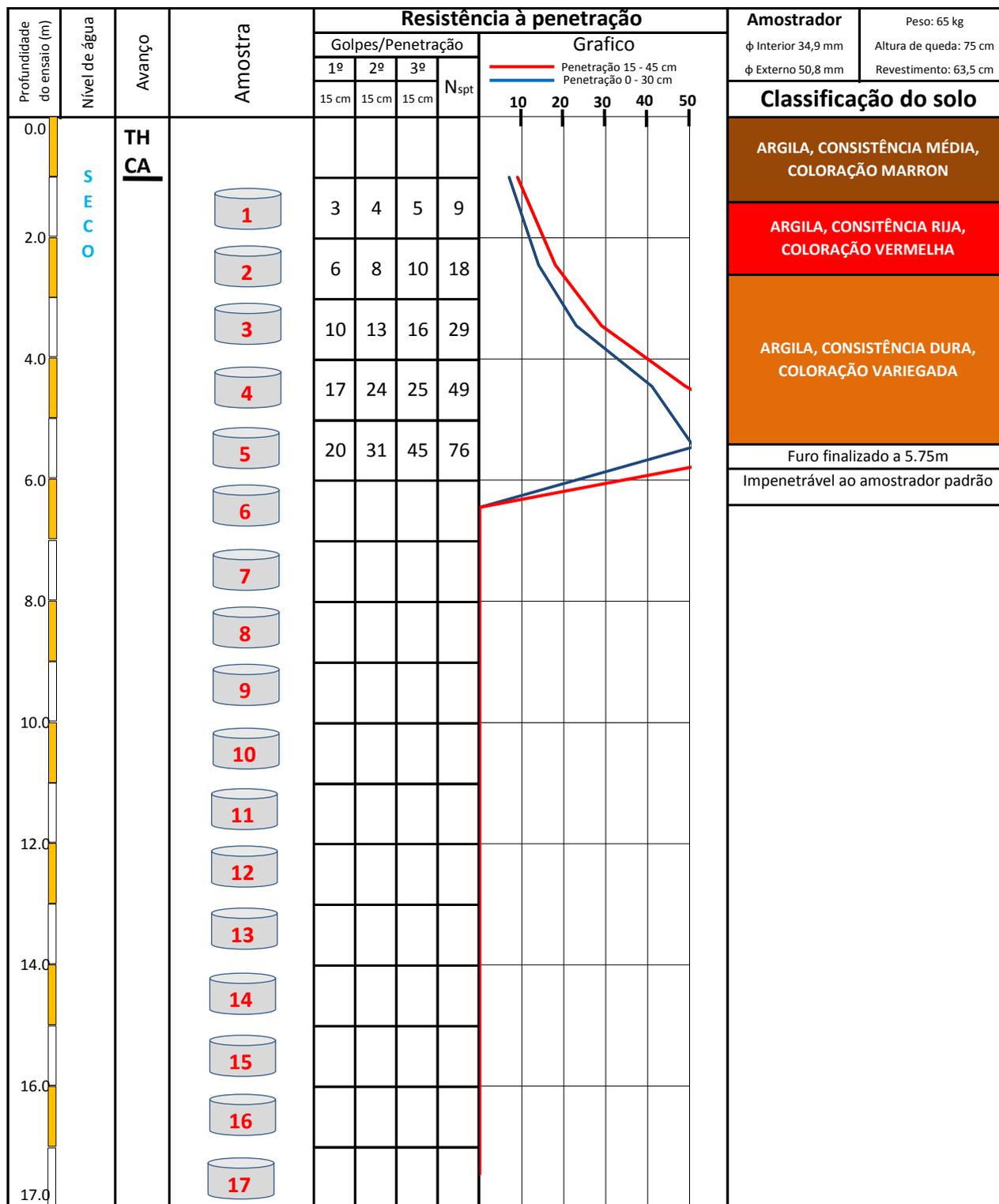
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	583.16m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

