

		CLIENTE: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA				
		EMPREENHIMENTO: OBRA DE ARTE ESPECIAL E READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				
		OPERAÇÃO:	OS/OSA	Nº PLANAVE	REV. PLANAVE	
		1.15.285	01/00	RL-F01-K00-0004	B	
CONTRATO:		Nº CLIENTE		REV. CLIENTE		
158/2016		I-OAESV-R-R2/16-17-IV		2		
TÍTULO						
<p align="center">ESTUDO PRELIMINAR ESTUDO DE SONDAÇÃO - ESTUDO DE FUNDAÇÃO</p>						
REV.	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES	DATA	EXE.	VER.	APR.	
0	EMIÇÃO INICIAL	25/05/2017	GMK	PVC	HJS	
A	PARA APROVAÇÃO	18/03/2019	PVC	HVA	HJS	
B	APROVADO	09/04/2019	PVC	HVA	HJS	

 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 2/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. NORMAS APLICÁVEIS	5
3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	6
4. SONDAgens À PERCUSSÃO EXISTENTES (CAMPANHA ANTERIOR 2014)	7
5. SONDAgens À PERCUSSÃO E MISTAS EXECUTADAS (PLANO DE INVESTIGAÇÕES ATUAL – CAMPANHAS DE 2018 E 2016).....	7
6. DADOS DA EXECUÇÃO DO PLANO DE INVESTIGAÇÕES ATUAL (CAMPANHAS DE 2018 E 2016).....	11
7. DATA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	11
8. NOME DOS OPERADORES	12
9. MARCAS E MODELOS DOS EQUIPAMENTOS	13
10. NOME DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS ...	16
11. PERFIS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS ELABORADOS	19
12. MEMORIAL DESCRITIVO.....	35
12.1 SONDAgEM A PERCUSSÃO (SPT).....	35
12.2 SONDAgEM MISTA (SPT + ROTATIVA).....	37
13. REGISTRO FOTOGRÁFICO (Solotécnica C.I.S – Geotecnia e Fundações Ltda – 2018)	37
14. MEMORIAL FOTOGRÁFICO (Geodésia Estudos, Projetos e Assessoria Ltda – 2016)	72
15. DETERMINAÇÃO DAS ESPESSURAS DAS CAMADAS DE ARGILA MUITO MOLE	79
16. OUTRAS CONSIDERAÇÕES	80

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 3/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


ANEXOS

1.	ANEXO A - Planta de locação dos furos de sondagem.....	81
2.	ANEXO B - Perfis individuais e boletins de caracterização	83
3.	ANEXO C - Perfis Geológico-Geotécnicos.....	177
4.	ANEXO D - Planta de espessura de solo mole.	181
5.	ANEXO E - Perfil Geral Geológico - Geotécnico	183

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 4/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
IS	Instrução de Serviço do DNIT
ISC	Índice de Suporte Califórnia
NA	Nível do Lençol Freático
SIRGAS	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SP	Sondagem a Percussão (Geoforma – Campanha 2014)
NSP	Sondagem a Percussão (Geodesia – Campanha 2016)
NSM	Sondagem Mista (SPT + Rotativa) - (Geodesia – 2016)
TDR	Termo de Referências do presente contrato
UTM	Universal Transversa de Mercator
SPT	Standard Penetration Test (Sondagem à Percussão)

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 5/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

1. INTRODUÇÃO


O presente relatório, denominado Estudo de Fundação, objetiva compilar e apresentar os resultados das investigações geotécnicas executadas para subsidiar o projeto da Ponte de Joinville, a saber, sondagens à percussão e sondagens mistas. Com isso, a caracterização geotécnica do terreno de fundação fica completamente estabelecida nesta etapa de estudo preliminar.

O plano de investigações geotécnicas previsto para o projeto da Ponte Joinville foi composto por 45 sondagens à percussão e 4 sondagens mistas, realizadas em duas campanhas, 2018 e 2016, em acréscimo as 15 sondagens à percussão existentes de campanha de 2014.

Este plano de investigações levou em consideração que as fundações da ponte serão obrigatoriamente do tipo profundas devido a existência de uma camada superficial de argila muito mole, aliadas às elevadas cargas que serão impostas aos pilares da ponte. Com isso, é de pouco interesse a obtenção de resultados de ensaios ao longo do fuste das fundações nessas camadas, em acréscimo aos fornecidos pelas sondagens, desprezando-se como facultado no Termo de Referência do EDITAL SEI Nº 0174337/2015 - SAP.UPR, a execução de ensaios CPT.

2. NORMAS APLICÁVEIS

As metodologias e técnicas previstas neste estudo são concordantes com o preconizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pelo DNIT (2006), assim como exigências do Termo de Referência do EDITAL SEI Nº 0174337/2015 - SAP.UPR.

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 6/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


No decorrer do estudo, são apresentadas normas específicas ao assunto. Alguns dos documentos que podem ser consultados estão relacionados abaixo:

- DNER-PRO 014/95 - Mapeamento geológico - geotécnico para obras viárias;
- DNER-PRO 381/98 - Projeto de aterros sobre solos moles para obras viárias;
- DNIT – Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários;
- DNIT – Manual de Implantação Básica de Rodovia;
- ABNT NBR-6122: Projeto e Execução de Fundações;
- ABNT NBR-6497: Levantamento Geotécnico;
- ABNT NBR-6122: Projeto e Execução de Obras de Fundações;
- ABNT NBR-6484: Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio;
- ABNT NBR-6502: Rochas e Solos;
- Manual de Sondagem – Boletim nº 3 – 5ª Edição – São Paulo/2013 – ABGE

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Além das normas e manuais apresentados no item anterior, foram consultados outros documentos fornecidos no EDITAL SEI Nº 0174337/2015 - SAP.UPR, conforme listados a seguir:

- Anexo B – Material de Referência para Execução do Projeto Executivo – Construção da Ponte Joinville (Edital: outubro/2014);
- REL-14813-04-01-1 - Processo de Licenciamento Ambiental (LAP) – Ponte Joinville (Contrato Nº 381/2013 - Azimute: outubro/2014);
- CRT 5694/14 - Relatório de Sondagem e levantamento topográfico da área de implantação da “Ponte Joinville” - Contrato Nº 403/203 executado pela empresa Geoforma para a Secretaria de Infraestrutura Urbana.
- Boletins de sondagens executadas pela empresa Solotécnica C.I.S – Geotecnia e Fundações Ltda, contratada pela Planave, em 2018.
- Boletins de sondagens executadas pela empresa Geodésia Estudos, Projetos e Assessoria Ltda, contratada pela Planave, 2016.
- Levantamento planialtimétrico cadastral executado pela empresa Hazas Topografia, contratada da Planave - Produto 2.

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 7/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

4. SONDAgens À PERCUSSÃO EXISTENTES (CAMPANHA ANTERIOR 2014)


Foi executada em 2014, e fornecida pela Prefeitura de Joinville, uma campanha de sondagens pela empresa Geofirma Engenharia Ltda, composta de 15 sondagens a percussão. As coordenadas dessas sondagens são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Coordenadas das Sondagens - Geofirma Engenharia Ltda - Campanha 2014

Sondagem	Coordenada	
	N (m)	E (m)
SP00	7.088.519,71	718.665,84
SP01	7.088.450,88	718.694,46
SP02	7.088.342,15	718.747,88
SP02A	7.088.336,26	718.734,72
SP03	7.088.236,04	718.799,84
SP03A	7.088.242,53	718.812,47
SP04	7.088.025,87	718.900,66
SP04A	7.088.018,26	718.890,99
SP05	7.087.918,72	718.956,09
SP05A	7.087.912,36	718.943,06
SP06	7.087.813,16	719.005,12
SP06A	7.087.822,58	719.015,89
SP07	7.087.779,62	719.024,89
SP08	7.087.757,38	719.039,47
SP09	7.087.637,41	719.108,82

5. SONDAgens À PERCUSSÃO E MISTAS EXECUTADAS (PLANO DE INVESTIGAÇÕES ATUAL – CAMPANHAS DE 2018 E 2016)

De modo a complementar a campanha de 2014 foi executado nesta etapa (2016 e 2018) um plano de investigações com mais 49 sondagens, sendo 45 sondagens à percussão e 4 sondagens mistas. Na campanha de 2018, foram executadas 32 sondagens à percussão e 2 sondagens mistas pela empresa Solotécnica C.I.S – Geotecnia e Fundações Ltda, no exato local dos apoios, enquanto que a campanha de 2016 executada pela empresa Geodésia Estudos, Projetos e Assessoria Ltda foi constituída por 13 sondagens à percussão e 2 sondagens mistas.

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 8/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

As coordenadas destas investigações são apresentadas nas Tabelas 2 e 3 a seguir, para as campanhas da Solotécnica e da Geodésia, respectivamente. A Figura 1 apresenta a planta com a locação das sondagens das três campanhas realizadas no local, também constante do Anexo A, e a indicação dos perfis geológico-geotécnicos elaborados. Os boletins das sondagens (perfis individuais) são apresentados no Anexo B deste relatório.

Tabela 2 – Resumo dos Furos de Sondagem SPT e Mista (SPT + Rotativa) - Solotécnica C.I.S – Geotecnia e Fundações Ltda (campanha 2018) .

Sondagem	Coordenada	
	N (m)	E (m)
SP-01	7.087.807,79	719.012,09
SP-02	7.087.843,36	718.994,52
SP-03	7.087.879,12	718.976,70
SP-04	7.087.914,98	718.958,98
SP-05	7.087.950,85	718.941,27
SP-06	7.087.986,26	718.923,78
SP-07	7.088.309,31	718.763,84
SP-08	7.088.345,22	718.746,02
SP-09	7.088.380,88	718.728,23
SP-10	7.088.404,41	718.724,37
SP-11	7.088.407,61	718.707,50
SP-12	7.088.444,88	718.703,97
SP-13	7.088.447,80	718.687,08
SP-14	7.088.463,93	718.674,91
SP-15	7.088.479,30	718.683,28
SP-16	7.088.489,51	718.655,36
SP-17	7.088.499,83	718.635,38
SP-18	7.088.514,07	718.664,32
SP-19	7.088.500,48	718.634,46
SP-20	7.088.503,55	718.629,30
SP-21	7.088.506,61	718.624,14
SP-22	7.088.509,67	718.618,98
SP-23	7.088.512,75	718.613,82
SP-24	7.088.515,81	718.608,66
SP-25	7.088.518,88	718.603,51
SP-26	7.088.515,20	718.663,76
SP-27	7.088.520,62	718.661,21
SP-28	7.088.526,05	718.658,65
SP-29	7.088.531,48	718.656,09
SP-30	7.088.536,91	718.653,54
SP-31	7.088.542,76	718.650,98
SP-32	7.088.547,76	718.648,42
SM-01	7.088.058,49	718.887,98
SM-02	7.088.201,83	718.817,01


	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 9/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

Tabela 3 - Coordenadas das Sondagens – Geodésia Estudos, Projetos e Assessoria Ltda - Campanha 2016

SONDAGEM	COORDENADAS	
	N (m)	E (m)
NSP-01	7.087.841,34	718.993,79
NSP-02	7.087.882,83	718.976,92
NSP-03	7.087.949,01	718.941,09
NSP-04	7.087.990,51	718.925,12
NSP-05	7.088.273,84	718.782,35
NSP-06	7.088.393,21	718.723,08
NSP-07	7.088.434,36	718.701,33
NSP-08	7.088.471,50	718.692,78
NSP-09	7.088.470,27	718.671,40
NSP-10	7.088.521,12	718.662,30
NSP-11	7.088.555,67	718.644,70
NSP-11A	7.088.550,14	718.644,48
NSP-11B	7.088.555,24	718.649,28
NSP-11C	7.088.551,51	718.640,18
NSP-11D	7.088.555,56	718.641,90
NSP-12	7.088.492,99	718.645,00
NSP-13	7.088.512,64	718.609,67
NSM-01	7.088.063,01	718.889,73
NSM-02	7.088.153,94	718.840,12

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 10/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

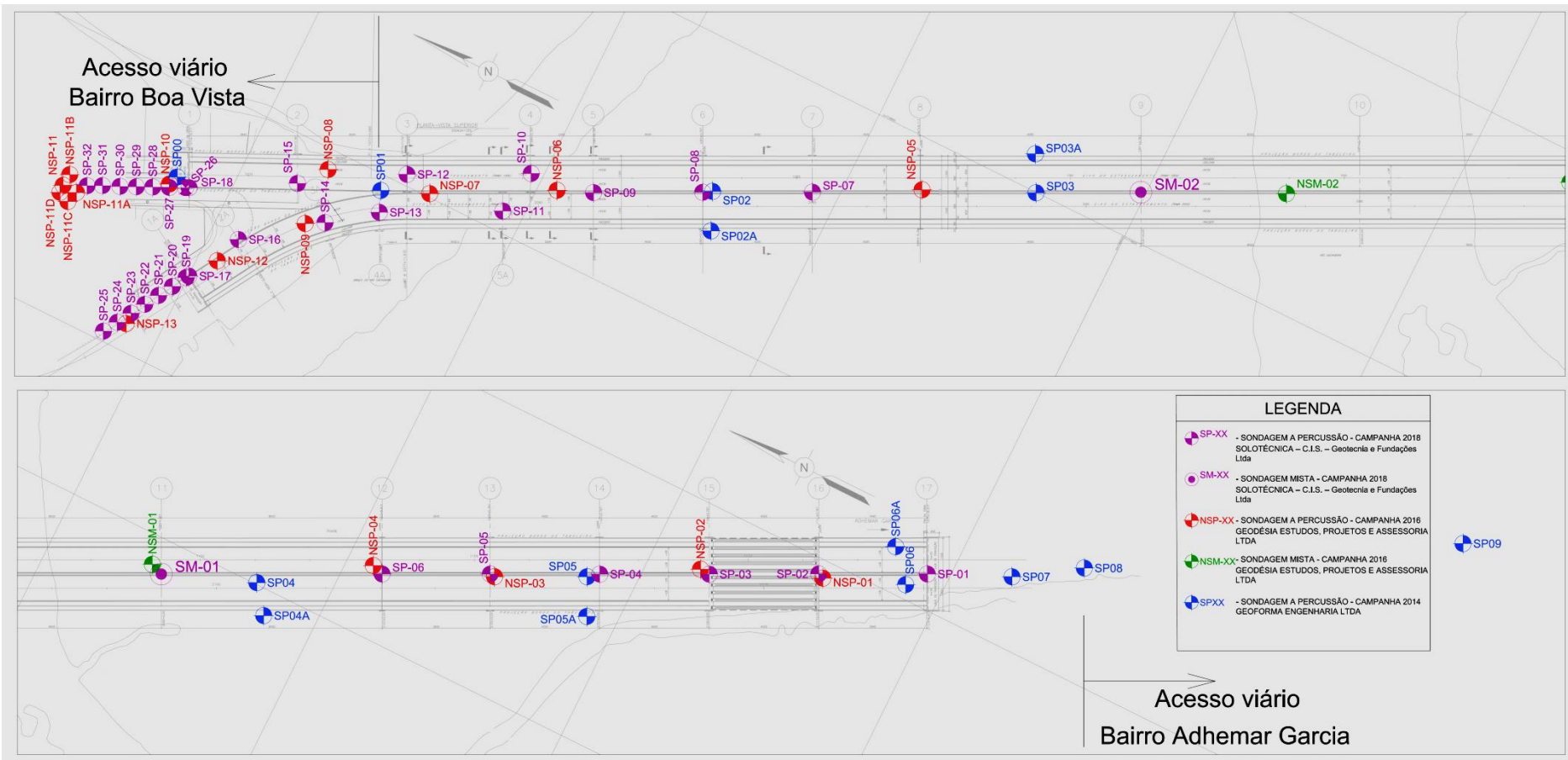



Figura 1 - Planta de localização das sondagens

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 11/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

6. DADOS DA EXECUÇÃO DO PLANO DE INVESTIGAÇÕES ATUAL (CAMPANHAS DE 2018 E 2016)


Nos itens a seguir são apresentados os dados do plano de investigações geotécnicas atual nas campanhas de 2018 pela empresa Solotécnica C.I.S – Geotecnia e Fundações Ltda e 2016 pela empresa Geodésia Estudos, Projetos e Assessoria Ltda.

7. DATA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

As investigações de campo executadas tanto pela Solotécnica em 2018 quanto pela Geodésia em 2016 iniciaram-se nos locais sem interferência do rio, ou seus braços, primeiramente no bairro Boa Vista e depois Adhemar Garcia. Posteriormente, partiu-se para a execução dos furos que necessitavam de auxílio de flutuante para mobilização do equipamento e execução da sondagem.

Na campanha de 2018 da Solotécnica, as sondagens seguiram a seguinte sequência de execução, SPT-15, SPT-27, SPT-31, SPT-29, SPT-28, SPT-26, SPT-30, SPT-32, SPT-18, SPT-23, SPT-25, SPT-17, SPT-20, SPT-24, SPT-21, SPT-16, SPT-19, SPT-22, SPT-14, SPT-09, SPT-01, SPT-08, SM-02, SPT-02, SPT-07, SPT-03, SPT-06, SM-01, SPT-04, SPT-05, SPT-10, SPT-11, SPT-12 e SPT-13, no período de 11/12/2018 a 13/02/2019.

Na campanha de 2016 da Geodésia, os serviços de sondagens SPT e Mistas (SPT + Rotativa) foram iniciados pelo furo NSP-11 no dia 27/09/2016 e finalizados pelo NSM-02 no dia 03/04/2017.

 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 12/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

8. NOME DOS OPERADORES

A equipe de campo da Solotécnica C.I.S – Geotecnia e Fundações Ltda (campanha 2018) que atuou na execução das investigações geotécnicas de campo está descrita na Tabela 4.


Tabela 4 – Relação dos Operadores de Campo

Funcionário	Função
Giovana Chamecki R.Sette	Estagiária De Engenharia Civil
Abelardo Barbosa De Oliveira	Encarregado De Sondagem
Sidney G. Ramos	Encarregado De Sondagem
Agnor Cardoso	Sondador
Amilton Gonçalves	Sondador
Belmir Oliveira De Lima	Sondador
Gerson Da Luz	Sondador
Trindade Sanchez	Sondador
Paulo Da Cruz Jorge	Laboratorista
Cícero Alfredo	Servente
Eley Xavier	Servente
José Carlos De Lima	Servente
Marcelo Antônio	Servente

Já a equipe de campo da Geodésia Estudos, Projetos e Assessoria Ltda (campanha de 2016) que atuou na execução das investigações geotécnicas está descrita na Tabela 5.

Tabela 5 – Relação dos Operadores de Campo

Funcionário	Função
Sercundino A. Filho	Sondador
Eron De Oliveira	Sondador
Everton De Oliveira	Auxiliar de Sondagem
José S. Costa	Auxiliar de Sondagem
Leandro Da Rosa	Auxiliar de Sondagem
Vanderlei C. Dos Santos	Auxiliar de Sondagem
José C. Da Silva	Motorista

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 13/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

9. MARCAS E MODELOS DOS EQUIPAMENTOS

Os equipamentos utilizados pela Solotécnica C.I.S – Geotecnia e Fundações Ltda para execução das sondagens à percussão (SPT) são da marca CLN – Tornearia, empresa sediada em Curitiba, enquanto que para a sondagem rotativa foi utilizada a perfuratriz Acker ACE MODEL W 1986 cujas especificações técnicas são mostradas na Tabela 6.

Tabela 6 - Detalhes perfuratriz Acker Ace Model W 1986 – Campanha Solotécnica 2018

Unidade de energia - Diesel (2) motor de dois cilindros, partida elétrica de 12 volts. 31 HP @ 3000 rpm

Cabeça de broca - Cabeça de perfuração hidráulica AW6-S com curso de fuso de 30 cm (76 cm), mandril manual com garras de mandril AW e protetor de rosca.


Detalhes RPM em cada faixa de engrenagem - Detalhes 1ª marcha - 204 RPM 2ª marcha - 422 RPM 3ª marcha - 772 RPM 4ª marcha - 1.302 RPM Transmissão - Transmissão do tipo automotivo de 4 velocidades com uma velocidade no sentido inverso.

Detalhes Skid Frame - Base de arrasto em aço estrutural com base deslizante de 16 "[40,6 cm]. Detalhes Radiador de óleo - Filtro de óleo hidráulico de fluxo total.

Detalhes Válvula de Controle de Pressão de Alimentação (manual) Detalhes Guincho Principal – Talha de cabo de aço do tipo planetária com cabo de elevação de 75 pés [22,8m] de [-78cm] de 5/16 pol.








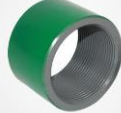








Acker ACE MODEL W 1986

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 14/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

Já os equipamentos utilizados pela Geodésia para execução das sondagens à percussão (SPT) são da marca Tectools, relacionados na Tabela 7 e Tabela 8. Os equipamentos utilizados para a sondagem rotativa são da marca Uniquip, relacionados na Tabela 9. Para melhor apresentação, as fotos dos materiais apresentados foram extraídas dos sites de cada empresa, respectivamente.

Tabela 7 – Relação de equipamentos para sondagem SPT - Campanha Geodésia 2016.

Sondagem SPT (Marca: TECTOOLS)			
Equipamento	FOTO	Equipamento	FOTO
Haste 1" com luva		Cabeça de bater 1"	
Luva 1" BSP Reforçada		Cabeça de bater revestimento 2 1/2" (8FPP e 11FPP)	
Amostrador Bipartido 2"		Revestimento 2.1/2" (roscas 8FPP e 11FPP)	
Cabeça de Alçar Giratório (1" BSP e 2.1/2" 8FPP e 1FPP)		Luva p/ revestimento (roscas 8FPP e 11FPP)	
Abraçadeira de Revestimento 2.1/2"		Tê de descarga	
Conjunto de peso de bater com haste guia		Sapata p/ revestimento 2.1/2" (roscas 8FPP e 11FPP)	
Peso de sacar revestimento 2 1/2"		Bomba balde com válvula de esfera p/ revestimento 2.1/2"	
















	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 15/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

Tabela 8 – Relação de equipamentos para sondagem SPT - Campanha Geodésia 2016.

Sondagem SPT (Marca: TECTOOLS)			
Equipamento	FOTO	Equipamento	FOTO
Macaquinho/Chife de bode reforçado		Pescadores macho e fêmea p/ haste e revestimento	
Macaquinho/Chife de bode simples		Chave de alça p/ haste de 1" (camy long)	
Cruzeta/Bica de lavagem 1" giratória		Cabeça de alçar fixa p/ haste 1" BSP	
Pio p/ nível d'agua		Cabeça de alçar fixa p/ revestimento 2.1/2" (roscas 8FPP e 11FPP)	
Cruzeta p/ trado saída 1" BSP		Lâmina de lavagem p/ percussão 2.1/2" saída 1" BSP	
Trepano em cruz p/ revestimento 2.1/2"		Trado helicoidal saída 1" BSP	
Trepano reto p/ revestimento 2.1/2"		Trado concha (Ø 2",3" e 4")	


	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 16/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

Tabela 9 – Relação de equipamentos para sondagem rotativa Campanha Geodésia 2016.


Sondagem Rotativa (MARCA: UNIQUIP)			
Equipamento	FOTO	Equipamento	FOTO
Coroa diamantada cravada		Molas	
Elementos de borracha		Coroa e pinhão 920	
Alimentador AW		Coroa impregnada BQ	
Tricone		Máquina de corte modelo TS 350E	

10. NOME DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS

Após finalizadas as sondagens à percussão, as amostras de solo retiradas a cada metro foram levadas a profissionais experientes para análise, descrição e criação dos boletins de sondagem. Os profissionais responsáveis da Solotécnica C.I.S – Geotecnia e Fundações Ltda e Geodésia Estudos, Projetos e Assessoria Ltda estão relacionados nas Tabelas 10 e 11 respectivamente. As ART's da empresa Solotécnica (campanha de 2018) são apresentadas nas Figuras 2 a 4.

Tabela 10 - Responsáveis pela descrição das amostras (Solotécnica C.I.S – Geotecnia e Fundações – 2018)


Responsável	Função	Nº CREA
Joao Victor Alcantara Dabela	Geólogo	CREA PR 172558/D

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 17/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


**Tabela 11 - Responsáveis pela descrição das amostras
(Geodésia Estudos, Projetos e Assessoria Ltda – 2016)**

Responsável	Função	Nº CREA
Eduardo João Amandio	Engenheiro Civil	CREA/SC 059039-6
Lucieli Andres Dá-Pieve	Geóloga	CREA/SC 145041-0

11/12/2018 ART_20185829663



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
1ª VIA - PROFISSIONAL



ART Nº 20185829663
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: JOÃO VÍCTOR DABELA ALCANTARA (CPF:092.516.139-07) Nº Carteira: PR-172558/D - Nº Visto Crea: -
Título Formação Prof.: GEOLOGO.

Empresa contratada: SOLOTÉCNICA - C.I.S. GEOTECNIA E FUNDAÇÕES LTDA Nº Registro: 42209
Contratante: PLANAVE S A ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA CPF/CNPJ: 33.953.340/0001-96
Nome Social do Contratante: PLANAVE S.A.
Endereço: R COSTA FERREIRA 106 CENTRO
CEP: 20221240 RIO DE JANEIRO RJ Fone: (21) 3232-8777
Local da Obra/Serviço: R SAO LEOPOLDO FINAL
BOA VISTA - JOINVILLE SC

Quadra: Lote:
CEP: 89206410

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	32 PONTO
Ativ. Técnica	11	EXECUÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO		
Área de Comp.	5105	SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM GEOLOGIA		
Tipo Obra/Serv	370	SONDAGENS GEOTÉCNICAS		
Serviços contratados	050	EXECUÇÃO		

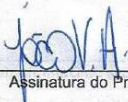
Dados Compl. 0
Data Início 12/12/2018
Data Conclusão 27/01/2019

Vlr Obra R\$ 194.360,00 Vlr Contrato R\$ 194.360,00 Vlr Taxa R\$ 218,54
Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA C/ SONDAÇÃO SPT E MISTA Insp: 4269
11/12/2018
CreaWeb 1.08


Assinatura do Contratante



Assinatura do Profissional

1ª VIA - PROFISSIONAL Destina-se ao arquivo do Profissional/Empresa.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

Figura 2 - ART - 1ª VIA - CAMPANHA SOLOTÉCNICA - 2018

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 18/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

11/12/2018 ART_20185829663


CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS


ART Nº 20185829663
 Obra ou Serviço Técnico
 ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: JOÃO VÍCTOR DABELA ALCÂNTARA (CPF:092.516.139-07) Nº Carteira: PR-172558/D - Nº Visto Crea: -
 Título Formação Prof.: GEOLOGO.
 Empresa contratada: SOLOTÉCNICA - C.I.S. GEOTECNIA E FUNDAÇÕES LTDA Nº Registro: 42209
 Contratante: PLANAVE S A ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA CPF/CNPJ: 33.953.340/0001-96
 Nome Social do Contratante: PLANAVE S.A
 Endereço: R COSTA FERREIRA 106 CENTRO
 CEP: 20221240 RIO DE JANEIRO RJ Fone: (21) 3232-8777
 Local da Obra/Serviço: R SAO LEOPOLDO FINAL
 BOA VISTA - JOINVILLE SC

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	32 PONTO
Ativ. Técnica	11	EXECUÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO		
Área de Comp.	5105	SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM GEOLOGIA		
Tipo Obra/Serv	370	SONDAGENS GEOTÉCNICAS		
Serviços contratados	050	EXECUÇÃO		

Dados Compl. 0

Data Início 12/12/2018
Data Conclusão 27/01/2019

Vir Taxa R\$ 218,54

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA C/ SONDAÇÃO SPT E MISTA Insp.: 4269
11/12/2018
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante _____ Assinatura do Profissional _____

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

Figura 3 - ART - 2ª VIA - CAMPANHA SOLOTÉCNICA - 2018

11/12/2018 ART_20185829663


CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO


ART Nº 20185829663
 Obra ou Serviço Técnico
 ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: JOÃO VÍCTOR DABELA ALCÂNTARA (CPF:092.516.139-07) Nº Carteira: PR-172558/D - Nº Visto Crea: -
 Título Formação Prof.: GEOLOGO.
 Empresa contratada: SOLOTÉCNICA - C.I.S. GEOTECNIA E FUNDAÇÕES LTDA Nº Registro: 42209
 Contratante: PLANAVE S A ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA CPF/CNPJ: 33.953.340/0001-96
 Nome Social do Contratante: PLANAVE S.A
 Endereço: R COSTA FERREIRA 106 CENTRO
 CEP: 20221240 RIO DE JANEIRO RJ Fone: (21) 3232-8777
 Local da Obra/Serviço: R SAO LEOPOLDO FINAL
 BOA VISTA - JOINVILLE SC

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	32 PONTO
Ativ. Técnica	11	EXECUÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO		
Área de Comp.	5105	SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM GEOLOGIA		
Tipo Obra/Serv	370	SONDAGENS GEOTÉCNICAS		
Serviços contratados	050	EXECUÇÃO		

Dados Compl. 0

Data Início 12/12/2018
Data Conclusão 27/01/2019

Vir Taxa R\$ 218,54

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO


Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA C/ SONDAÇÃO SPT E MISTA Insp.: 4269
11/12/2018
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante _____ Assinatura do Profissional _____

3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO Deve permanecer no local da obra/serviço, à disposição das equipes de fiscalização do Crea-PR.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

Figura 4 - ART - 3ª VIA - CAMPANHA SOLOTÉCNICA - 2018

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 19/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

11. PERFIS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS ELABORADOS


Após obtenção do boletim individual de cada furo e respectivas locações de execução, desenvolveu-se o perfil geológico-geotécnico da fundação com base no eixo locado para o projeto existente, constante do Anexo C. As Figuras 5 a 18 apresentam os perfis geotécnicos elaborados com base na locação das sondagens da Figura 1, ressaltando-se que na última campanha, executada pela Solotécnica, as sondagens coincidem rigorosamente com a posição dos pilares.

