

		
RELATÓRIO TÉCNICO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	Nº DE contrato 187/2017	FOLHA 1/23
		REV. 01

Cliente:

CESAN COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SANEAMENTO

Codificação DSoares:

Codificação CESAN:

Revisão: Data de Emissão:

RL- 096/2021

B-067-000-90-3-SD-0002

09/03/2021

**SERVIÇOS DE SONDAÇÃO GEOLÓGICA PARA SUPORTE TÉCNICO AOS
PROJETOS DE ENGENHARIA, ORÇAMENTOS E OBRAS DA REGIÃO DA
GRANDE VITÓRIA E INTERIOR DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

AS 096 – SES de VENDA NOVA DO IMIGRANTE

RELATÓRIO DE SONDAÇÃO GEOTÉCNICA

MARÇO/2021

DSoares Empreendimentos e Construções Eireli

Rua: Raimundo Correia 52, São Pedro – Belo Horizonte – MG CEP 30330-090
Fone/Fax: (31) 2534-1988 - www.dsoares.com.br

		
RELATÓRIO TÉCNICO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	Nº DE contrato 187/2017	FOLHA 2/23 REV. 01

RELATÓRIO: Sondagem a Percussão

LOCAL: VENDA NOVA DO IMIGRANTE - ES

Belo Horizonte, 09 de Março de 2021.

À

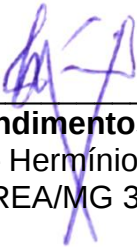
Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN

Prezados Senhores:

Atendendo solicitação de V.Sas., estamos apresentando os resultados das sondagens de **09 pontos de sondagem a percussão, sendo 7 principais e dois deslocamentos, totalizando 84,32 metros de perfuração.**

Sem mais para o momento, colocamo-nos ao inteiro dispor de V.Sas., para esclarecimentos que se façam necessários e subscrevemo-nos.

Atenciosamente,


DSOares Empreendimentos e Construções Eireli
Engº. Civil – Hermínio Siqueira Virgínio
CREA/MG 31007/D

 DSOares EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÕES	 CESAN qualidade em saneamento	
RELATÓRIO TÉCNICO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	Nº DE contrato 187/2017	FOLHA 3/23
		REV. 01

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	4
2. MÉTODOS UTILIZADOS.....	4
3. EQUIPAMENTOS.....	4
3.1 EXECUÇÃO DO ENSAIO	5
3.1.1 PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA)	5
3.1.2 AMOSTRAGEM	5
3.1.3 ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA	5
3.2 OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO	5
3.3 PROFUNDIDADES DAS PERFURAÇÕES.....	5
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	6
4.1 QUADRO RESUMO DA SONDAGEM	6
5 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	7
6 ANEXOS.....	9

		
RELATÓRIO TÉCNICO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	Nº DE contrato 187/2017	FOLHA 4/23
		REV. 01

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório faz parte das atividades de sondagem a trado realizada pela empresa DSoares empreendimentos e Construção EIRELI, a pedido da solicitante CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento conforme contrato nº 187/2017, referente à prestação de serviços de Sondagem Geológica para suporte Técnico aos Projetos de Engenharia, Orçamentos e Obras da Região da Grande Vitória e no Interior do Estado do Espírito Santo.

Os serviços foram desenvolvidos em consonância com a Autorização de Serviço **AS 096 – SES de VENDA NOVA DO IMIGRANTE.**

2. MÉTODOS UTILIZADOS

Os procedimentos adotados durante a realização dos serviços procuram seguir ao máximo o método se ensaio NBR 6484/2020 - Solo - Sondagem de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio.

3. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos utilizados foram os seguintes:

- Torre com roldana e sarilho;
- Tubo de revestimento em aço com diâmetro nominal interno de 67mm e diâmetro nominal externo de 76mm;
- Haste de lavagem/penetração em aço com diâmetro nominal interno de 25mm e massa teórica de 3.23kg/m;
- Amostrador padrão de diâmetro externo de 50,8mm e diâmetro interno de 34,9mm;
- Cabeça de bater em aço;
- Trépano.

 DSOARES EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÕES	 CESAN qualidade em saneamento	
RELATÓRIO TÉCNICO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA	Nº DE contrato 187/2017	FOLHA 5/23
		REV. 01

3.1 EXECUÇÃO DO ENSAIO

3.1.1 PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA)

O processo de perfuração foi iniciado com o emprego do trado até o nível de água do subsolo ou inviabilidade de avanço com sua utilização, ou seja, avanços inferiores a 50mm após 10 min. de operação. A partir desse ponto a perfuração.

3.1.2 AMOSTRAGEM

As amostras foram colhidas a cada metro de profundidade através do Amostrador padrão. As amostras colhidas foram acondicionadas em recipientes próprios hermeticamente fechados e foram encaminhadas para identificação táctil-visual no laboratório de mecânica de solos da empresa DSoares Empreendimentos e Construção.

3.1.3 ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do Amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65kg da altura de 75cm, até se atingira a penetração de 0,45m, anotando-se o número de golpes necessários a cravação de cada 0,15m do referido Amostrador padrão, ou conforme orientação da Norma Brasileira NBR – 6484/fev2001.

3.2 OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO

Foram realizadas determinações do nível d'água freático conforme o método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/fev2001. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

3.3 PROFUNDIDADES DAS PERFURAÇÕES

A profundidade das perfurações, para todos os furos, foi definida conforme critérios de paralisação estipulados em Norma Técnica.

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017FOLHA
6/23REV.
01**4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS****Período dos Trabalhos**

12/02/2021 a 16/02/2021

Locação das Sondagens

A quantidade de sondagem foi definida pelo contratante assim como suas posições dentro da área estudada.