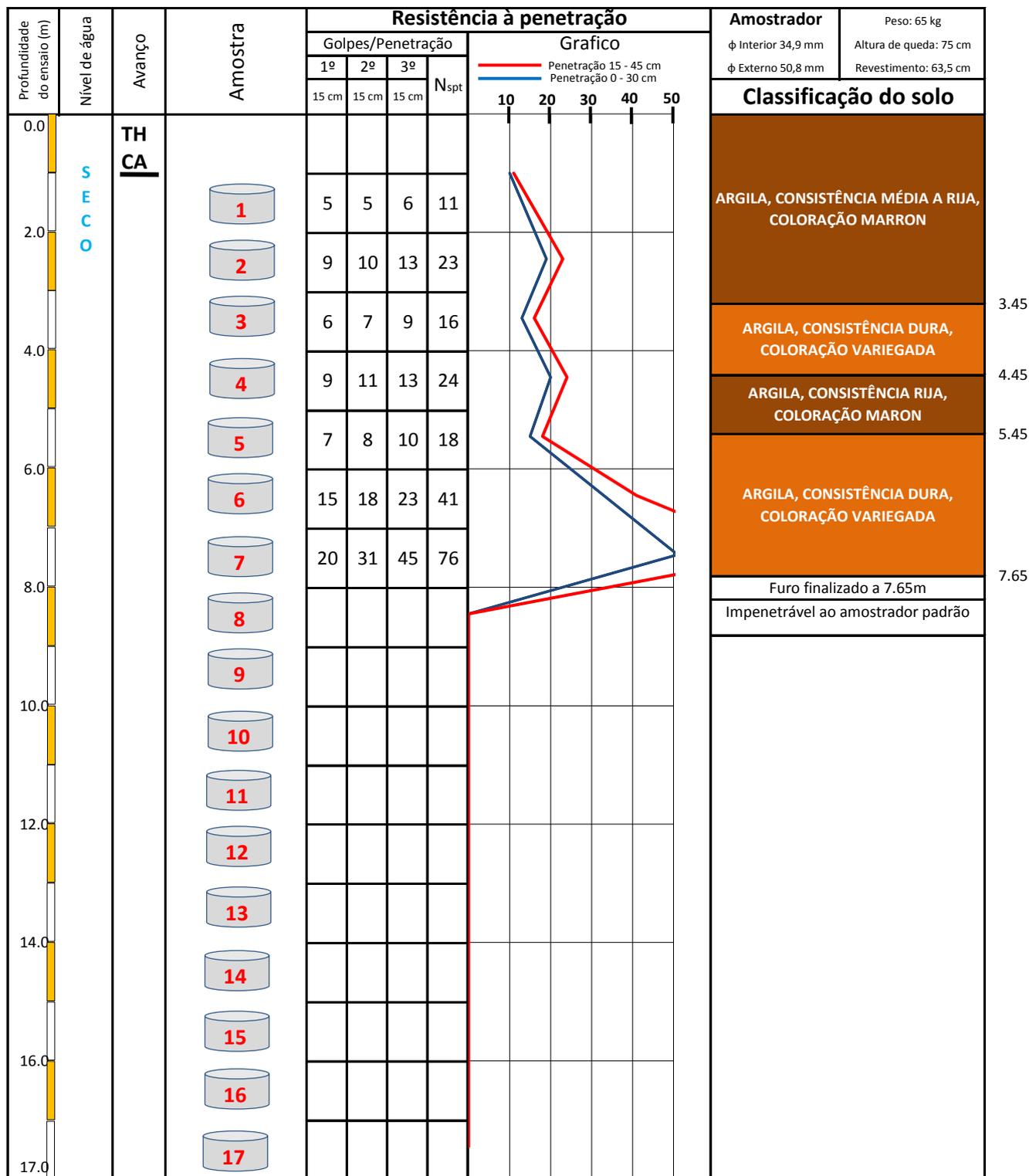
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	572.70m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

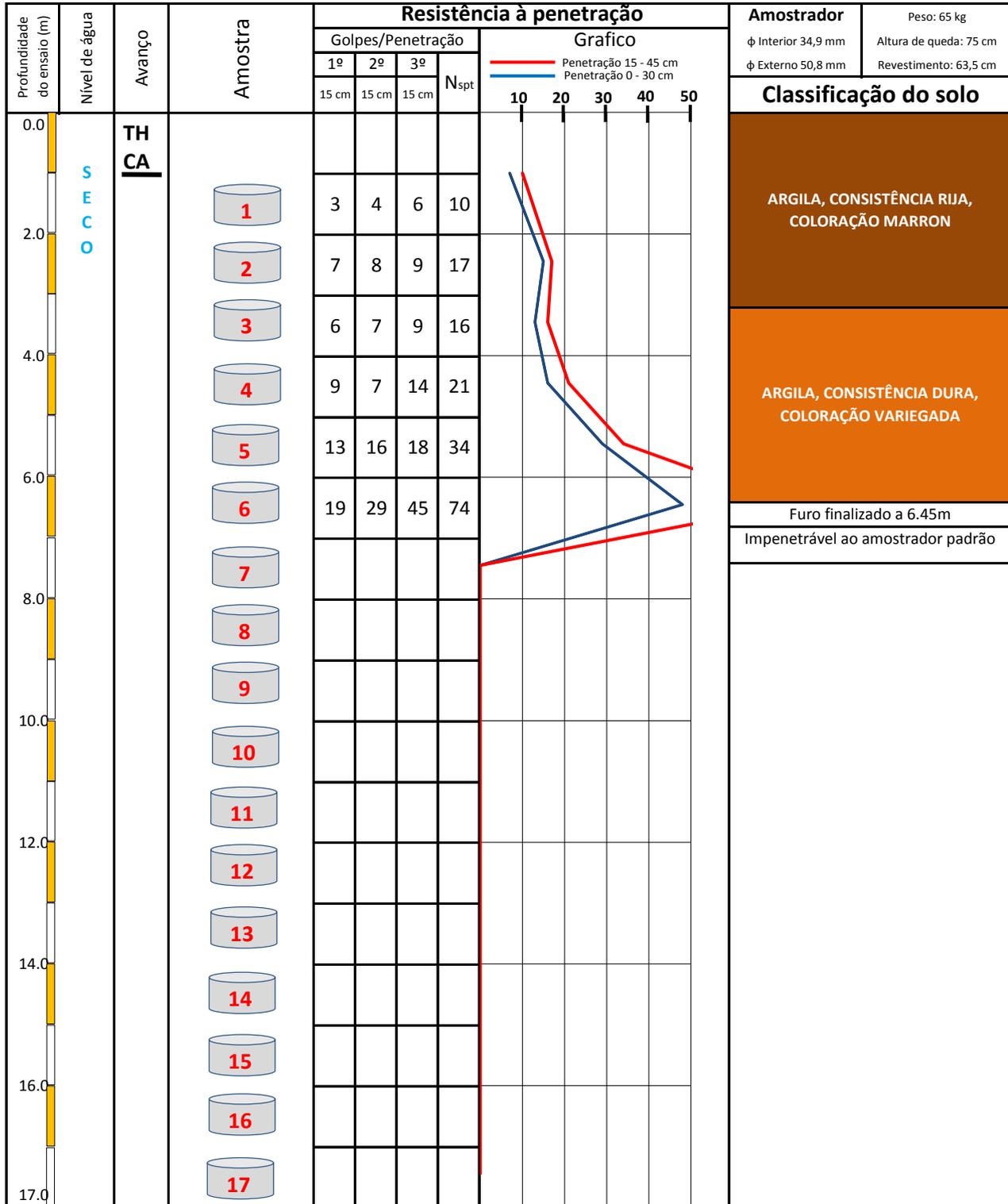
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	572.73m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAÇÃO SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA CATARINENSE