Estes perfis foram elaborados considerando as sondagens das três campanhas existentes ao longo do eixo da ponte, sendo que no caso das sondagens estarem muito próximas impossibilitando a representação de uma delas deu-se prioridade a campanha mais recente da Solotécnica C.I. S – Geotecnia e Fundações Ltda em 2018.

O perfil geotécnico ao longo do traçado da Ponte Joinville e acessos viários apresenta de certo modo uma monotonia geotécnica. Com efeito, o terreno de fundação pode ser caracterizado por possuir uma camada superficial de argila muito mole com cerca de 6m de espessura em média e $N_{SPT_{medio}}=0$ a 2 golpes/30cm. Próximos aos acessos aos bairros tem-se uma camada de 2m (Bairro Boa Vista) e de 1m (Bairro Adhemar Garcia) aproximadamente de aterro (argila arenosa), sobreposta a essa camada de argila mole.

Abaixo desta camada de argila muito mole tem-se uma camada de areia siltosa/argilosa pouco a medianamente compacta com 4m de espessura média e $N_{SPT_{medio}}=14$ golpes/30cm. Em algumas sondagens esta camada de areia apresenta-se com pedregulhos.

Sotoposta a estas camadas tem-se uma camada de silte arenoso (solo residual) com resistência crescente com a profundidade (em algumas sondagens também se encontrou pedregulhos). Esta camada pode ser dividida em duas subcamadas, a primeira com espessura média de 5m, pouco a medianamente compacta com $N_{SPT_{medio}}=12$ golpes e a segunda com espessura média de 10m, compacta a muito compacta com $N_{SPT_{medio}}=40$ golpes.

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 20/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

A profundidade do impenetrável à percussão e a lavagem, e conseqüentemente a espessura da camada de solo residual, varia ao longo do traçado da ponte, sendo que para o lado do bairro Boa Vista, considerando aqui o Rio Cachoeira como divisor, o impenetrável situa-se por volta dos 20m de profundidade e para o lado do bairro Adhemar Garcia com transição para mais próximo dos 40m de profundidade. O nível d'água encontra-se em média a 1,0m de profundidade.

Assim, analisando as sondagens realizadas no traçado do eixo viário e da obra de arte especial, pode-se inferir a resistência do terreno em toda extensão da ponte e a partir das mesmas se construir os modelos geomecânicos de análise necessários à concepção da fundação da ponte.

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 21/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

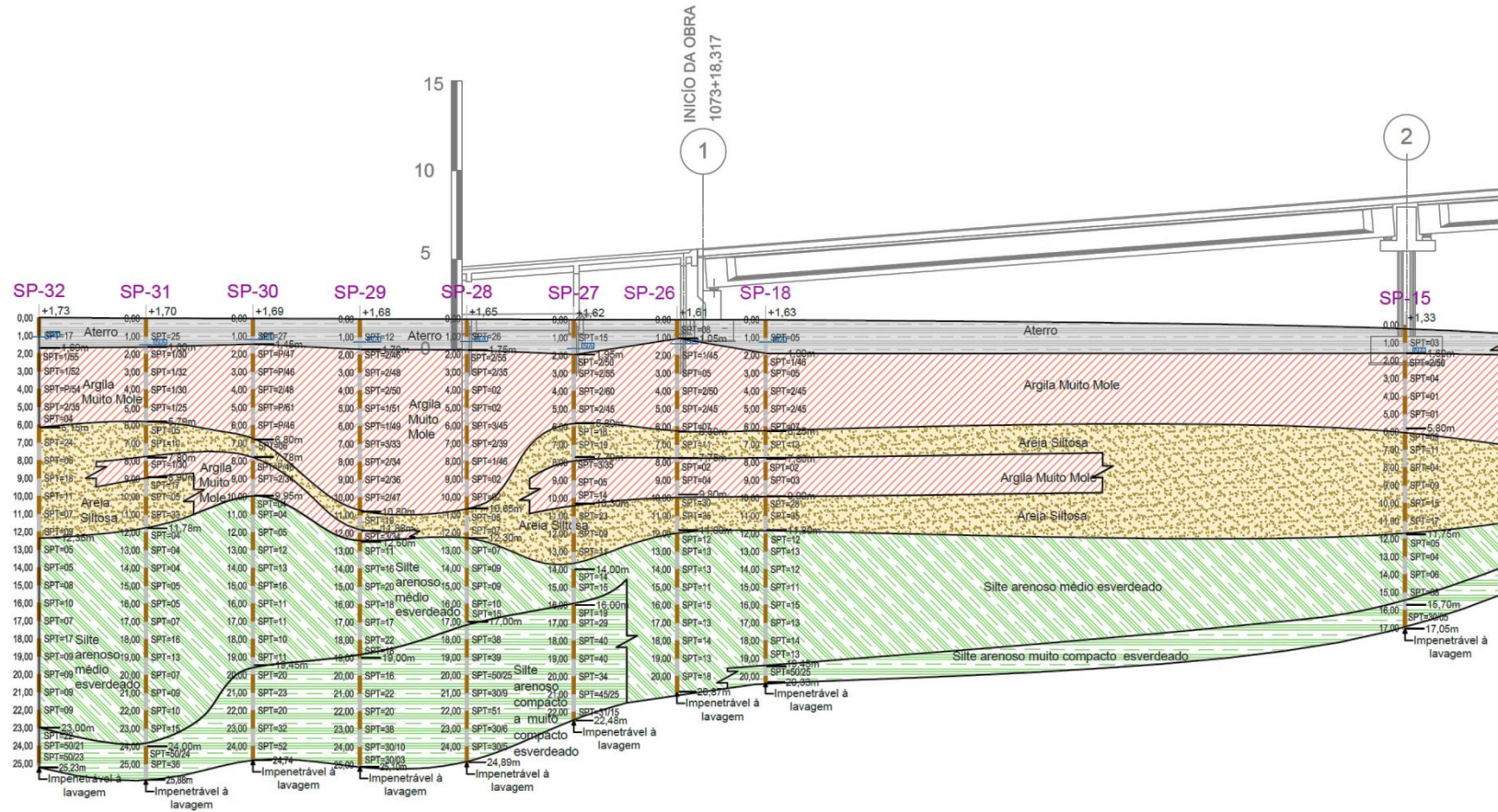


Figura 5 - Perfil Geotécnico 1-1 (Entre o encontro do Bairro Boa Vista e o Eixo 2 da Ponte)

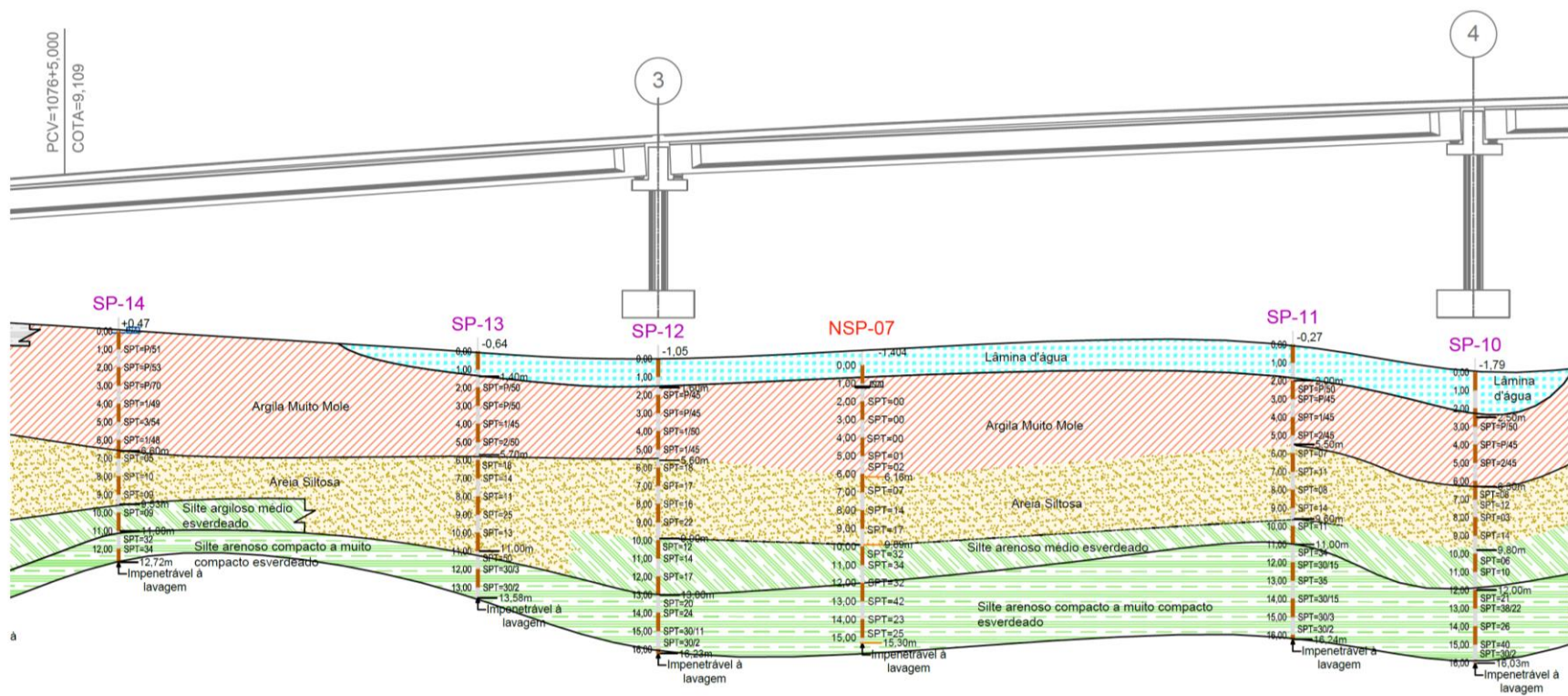


Figura 6 - Perfil Geotécnico 1-1 (Entre o Eixo 2 e Eixo 4 da Ponte)

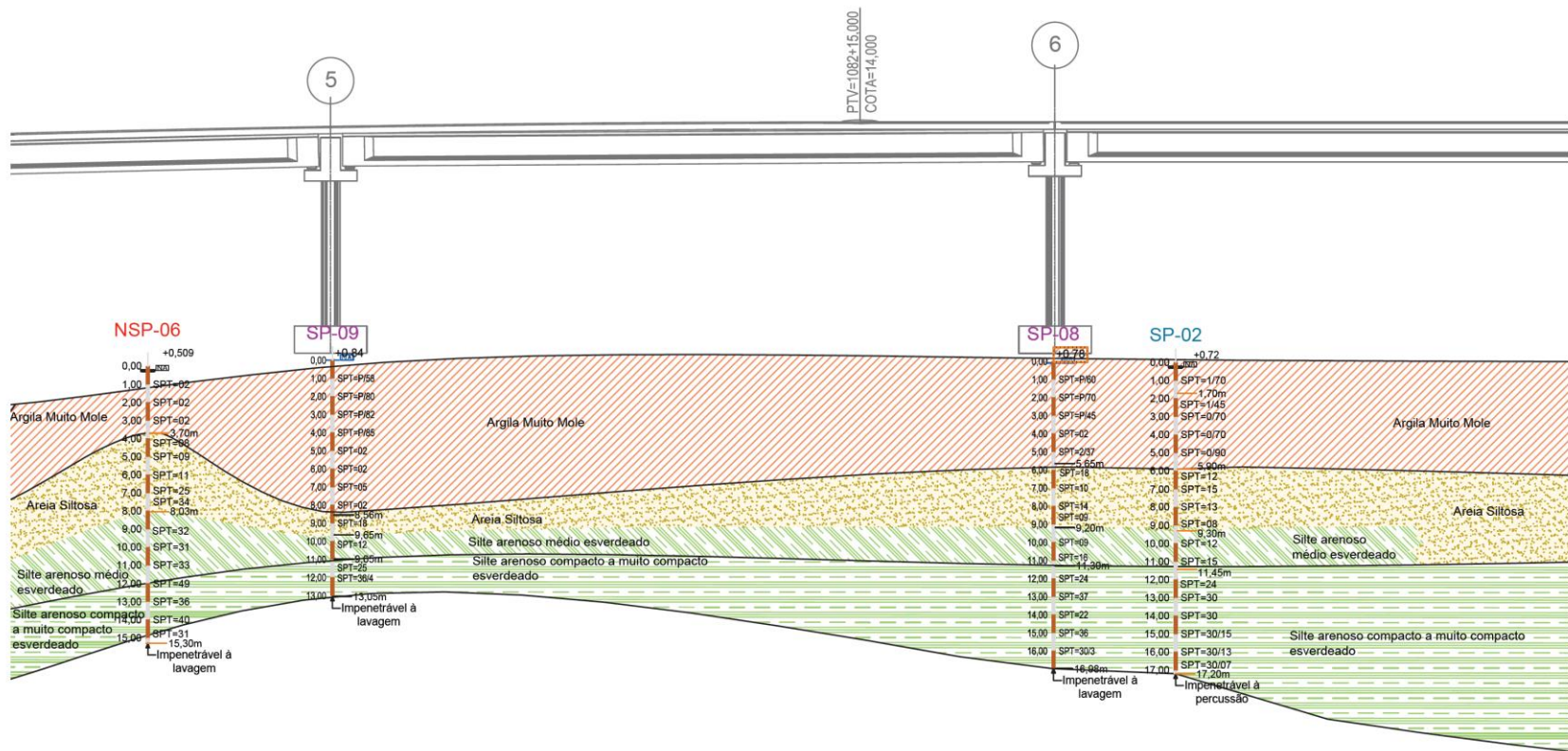


Figura 7 - Perfil Geotécnico 1-1 (Entre o Eixo 4 e Eixo 7 da Ponte)

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 24/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

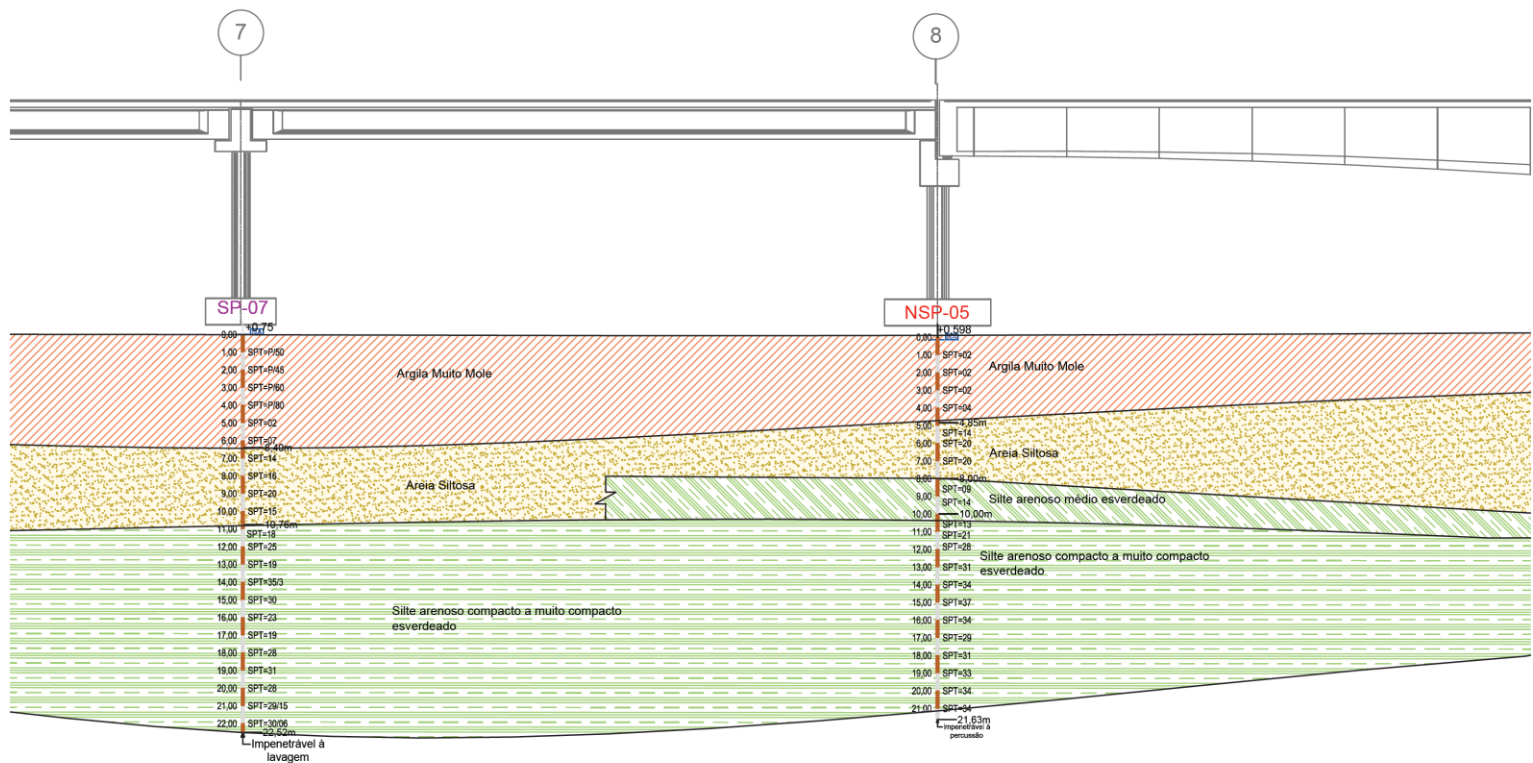

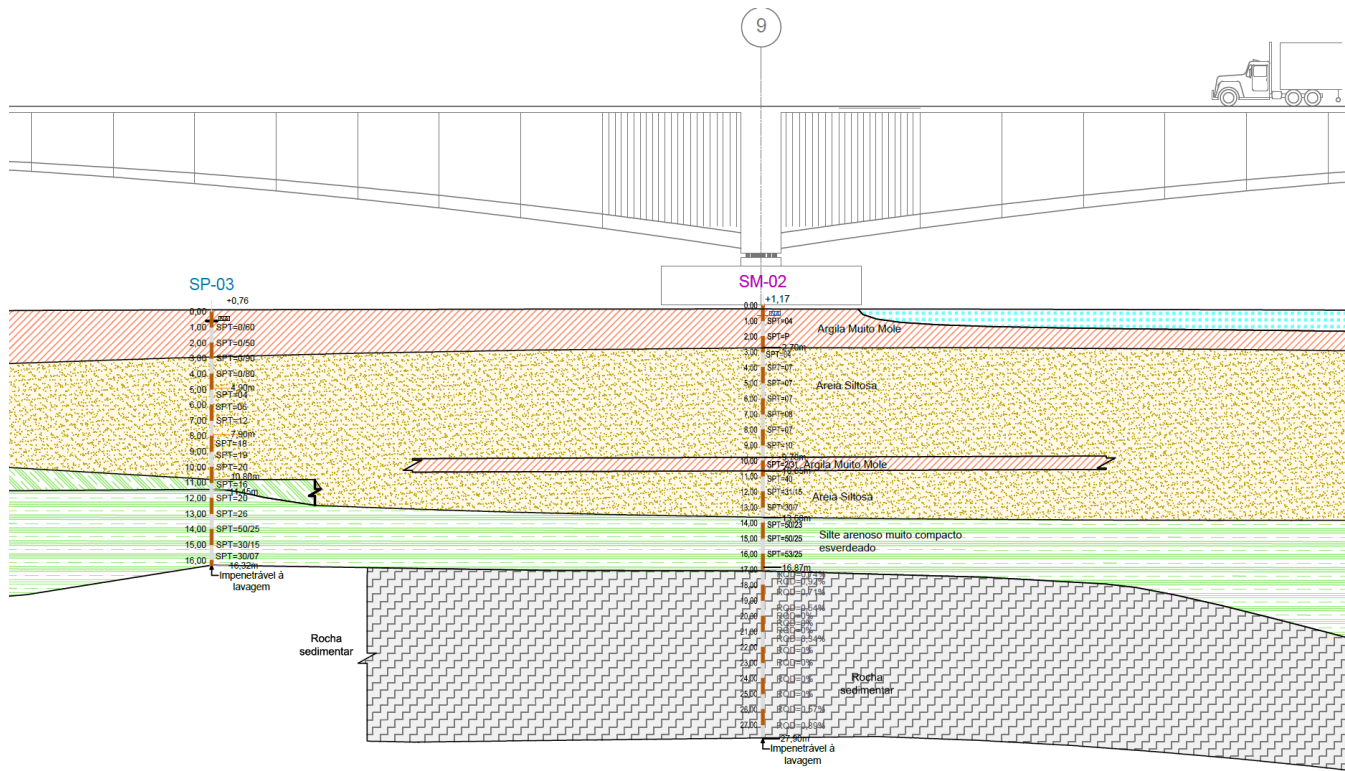



Figura 8 - Perfil Geotécnico 1-1 (Entre o Eixo 7 e Eixo 9 da Ponte)

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 25/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	



	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 26/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

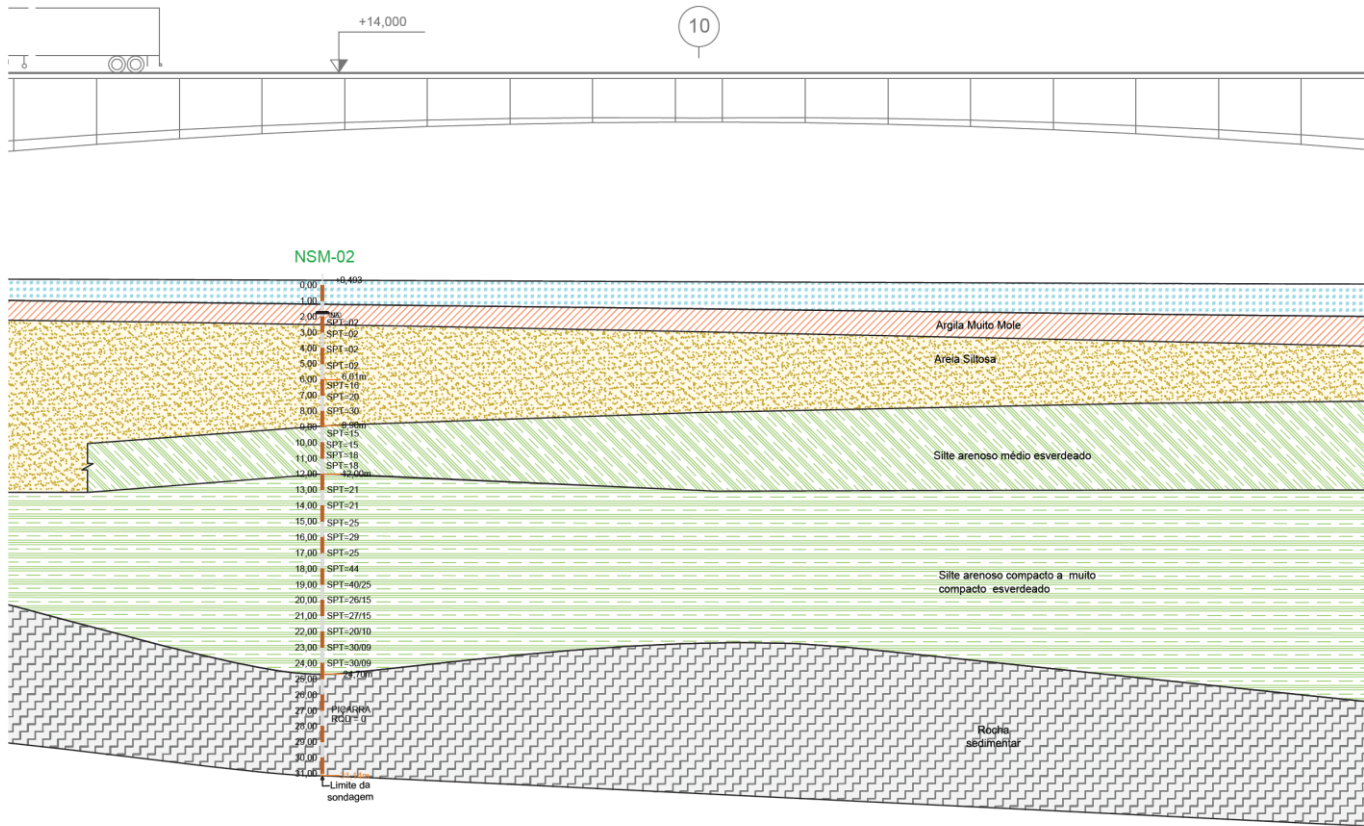



Figura 10 - Perfil Geotécnico 1-1 (Entre o Eixo 10 e Eixo 11 da Ponte)

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 27/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

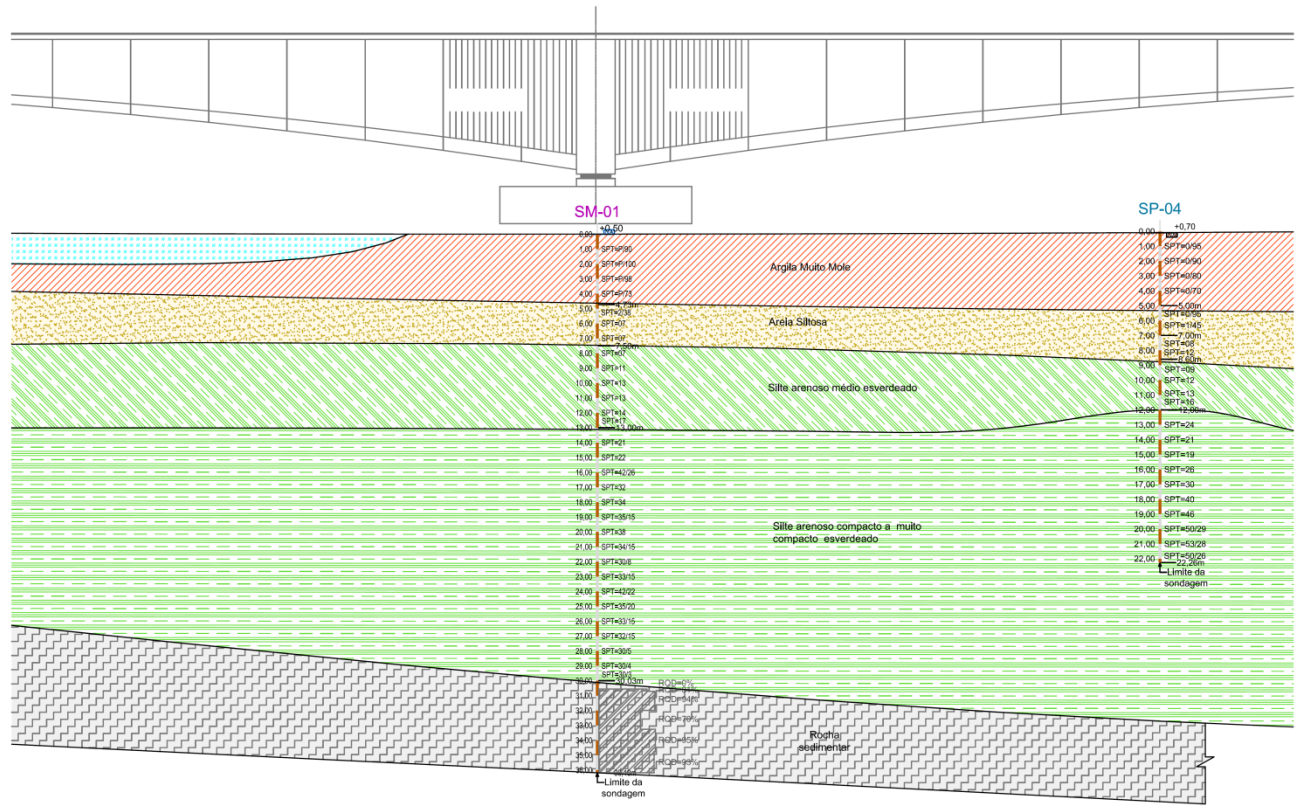


Figura 11 - Perfil Geotécnico 1-1 (Entre o Eixo 11 e Eixo 12 da Ponte)

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 28/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