4.1 QUADRO RESUMO DA SONDAGEM

LOCAL	Nº DO FURO	DATA TÉRMINO	PROFUNDIDADE		
			SOLO	ROCHA	TOTAL
SES de VENDA NOVA DOS IMIGRANTE	SP - 01	12/02/2021	11,74		11,74
	SP - 02	12/02/2021	12,55		12,55
	SP - 03	16/02/2021	16,00		16,00
	SP - 04	16/02/2021	16,94		16,94
	SP - 05	13/02/2021	10,45		10,45
	SP - 06	15/02/2021	10,45		10,45
	SP - 07	15/02/2021	2,62		2,62
	SP – 07A	15/02/2021	1,89		1,89
	SP – 07B	15/02/2021	1,68		1,68
TOTAL PERFURADO EM METROS					84,32

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
7/23

REV.
01

5 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
8/23

REV.
01



**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
9/23

REV.
01



6 ANEXOS

- Perfis de Sondagem à Percussão
- Planta de Locação

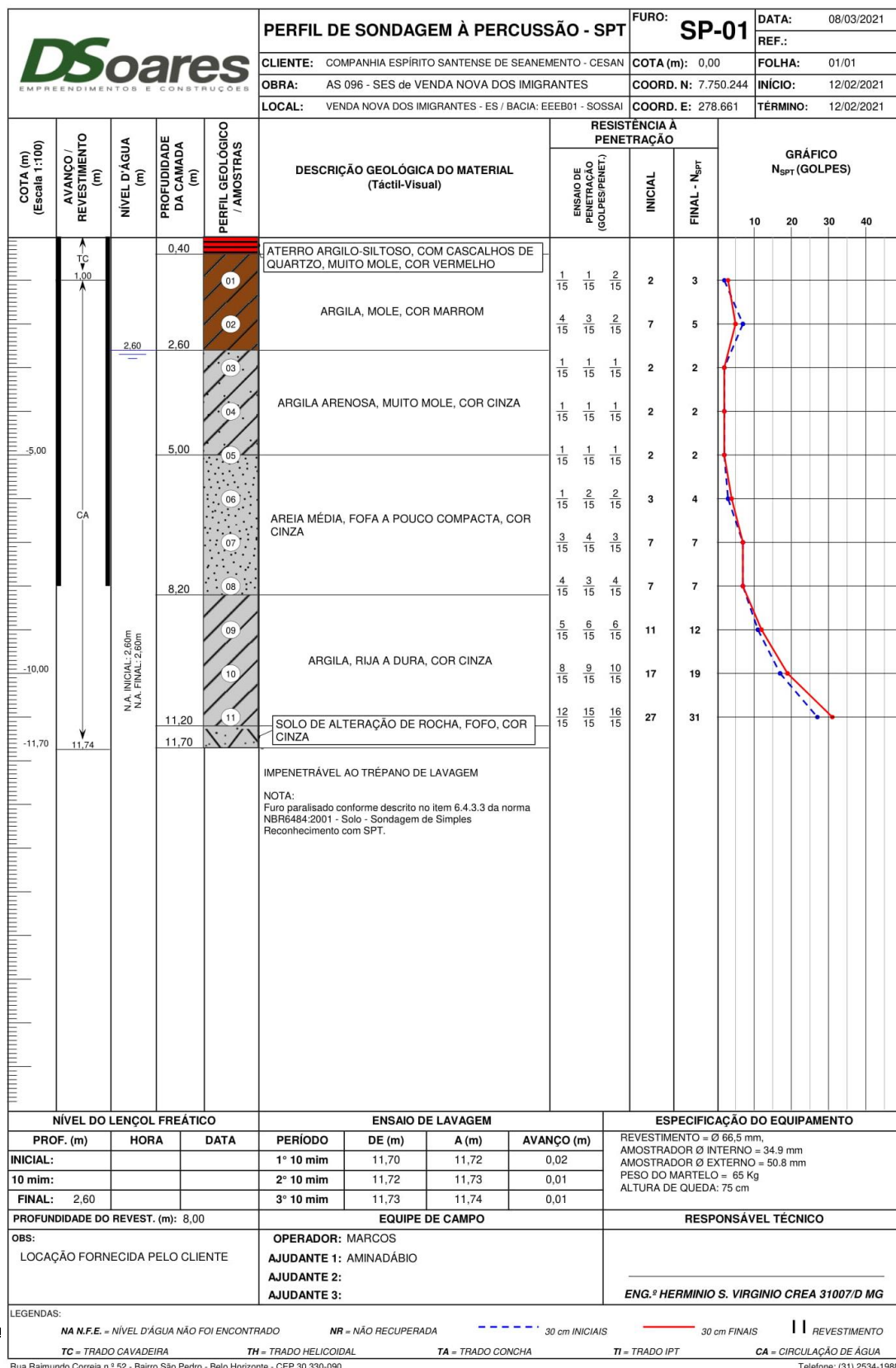
**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
10/23