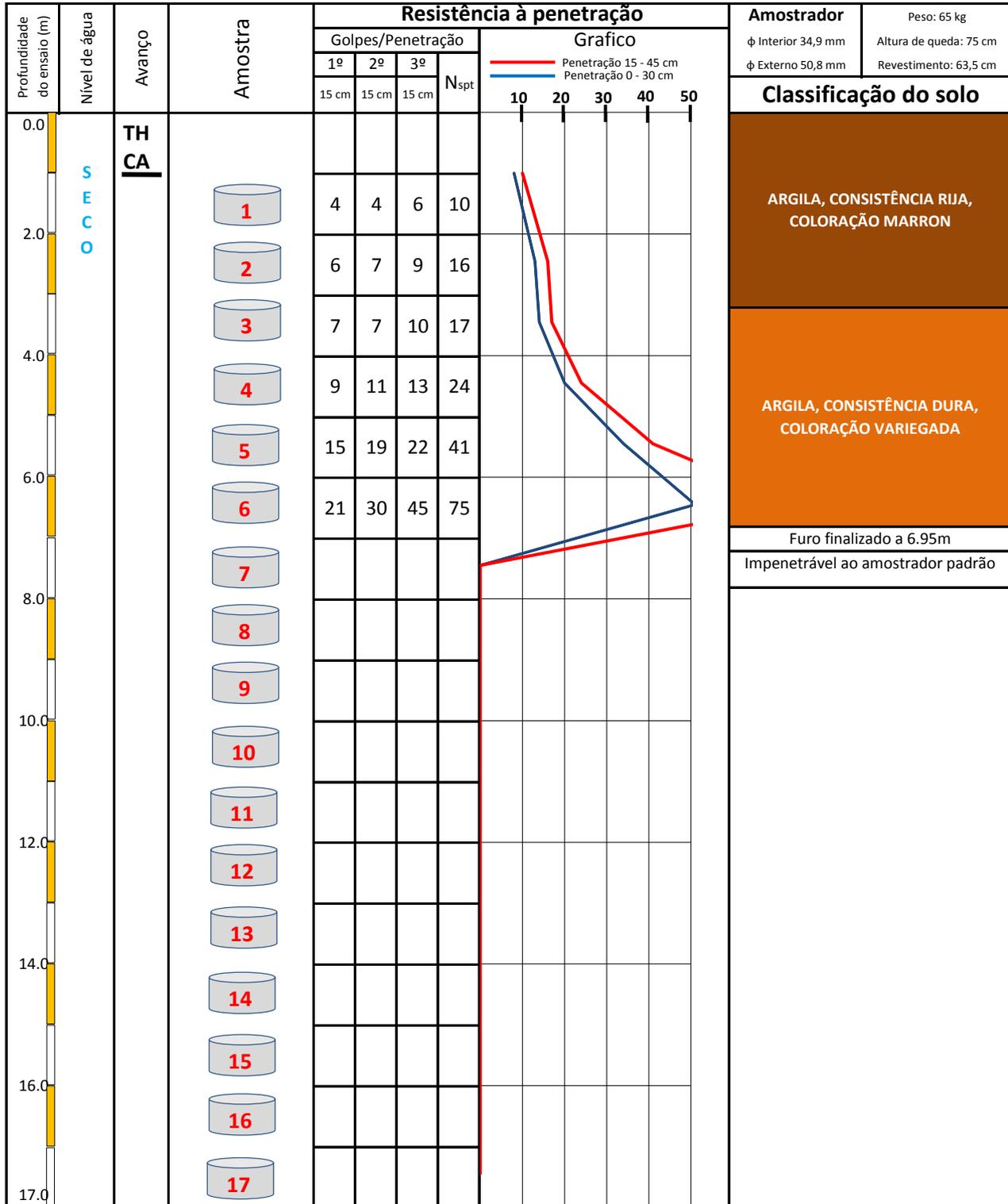
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	572.24m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