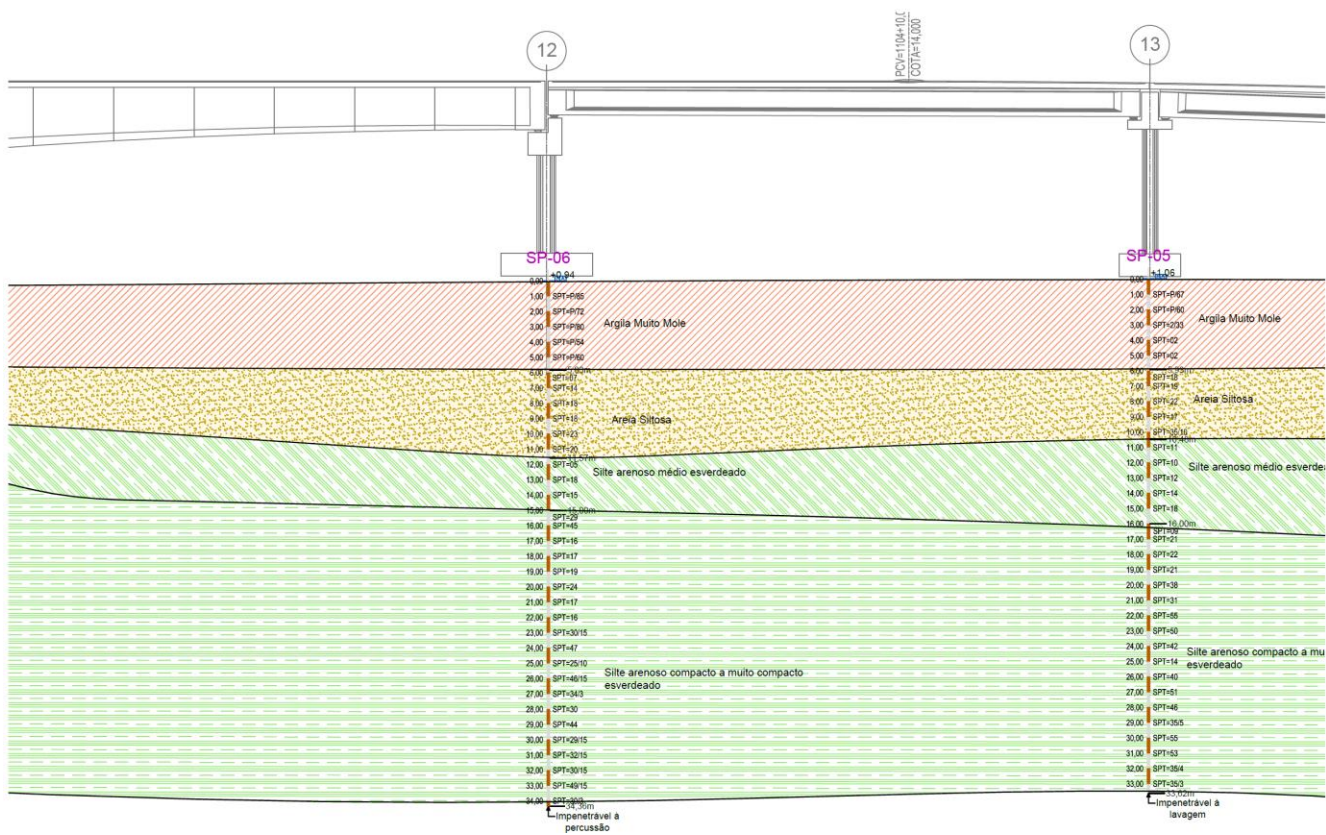


Figura 12 - Perfil Geotécnico 1-1 (Entre o Eixo 11 e Eixo 13 da Ponte)

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 29/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

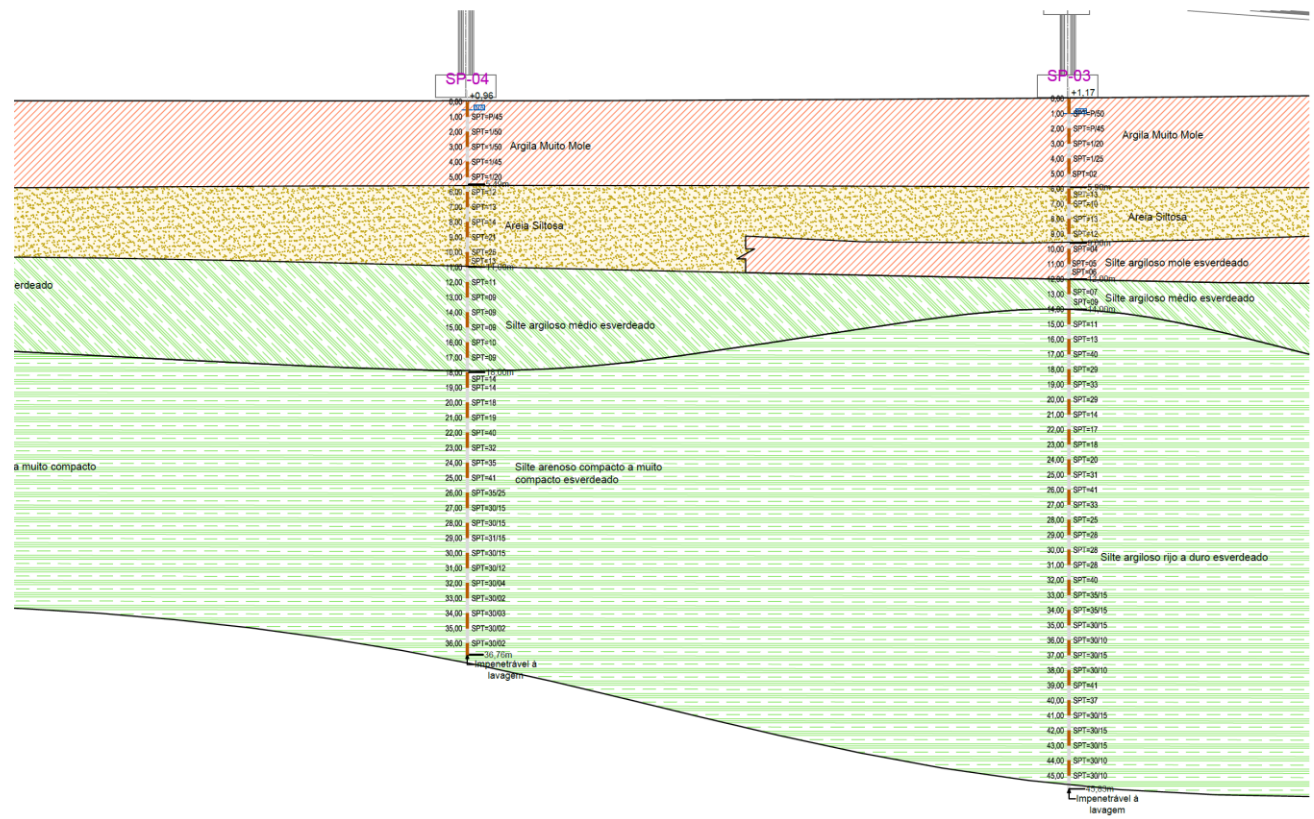


Figura 13 - Perfil Geotécnico 1-1 (Entre o Eixo 14 e Eixo 15 da Ponte)

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 30/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

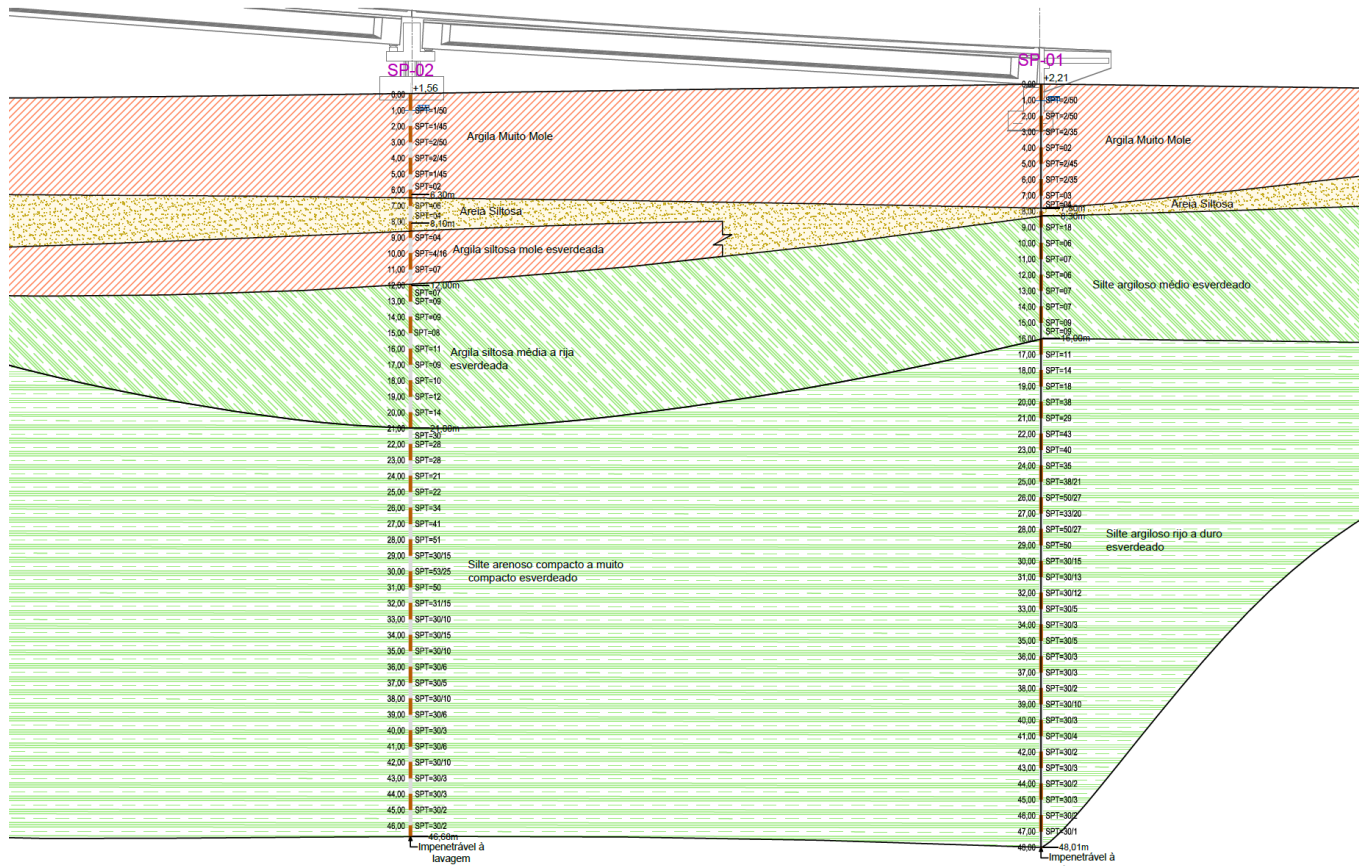


Figura 14 - Perfil Geotécnico 1-1 (Entre o Eixo 16 e Eixo 17 da Ponte)

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 31/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

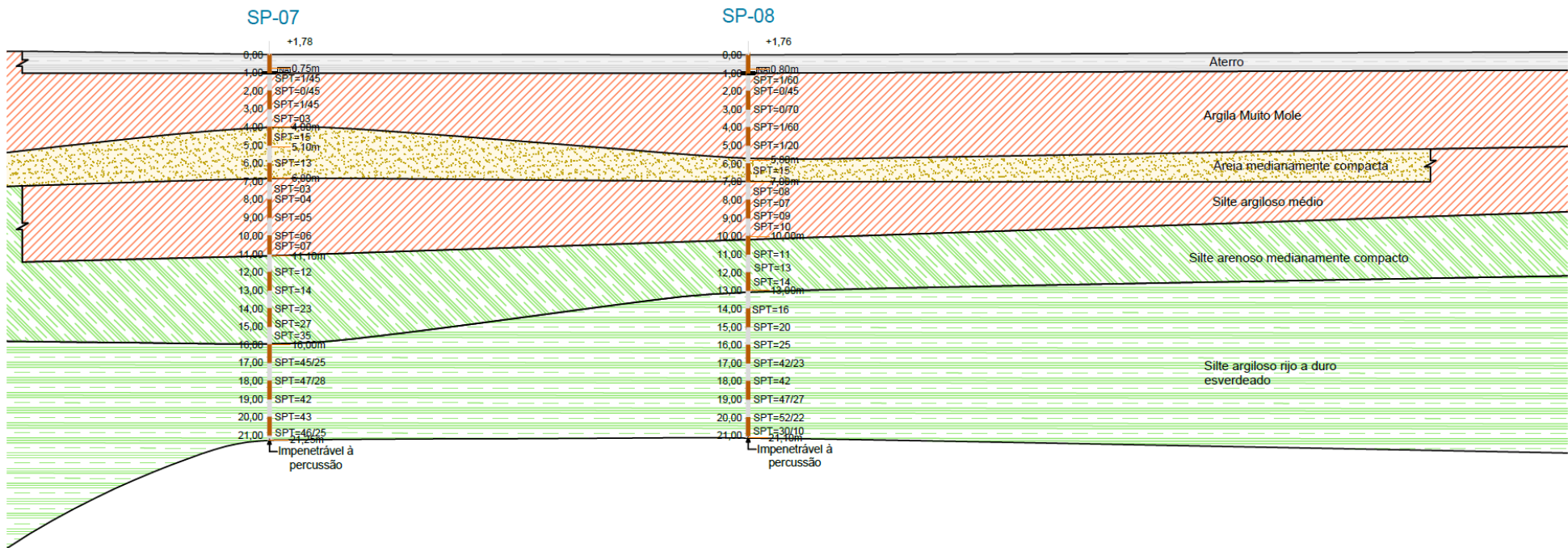



Figura 15 - Perfil Geotécnico 1-1 (Entre o Eixo 17 e Encontro Adhemar Garcia)

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-iv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 32/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

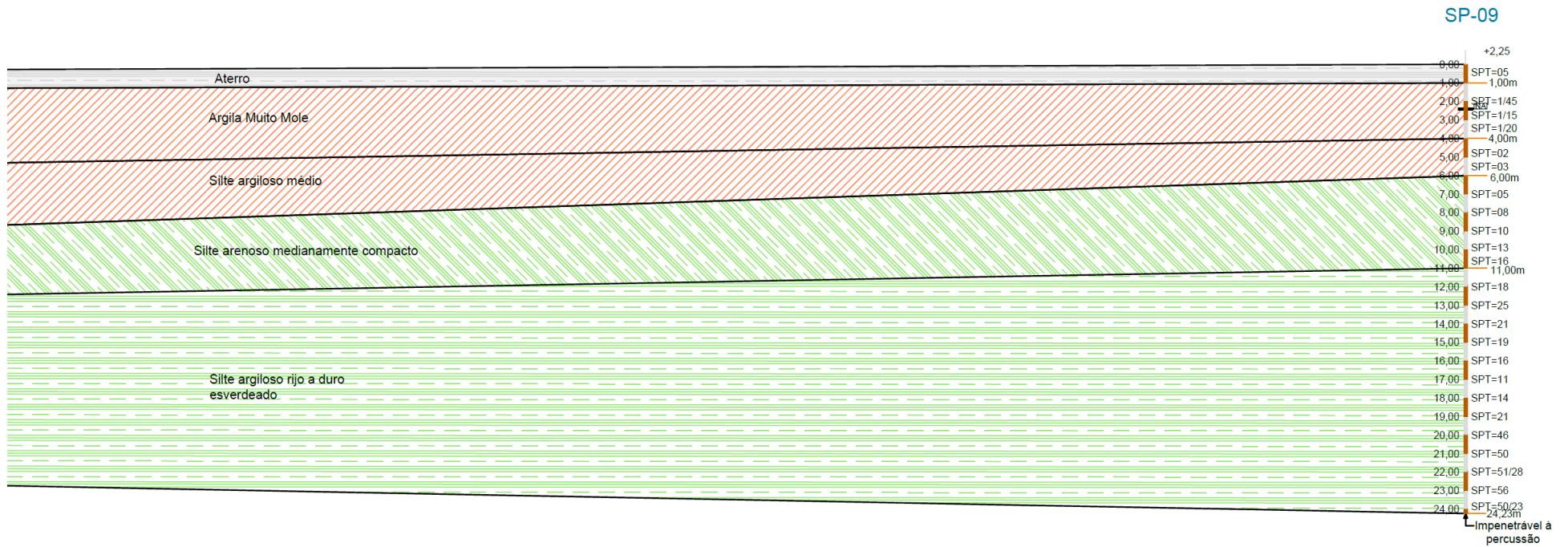


Figura 16 - Perfil Geotécnico 1-1 (Entre o Eixo 17 e Encontro Adhemar Garcia)

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 33/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

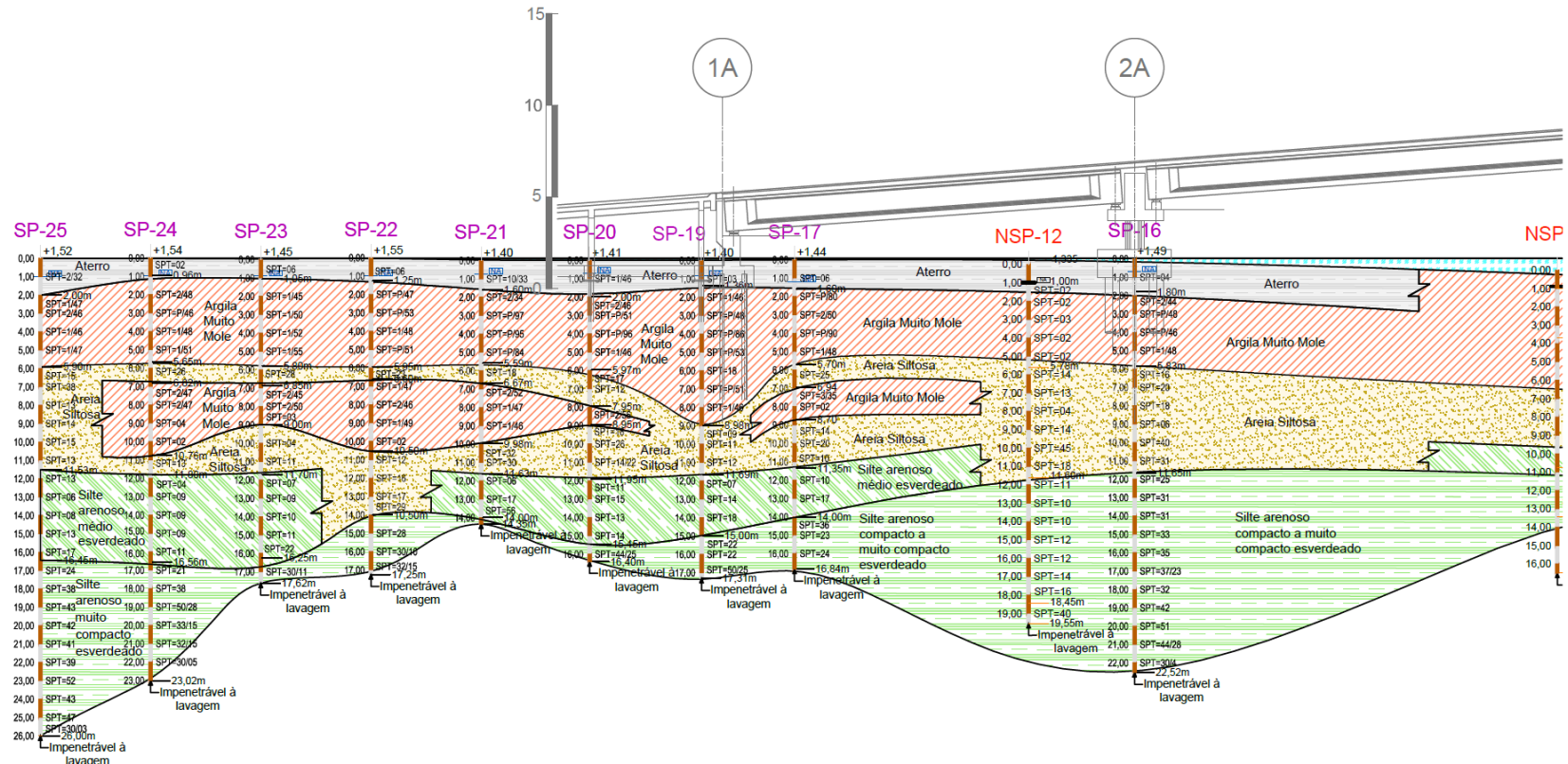


Figura 17 - Perfil Geotécnico 2-2 (Entre o Eixo 1A e 2A)

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 34/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

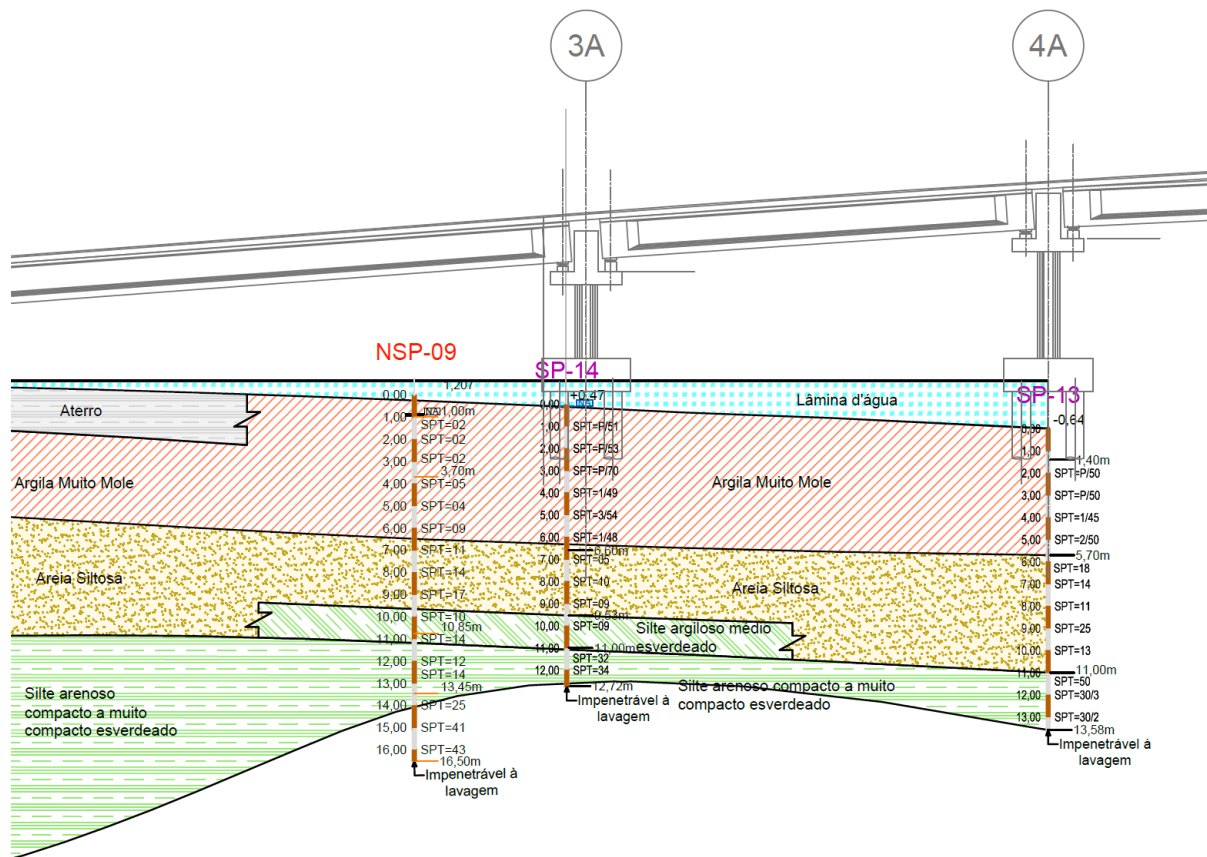



Figura 18 - Perfil Geotécnico 2-2 (Entre o Eixo 3A e 4A)

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 35/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

12. MEMORIAL DESCRITIVO

Apresenta-se a seguir a metodologia das atividades executadas pelas empresas Solotécnica (2018) e Geodésia (2016) no plano de investigações da etapa atual do Projeto.

12.1 SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)

A metodologia executiva utilizada para as sondagens à percussão desta campanha será descrita abaixo de forma a facilitar a compreensão.

I. Perfuração


A perfuração inicial foi executada manualmente com um trado concha. De acordo com a NBR 6484:2001 - Sondagens de Simples Reconhecimentos com SPT, não foi utilizado o golpe do martelo para cravar o trado, sendo usado apenas no momento da perfuração SPT.

II. Marcações

A cada metro de profundidade, executou-se a sondagem SPT, marcando com um giz, no amostrador padrão, um segmento 45 cm dividido em três partes de 15 cm. Quando se inicia a operação, um dos sondadores conta e anota as batidas necessárias para cravar cada uma das partes dos 45cm (15cm + 15cm +15cm). O número SPT se dá pela soma das batidas dos últimos 15cm +15cm ou seja, 30 cm.

III. Torque

Além da contagem do número de golpes padronizados, a investigação do terreno foi complementada pelo valor do torque na perfuração com o trado, medido após a cravação do amostrador. O torque máximo se dá pela primeira volta do torquímetro e o torque residual pela volta seguinte.

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 36/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

IV. Coleta de amostras

Para posterior avaliação laboratorial, quando na mesma camada no amostrador Terzaghi bi-partido, foi retirada uma amostra do solo a cada metro. As amostras foram armazenadas em um recipiente completamente fechado e com uma etiqueta com as informações: nome ou número do trabalho, local da obra, número da sondagem, número da amostra, profundidade da amostra, número de golpes e penetrações do amostrador.

V. Boletim de campo

Todos esses dados, assim como uma pré-classificação do solo e os valores de SPT e torque, foram anotados em um boletim de campo feito pelo sondador Sercundino A. Filho.


VI. Lavagem

Antes de ser novamente utilizado no ensaio do metro seguinte, o amostrador padrão é lavado para impedir que haja alterações na classificação da próxima amostra, sendo o deslocamento até o metro seguinte feito por lavagem.

VII. Lençol freático

Quando se detectou a presença de água na escavação, a perfuração foi interrompida para a medição do nível d'água com no mínimo três leituras a cada cinco minutos. Depois disso, seguiu-se com a sondagem pelo método de circulação de água, ou lavagem do trépano. Depois de finalizada a sondagem, retornou-se ao furo no dia seguinte para medir novamente o nível d'água já estabilizado que é o informado no relatório final. No caso do presente estudo os níveis do lençol freático no momento da perfuração e no dia seguinte mantiveram o mesmo valor.

Para as sondagens locadas no Rio Cachoeira ou no meio do mangue, utilizou-se flutuante para mobilização ao local e apoio do equipamento no momento da perfuração.

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 37/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

12.2 SONDAGEM MISTA (SPT + ROTATIVA)

A metodologia executiva utilizada para investigação da sondagem mista (SPT + Rotativa) dos furos executados em sua etapa inicial é a mesma que uma sondagem à percussão (SPT). Nos maciços rochosos e solos impenetráveis à percussão são aplicadas as sondagens rotativas. Este tipo de sondagem consiste na perfuração com máquina motorizada, que simultaneamente rotaciona e aplica pressão ao barrilete acoplado à broca diamantada. O conjunto de perfuração, formado por hastes + barrilete + coroa diamantada, é refrigerado com água.

A sondagem rotativa retirou, quando possível, testemunhos da rocha perfurada, que foram acomodados em caixa de madeira. Sua descrição se deu em função da circulação de água utilizada na perfuração, identificando pela coloração e pequenos fragmentos da rocha, sua classificação geológica.

Em ambas as campanhas foi utilizado barrilete duplo-livre giratório, proporcionando um sistema de rolamento para proteção do testemunho ao atrito com as paredes do barrilete.

13. REGISTRO FOTOGRÁFICO (Solotécnica C.I.S – Geotecnia e Fundações Ltda – 2018)

A execução das investigações geotécnicas, mobilização de equipamentos, testemunhos extraídos podem ser visualizadas nas fotos a seguir.