REV.
01

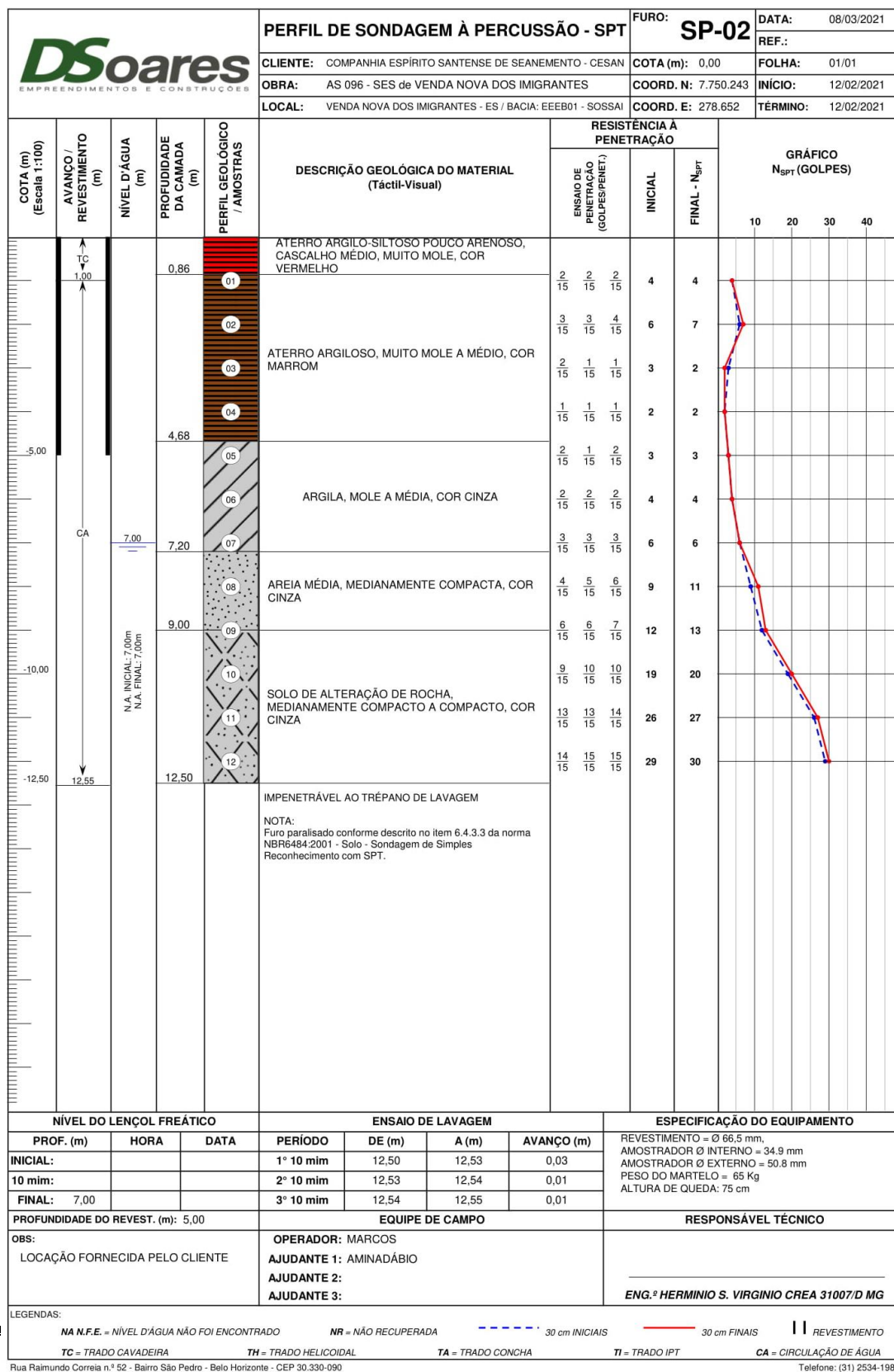


RELATÓRIO TÉCNICO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
11/23

REV.
01

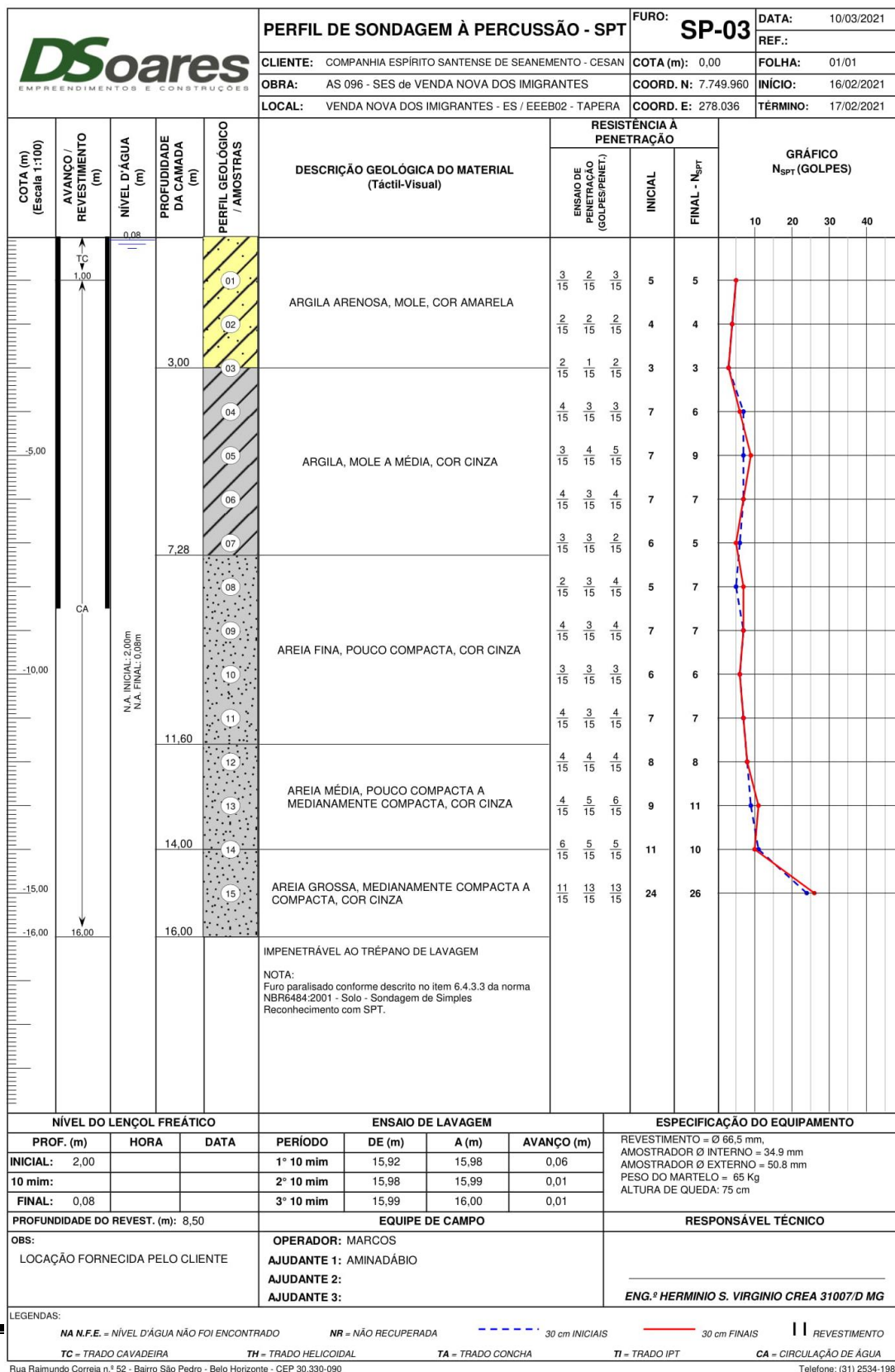
**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
12/23