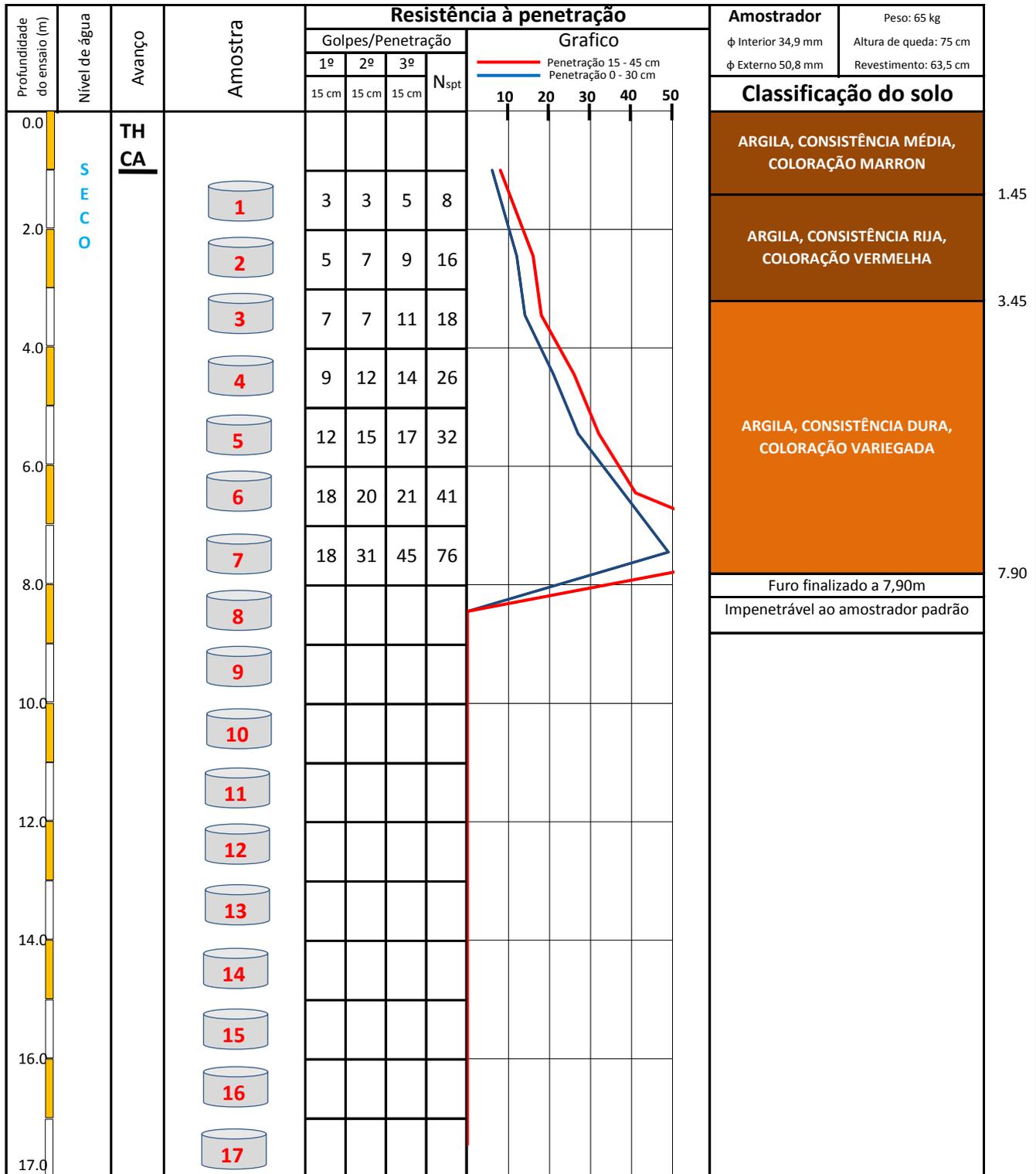
Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SPT - 28

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	571.70m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA CATARINENSE

Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

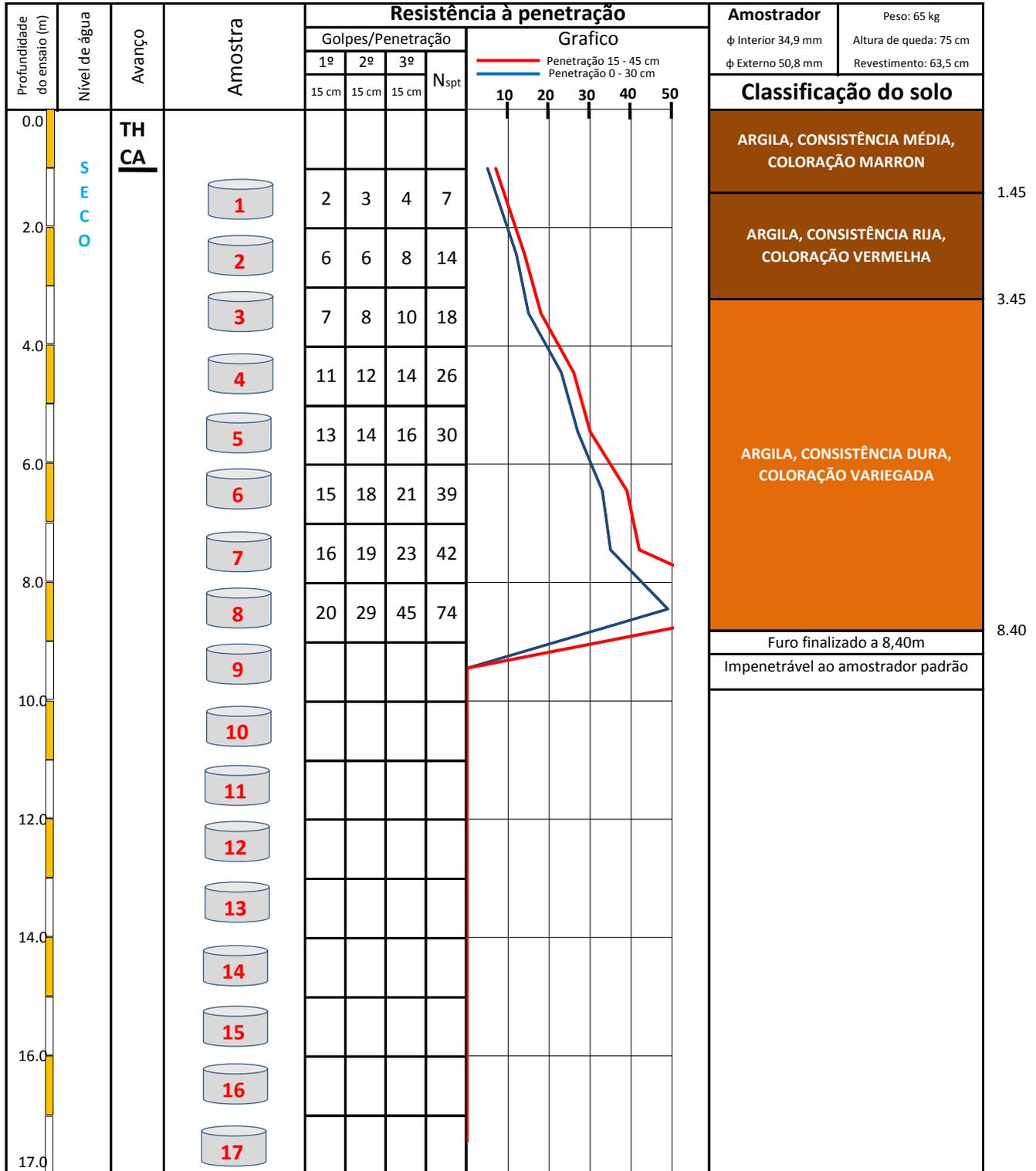
Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SPT- 29