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 38/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

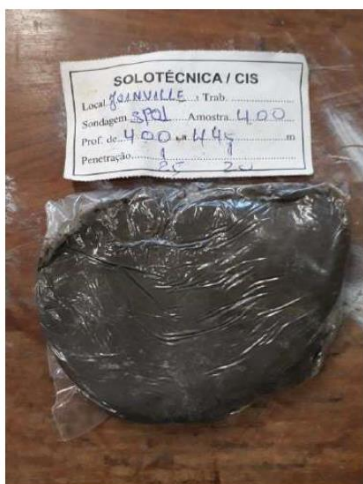
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-01



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 4,0 m



AMOSTRAGEM 10,0 m



AMOSTRAGEM 24,0 m



AMOSTRAGEM 31,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 39/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-02



EXECUÇÃO



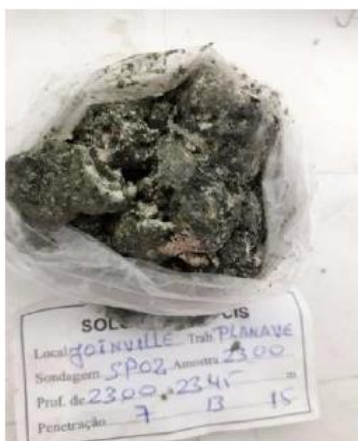
AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 9,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 23,0 m



AMOSTRAGEM 42,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 40/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-03



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 0,55 m



AMOSTRAGEM 6,0 m



AMOSTRAGEM 10,0 m



AMOSTRAGEM 24,0 m



AMOSTRAGEM 45,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 41/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-04



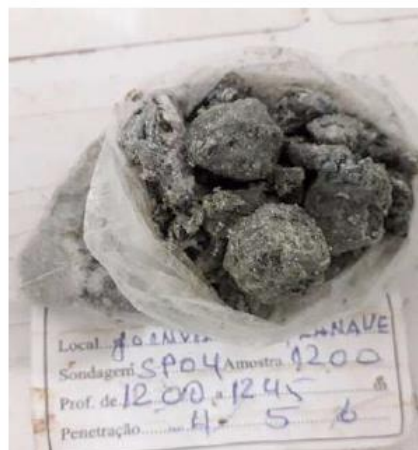
EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 2,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 23,0 m



AMOSTRAGEM 31,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 42/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-05



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 0,55 m



AMOSTRAGEM 6,0 m



AMOSTRAGEM 10,0 m



AMOSTRAGEM 21,0 m



AMOSTRAGEM 31,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 43/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-06



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 2,0 m



AMOSTRAGEM 6,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 24,0 m



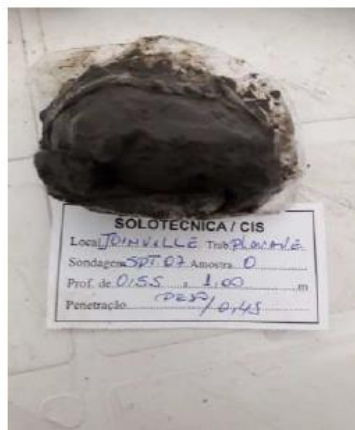
AMOSTRAGEM 33,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 44/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-07



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 0,5 m



AMOSTRAGEM 5,0 m



AMOSTRAGEM 6,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 21,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 45/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-08



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 7,0 m



AMOSTRAGEM 9,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 13,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 46/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-09



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 7,0 m



AMOSTRAGEM 8,0 m



AMOSTRAGEM 9,0 m



AMOSTRAGEM 11,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 47/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-10



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 3,0 m



AMOSTRAGEM 9,0 m



AMOSTRAGEM 10,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 48/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-11



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 3,0 m




AMOSTRAGEM 7,0 m



AMOSTRAGEM 8,0 m



AMOSTRAGEM 11,0 m

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 49/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-12

 <p style="text-align: center;">EXECUÇÃO</p>	 <p style="text-align: center;">AMOSTRAGEM 3,0 m</p>
 <p style="text-align: center;">AMOSTRAGEM 6,0 m</p>	 <p style="text-align: center;">AMOSTRAGEM 10,0 m</p>
 <p style="text-align: center;">AMOSTRAGEM 12,0 m</p>	 <p style="text-align: center;">AMOSTRAGEM 15,0 m</p>

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 50/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-13



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 2,0 m



AMOSTRAGEM 4,0 m



AMOSTRAGEM 8,0 m



AMOSTRAGEM 10,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 51/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-14



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 0,55 m



AMOSTRAGEM 7,0 m



AMOSTRAGEM 9,0 m



AMOSTRAGEM 10,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 52/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-15



EXECUÇÃO



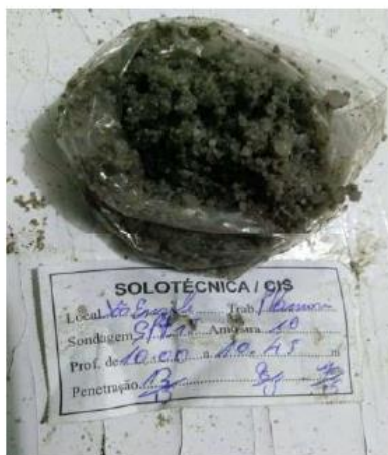
EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 4,0 m



AMOSTRAGEM 10,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 53/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-16



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 2,0 m



AMOSTRAGEM 6,0 m



AMOSTRAGEM 17,0 m



AMOSTRAGEM 21,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 54/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-17



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 3,0 m



AMOSTRAGEM 6,0 m




AMOSTRAGEM 9,0 m



AMOSTRAGEM 11,0 m



AMOSTRAGEM 16,0 m

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 55/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-18



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 2,0 m



AMOSTRAGEM 7,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 18,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 56/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-19



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 2,0 m



AMOSTRAGEM 6,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 17,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 57/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-20



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 1,45 m



AMOSTRAGEM 9,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 16,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 58/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-21

 <p>EXECUÇÃO</p>	 <p>AMOSTRAGEM 1,0 m</p>
 <p>AMOSTRAGEM 2,0 m</p>	 <p>AMOSTRAGEM 6,0 m</p>
 <p>AMOSTRAGEM 12,0 m</p>	 <p>AMOSTRAGEM 13,0 m</p>

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 59/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-22



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 2,0 m



AMOSTRAGEM 6,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 15,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 60/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-23



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 2,0 m



AMOSTRAGEM 6,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 16,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 61/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-24



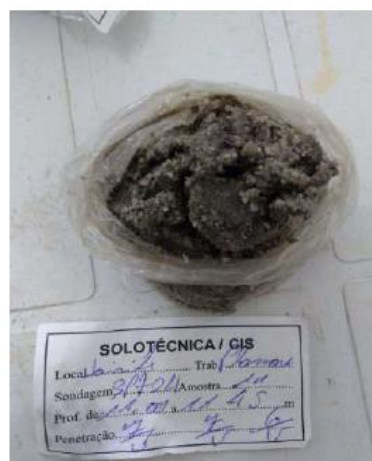
EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 2,0 m



AMOSTRAGEM 6,0 m



AMOSTRAGEM 11,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 17,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 62/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-25



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 6,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 23,0 m

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-26



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 2,0 m



AMOSTRAGEM 10,0 m



AMOSTRAGEM 20,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 64/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-27



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 6,0 m



AMOSTRAGEM 8,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 21,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 65/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-28



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 6,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 20,0 m

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-29



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 9,0 m



AMOSTRAGEM 11,0 m



AMOSTRAGEM 24,0 m

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-30



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 2,0 m



AMOSTRAGEM 7,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 68/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-31



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



SOLOTÉCNICA / CIS
Local: Jorville Trab. Planave
Sondagem: SP31 Amostrada: 2
Prof. de: 2,00 a 2,45 m
Penetração: 15 15 15

AMOSTRAGEM 2,0 m



SOLOTÉCNICA / CIS
Local: Jorville Trab. Planave
Sondagem: SP31 Amostrada: 12
Prof. de: 11,00 a 12,53 m
Penetração: 15 15 15

AMOSTRAGEM 12,0 m



SOLOTÉCNICA / CIS
Local: Jorville Trab. Planave
Sondagem: SP31 Amostrada: 23
Prof. de: 23,00 a 23,45 m
Penetração: 15 15 15

AMOSTRAGEM 23,0 m



SOLOTÉCNICA / CIS
Local: Jorville Trab. Planave
Sondagem: SP31 Amostrada: 25
Prof. de: 25,00 a 25,45 m
Penetração: 15 15 15

AMOSTRAGEM 25,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 69/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-32



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 7,0 m



AMOSTRAGEM 12,0 m



AMOSTRAGEM 20,0 m



AMOSTRAGEM 24,0 m

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 70/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SM-01



EXECUÇÃO



CAIXA SM-01



AMOSTRAGEM 10,0 m



AMOSTRAGEM 22,0 m



AMOSTRAGEM 27,0 - 30,03 m



AMOSTRAGEM 34,75 m

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SM-02



EXECUÇÃO



CAIXA



AMOSTRAGEM 16,87 m




AMOSTRAGEM 17,90 m



AMOSTRAGEM 26,0 m



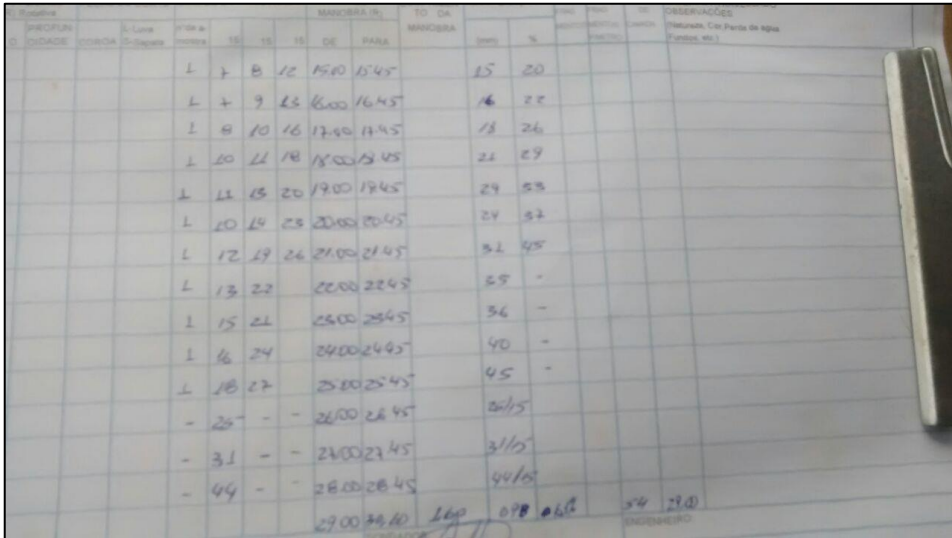
AMOSTRAGEM 27,0 m

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 72/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

14. MEMORIAL FOTOGRÁFICO (Geodésia Estudos, Projetos e Assessoria Ltda – 2016)

A execução das investigações geotécnicas, mobilização de equipamentos, boletins de campo, testemunhos extraídos e acompanhamentos da Comissão de Acompanhamento Fiscal do projeto podem ser visualizadas da Foto 01 a Foto 14.

Foto 1 – Boletim de campo do furo NSM-01.



Profundidade (m)	Diâmetro (cm)	Observações
1	15,00	15,45
2	16,00	16,45
3	17,00	17,45
4	18,00	18,45
5	19,00	19,45
6	20,00	20,45
7	21,00	21,45
8	22,00	22,45
9	23,00	23,45
10	24,00	24,45
11	25,00	25,45
12	26,00	26,45
13	27,00	27,45
14	28,00	28,45
15	29,00	29,45
16	30,00	30,45
17	31,00	31,45
18	32,00	32,45
19	33,00	33,45
20	34,00	34,45
21	35,00	35,45
22	36,00	36,45
23	37,00	37,45
24	38,00	38,45
25	39,00	39,45
26	40,00	40,45
27	41,00	41,45
28	42,00	42,45
29	43,00	43,45
30	44,00	44,45
31	45,00	45,45
32	46,00	46,45
33	47,00	47,45
34	48,00	48,45
35	49,00	49,45
36	50,00	50,45
37	51,00	51,45
38	52,00	52,45
39	53,00	53,45
40	54,00	54,45
41	55,00	55,45
42	56,00	56,45
43	57,00	57,45
44	58,00	58,45
45	59,00	59,45
46	60,00	60,45
47	61,00	61,45
48	62,00	62,45
49	63,00	63,45
50	64,00	64,45
51	65,00	65,45
52	66,00	66,45
53	67,00	67,45
54	68,00	68,45
55	69,00	69,45
56	70,00	70,45
57	71,00	71,45
58	72,00	72,45
59	73,00	73,45
60	74,00	74,45
61	75,00	75,45
62	76,00	76,45
63	77,00	77,45
64	78,00	78,45
65	79,00	79,45
66	80,00	80,45
67	81,00	81,45
68	82,00	82,45
69	83,00	83,45
70	84,00	84,45
71	85,00	85,45
72	86,00	86,45
73	87,00	87,45
74	88,00	88,45
75	89,00	89,45
76	90,00	90,45
77	91,00	91,45
78	92,00	92,45
79	93,00	93,45
80	94,00	94,45
81	95,00	95,45
82	96,00	96,45
83	97,00	97,45
84	98,00	98,45
85	99,00	99,45
86	100,00	100,45

Foto 2 – Testemunho extraído do furo NSM-01




	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 73/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

Foto 3 – Mobilização de equipamento para execução de furos no mangue.



Foto 4 – Barco de apoio e mobilização de equipamento para execução de furos no mangue.




	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA:
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	74/184

Foto 5 – Execução do furo NSP-06.



Foto 6 – Execução do furo NSM-02.




	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA:
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	75/184

Foto 7 - Execução do furo NSM-02.



Foto 8 – Equipamento para sondagem rotativa no furo NSM-02.




	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 76/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

Foto 9 – Execução do furo NSP-11A.



Foto 10 – Membro da fiscalização da acompanhando a execução do furo NSM-11A.




	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 77/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

Foto 11 – Membros da fiscalização acompanhando a execução do furo NSP-11A.



Foto 12 – Membro da fiscalização acompanhando execução do furo NSP-02.





	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 78/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

Foto 13 – Execução do furo NSM-02.



Foto 14 – Membro da fiscalização analisando amostra de solo extraída do furo NSP-02.



	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 79/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

15. DETERMINAÇÃO DAS ESPESSURAS DAS CAMADAS DE ARGILA MUITO MOLE

O local de interesse é em grande parte em área de mangue, conforme pode ser verificado na Figura 19, com isso, para as duas campanhas, excetuando-se a sondagem NSP-11 (Geodésia 2016) cujo impenetrável ocorreu a pequena profundidade, todas as outras sondagens indicaram uma camada de argila muito mole.

De acordo com a planta de locação dos furos (Anexo A), perfis individuais e boletins de caracterização (Anexo B), e perfil geológico geotécnico, pôde-se determinar as espessuras das camadas de argila muito mole. Tal planta pode ser observada no Anexo D deste documento.

Quanto aos perfis geológico/geotécnico das argilas os mesmos são apresentados nas Figuras 5 a 18 ou no Anexo C deste documento.

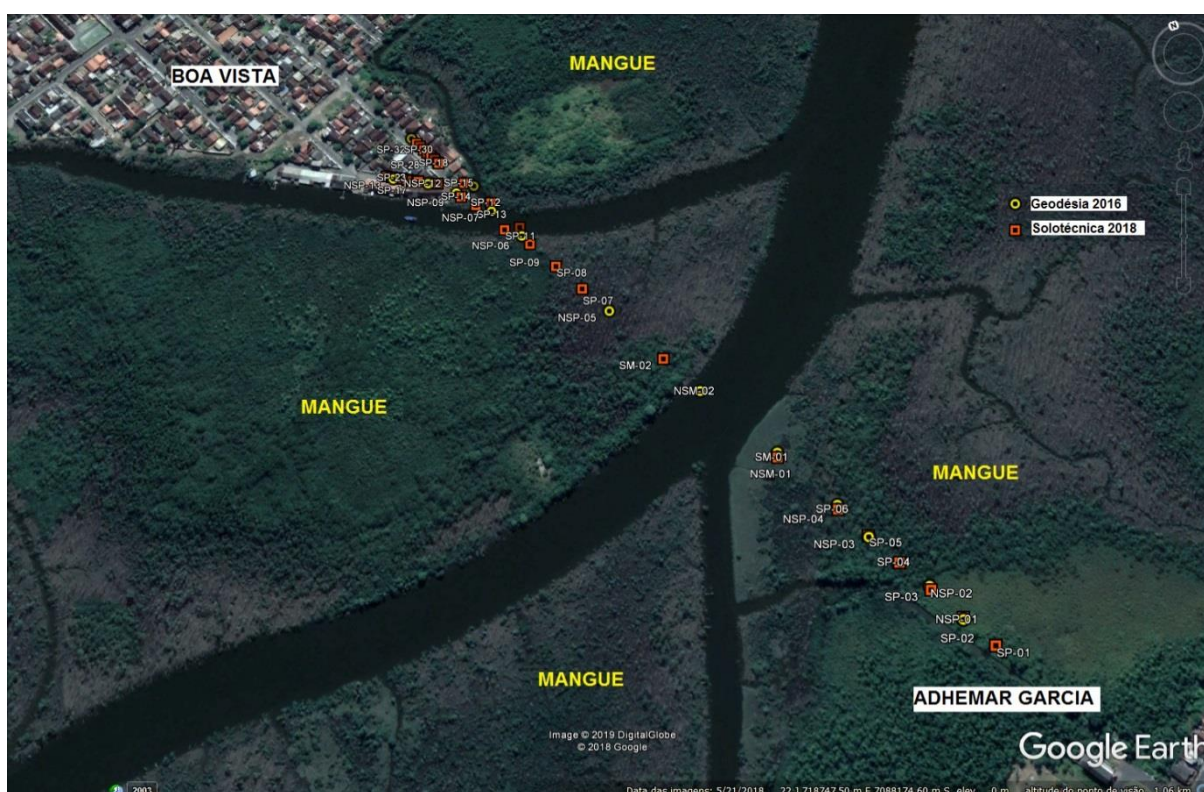




Figura 19 - Imagem de satélite indicando a localização das sondagens e as áreas de mangue.


	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 80/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

16. OUTRAS CONSIDERAÇÕES


Com base nos dados levantados nesta etapa do projeto, pode-se definir critérios significativos para o Projeto de Fundação em estacas a ser desenvolvido. A interpretação dos dados está contemplada nos Produtos 3 – Estudo Geológico e Produto 5 – Estudo Geotécnico deste projeto.

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 81/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

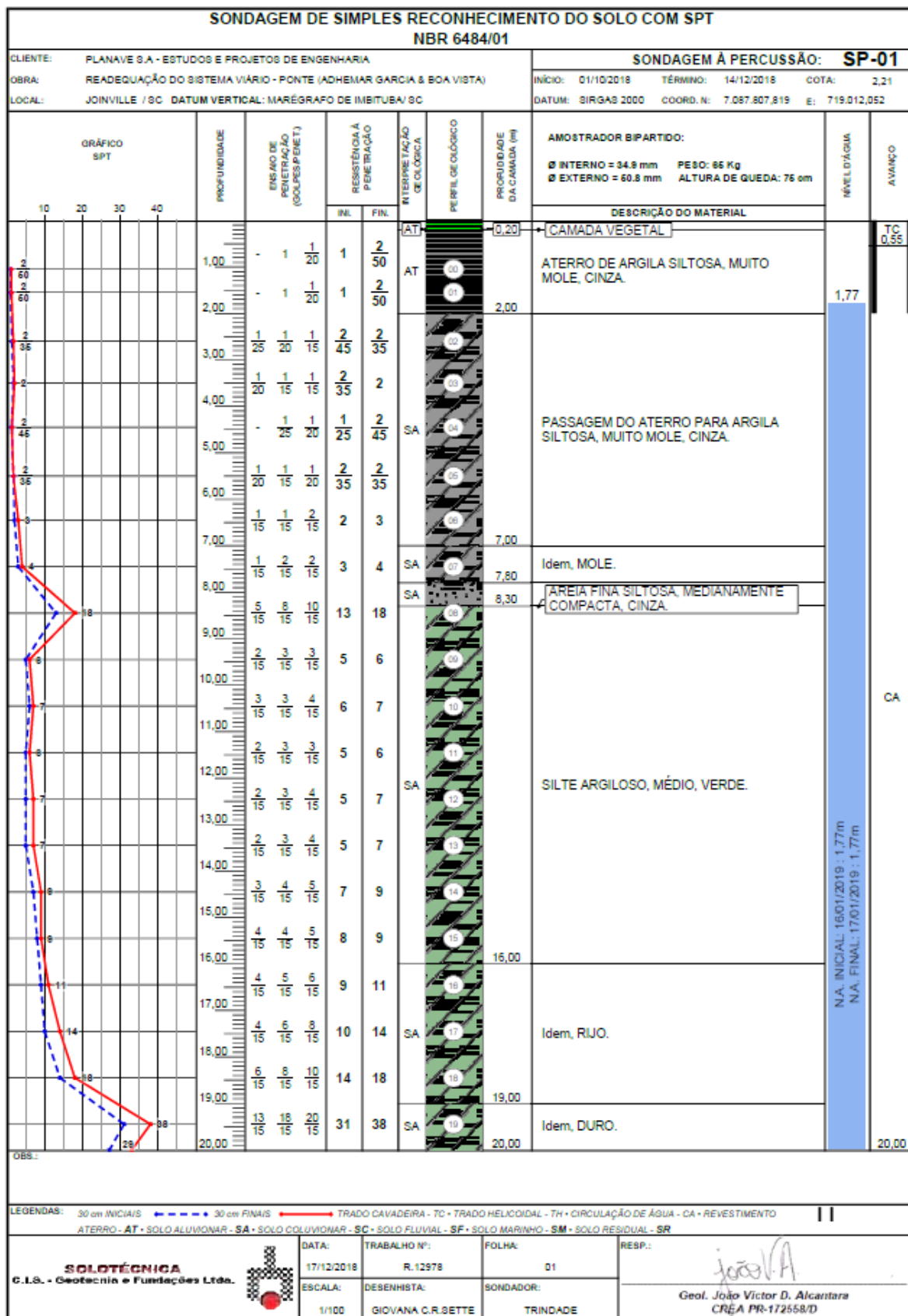
1. ANEXO A - Planta de locação dos furos de sondagem

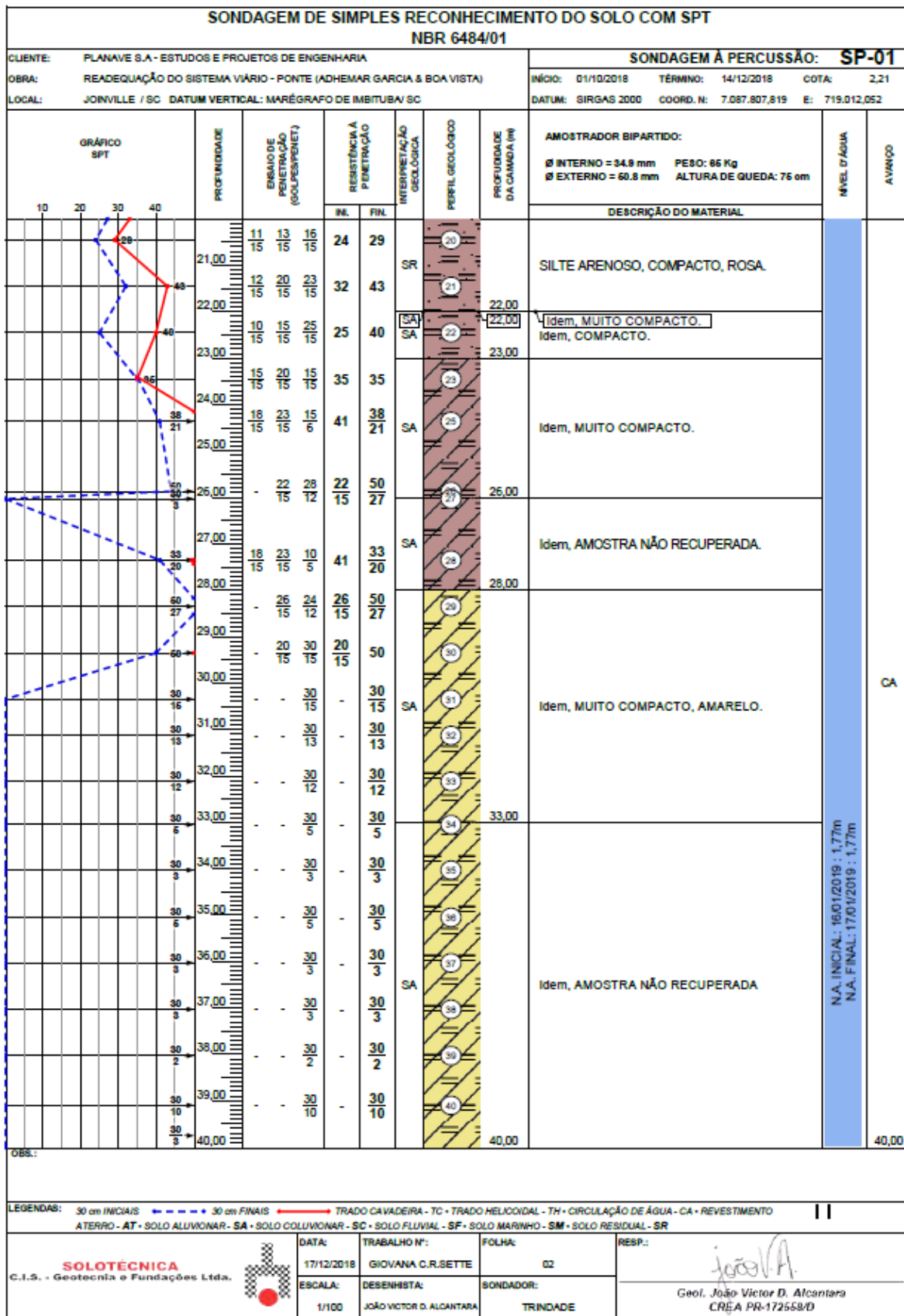
	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 82/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

Inserir Anexo

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 83/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


2. ANEXO B - Perfis individuais e boletins de caracterização

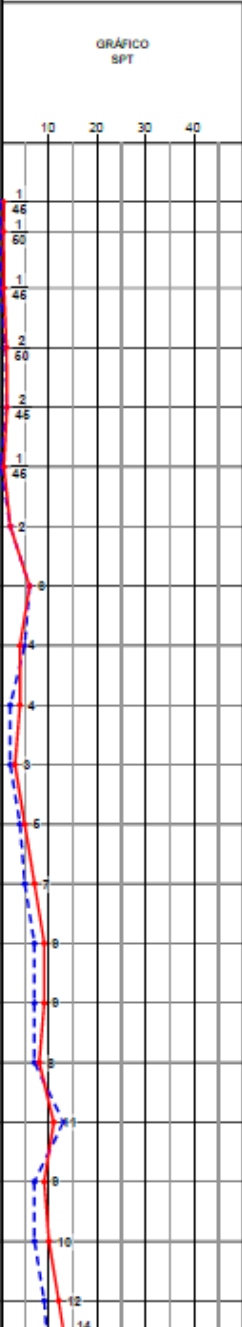






Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 86/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT									
NBR 6484/01									
CLIENTE: PLANAVE S.A - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-01				
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 01/10/2018 TÉRMINO: 14/12/2018 COTA: 2,21				
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA/ SC					DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: 7.087.807,819 E: 719.012,052				
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PMET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	
			INL.	FINL.				Ø INTERNO = 34,9 mm	PESO: 65 Kg
10	20	30	40					DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	30	3	41,00	30	3	SA	48,01	Idem, AMOSTRA NÃO RECUPERADA	
	30	4	42,00	30	4				
	30	2	43,00	30	2				
	30	3	44,00	30	3				
	30	2	45,00	30	2				
	30	3	46,00	30	3				
	30	2	47,00	30	2				
	30	1	48,00	30	1				
	49,00							IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM	
	50,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.	
	51,00							ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,02 cm 2° 10 min = 0,02 cm 3° 10 min = 0,01 cm 4° 10 min = 0,01 cm	
	52,00								
	53,00								
	54,00								
	55,00								
	56,00								
	57,00								
	58,00								
	59,00								
	60,00								
OBS.:									
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS — 30 cm FINAIS — TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRIO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR									
SOLOTÉCNICA C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 17/12/2018	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 03	RESP.: <i>João Victor D. Alcântara</i> Geol. João Victor D. Alcântara CREA PR-172558/D			
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA: GIOVANA C.R.SETTE	SONDADOR: TRINDADE				

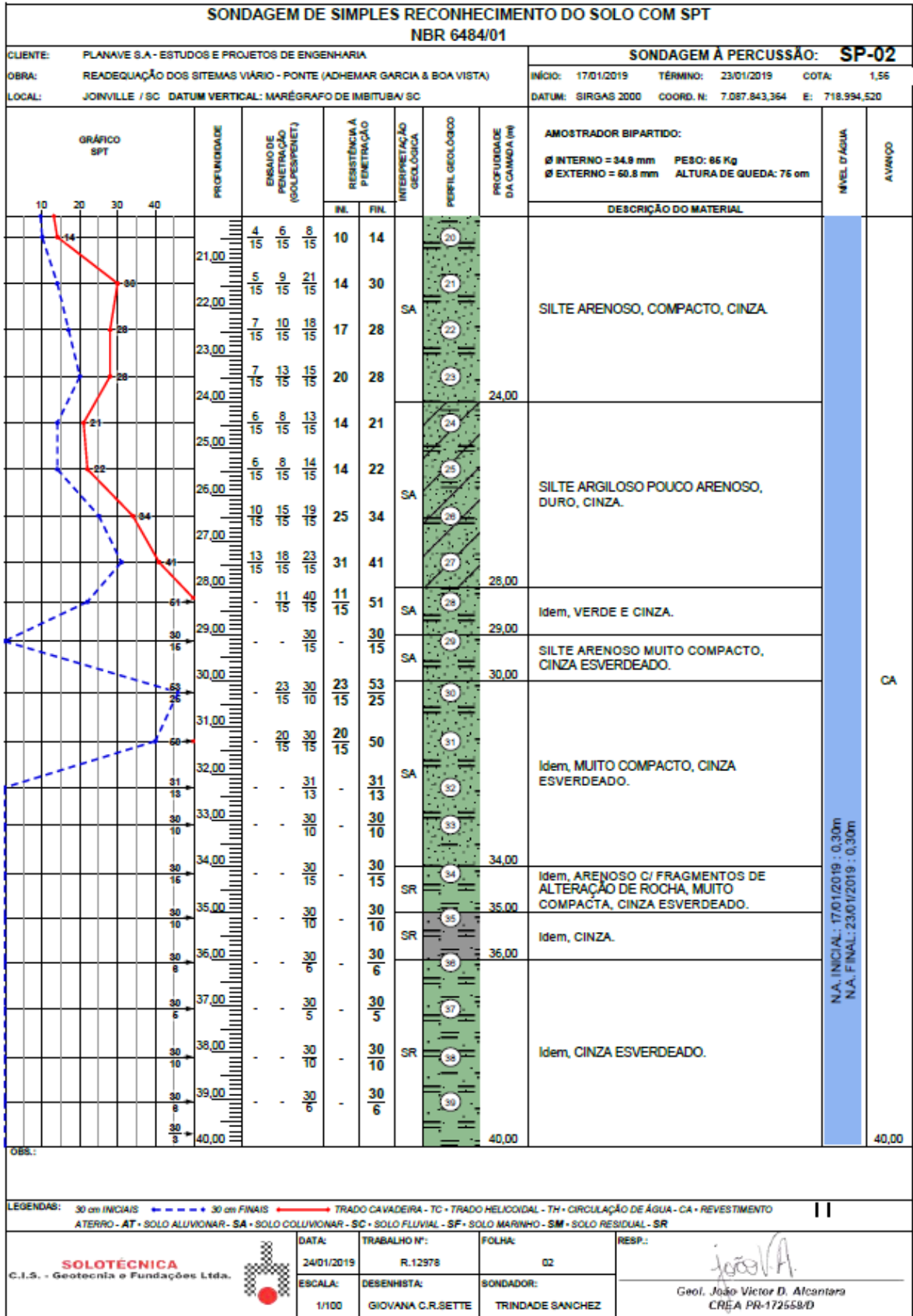
 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 87/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-02					
OBRA: READEQUAÇÃO DOS SISTEMAS VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 17/01/2019 TÉRMINO: 23/01/2019 COTA: 1,56					
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: 7.087.843.364 E: 718.994.520					
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: <input checked="" type="checkbox"/> INTERNO = 34,8 mm PESO: 66 Kg <input checked="" type="checkbox"/> EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 76 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INÍ.	FIN.						
	1,00	- - 1/45	1	45	SA	0,60	ARGILA ORGÂNICA SILTOSA C/ RESÍDUOS, MUITO MOLE, PRETA.	0,30	TC	
	2,00	- - 1/30	1	50	SA		ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.			
	3,00	- - 1/45	1	45	SA					
	4,00	- 1 1/20	1	50	SA					
	5,00	- 1 1/25 1/20	1	25	45	SA	4,95			
	6,00	- - 1/45	-	1	45	SA		ARGILA ORGÂNICA SILTOSA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE, PRETA.		
	7,00	1/15 1/15 1/15	2	2	SA	6,30	7,00	AREIA FINA SILTOSA POUCO ARGILOSA, FOFA, CINZA.		
	8,00	4/15 2/15 4/15	6	6	SA	7,60	7,60	Idem, POUCO COMPACTA.		
	9,00	3/15 2/15 2/15	5	4	SA	8,10	8,10	AREIA FINA A MÉDIA POUCO SILTOSA C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, FOFA, CINZA.		
	10,00	1/15 1/15 3/15	2	4	SA	8,60	8,60	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA, MOLE, CINZA ESVERDEADO.		
	11,00	1/15 1/15 2/15	2	3	SA		11,00	Idem		
	12,00	2/15 2/15 3/15	4	5	SA		12,00			
	13,00	2/15 3/15 4/15	5	7	SA		13,00	Idem, MÉDIA, CINZA ESVERDEADO.		
	14,00	3/15 4/15 5/15	7	9	SA		14,00	Idem, ROSA.		
	15,00	3/15 4/15 4/15	7	8	SA		15,00	Idem, CINZA ESVERDEADO		
	16,00	7/15 6/15 5/15	13	11	SA		16,00	Idem, RIJO.		
	17,00	3/15 4/15 5/15	7	9	SA		17,00	Idem, MÉDIO.		
	18,00	3/15 4/15 6/15	7	10	SA		18,00			
	19,00	4/15 5/15 7/15	9	12	SA		19,00	SILTE ARENOSO, COMPACTO, CINZA.		
20,00						20,00				


LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - 30 cm FINAIS - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO
 ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR

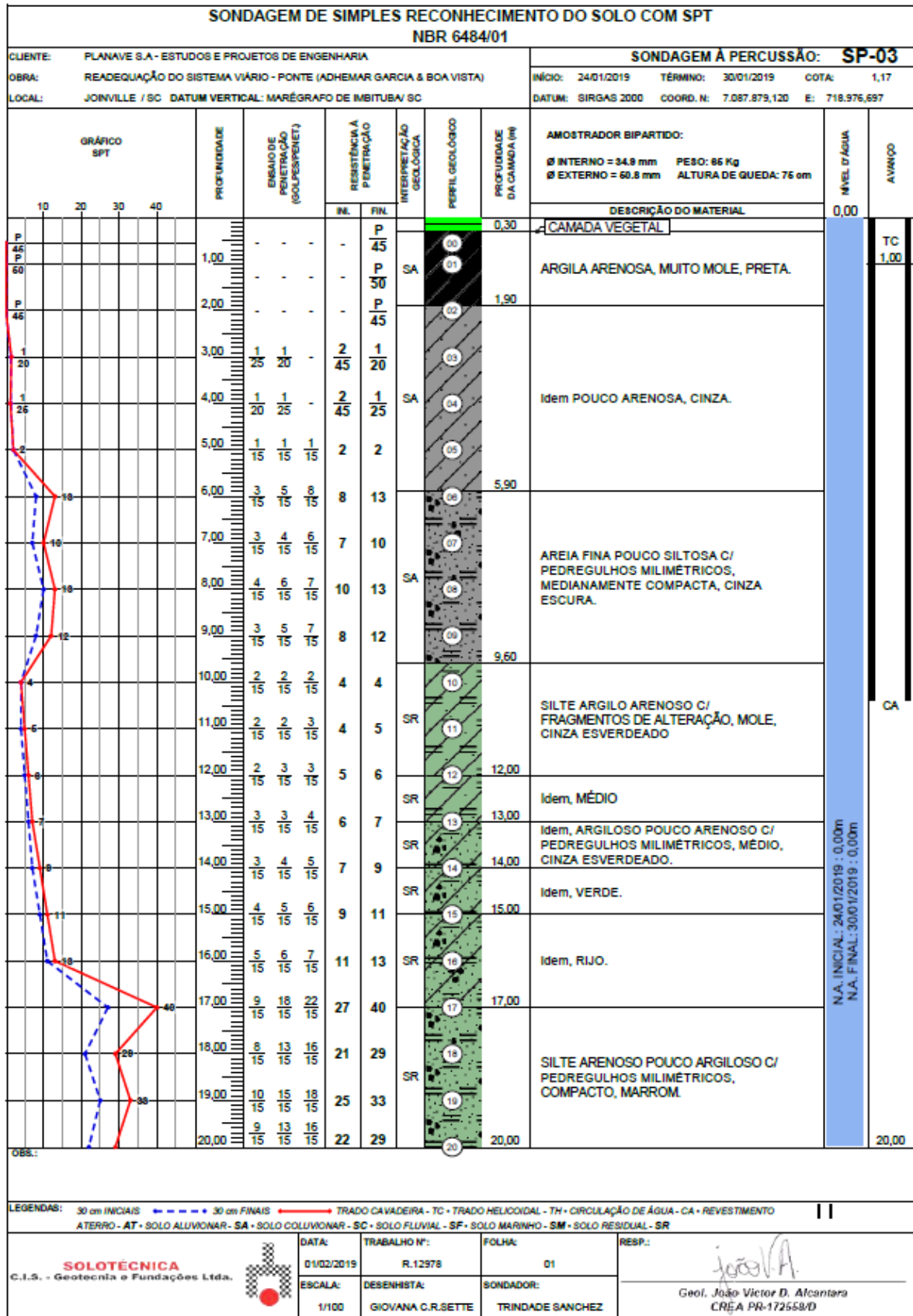
 SOLOTÉCNICA C.L.G. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA: 24/01/2019	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 01	RESP.:
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: GIOVANA C.R.BETTE	SONDADOR: TRINDADE GANCHEZ	 Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-172558/D

Rua Rockefeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0066 - (41) 3333.0049

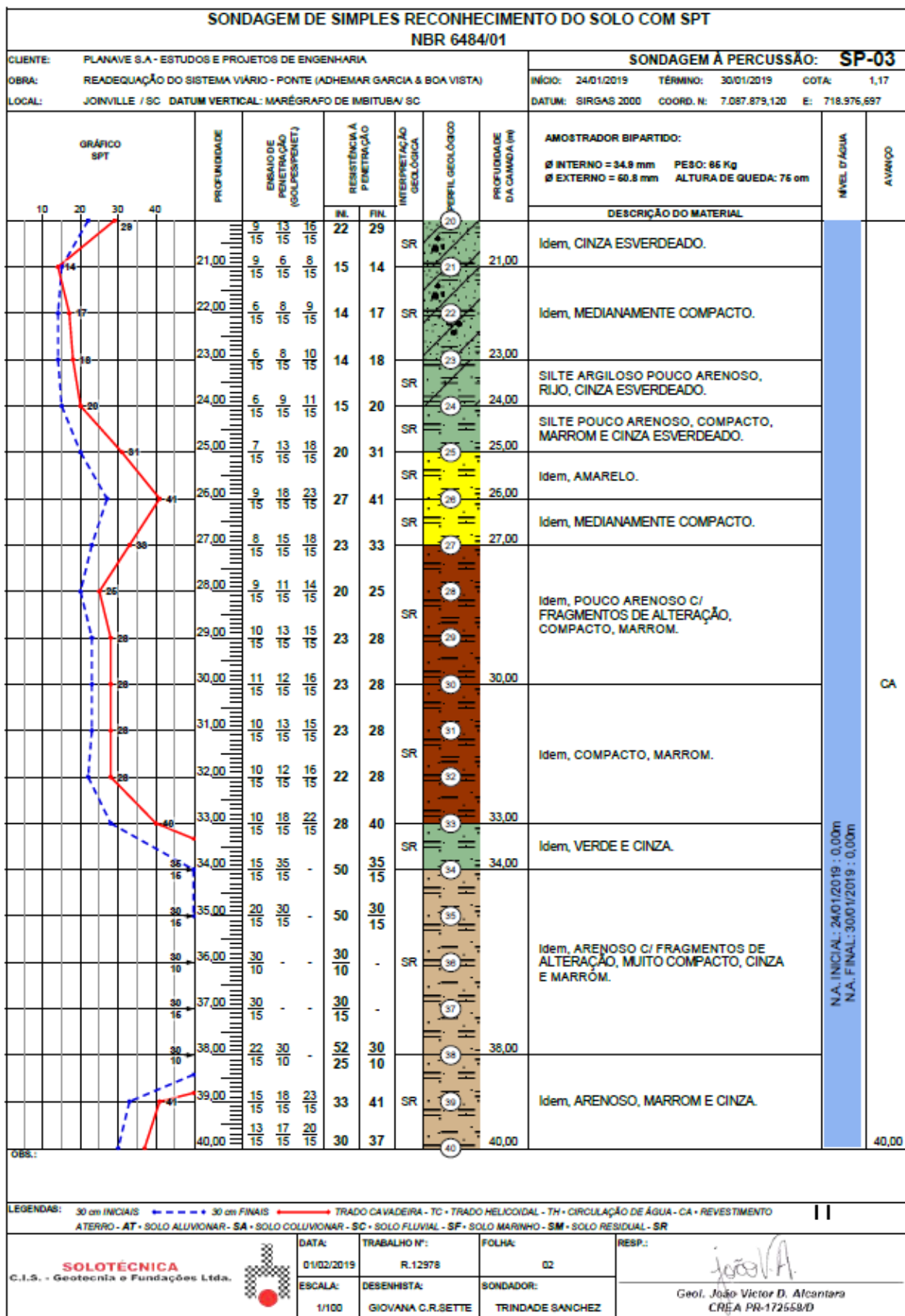



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-02					
OBRA: READEQUAÇÃO DOS SISTEMAS VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 17/01/2019		TÉRMINO: 23/01/2019		COTA: 1,55	
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA/SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.087.843,364		E: 718.994,520	
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PMET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,8 mm PESO: 85 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INÍ.	FIN.						
10 20 30 40	30 3	- - 30 3	-	30 3		40				
	41,00	- - 30 6		30 6	SR	41		Idem. AMOSTRA NÃO RECUPERADA		
	42,00	- - 30 10		30 10	SR	42	42,00	Idem. VERDE.		
	43,00	- - 30 3		30 3		43	43,00			CA
	44,00	- - 30 3		30 3		44		Idem. AMOSTRA NÃO RECUPERADA		
	45,00	- - 30 2		30 2	SR	45				
	46,00	- - 30 2		30 2		46	46,38			45,45
	47,00							IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM		
	48,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	49,00							ENSAIO DE LAVAGEM: 1" 10 min = 0,03 cm 2" 10 min = 0,02 cm 3" 10 min = 0,02 cm 4" 10 min = 0,01 cm		
	50,00									
	51,00									
	52,00									
	53,00									
	54,00									
	55,00									
	56,00									
	57,00									
	58,00									
	59,00									
	60,00									
OBS.:										
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - 30 cm FINAIS - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR										
SOLOTECNICA C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 24/01/2019	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 03	RESP.: <i>João Victor D. Alcântara</i> Geol. João Victor D. Alcântara CREA PR-172558/D				
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA: GIOVANA C.R.SETTE	SONDADOR: TRINDADE SANCHEZ					
Rua Rockefeller, 1663, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0066 - (41) 3333.0649										

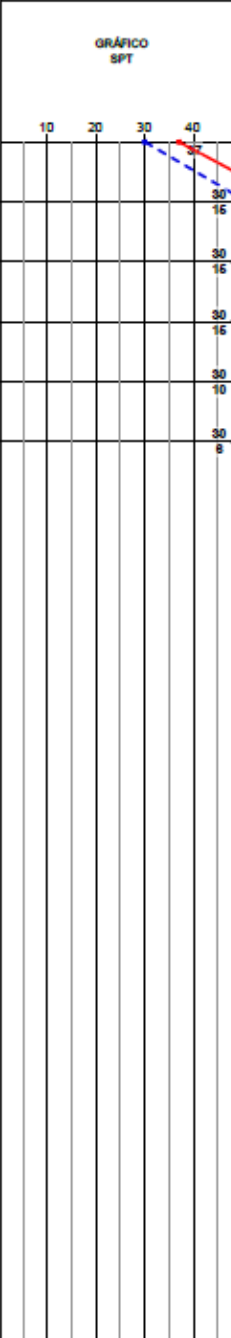


 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 90/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	



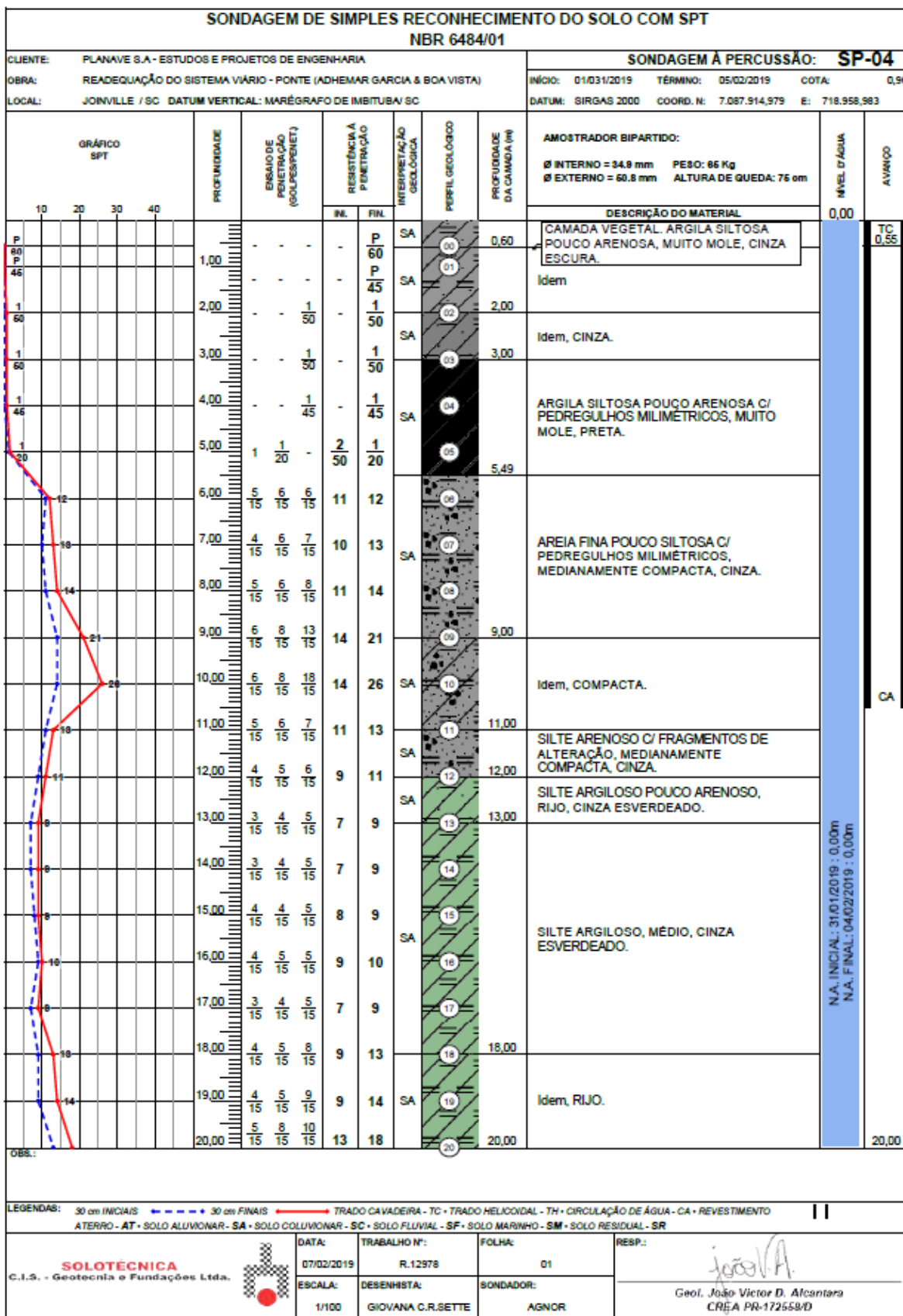
Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 91/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	



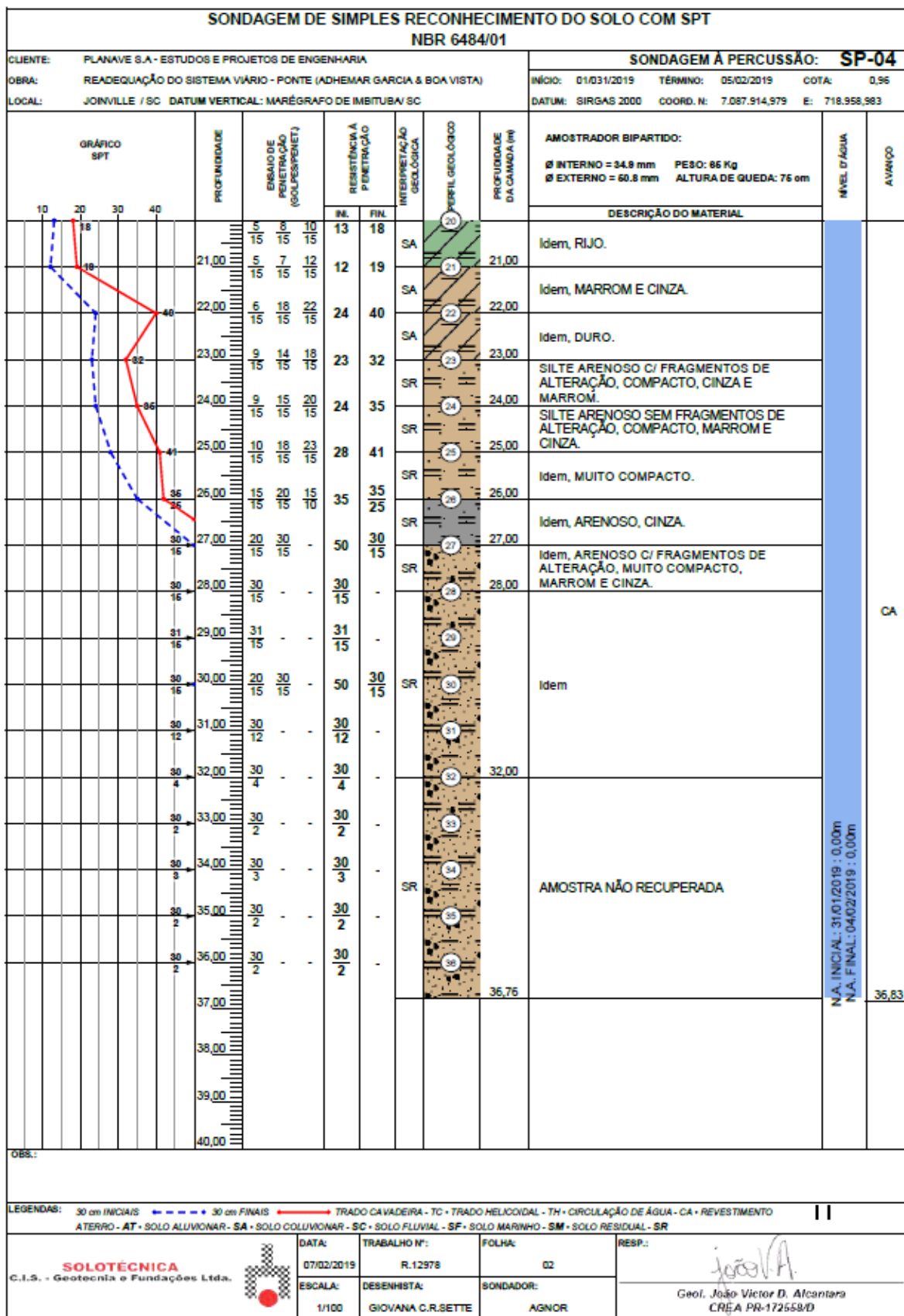
 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 92/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT									
NBR 6484/01									
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-03				
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 24/01/2019		TÉRMINO: 30/01/2019		COTA: 1,17
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA/ SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.087.879,120		E: 718.976,697
	PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PEMET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,8 mm PESO: 66 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 76 cm		NÍVEL D'ÁGUA AVANÇO
			INL	FINL			DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	41,00	13 15 17 15 20 15	30	37			SR	Idem, COMPACTO.	
	42,00	21 30 15 15 -	51	30 15			SR	Idem, MUITO COMPACTO.	
	43,00	30 15 - - -	30 15	-					
	44,00	30 10 - - -	30 10	-					
	45,00	30 6 - - -	30 6	-					
	46,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM	
	47,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.	
	48,00							ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,02 cm 2° 10 min = 0,02 cm 3° 10 min = 0,01 cm 4° 10 min = 0,01 cm	
49,00									
50,00									
51,00									
52,00									
53,00									
54,00									
55,00									
56,00									
57,00									
58,00									
59,00									
60,00									
OBS.:									
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRAMENTO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR									
 SOLOTECNICA C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 01/02/2019	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 03	RESP.:  Geol. João Victor D. Alcântara CREA PR-172558/D			
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA: GIOVANA C.R.SETTE	SONDADOR: TRINDADE SANCHEZ				

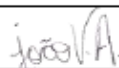

Rua Rockefeller, 1663, Curitiba, PR, CEP: 60230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0066 - (41) 3333.0649



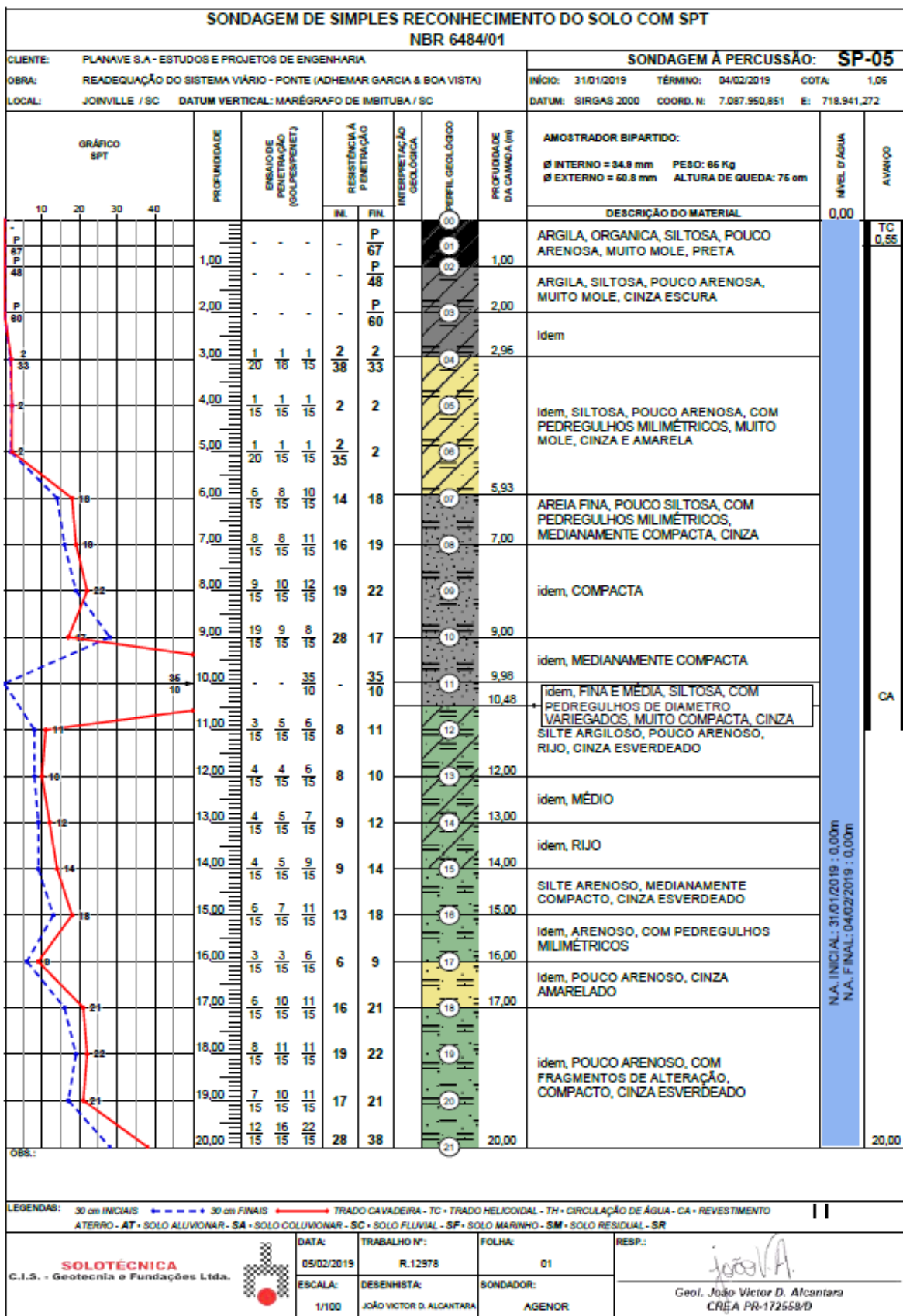
Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 94/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

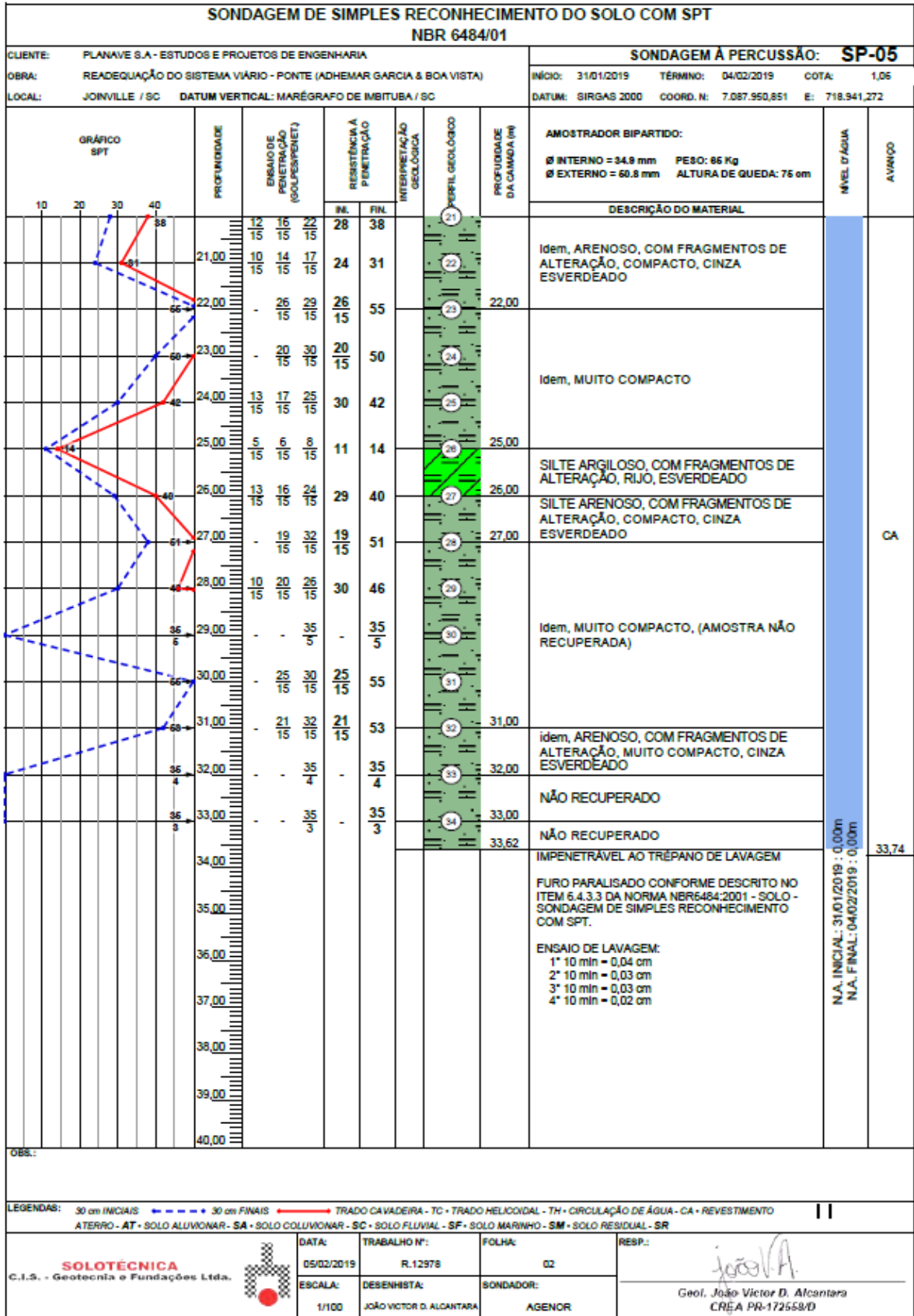


 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 95/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