REV.
01



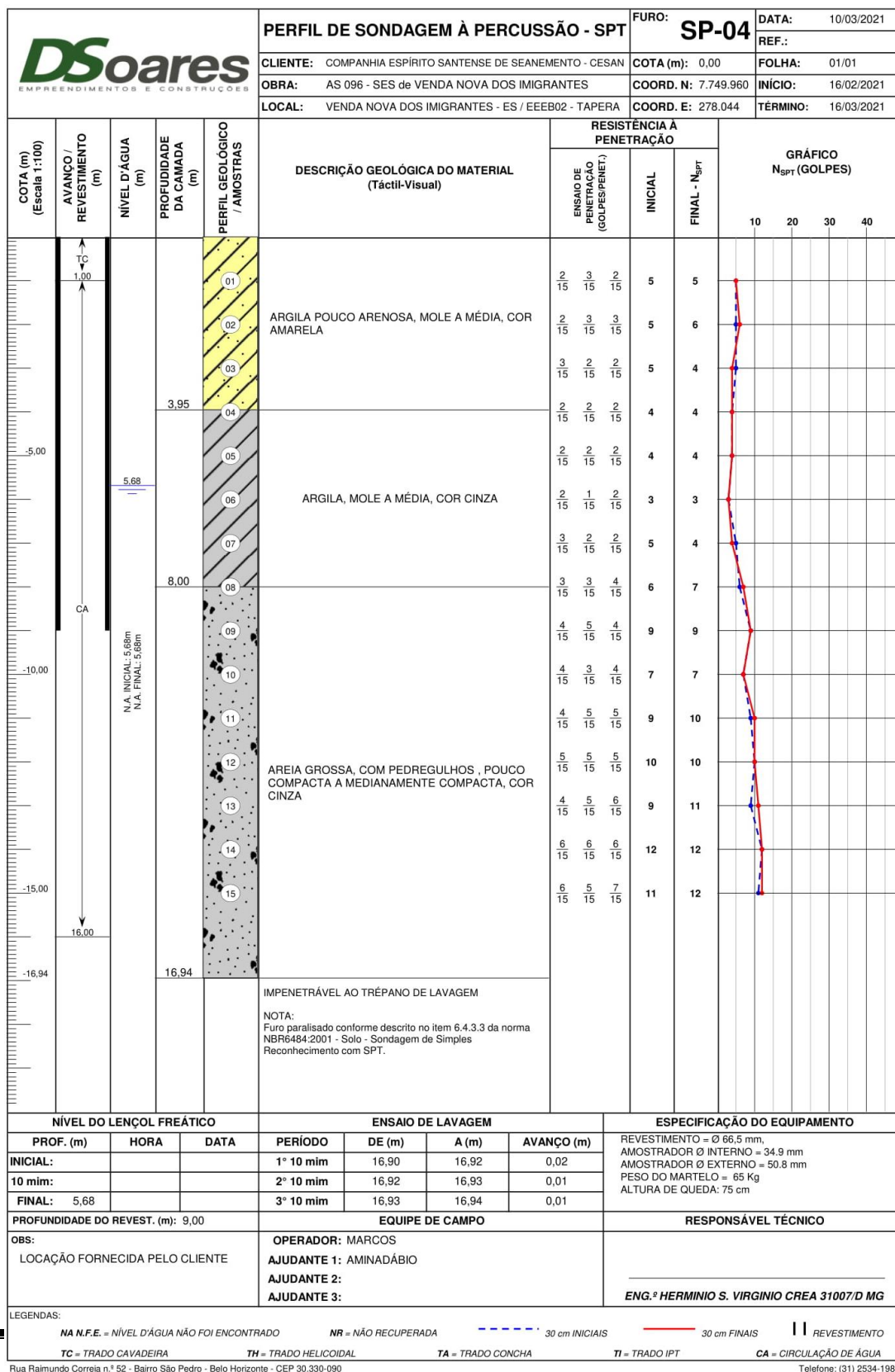
**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
13/23

REV.
01



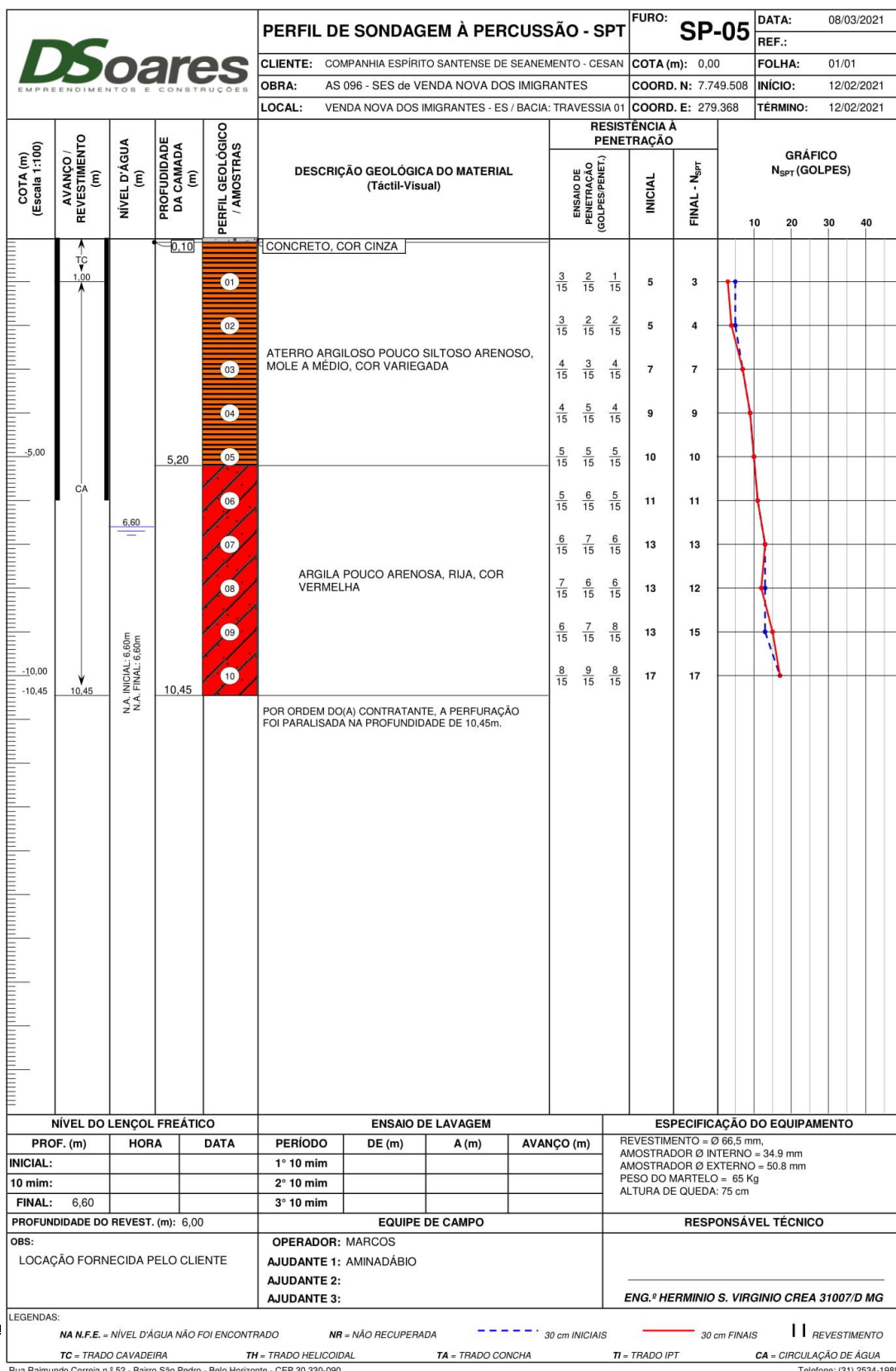
**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
14/23