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	572.71m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

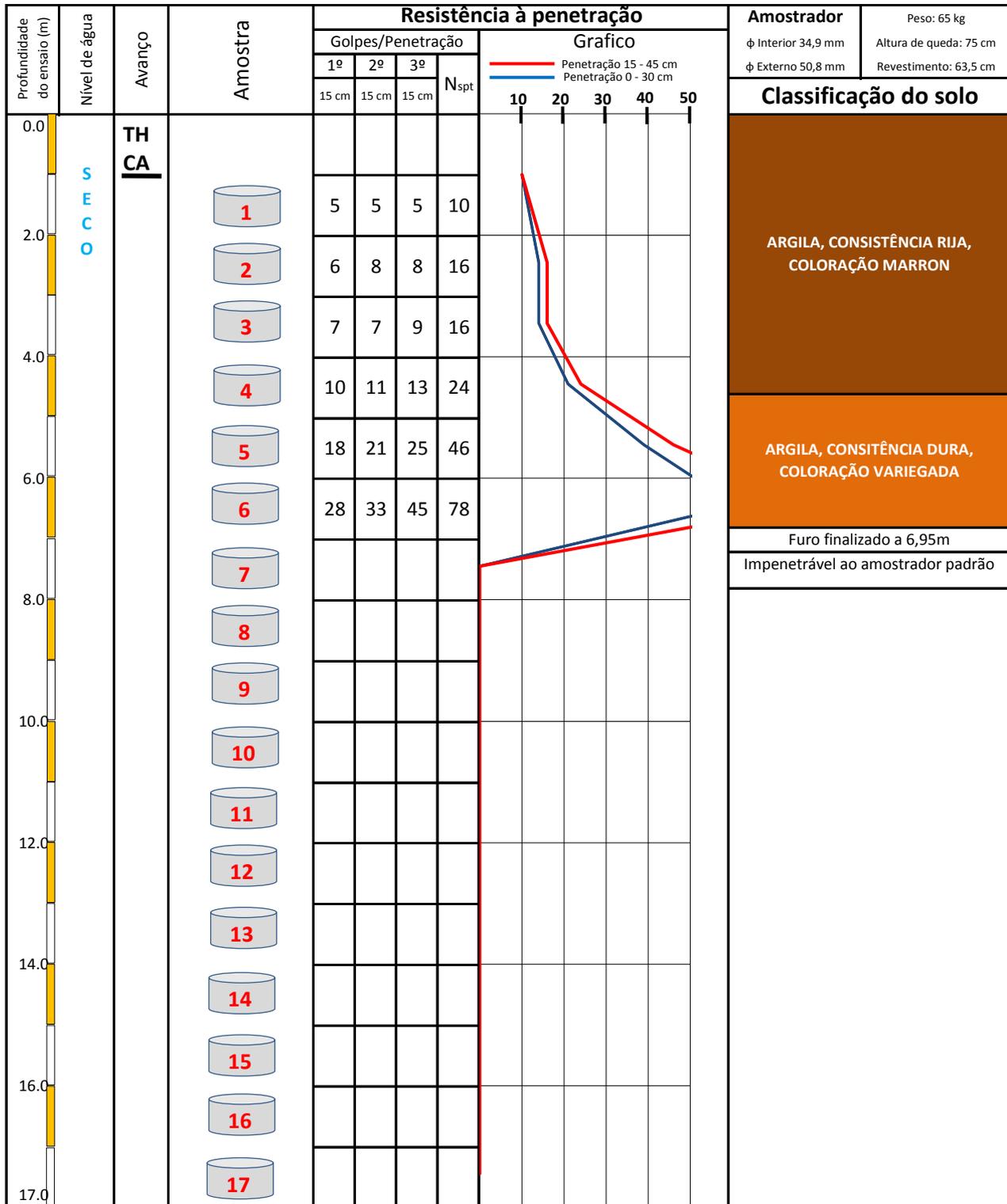
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	571.94m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA CATARINENSE