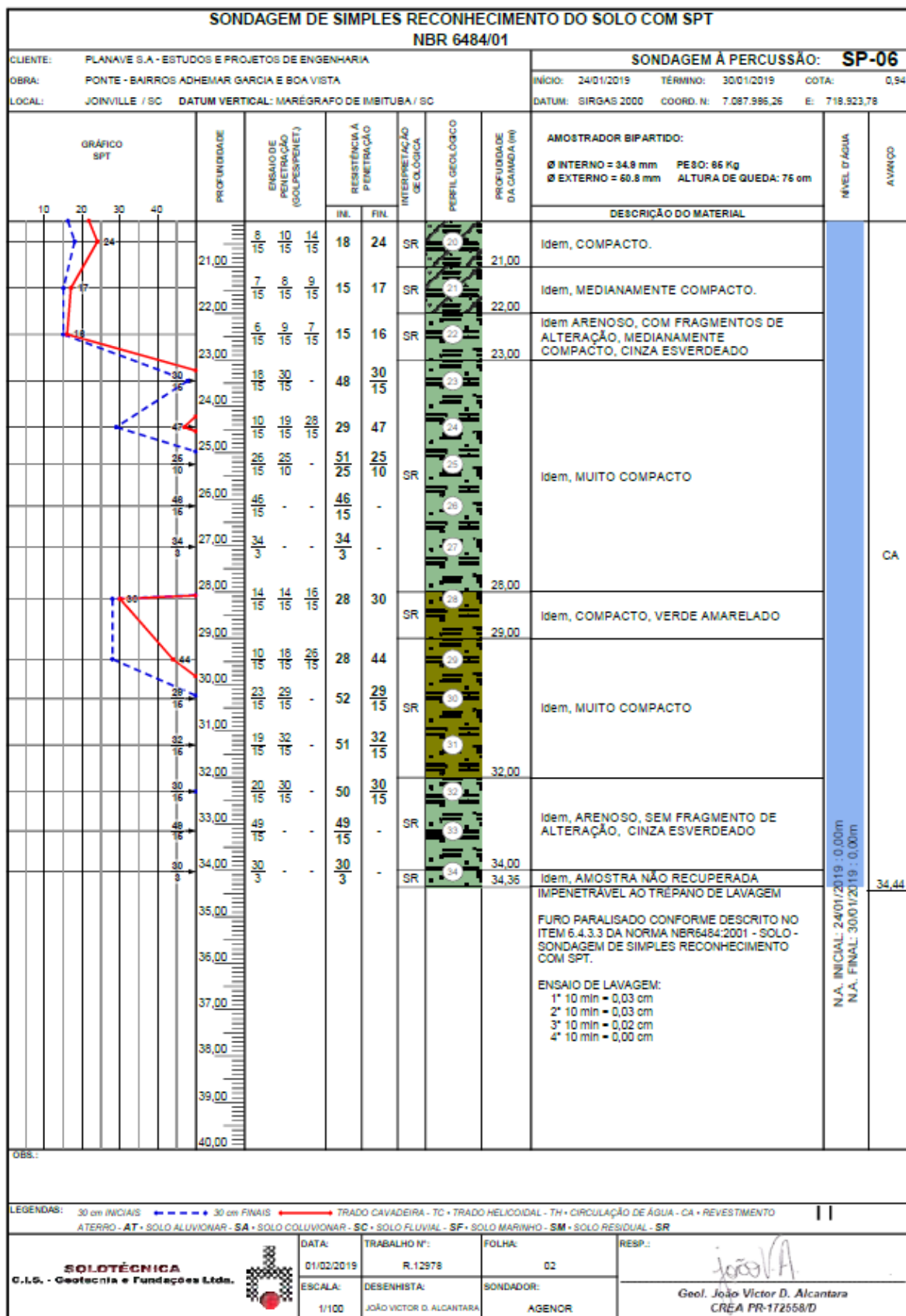
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT									
NBR 6484/01									
CLIENTE: PLANAVE S.A - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-04				
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 01/03/2019		TÉRMINO: 05/02/2019		COTA: 0,96
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA/ SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.087.914,579		E: 718.958,983
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (SOLPES/PENET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	
			INL.	FINL.				Ø INTERNO = 34,9 mm	PESO: 85 Kg
10	20	30	40					DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	41,00							IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM	
	42,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.	
	43,00							ENSAIO DE LAVAGEM:	
	44,00							1* 10 min = 0,03 cm	
	45,00							2* 10 min = 0,02 cm	
	46,00							3* 10 min = 0,01 cm	
	47,00							4* 10 min = 0,01 cm	
	48,00								
	49,00								
	50,00								
	51,00								
	52,00								
	53,00								
	54,00								
	55,00								
	56,00								
	57,00								
	58,00								
	59,00								
	60,00								
OBS.:									
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR									
SOLOTÉCNICA C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 07/02/2019	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 03	RESP.:  Geol. João Victor D. Alcântara CREIA PR-172559/D			
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA: GIOVANA C.R.SETTE	SONDADOR: AGNOR				

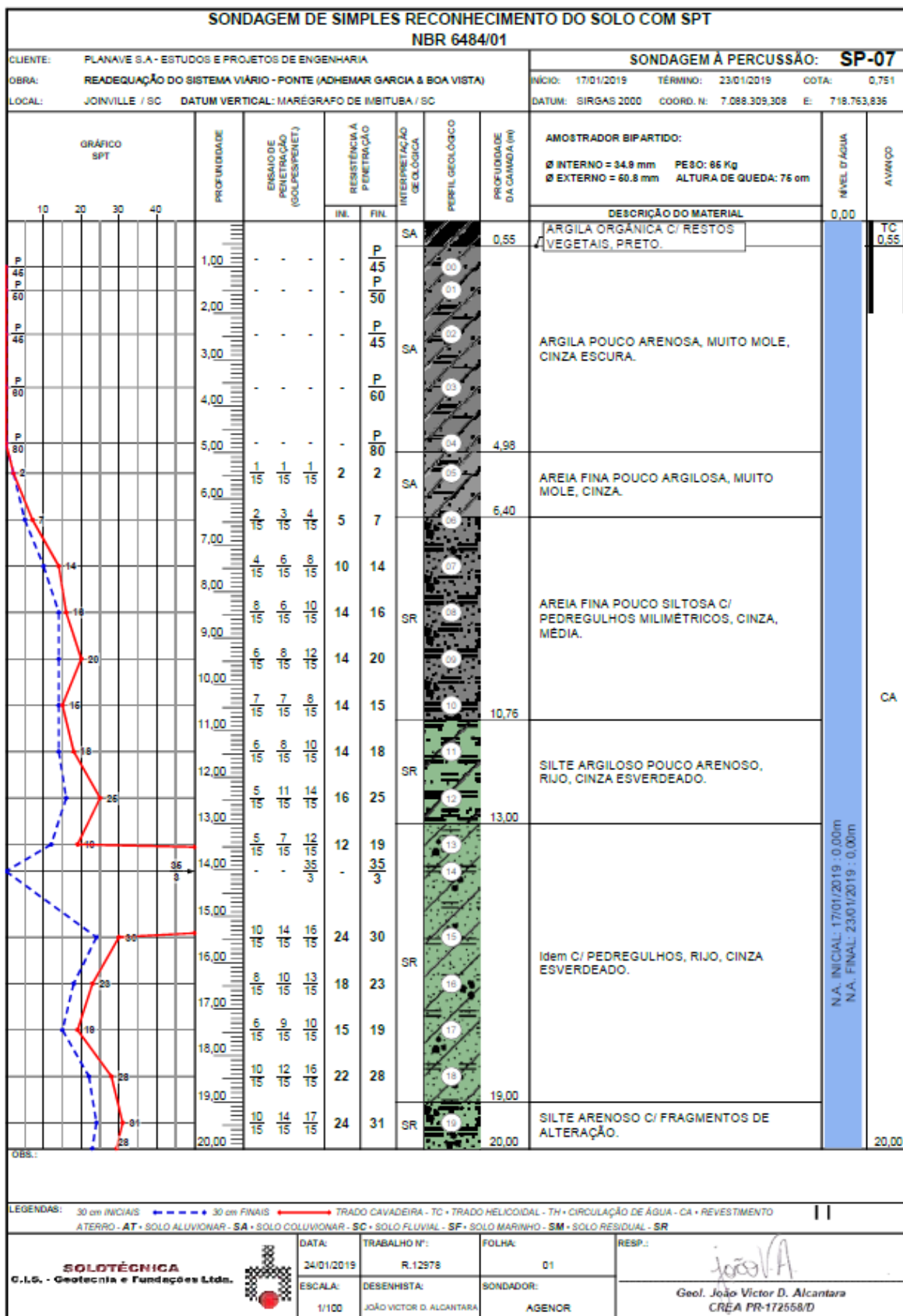
Rua Rockefeller, 1663, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0086 - (41) 3333.0649



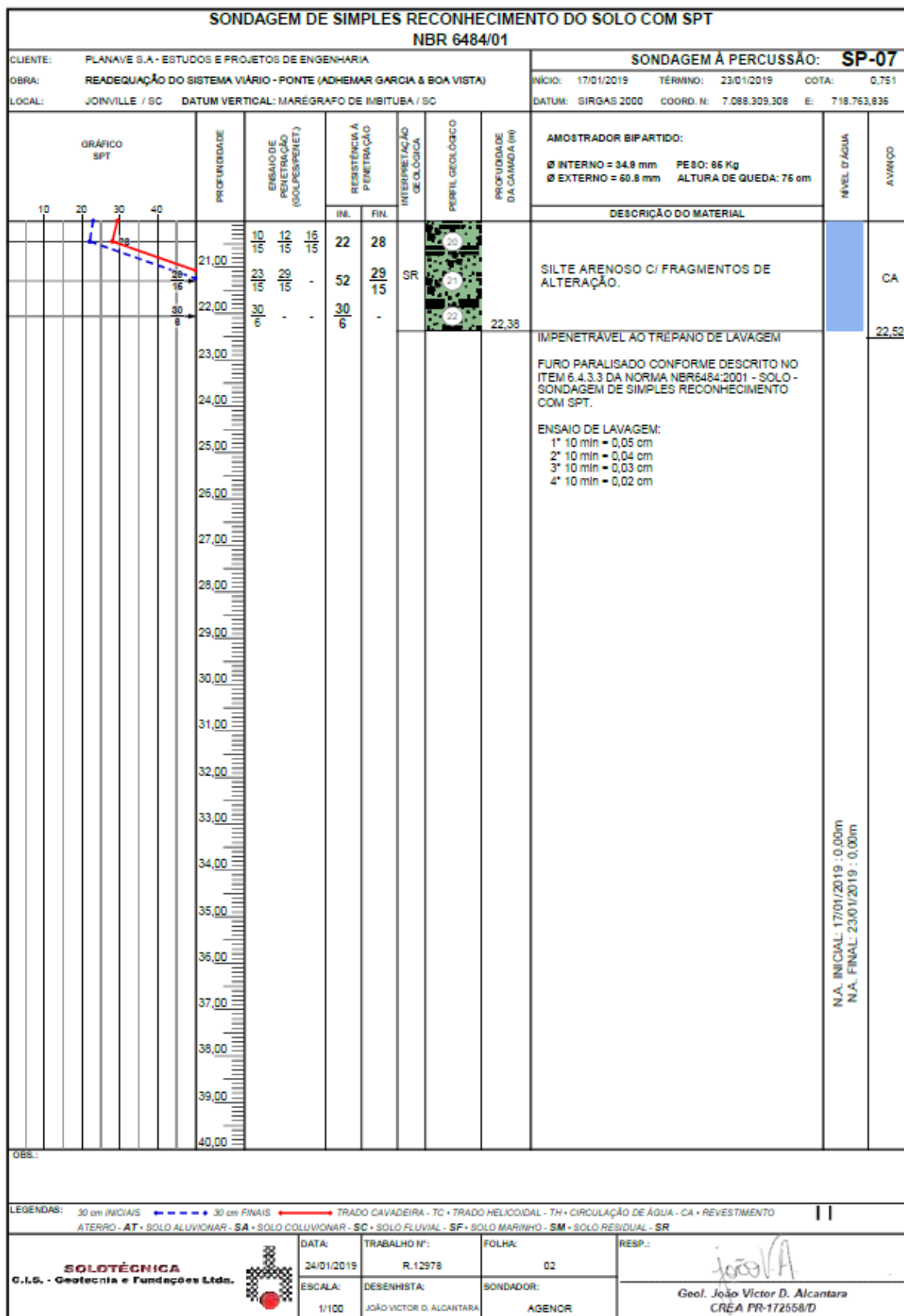


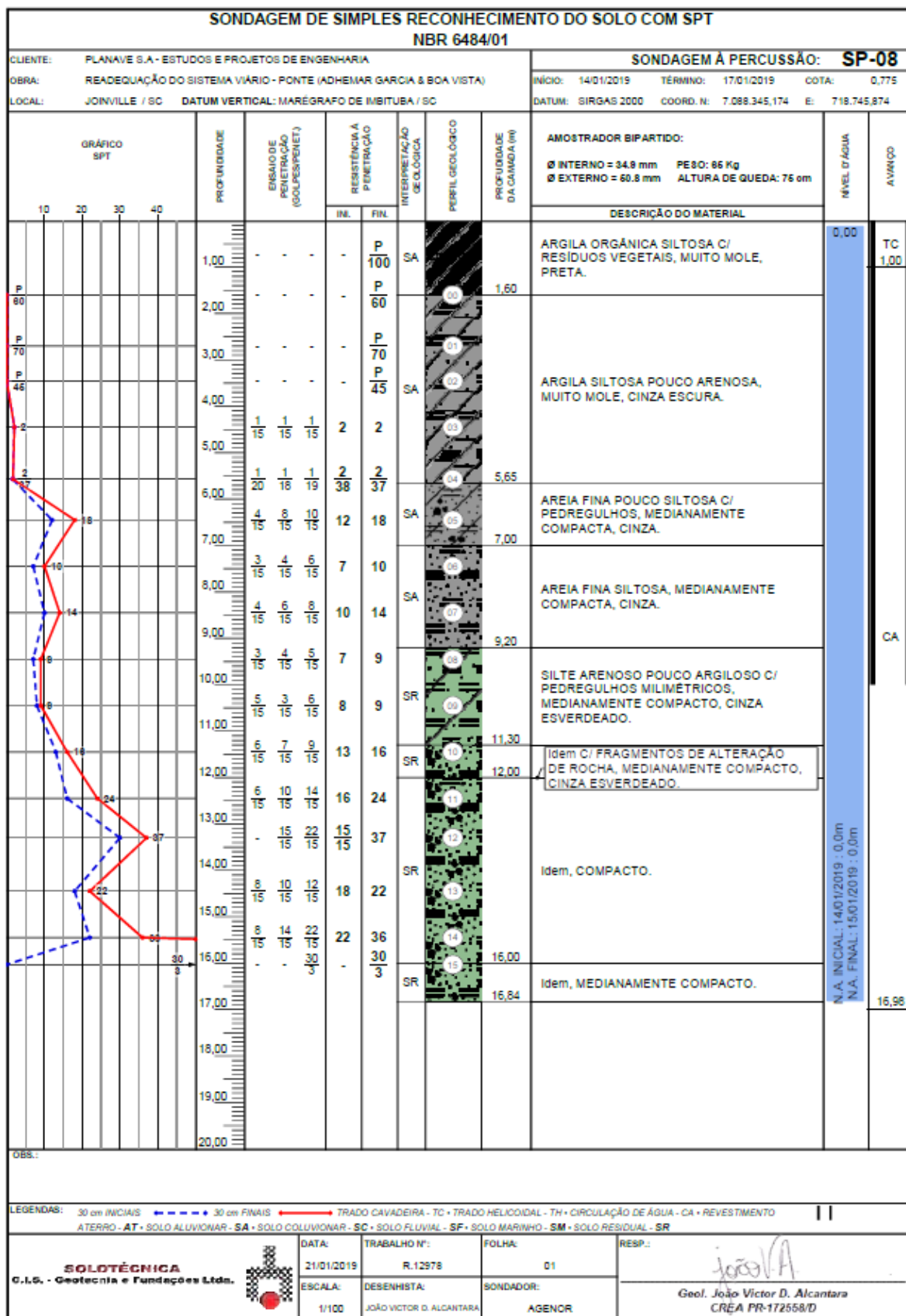
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT									
NBR 6484/01									
CLIENTE: PLANAVE S.A - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-06				
OBRA: PONTE - BAIROS ADHEMAR GARCIA E BOA VISTA					INÍCIO: 24/01/2019 TÉRMINO: 30/01/2019 COTA: 0,941				
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: 7.087.986,26 E: 7.118.923,78				
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,8 mm PESO: 66 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 76 cm	NÍVEL D'ÁGUA
			INÍ.	FIN.					
									0,00
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
					SA	00		AREIA FINA ARGILOSA, CINZA	
					SA	01	1,40		
					SA	02		ARGILA ORGÂNICA SILTOSA, MUITO MOLE, PRETA.	
					SA	03			
					SA	04	3,94	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA.	
					SA	05	4,70		
					SA	06	5,63	Idem SILTO ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.	
					SA	07	7,00	AREIA FINA POUCO SILTOSA C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, POUCO COMPACTA, CINZA.	
					SA	08		Idem, MEDIANAMENTE COMPACTA.	
					SA	09			
					SA	10	10,00	Idem, COMPACTA.	
					SA	11			
					SR	12	11,57	SILTE ARENOSO C/ FRAGMENTOS DE ALTERAÇÃO, POUCO COMPACTO, VERDE.	
					SR	13	13,00		
					SR	14		Idem, S/ FRAGMENTOS, MEDIANAMENTE COMPACTO.	
					SR	15	15,00		
					SR	16	16,00	Idem, COMPACTO.	
					SR	17	17,00	Idem, MUITO COMPACTO, CINZA ESVERDEADO.	
					SR	18	18,00	Idem ARENOSO C/ FRAGMENTOS DE ALTERAÇÃO, MEDIANAMENTE COMPACTO, CINZA	
					SR	19	19,00	Idem ARENOSO POUCO ARGILOSO S/ FRAGMENTOS DE ALTERAÇÃO, CINZA ESVERDEADO.	
					SR	20	20,00	Idem, COMPACTO.	
OBS:									
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO									
ATERRO - AT SOLO ALUVIONAR - SA SOLO COLUVIONAR - SC SOLO FLUVIAL - SF SOLO MARINHO - SM SOLO RESIDUAL - SR									
SOLOTECNICA C.L.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.		DATA: 01/02/2019	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 01	RESP.: <i>João Victor D. Alcantara</i>				
ESCALA: 1/100		DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	SONDADOR: AGENOR	Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-172558/D					




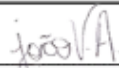


Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 101/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	



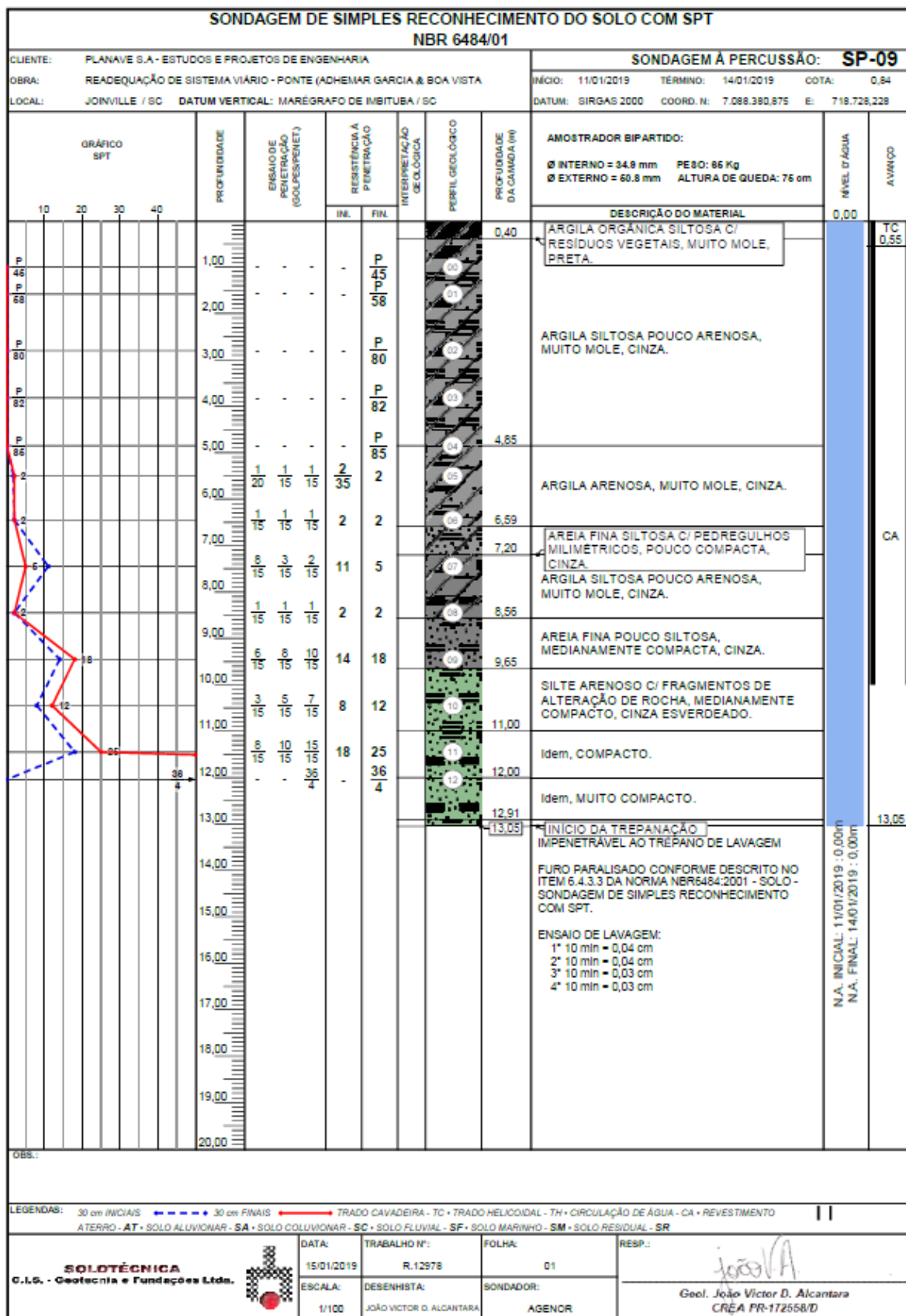


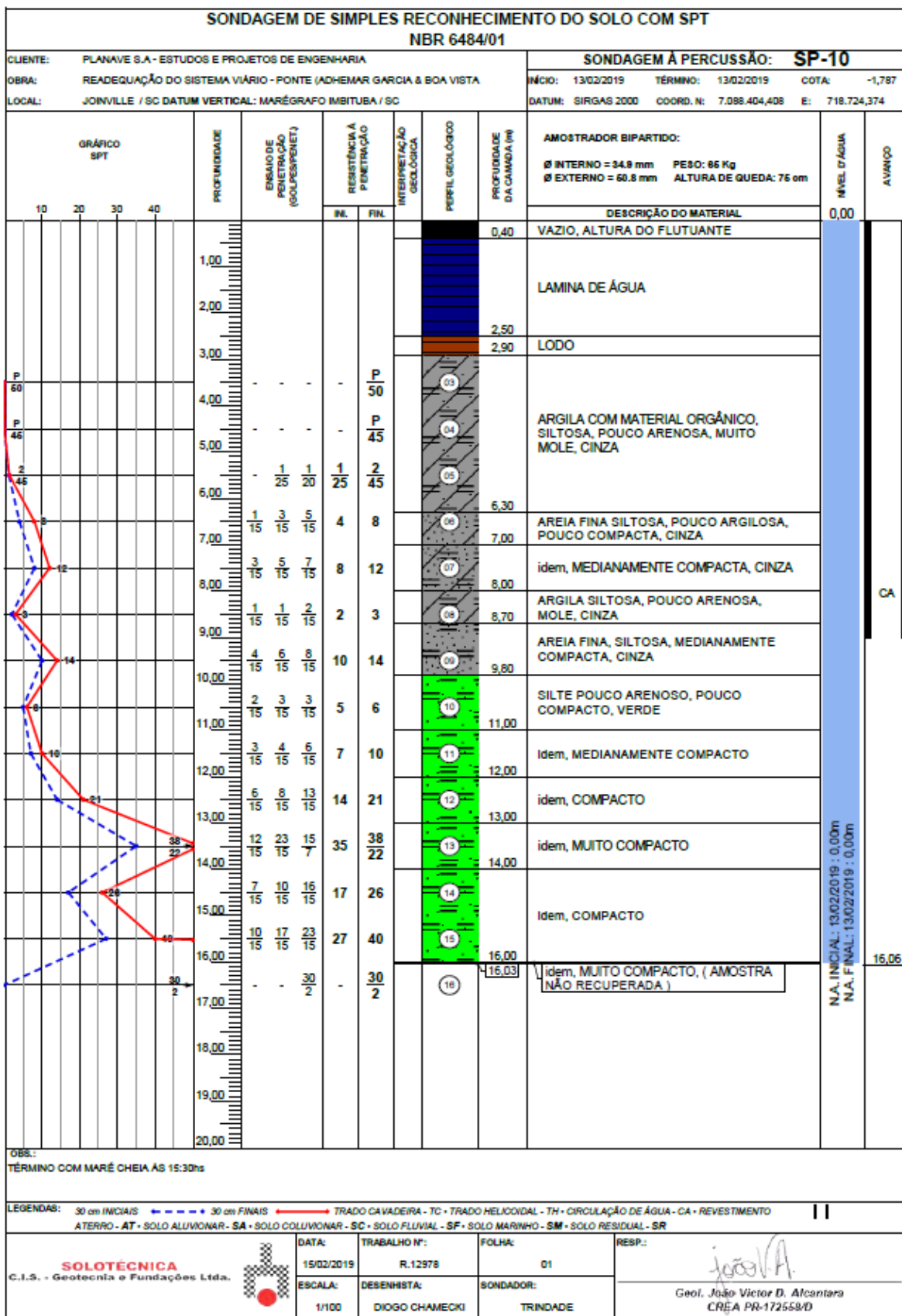
 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 103/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/01											
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-08						
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 14/01/2019		TÉRMINO: 17/01/2019		COTA: 0,775		
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.345,174		E: 718.745,874		
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PIQUET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			IM.	FIN.				Ø INTERNO = 34,9 mm	PESO: 86 Kg		
10 20 30 40	21,00 22,00 23,00 24,00 25,00 26,00 27,00 28,00 29,00 30,00 31,00 32,00 33,00 34,00 35,00 36,00 37,00 38,00 39,00 40,00							DESCRIÇÃO DO MATERIAL IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min - 0,04 cm 2° 10 min - 0,04 cm 3° 10 min - 0,03 cm 4° 10 min - 0,03 cm		N.A. INICIAL: 14/01/2019 - 0,10m N.A. FINAL: 15/01/2019 - 0,10m	
OBS.:											
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS --- 30 cm FINAIS --- TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR											
SOLOTÉCNICA C.L.G. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 21/01/2019	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 02	RESP.:  Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-17258/D					
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	SONDADOR: AGENOR						

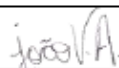

Rua Rockefeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0066 - (41) 3333.0549

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 104/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