REV.
01



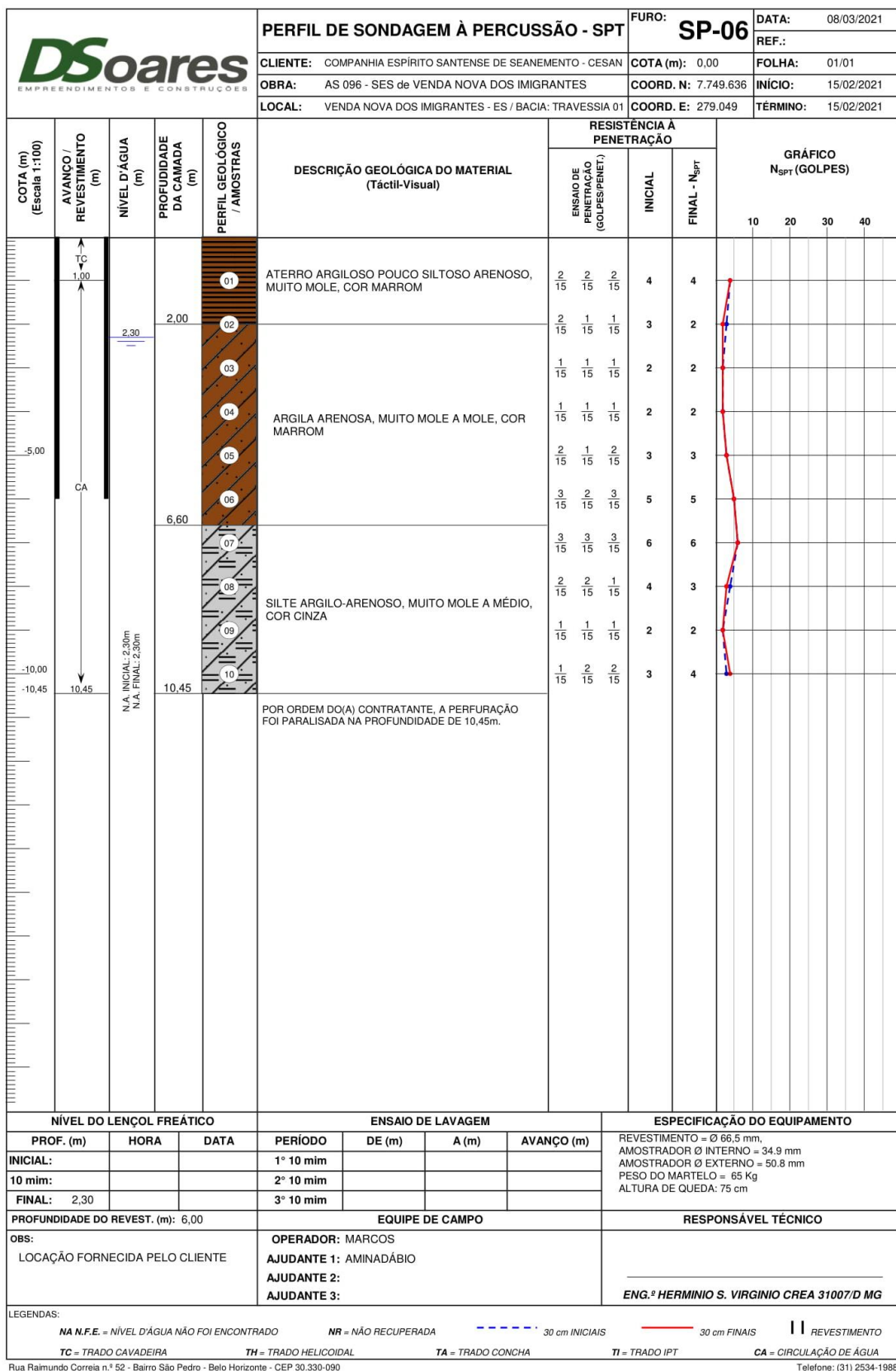
**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
15/23

REV.
01



Rua Raimundo Correia n.º 52 - Bairro São Pedro - Belo Horizonte - CEP 30.330-090

Telefone: (31) 2534-1988

RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
16/23

REV.
01

					PERFIL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT			FURO: SP-07		DATA: 08/03/2021		
					CLIENTE: COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SEANEMENTO - CESAN			COTA (m): 0,00		REF.:		
					OBRA: AS 096 - SES de VENDA NOVA DOS IMIGRANTES			COORD. N: 7.749.940		FOLHA: 01/01		
					LOCAL: VENDA NOVA DOS IMIGRANTES - ES / BACIA: TRAVESSIA 02			COORD. E: 278.301		INÍCIO: 15/02/2021		
								TÉRMINO: 15/02/2021				
COTA (m) (Escala 1:100)	AVANÇO / REVESTIMENTO (m)	NÍVEL D'ÁGUA (m)	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO / AMOSTRAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (Tátil-Visual)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO			GRÁFICO N _{SPT} (GOLPES)			
						ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	INICIAL	FINAL - N _{SPT}				
	TC 1,00 CA 2,62		1,60	01	ATERRO ARGILO ARENOSO, COM CASCALHO GROSSO, RIJO, COR MARROM	4 15	6 15	8 15	10	14		
			2,62	02	ATERRO DE PEDREGULHO GROSSO, COMPACTO, COR MARROM	8 15	10 15	12 15	18	22		
					IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM							
NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.												
N.A. = NÃO FOI ENCONTRADO												
NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO			ENSAIO DE LAVAGEM			ESPECIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO						
PROF. (m)	HORA	DATA	PERÍODO	DE (m)	A (m)	AVANÇO (m)	REVESTIMENTO = Ø 66,5 mm, AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm AMOSTRADOR Ø EXTERNO = 50,8 mm PESO DO MARTELO = 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm					
INICIAL:			1° 10 min	2,58	2,61	0,03						
10 min:			2° 10 min	2,61	2,62	0,01						
FINAL:			3° 10 min	2,62	2,62	0,00						
PROFUNDIDADE DO REVEST. (m): 1,00			EQUIPE DE CAMPO			RESPONSÁVEL TÉCNICO						
OBS: LOCAÇÃO FORNECIDA PELO CLIENTE			OPERADOR: MARCOS AJUDANTE 1: AMINADÁBIO AJUDANTE 2: AJUDANTE 3:			ENG.º HERMINIO S. VIRGINIO CREA 31007/D MG						
LEGENDAS: NA N.F.E. = NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NR = NÃO RECUPERADA --- 30 cm INICIAIS --- 30 cm FINAIS REVESTIMENTO TC = TRADO CAVADEIRA TH = TRADO HELICOIDAL TA = TRADO CONCHA TI = TRADO IPT CA = CIRCULAÇÃO DE ÁGUA												