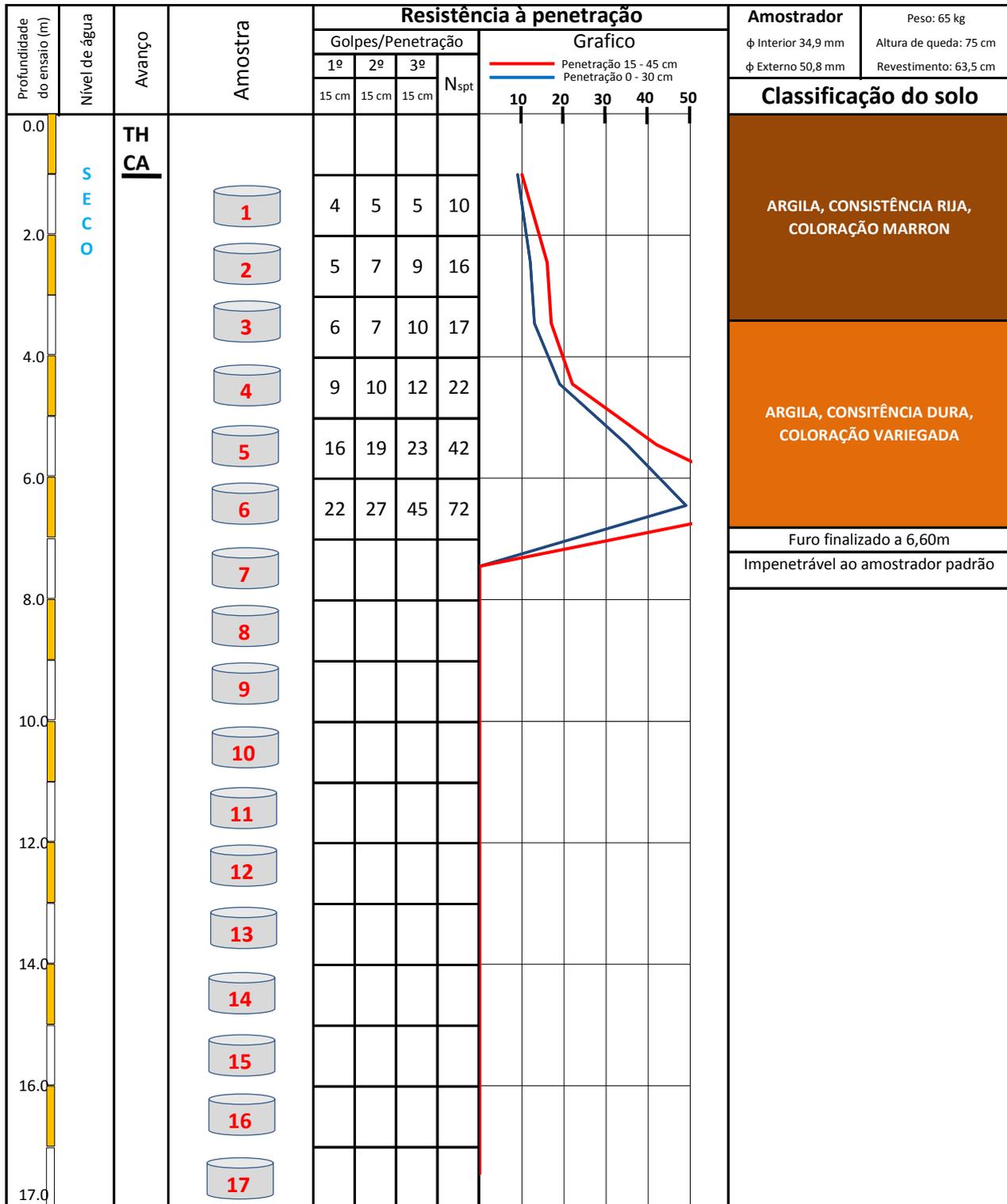
Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

Data inicial:	14/11/2016	Hora inicial:	07:45	Cota:	572.27m
Data final:	05/12/2016	Hora Final:	18:25	Coordenada:	

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE FURO DE SONDAGEM SPT



Cliente:

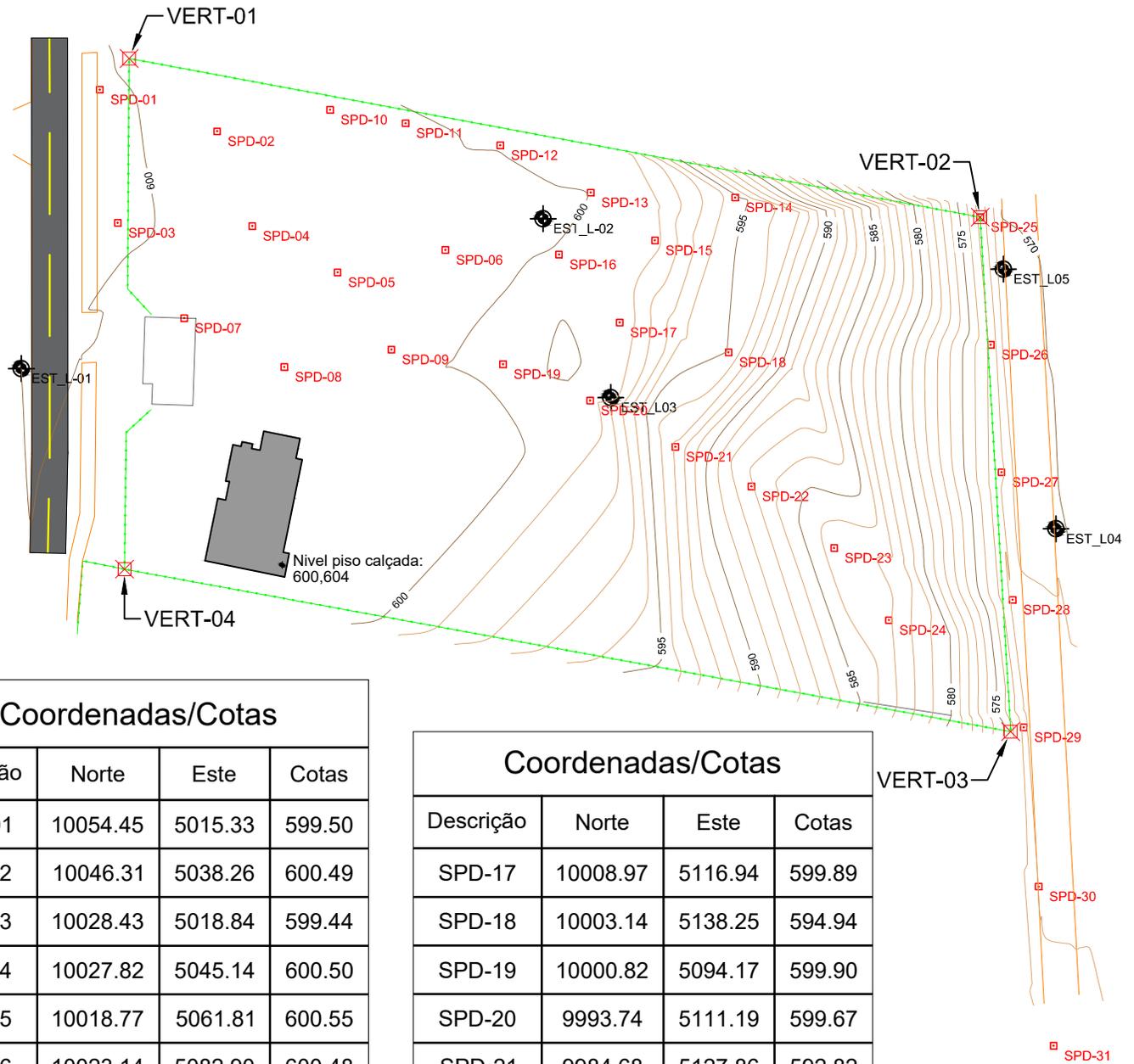
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA
E TECNOLOGIA CATARINENSE