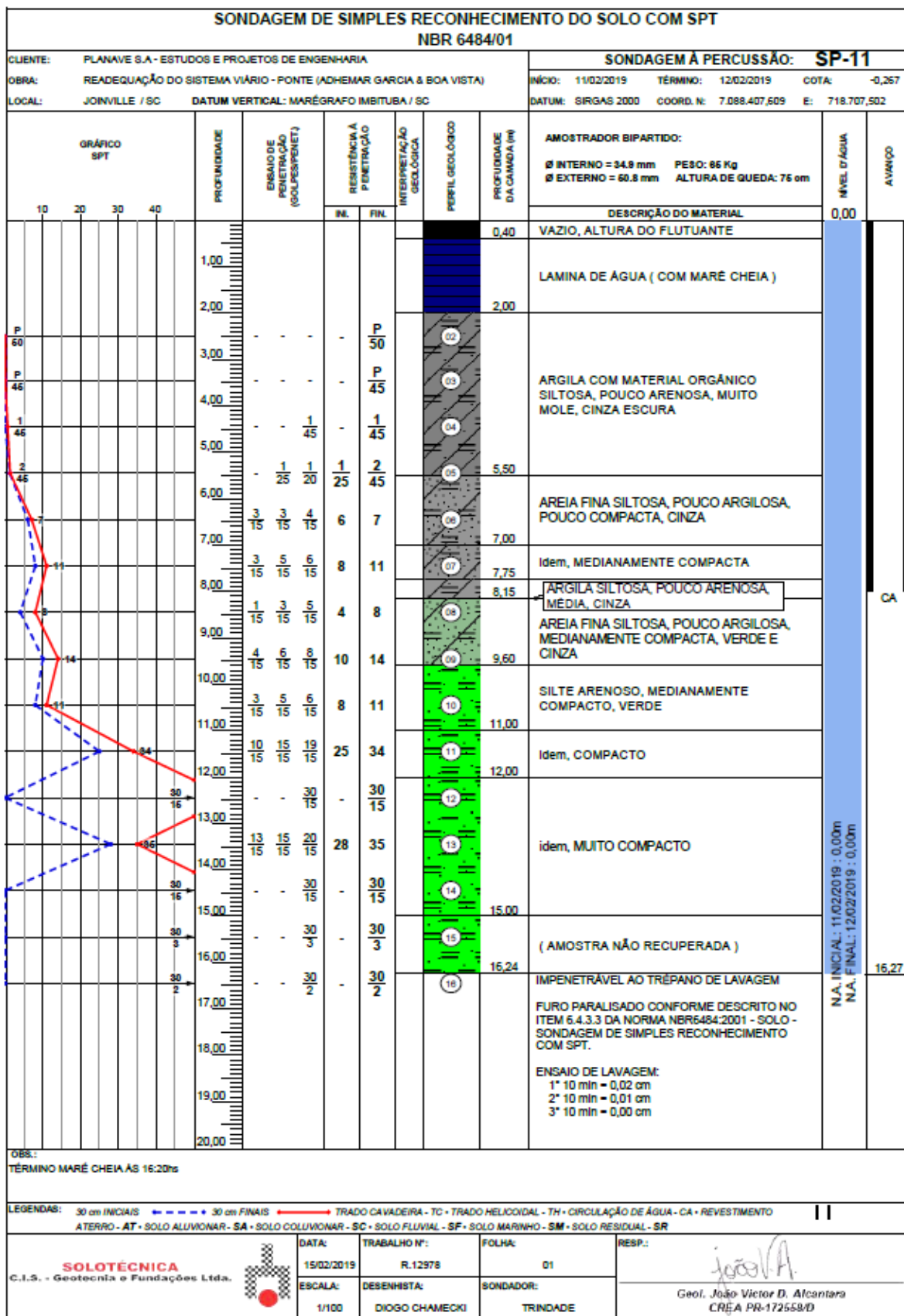


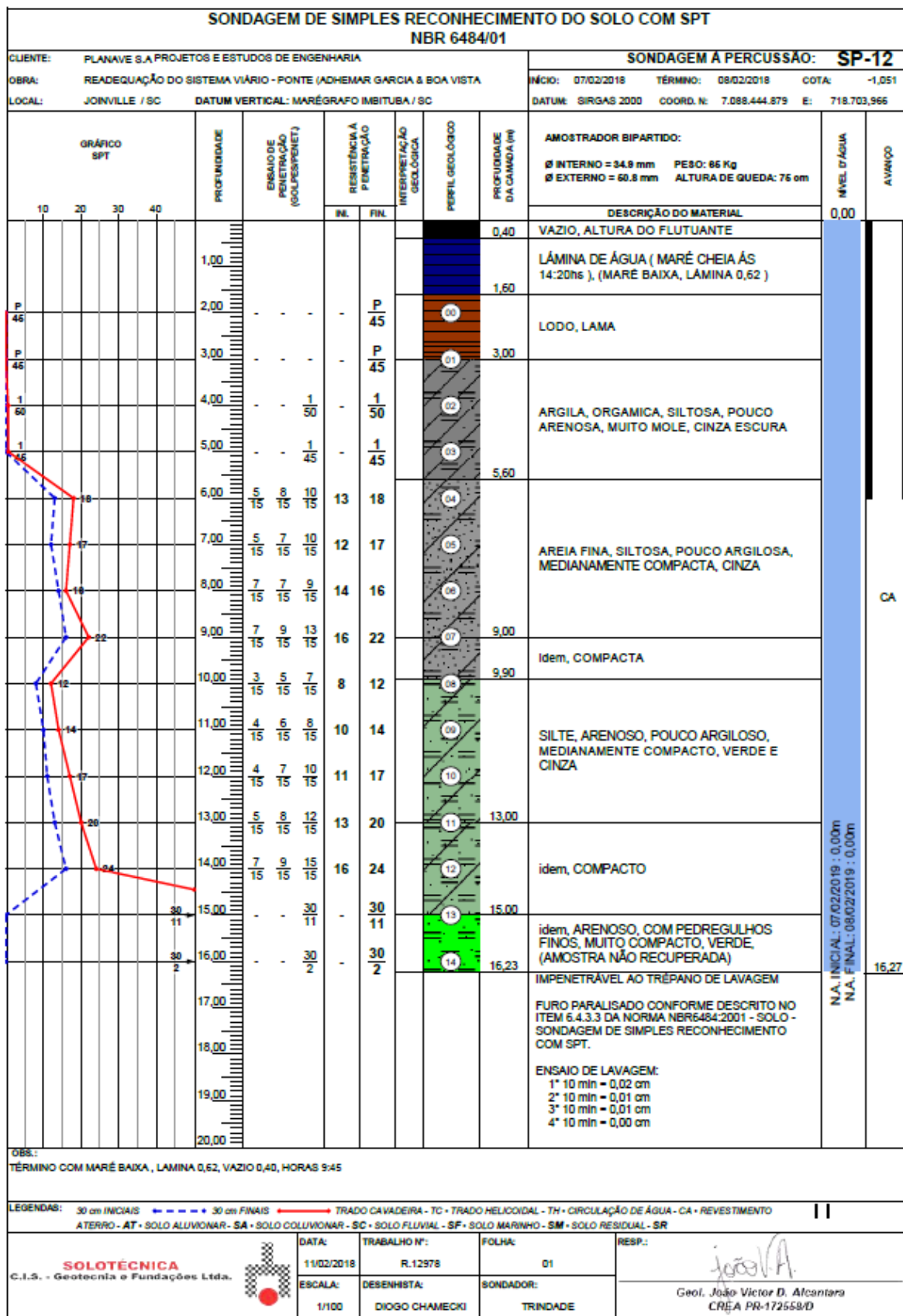


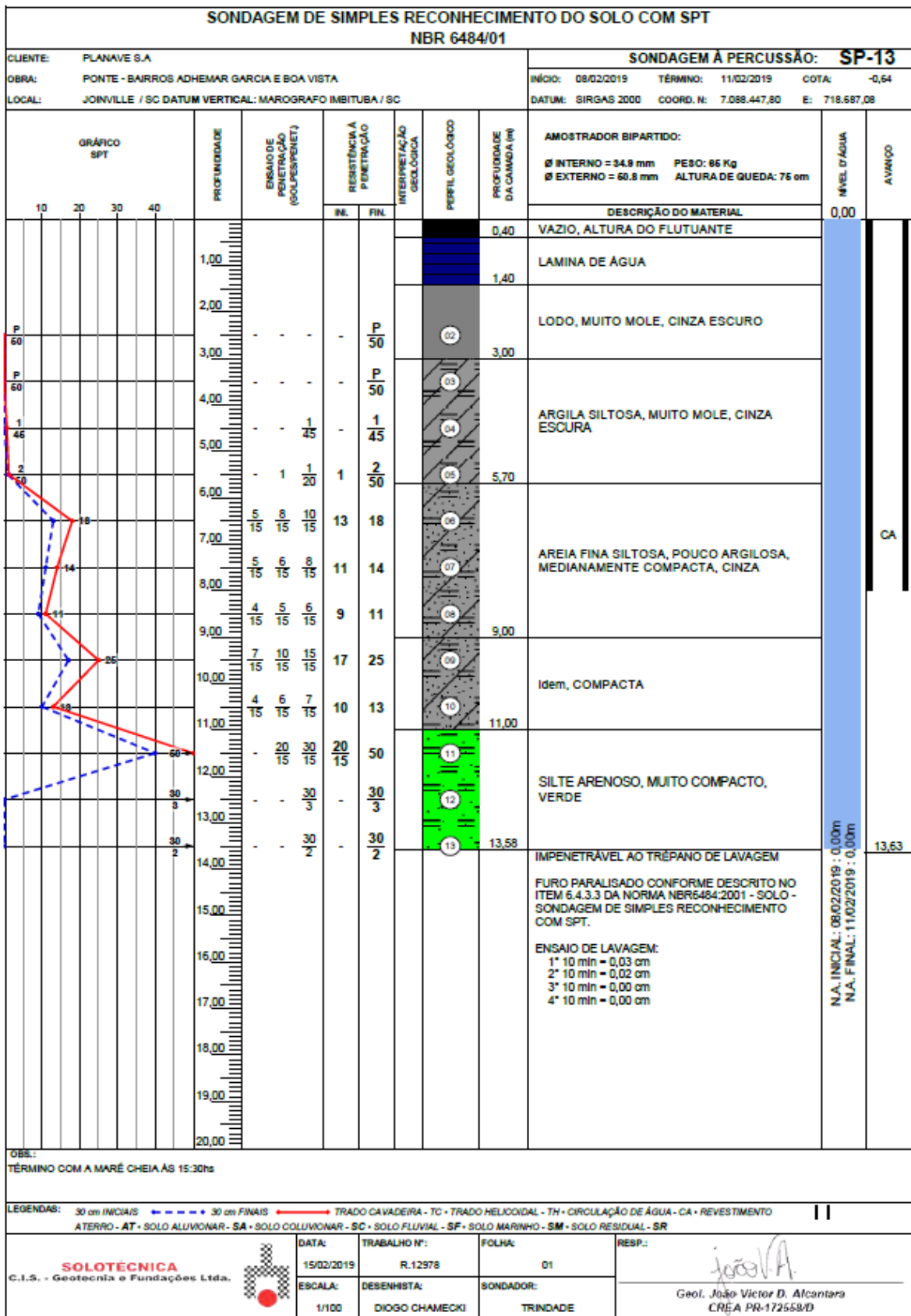
 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 106/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT									
NBR 6484/01									
CLIENTE: PLANAVE S.A - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-10				
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 13/02/2019		TÉRMINO: 13/02/2019		COTA: -1,787
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.404,408		E: 718.724,374
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (SOLPES/PENET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	
			INL.	FINL.				Ø INTERNO = 34,9 mm	PESO: 85 Kg
10	20	30	40					DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	21,00							IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM	
	22,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.	
	23,00							ENSAIO DE LAVAGEM:	
	24,00							1° 10 min = 0,02 cm	
	25,00							2° 10 min = 0,01 cm	
	26,00							3° 10 min = 0,00 cm	
	27,00								
	28,00								
	29,00								
	30,00								
	31,00								
	32,00								
	33,00								
	34,00								
	35,00								
	36,00								
	37,00								
	38,00								
	39,00								
	40,00								
N.A. INICIAL: 13/02/2019 : 0,00m N.A. FINAL: 13/02/2019 : 0,00m									
OBS.: TÉRMINO COM MARÉ CHEIA ÀS 15:30hs									
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR									
SOLOTÉCNICA C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 15/02/2019	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 02	RESP.:  Geol. João Victor B. Alcântara CREA PR-172659/D			
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA: DIOGO CHAMECKI	SONDADOR: TRINDADE				

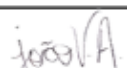
Rua Rockefeller, 1663, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0066 - (41) 3333.0649






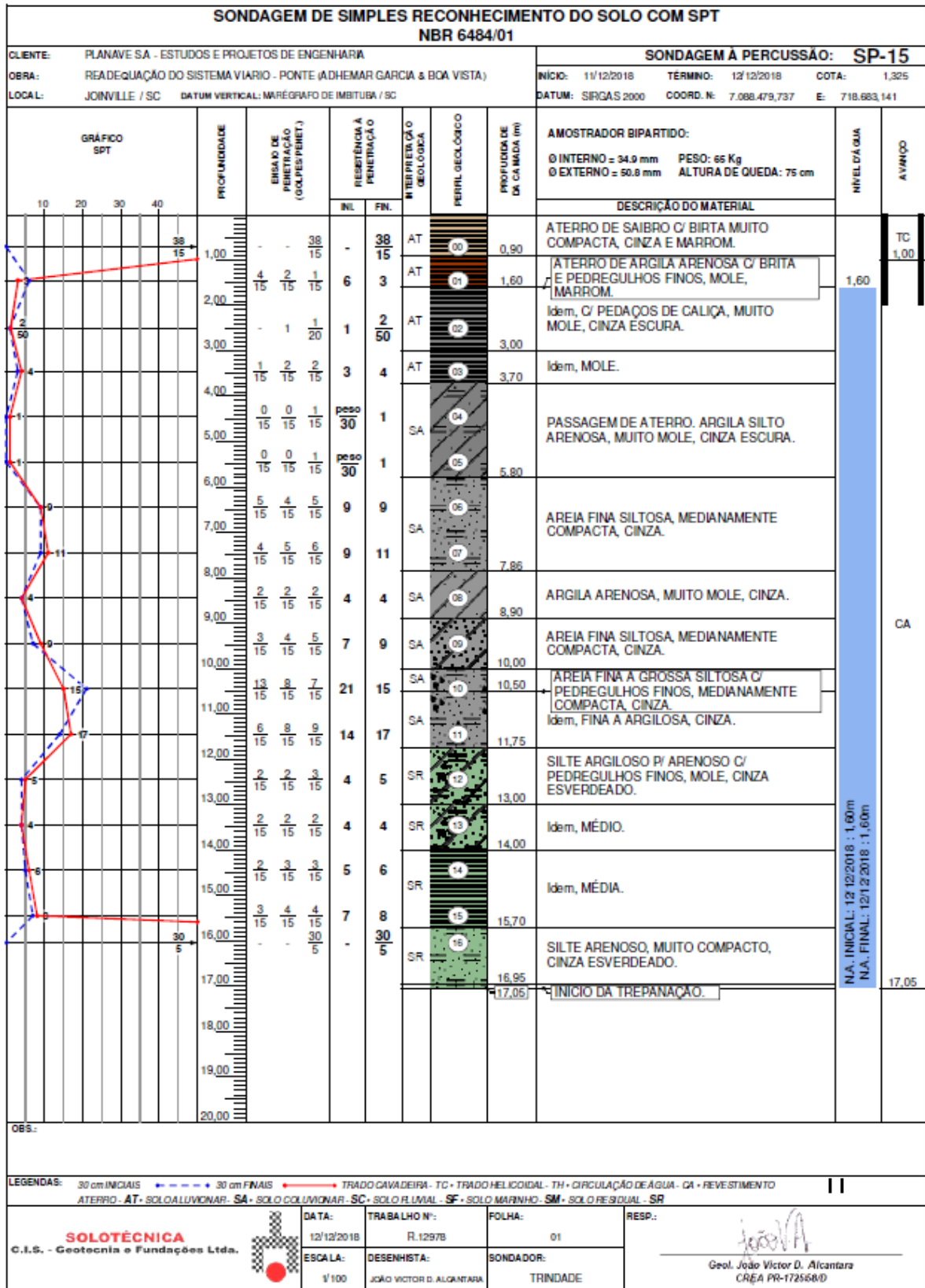



 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 110/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-14					
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA S BOA VISTA)					INÍCIO: 07/01/2018 TÉRMINO: 08/01/2018 COTA: 0,477					
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: 7.088.463,977 E: 718.674,988					
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PEMET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 66 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 76 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INL.	FINL.						
	1,00	- - -	-	P 63					0,00	TC 0,55
	2,00	- - -	-	P 51						
	3,00	- - -	-	P 53	SA					
	4,00	- - -	-	P 70						
	5,00	- - -	1/49	1/49						
	6,00	- 2/15	1/39	2/15	SA		4,98			
	6,15			3/54	SA		5,15	AREIA FINA SILTOSA POUCO ARGILOSA, FOFA, CINZA ESCURA.		
	6,60	- - -	1/48	1/48	SA		6,60	ARGILA SILTOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.		
	8,00	4/15	3/15	2/15	SA		8,00	AREIA FINA ARGILOSA, POUCO COMPACTA, CINZA.		
	9,00	4/15	5/15	5/15	SA		9,00	Idem, MEDIANAMENTE COMPACTA.		
	9,53	3/15	4/15	5/15	SA		9,53			
	11,00	3/15	4/15	5/15	SA		11,00	SILTE ARGILO ARENOSO, MÉDIO, VERDE E CINZA.		
	12,00	13/15	15/15	17/15	SR		12,00	SILTE ARENOSO C/ FRAGMENTOS DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, COMPACTO, CINZA ESVERDEADO.		
	12,57	15/15	16/15	18/15			12,57			
	12,72						12,72	INÍCIO DA TREPANAÇÃO. IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM		
	14,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	15,00							ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min - 0,05 cm 2° 10 min - 0,04 cm 3° 10 min - 0,03 cm 4° 10 min - 0,03 cm		
	17,00								N.A. INICIAL: 08/01/2019 - 0,0m N.A. FINAL: 08/01/2019 - 0,0m	
	20,00									
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - 30 cm FINAIS - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR										
SOLOTÉCNICA C.L.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 09/01/2018 ESCALA: 1/100	TRABALHO Nº: R.12978 DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	FOLHA: 01 SONDADOR: TRINDADE	RESP.:  Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-172658/D				

Rua Rockefeller, 1563, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0066 - (41) 3333.0649

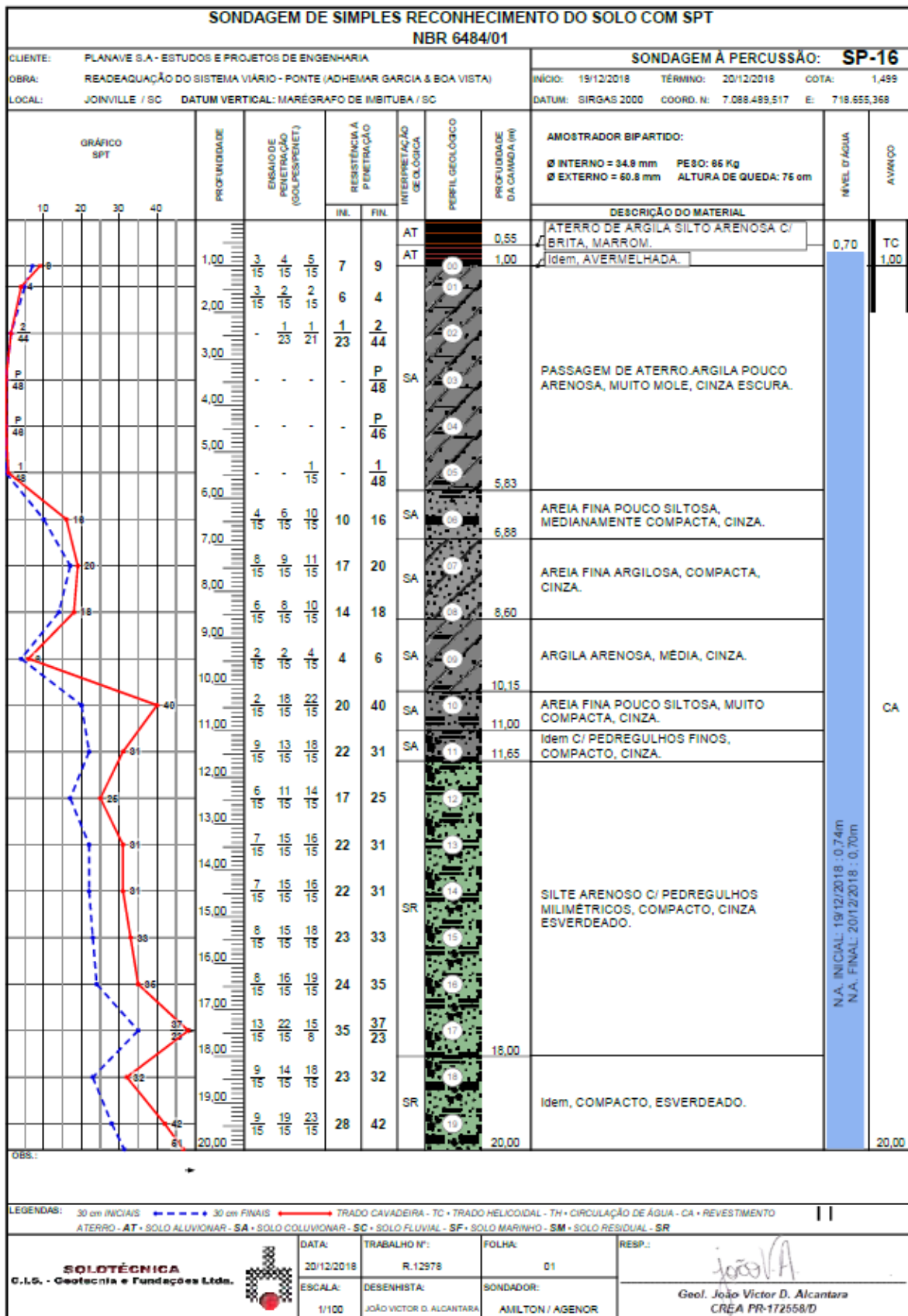
 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE: 2	FOLHA: 111/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE: B	



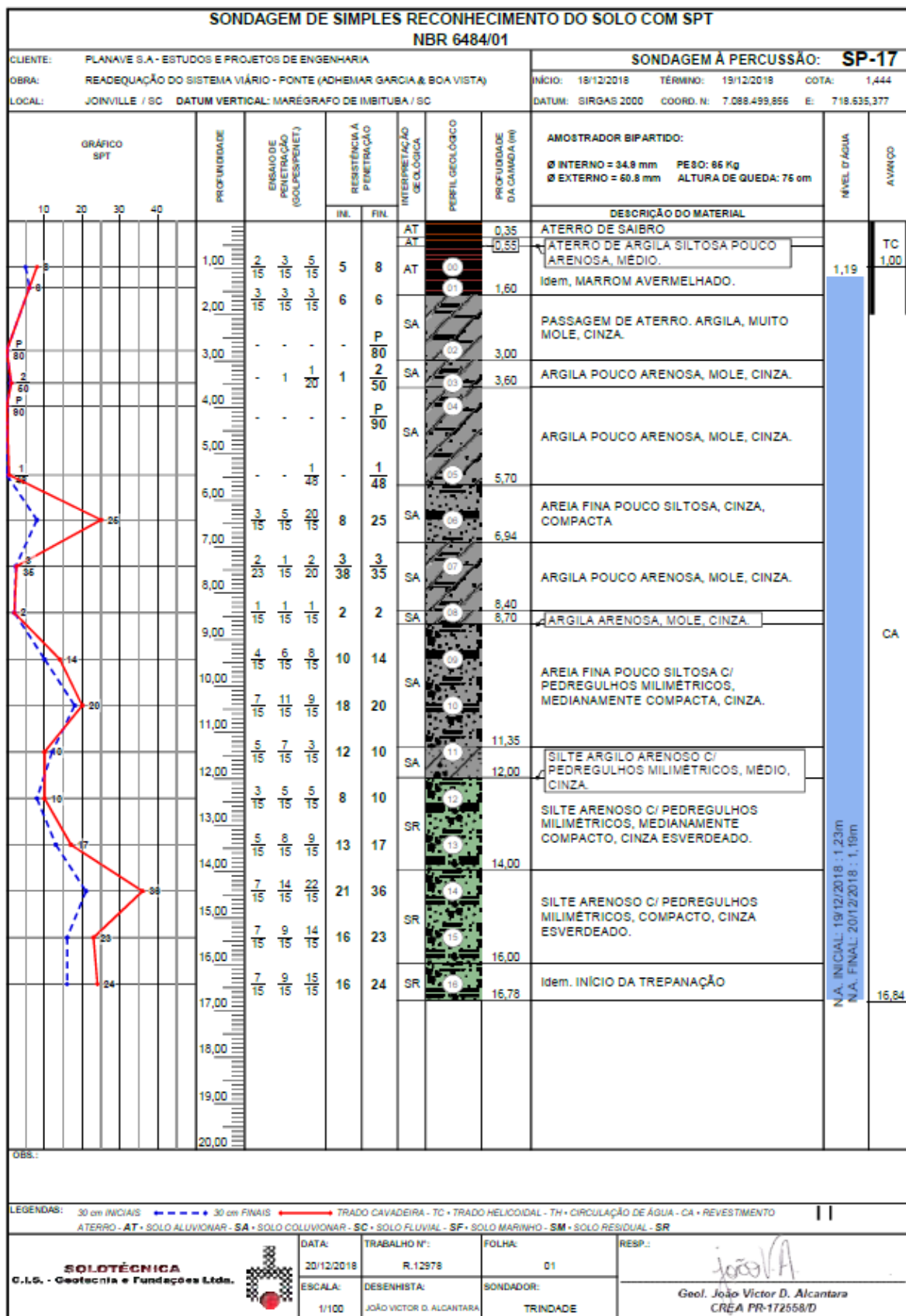
 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 112/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-15					
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 11/12/2018		TÉRMINO: 12/12/2018		COTA: 1,325	
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.479,737		E: 718.683,141	
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PIQUET.)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL DA GUIA	AVANÇO
			INIL	FINL						
	21,00							IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM		
	22,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484-2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	23,00							ENSAIO DE LAVAGEM: 1º 10 min - 0,03 cm 2º 10 min - 0,02 cm 3º 10 min - 0,03 cm 4º 10 min - 0,02 cm		
	24,00									
	25,00									
	26,00									
	27,00									
	28,00									
	29,00									
	30,00									
	31,00									
	32,00									
	33,00									
	34,00									
	35,00									
	36,00									
	37,00									
	38,00									
	39,00									
	40,00									
OBS.:										
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO ATERRO - AT SOLO ALUVIONAR - SA SOLO COLUVIONAR - SC SOLO FLUVIAL - SF SOLO MARINHO - SM SOLO RESIDUAL - SR										
SOLOTÉCNICA C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 12/12/2018 ESCALA: 1/100		TRABALHO N°: R.12978 DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALcantara		FOLHA: 02 SONDADOR: TRINDADE		RESP.:  Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-172658/D	

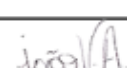
Rua Rodólar, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - sd@otecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0085 - (41) 3333.0549



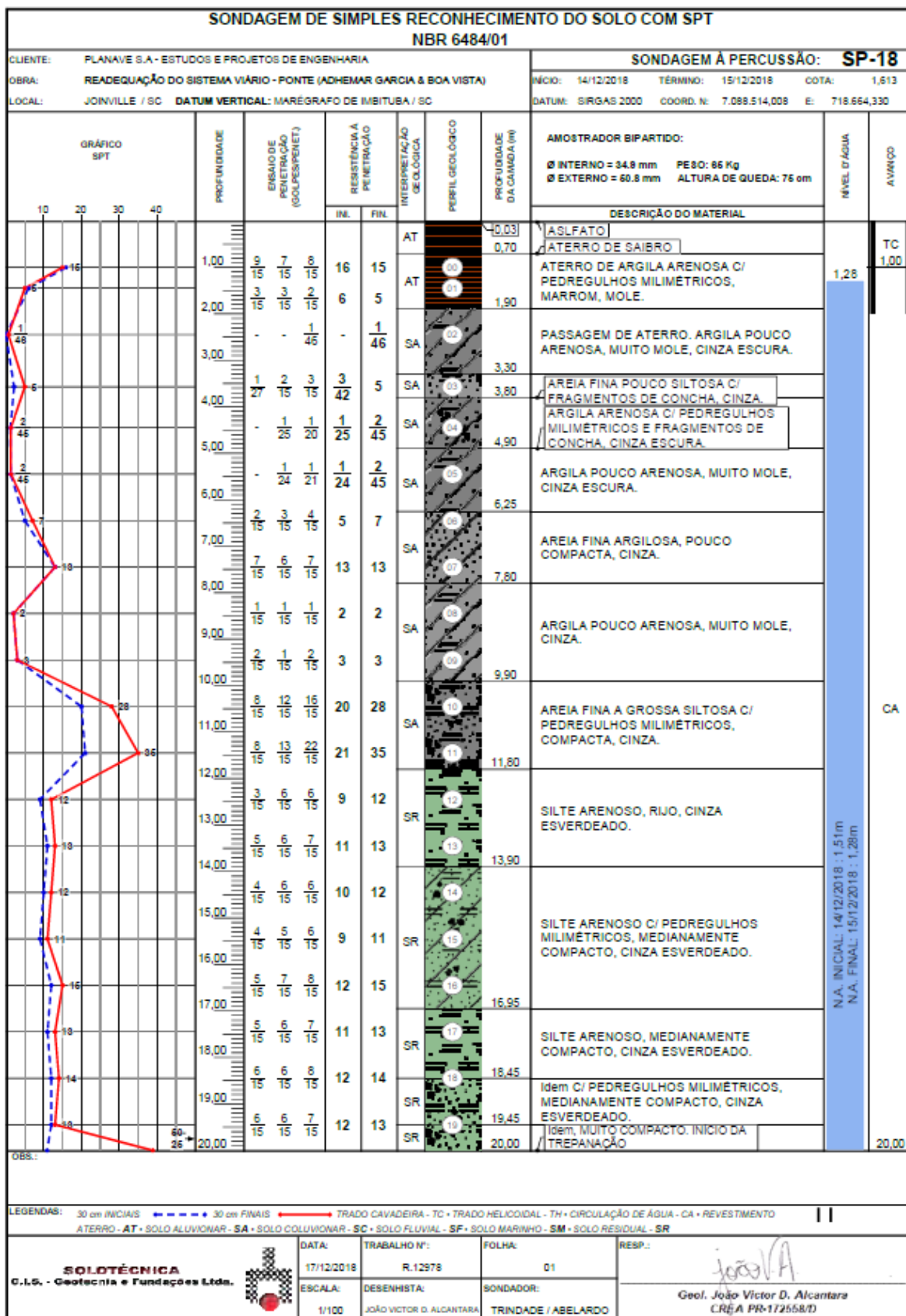
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT												
NBR 6484/01												
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-16							
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 19/12/2018		TÉRMINO: 20/12/2018		COTA: 1,499			
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.489,517		E: 718.655,368			
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE TREPANAÇÃO (GOLPES/15cm)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,8 mm PESO: 86 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		11	23	28	INI.	FIN.						
	21,00	11	23	28	34	51	SR	20	21,00	Idem, COMPACTO, ESVERDEADO.		
	22,00	-	14	30	14	44	SR	21		SILTE ARENOSO MUITO COMPACTO, CINZA ESVERDEADO. INÍCIO DA TREPANAÇÃO.		CA
	23,00	-	-	30	-	30		22	22,49	IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM		22,60
	24,00									FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDADEIRA DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	25,00									ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,03 cm 2° 10 min = 0,03 cm 3° 10 min = 0,03 cm 4° 10 min = 0,02 cm		
	26,00											
	27,00											
	28,00											
	29,00											
	30,00											
	31,00											
	32,00											
	33,00											
	34,00											
	35,00											
	36,00											
	37,00											
	38,00											
	39,00											
	40,00											
OBS.:												
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR												
SOLOTECNICA C.L.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 20/12/2018	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 02	RESP.:						
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	SONDADOR: AMILTON / AGENOR	Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-17258/D						