RELATÓRIO TÉCNICO

INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
17/23

REV.
01

DSoares EMPREENHIMENTOS E CONSTRUÇÕES						PERFIL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT							FURO: SP-07A		DATA: 08/03/2021 REF.:	
CLIENTE: COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SEANEMENTO - CESAN						COTA (m): 0,00				FOLHA: 01/01						
OBRA: AS 096 - SES de VENDA NOVA DOS IMIGRANTES						COORD. N: 7.749.940				INÍCIO: 15/02/2021						
LOCAL: VENDA NOVA DOS IMIGRANTES - ES / BACIA: TRAVESSIA 03						COORD. E: 278.301				TÉRMINO: 15/02/2021						
COTA (m) (Escala 1:100)	AVANÇO / REVESTIMENTO (m)	NÍVEL D'ÁGUA (m)	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO / AMOSTRAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (Tátil-Visual)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO			GRÁFICO N _{SPT} (GOLPES)							
						ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	INICIAL	FINAL - N _{SPT}								
									10	20	30	40				
-1,89	T.C. ↑ 1,00 CA ↑ 1,89		1,89	01	ATERRO DE PEDREGULHO GROSSO, MEDIANAMENTE COMPACTO, COR VARIEGADA	6 15	7 15	10 15	13	17						
					IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM											
					NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.											
NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO			ENSAIO DE LAVAGEM				ESPECIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO									
PROF. (m)	HORA	DATA	PERÍODO	DE (m)	A (m)	AVANÇO (m)	REVESTIMENTO = Ø 66,5 mm, AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm AMOSTRADOR Ø EXTERNO = 50,8 mm PESO DO MARTELO = 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm									
INICIAL:			1° 10 mim	1,86	1,88	0,02										
10 mim:			2° 10 mim	1,88	1,89	0,01										
FINAL:			3° 10 mim	1,89	1,89	0,00										
PROFUNDIDADE DO REVEST. (m): 1,00			EQUIPE DE CAMPO				RESPONSÁVEL TÉCNICO									
OBS: LOCAÇÃO FORNECIDA PELO CLIENTE			OPERADOR: MARCOS AJUDANTE 1: AMINADÁBIO AJUDANTE 2: AJUDANTE 3:				ENG.º HERMINIO S. VIRGINIO CREA 31007/D MG									
LEGENDAS:																
NA N.F.E. = NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NR = NÃO RECUPERADA --- 30 cm INICIAIS ——— 30 cm FINAIS REVESTIMENTO																
TC = TRADO CAVADEIRA TH = TRADO HELICOIDAL TA = TRADO CONCHA TI = TRADO IPT CA = CIRCULAÇÃO DE ÁGUA																
Rua Raimundo Correia n.º 52 - Bairro São Pedro - Belo Horizonte - CEP 30.330-090 Telefone: (31) 2534-198																

RELATÓRIO TÉCNICO INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
18/23

REV.
01

 EMPREENDIMENTOS E CONSTRUÇÕES					PERFIL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT				FURO: SP-07B		DATA: 08/03/2021			
					CLIENTE: COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE SEANEMENTO - CESAN				COTA (m): 0,00		REF.:			
OBRA: AS 096 - SES de VENDA NOVA DOS IMIGRANTES					COORD. N: 7.749.940		INÍCIO: 15/02/2021							
LOCAL: VENDA NOVA DOS IMIGRANTES - ES / BACIA: TRAVESSIA 03					COORD. E: 278.301		TÉRMINO: 15/02/2021							
COTA (m) (Escala 1:100)	AVANÇO / REVESTIMENTO (m)	NÍVEL D'ÁGUA (m)	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO / AMOSTRAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (Tátil-Visual)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO			GRÁFICO N _{SPT} (GOLPES)					
						ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	INICIAL	FINAL - N _{SPT}						
-1,68	TC 1,00 CA 1,68	N.A. = NÃO FOI ENCONTRADO	1,68	01	ATERRO DE PEDREGULHO GROSSO, COMPACTO, COR VARIEGADA	8 15	12 15	13 15	20	25				
	IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM													
					NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.									
NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO					ENSAIO DE LAVAGEM			ESPECIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO						
PROF. (m)	HORA	DATA	PERÍODO	DE (m)	A (m)	AVANÇO (m)	REVESTIMENTO = Ø 66,5 mm, AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm AMOSTRADOR Ø EXTERNO = 50,8 mm PESO DO MARTELO = 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm							
INICIAL:			1º 10 mim	1,86	1,88	0,02								
10 mim:			2º 10 mim	1,88	1,89	0,01								
FINAL:			3º 10 mim	1,89	1,89	0,00								
PROFUNDIDADE DO REVEST. (m): 1,00			EQUIPE DE CAMPO			RESPONSÁVEL TÉCNICO								
OBS: LOCAÇÃO FORNECIDA PELO CLIENTE			OPERADOR: MARCOS AJUDANTE 1: AMINADÁBIO AJUDANTE 2: AJUDANTE 3:			ENG.º HERMINIO S. VIRGINIO CREA 31007/D MG								
LEGENDAS:														
NA N.F.E. = NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NR = NÃO RECUPERADA - - - - - 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS REVESTIMENTO														
TC = TRADO CAVADEIRA TH = TRADO HELICOIDAL TA = TRADO CONCHA TI = TRADO IPT CA = CIRCULAÇÃO DE ÁGUA														
Rua Raimundo Correia n.º 52 - Bairro São Pedro - Belo Horizonte - CEP 30.330-090										Telefone: (31) 2534-198				