Obra: COMERCIAL

Local: LUZERNA

Responsável técnico: Thiago Brezolin
CREA/RS 160012, Eng. Civil

SITUAÇÃO



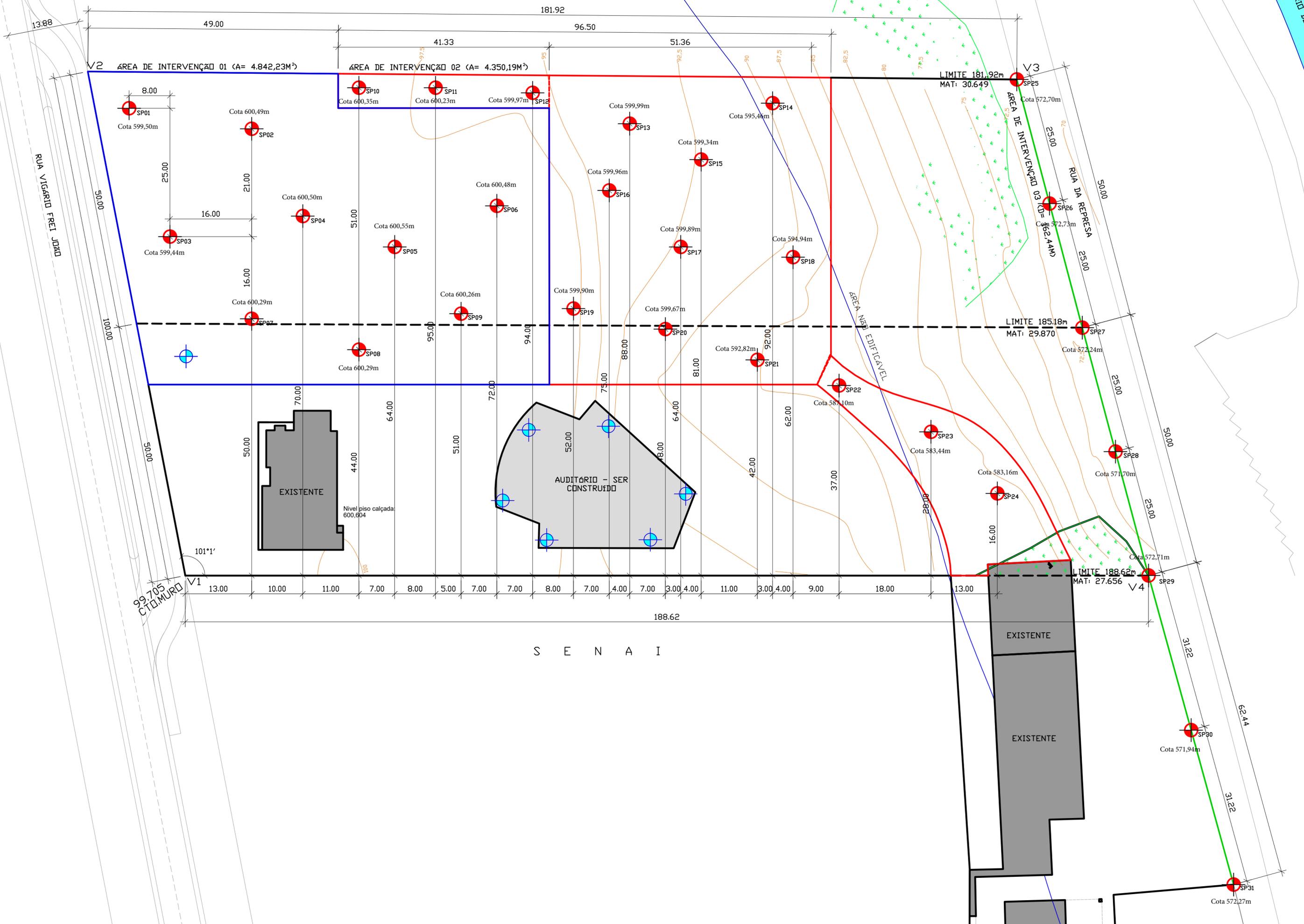
Coordenadas/Cotas

Descrição	Norte	Este	Cotas
SPD-01	10054.45	5015.33	599.50
SPD-02	10046.31	5038.26	600.49
SPD-03	10028.43	5018.84	599.44
SPD-04	10027.82	5045.14	600.50
SPD-05	10018.77	5061.81	600.55
SPD-06	10023.14	5082.90	600.48
SPD-07	10009.83	5031.82	600.29
SPD-08	10000.30	5051.42	600.29
SPD-09	10003.69	5072.33	600.26
SPD-10	10050.51	5060.34	600.35
SPD-11	10047.89	5075.11	600.23
SPD-12	10043.58	5093.64	599.97
SPD-13	10034.34	5111.31	599.99
SPD-14	10033.38	5139.57	595.46
SPD-15	10025.01	5123.86	599.34
SPD-16	10022.24	5105.08	599.96

Coordenadas/Cotas

Descrição	Norte	Este	Cotas
SPD-17	10008.97	5116.94	599.89
SPD-18	10003.14	5138.25	594.94
SPD-19	10000.82	5094.17	599.90
SPD-20	9993.74	5111.19	599.67
SPD-21	9984.68	5127.86	592.82
SPD-22	9976.96	5142.74	587.10
SPD-23	9964.94	5158.89	583.44
SPD-24	9950.86	5169.59	583.16
SPD-25	10029.56	5187.44	572.70
SPD-26	10004.64	5189.52	572.73
SPD-27	9979.73	5191.60	572.24
SPD-28	9954.83	5193.78	571.70
SPD-29	9929.92	5195.95	572.71
SPD-30	9898.83	5198.87	571.94
SPD-31	9867.74	5201.80	572.27

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE SONDAGEM



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC**ART OBRA OU SERVIÇO****6164554-7****Substituição de ART 6035697-7**

1. Responsável Técnico

THIAGO BREZOLINTítulo Profissional: Engenheiro Civil
Engenheiro de Segurança do TrabalhoRNP: 2207037630
Registro: 127121-3-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: Inst Fed de Educação Ciencia Tec Catarinense
Endereço: RUA VIGARIO FREI JOÃO
Complemento:
Cidade: LUZERNA
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1,00CPF/CNPJ: 10.635.424/0008-52
Nº: 550Bairro: CENTRO
UF: SC

CEP: 89609-000

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Inst Fed de Educação Ciencia Tec Catarinense
Endereço: RUA VIGARIO FREI JOÃO
Complemento:
Cidade: LUZERNA
Data de Início: 14/11/2016CPF/CNPJ: 10.635.424/0008-52
Nº: 550Bairro: CENTRO
UF: SC

CEP: 89609-000

Data de Término: 06/12/2016

Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Execução

Sondagem

Dimensão do Trabalho:

31,00

Unidade(s)

5. Observações

Sondagem de Solo a Percussão (SPT)

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

- . A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART:
ART ISENTA DE TAXA CONFORME RESOLUÇÃO DO CONFEA N 530/2011 OU POR DECISÃO JUDICIAL.
- . A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
- . A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- . Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

LUZERNA - SC, 27 de Abril de 2017

THIAGO BREZOLIN

006.433.300-03

Contratante: Inst Fed de Educação Ciencia Tec Catarinense

10.635.424/0008-52





Recibo de Pagamento

Número: 00554772060/00000000071041/411129

Data: 06/12/2016

Hora: 16:40:48

Canal: Office Banking
Tipo Pagamento: Títulos Barrisul / Outros Bancos
Cód. Barras: 1049105115.59912712169.03569700002.5.70100000007437
Ag./Conta Débito: 0210-35.079696.0-3-TACIANO RENATO SERRAGLIO
Valor: R\$ 74,37
Data Débito: 06/12/2016
Data Vencimento: 16/12/2016
CPF/CNPJ Sacado/Pagador: 904.237.200-15
Nome Sacado/Pagador: TACIANO RENATO SERRAGLIO
CPF/CNPJ Cedente/Beneficiário: 82.511.643/0001-64
Nome Cedente/Beneficiário: CREA SC

Atenciosamente

Banco do Estado do Rio Grande do Sul S.A.

03249EA40E38E4B1ECEA32AD08F5C2C83420

SAC: 0800 6461515 OUIDORIA: 0800 6442200