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

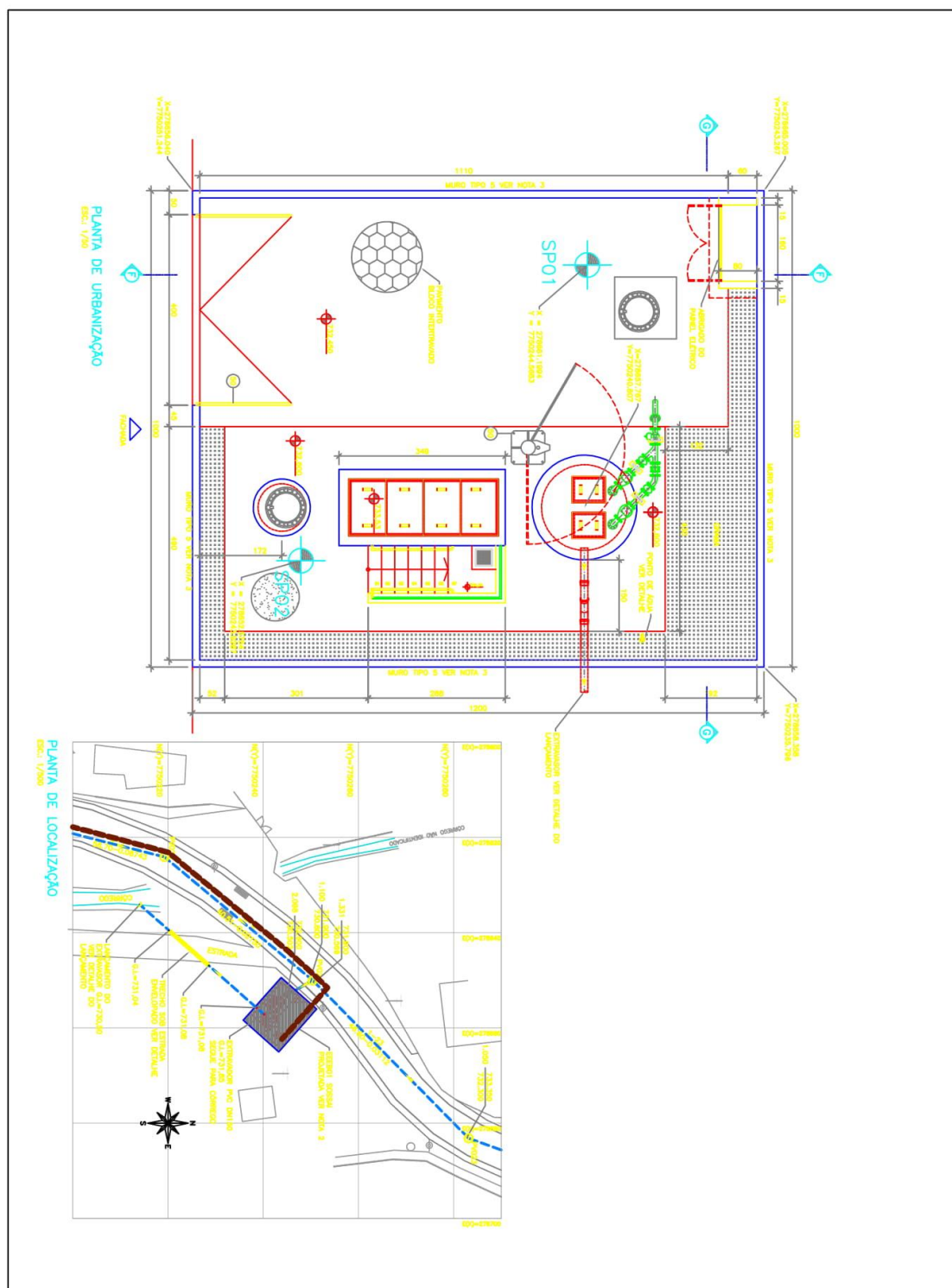
Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
19/23

REV.
01

PLANTA LOCAÇÃO



**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

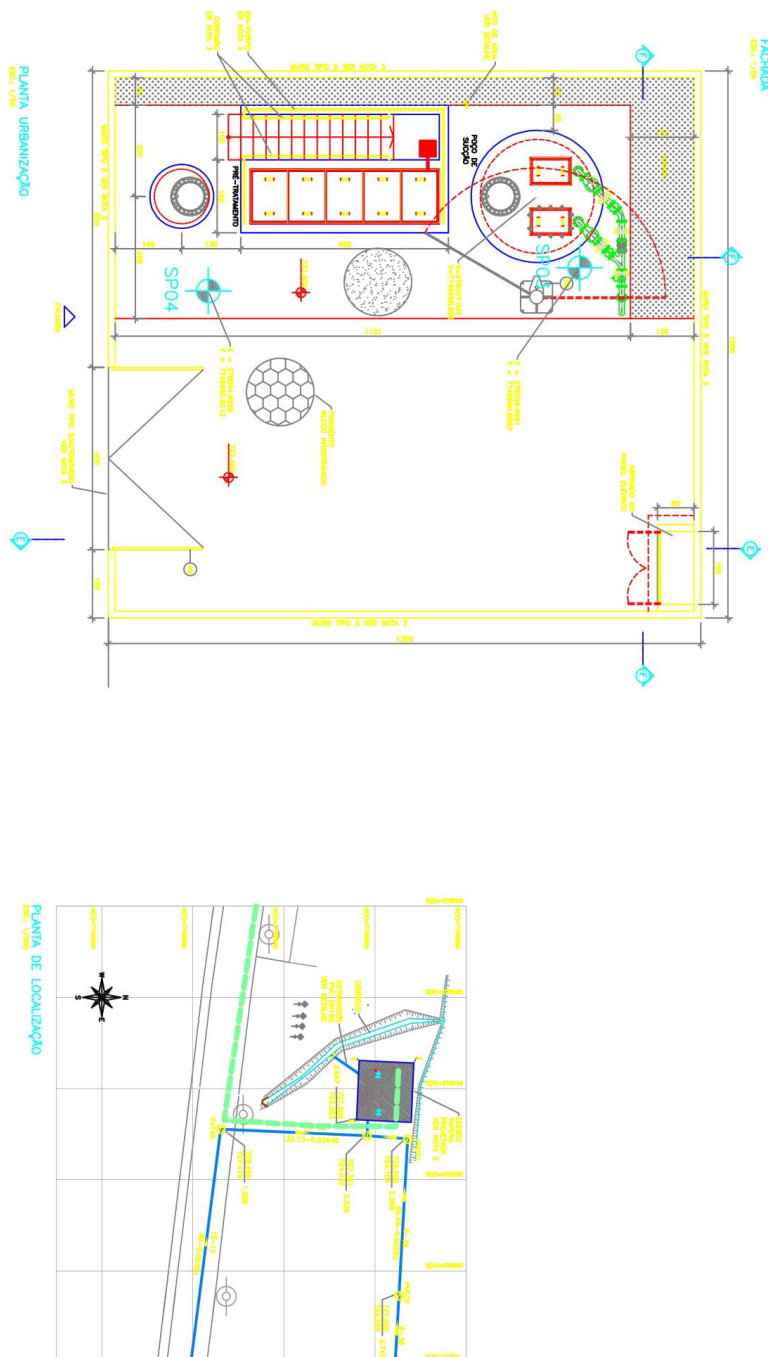
Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
20/23

REV.
01

ELEVATÓRIA EEEB02 – TAPERÁ



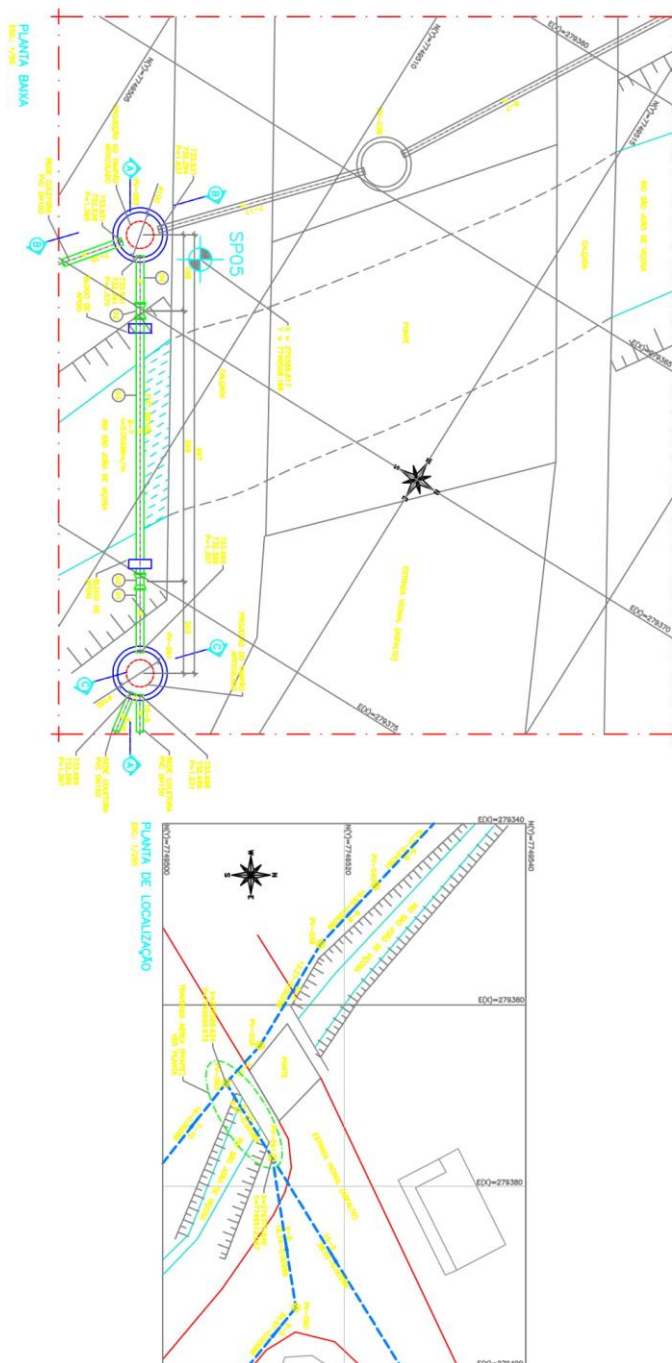
**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
21/23

REV.
01



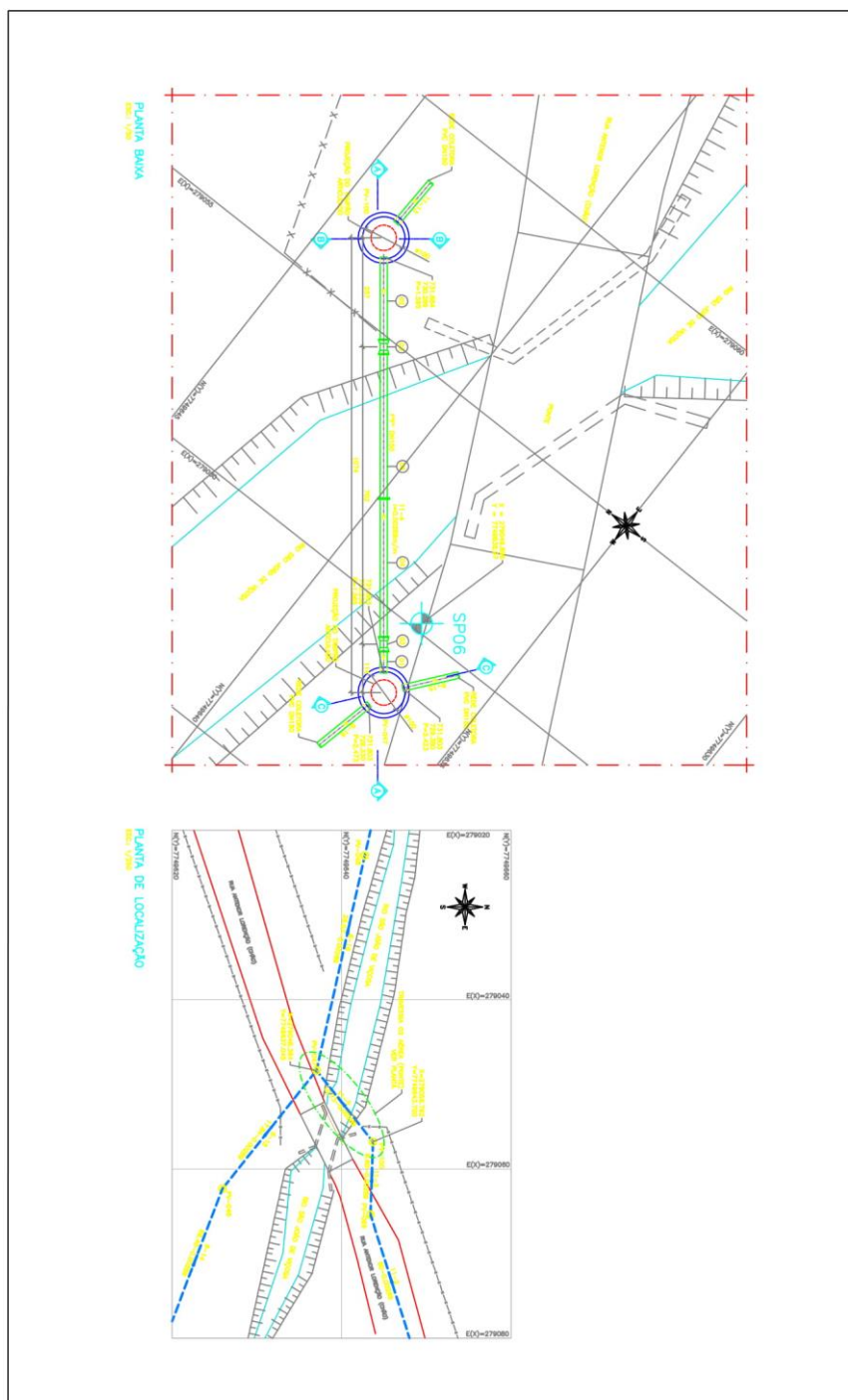
**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
22/23

REV.
01



TRAVESSIA 02 – TAPERÁ

**RELATÓRIO TÉCNICO
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA**

Nº DE contrato

187/2017

FOLHA
23/23

REV.
01

TRAVESSIA 03 – TAPERÁ