 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 116/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-17					
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & SOA VISTA)					INÍCIO: 18/12/2018		TÉRMINO: 19/12/2018		COTA: 1,444	
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.499,856		E: 718.635,330	
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PEMET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,8 mm PESO: 66 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 76 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.						
10 20 30 40	21,00 22,00 23,00 24,00 25,00 26,00 27,00 28,00 29,00 30,00 31,00 32,00 33,00 34,00 35,00 36,00 37,00 38,00 39,00 40,00							IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,02 cm 2° 10 min = 0,01 cm 3° 10 min = 0,02 cm 4° 10 min = 0,01 cm	N.A. INICIAL: 19/12/2018 : 1,23m N.A. FINAL: 20/12/2018 : 1,19m	
OBS.:										
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARIINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR										
SOLOTECNICA C.L.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 20/12/2018	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 02	RESP.:  Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-172658/D				
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	SONDADOR: TRINDADE					


Rua Rockefeller, 1663, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0066 - (41) 3333.0649

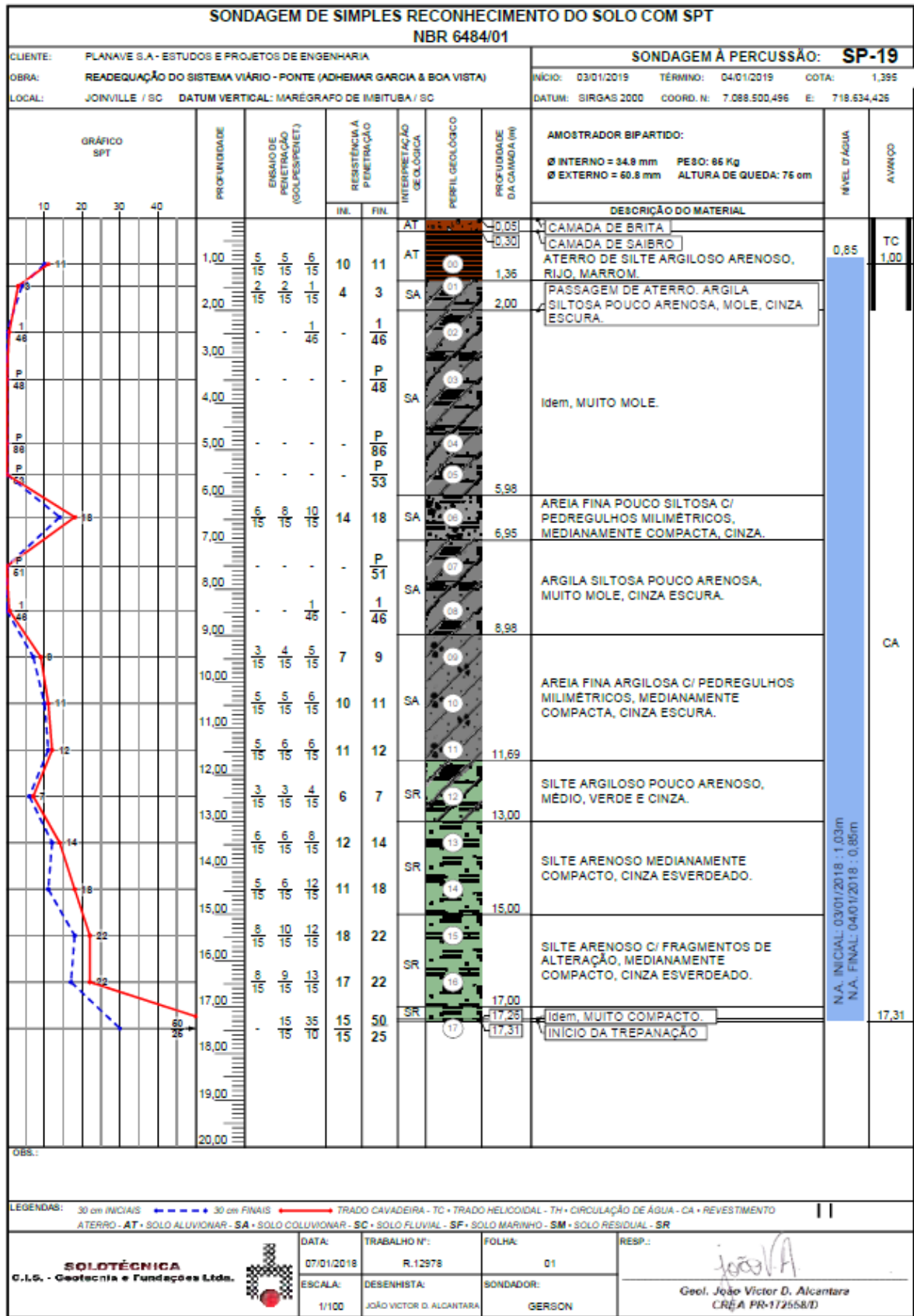



 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 118/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

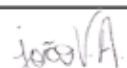
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT												
NBR 6484/01												
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-18							
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 14/12/2018		TÉRMINO: 15/12/2018		COTA: 1,613			
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.514,008		E: 718.664,330			
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PMET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:				
			INÍC.	FIN.				Ø INTERNO = 34,8 mm	PESO: 66 Kg	Ø EXTERNO = 60,8 mm	ALTURA DE QUEDA: 76 cm	
10 20 30 40	21,00	5 / 15 45 / 10	5 / 15	50 / 25	SPT	(20)	20,25	DESCRIÇÃO DO MATERIAL Idem, MUITO COMPACTO. INÍCIO DA TREPANAÇÃO IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min - 0,03 cm 2° 10 min - 0,02 cm 3° 10 min - 0,02 cm 4° 10 min - 0,01 cm		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
	22,00											CA
	23,00											
	24,00											
	25,00											
	26,00											
	27,00											
	28,00											
	29,00											
	30,00											
	31,00											
	32,00											
	33,00											
	34,00											
	35,00											
	36,00											
	37,00											
	38,00											
	39,00											
	40,00											
OBS.:												
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARIWÓ - SM - SOLO RESIDUAL - SR												
SOLOTECNICA C.L.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:						
			17/12/2018	R.12978	02	 Geol. João Victor D. Alcântara CREA PR-172568/D						
			ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:							
			1/100	JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	TRINDADE / ABELARDO							

Rua Rockefeller, 1663, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3393.0068 - (41) 3393.0549

 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 119/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	



 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 120/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE: PLANAVE S.A - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-19					
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INICIO: 03/01/2019		TÉRMINO: 04/01/2019		COTA: 1,395	
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.500,496		E: 718.634,425	
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PEMET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 66 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 76 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INL.	FINL.						
10 20 30 40	21,00 22,00 23,00 24,00 25,00 26,00 27,00 28,00 29,00 30,00 31,00 32,00 33,00 34,00 35,00 36,00 37,00 38,00 39,00 40,00							IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,02 cm 2° 10 min = 0,01 cm 3° 10 min = 0,01 cm 4° 10 min = 0,01 cm	N.A. INICIAL: 03/01/2018 - 1,03m N.A. FINAL: 04/01/2018 - 0,86m	
DBS.										
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR										
SOLOTÉCNICA C.L.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 07/01/2018	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 02	RESP.:  Geol. João Victor D. Alcântara CREA PR-172558/D				
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	SONDADOR: GERSON					

Rua Rockefeller, 1563, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0066 - (41) 3333.0649

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE: PLANAVE S.A - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-20					
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 18/12/2018 TÉRMINO: 19/12/2018 COTA: 1,410					
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: 7.088.503,544 E: 718.629,240					
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PEMET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 66 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 76 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INÍ.	FIN.						
	1,00	4 4 4	8	8	AT	0,30	ATERRO DE SAIBRO	0,69	TC	
	1,00	4 4 4	8	8	AT	0,30	ATERRO DE SAIBRO			
	1,50	4 4 4	8	8	AT	0,30	ATERRO DE SAIBRO	0,69	TC	
	1,50	4 4 4	8	8	AT	0,30	ATERRO DE SAIBRO			
	2,00	- - -	-	-	SA	0,98	ATERRO DE AREIA SILTO ARENOSA C/ PEDREGULHOS FINOS (BRITA)	0,69	TC	
	2,00	- - -	-	-	SA	0,98	ATERRO DE AREIA SILTO ARENOSA C/ PEDREGULHOS FINOS (BRITA)			
	2,50	- - -	-	-	SA	1,46	PASSAGEM DE ATERRO. ARGIL ARENOSA, MUITO MOLE, PRETA.	0,69	TC	
	2,50	- - -	-	-	SA	1,46	PASSAGEM DE ATERRO. ARGIL ARENOSA, MUITO MOLE, PRETA.			
	3,00	- - -	-	-	SA	2,46	Idem, CINZA ESCURO.	0,69	TC	
	3,00	- - -	-	-	SA	2,46	Idem, CINZA ESCURO.			
	4,00	- - -	-	-	SA	5,1	Idem, CINZA ESCURO.	0,69	TC	
	4,00	- - -	-	-	SA	5,1	Idem, CINZA ESCURO.			
	5,00	- - -	-	-	SA	9,6	Idem, CINZA ESCURO.	0,69	TC	
	5,00	- - -	-	-	SA	9,6	Idem, CINZA ESCURO.			
	6,00	- - -	-	-	SA	1,46	AMOSTRA NÃO RECUPERADA.	0,69	TC	
	6,00	- - -	-	-	SA	1,46	AMOSTRA NÃO RECUPERADA.			
7,00	5 7 10	12	17	SA	12	AREIA FINA SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA ESCURO.	0,69	TC		
7,00	5 7 10	12	17	SA	12	AREIA FINA SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA ESCURO.				
8,00	5 6 6	11	12	SA	11	AREIA FINA SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA ESCURO.	0,69	TC		
8,00	5 6 6	11	12	SA	11	AREIA FINA SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA ESCURO.				
9,00	- - -	-	-	SA	2,56	ARGILA C/ PEDREGULHOS, MUITO MOLE, CINZA ESCURO.	0,69	TC		
9,00	- - -	-	-	SA	2,56	ARGILA C/ PEDREGULHOS, MUITO MOLE, CINZA ESCURO.				
10,00	8 8 10	16	18	SA	16	AREIA FINA POUCO ARGILOSA C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA ESCURO.	0,69	TC		
10,00	8 8 10	16	18	SA	16	AREIA FINA POUCO ARGILOSA C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA ESCURO.				
11,00	10 13 13	23	26	SA	10	Idem, COMPACTA.	0,69	TC		
11,00	10 13 13	23	26	SA	10	Idem, COMPACTA.				
12,00	12 10 4	22	14	SA	22	AREIA FINA SILTOSA C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA.	0,69	TC		
12,00	12 10 4	22	14	SA	22	AREIA FINA SILTOSA C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA.				
13,00	5 5 6	10	11	SR	10	SILTE ARGILO ARENOSO C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, CINZA ESVERDEADO. INÍCIO DA TREPANAÇÃO	0,69	TC		
14,00	5 6 9	11	15		11					
15,00	6 6 7	12	13		12					
16,00	6 6 8	12	14		13					
17,00	9 9 35	18	44		18					
17,00	9 9 35	18	44	18	25	IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM	0,69	TC		
17,00	9 9 35	18	44	18	25	IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM				
18,00	- - -	-	-	-	-	FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDADEIRA DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.	0,69	TC		
18,00	- - -	-	-	-	-	FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDADEIRA DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.				
19,00	- - -	-	-	-	-	ENSAIO DE LAVAGEM: 1" 10 min = 0,02 cm 2" 10 min = 0,01 cm 3" 10 min = 0,01 cm 4" 10 min = 0,01 cm	0,69	TC		
19,00	- - -	-	-	-	-	ENSAIO DE LAVAGEM: 1" 10 min = 0,02 cm 2" 10 min = 0,01 cm 3" 10 min = 0,01 cm 4" 10 min = 0,01 cm				
20,00	- - -	-	-	-	-		0,69	TC		
20,00	- - -	-	-	-	-					

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO

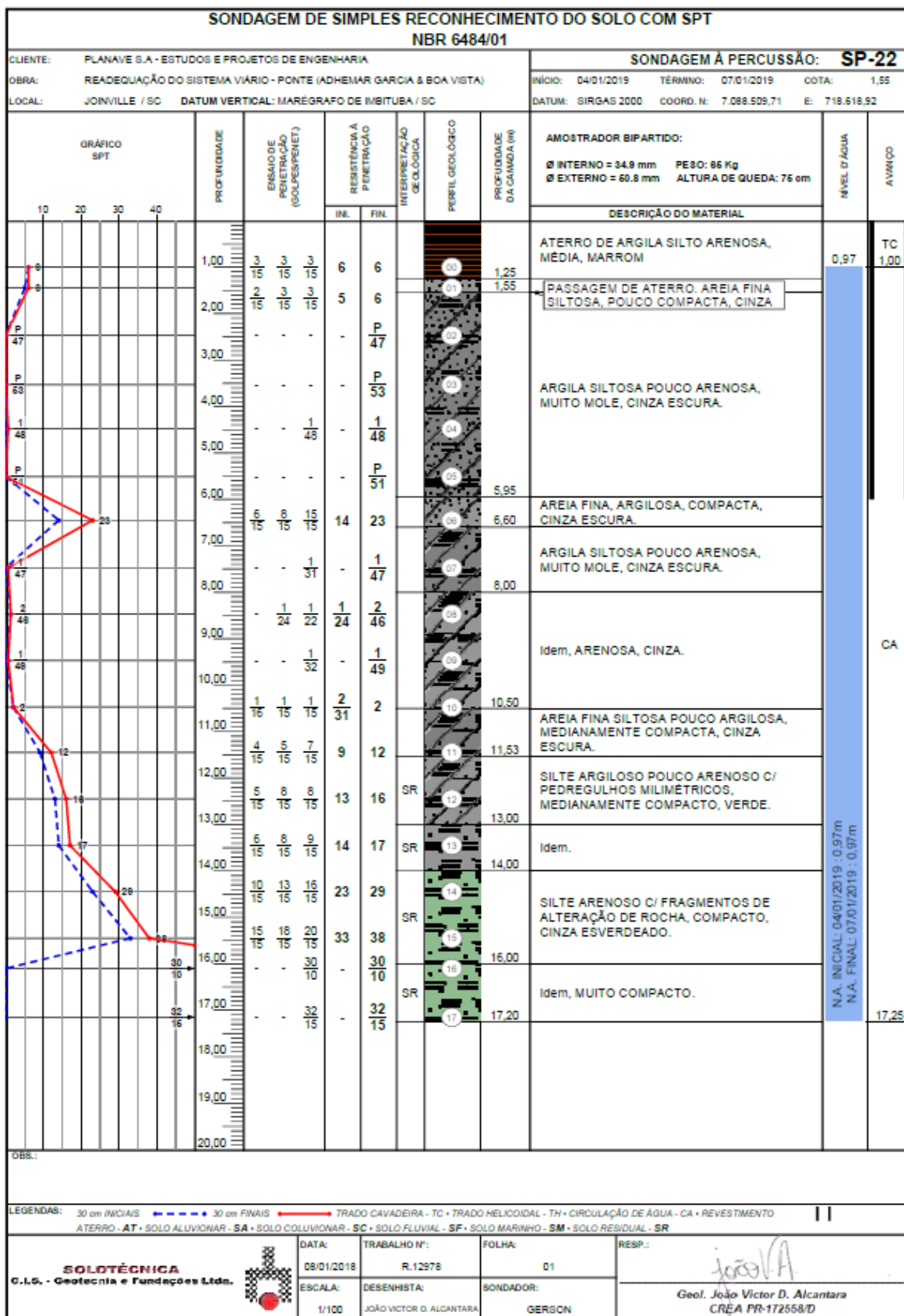
ATERRO - AT SOLO ALUVIONAR - SA SOLO COLUVIONAR - SC SOLO FLUVIAL - SF SOLO MARINHO - SM SOLO RESIDUAL - SR


SOLOTÉCNICA G.I.G. - Geotecnia e Fundações Ltda.	DATA: 20/12/2018	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 01	RESP.:
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	SONDADOR: GERSON	Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-172568/D	


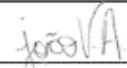
Rua Rockefeller, 1563, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0066 - (41) 3333.0649

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 122/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

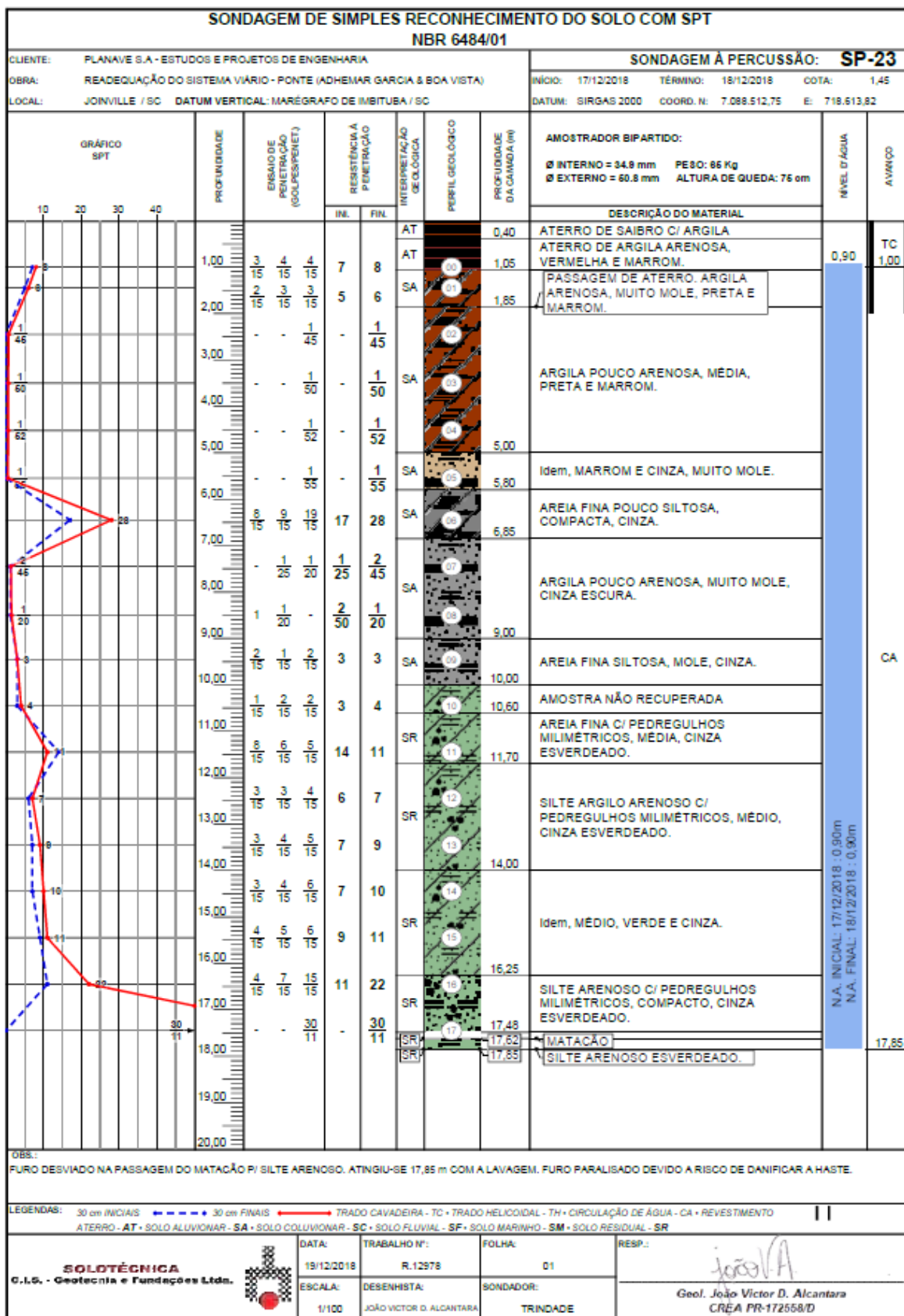
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT												
NBR 6484/01												
CLIENTE: PLANAVE S.A - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-21							
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 19/12/2018 TÉRMINO: 19/12/2018 COTA: 1,382							
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA					DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: 7.088.506,629 E: 718.624,046							
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/CMET)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,8 mm PESO: 66 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 76 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		4	5	5	IM.	FIN.						
	1,00	4	5	5	9	10	AT		0,40	ATERRO DE SAIBRO.		
	1,00	15	15	18	33	33	AT		0,95	ATERRO DE SILTE ARGILO ARENOSO.	0,73	TC 1,00
	2,00	1	1	1	2	2	SA	00	1,60	PASSAGEM DE ATERRO. ARGILA C/ RESTOS VEGETAIS, PRETA, MUITO MOLE.		
	2,00	16	17	17	33	34		01				
	3,00	-	-	-	-	-	P	02				
	3,00	-	-	-	-	-	SA			ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.		
	4,00	-	-	-	-	-	P	03				
	4,00	-	-	-	-	-	SA					
	5,00	-	-	-	-	-	P	04				
	5,00	-	-	-	-	-	SA					
	6,00	-	-	-	-	-	P	05	5,59			
	6,00	-	-	-	-	-	SA			AREIA FINA POUCO SILTOSA C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA.		
	7,00	6	8	10	14	18	SA	06	6,67			
	7,00	15	15	15								
	8,00	-	-	2	-	2	SA	07	8,00	ARGILA POUCO ARENOSA, MOLE, CINZA ESCURA.		CA
	8,00	-	-	17	-	52						
	9,00	-	-	1	-	1	SA	08		ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.		
	9,00	-	-	47	-	47						
	10,00	-	-	1	-	1	SA	09		ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.		
	10,00	-	-	46	-	46						
	11,00	13	15	17	28	32	SR	10		AREIA FINA SILTOSA C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, COMPACTA, CINZA.		
	11,00	15	15	15								
	12,00	12	14	16	26	30	SR	11	11,63	SILTE ARGILO ARENOSO C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, MEDIO, CINZA ESVERDEADO.		
	12,00	15	15	15								
	13,00	2	3	3	5	6	SR	12	13,00	Idem, CINZA.		
	13,00	15	15	15								
	14,00	8	8	9	16	17	SR	13	13,45	Idem, CINZA.		
	14,00	15	15	15								
	15,00	-	9	47	9	56	SR	14	14,30	SILTE ARENOSO C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, MUITO COMPACTO, CINZA ESVERDEADO. IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
	15,00	-	15	15								
	16,00	-	-	-	-	-				FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	17,00	-	-	-	-	-				ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,02 cm 2° 10 min = 0,01 cm 3° 10 min = 0,01 cm 4° 10 min = 0,01 cm		
	18,00	-	-	-	-	-						
	19,00	-	-	-	-	-						
	20,00	-	-	-	-	-						
OBS.: N.A. INICIAL: 19/12/2018 - 0,70m N.A. FINAL: 20/12/2018 - 0,73m												
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC TRADO HELICOIDAL - TH CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA REVESTIMENTO												
ATERRO - AT SOLO ALUVIONAR - SA SOLO COLUVIONAR - SC SOLO FLUVIAL - SF SOLO MARINHO - SM SOLO RESIDUAL - SR												
SOLOTÉCNICA G.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 20/12/2018	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 01	RESP.:						
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCÂNTARA	SONDADOR: GERSON	Geol. João Victor D. Alcântara CRÉA PR-172558/D						
Rua Rockefeller, 1563, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0066 - (41) 3333.0649												




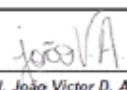
 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 124/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-22					
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 04/01/2019		TÉRMINO: 07/01/2019		COTA: 1,55	
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.509,71		E: 718.618,92	
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PMET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 66 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 76 cm		
10	20	30	40					DESCRIÇÃO DO MATERIAL IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min - 0,02 cm 2° 10 min - 0,01 cm 3° 10 min - 0,01 cm 4° 10 min - 0,01 cm		
	21,00									
	22,00									
	23,00									
	24,00									
	25,00									
	26,00									
	27,00									
	28,00									
	29,00									
	30,00									
	31,00									
	32,00									
	33,00									
	34,00									
	35,00									
	36,00									
	37,00									
	38,00									
	39,00									
	40,00									
OBS.:										
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR										
 SOLOTÉCNICA C.L.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 08/01/2018	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 02	RESP.:				
			ESCALA: 1/100	DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	SONDADOR: GERSON	 Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-17258/D				

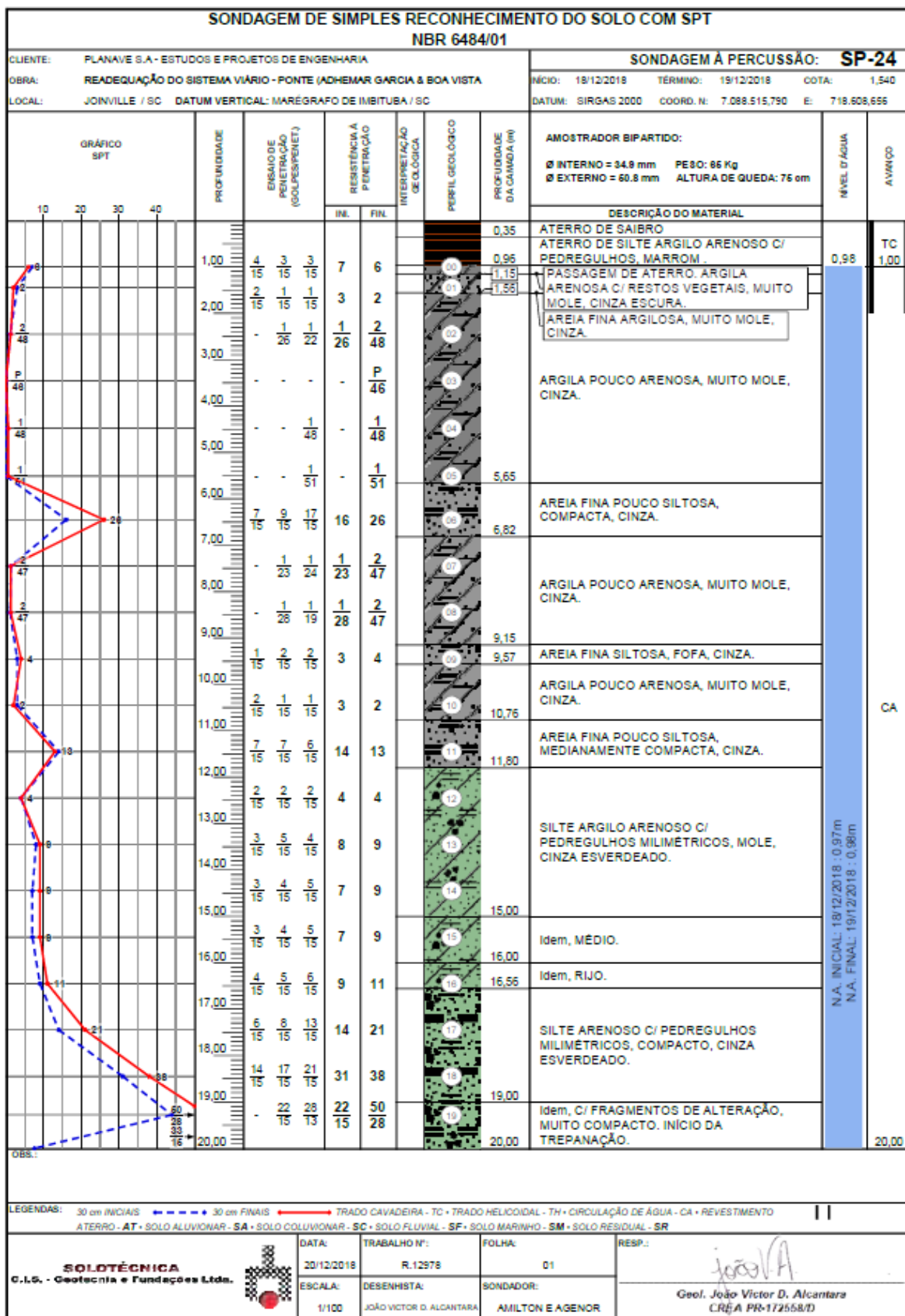
Rua Rockefeller, 1663, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0066 - (41) 3333.0649




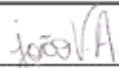
 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 126/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

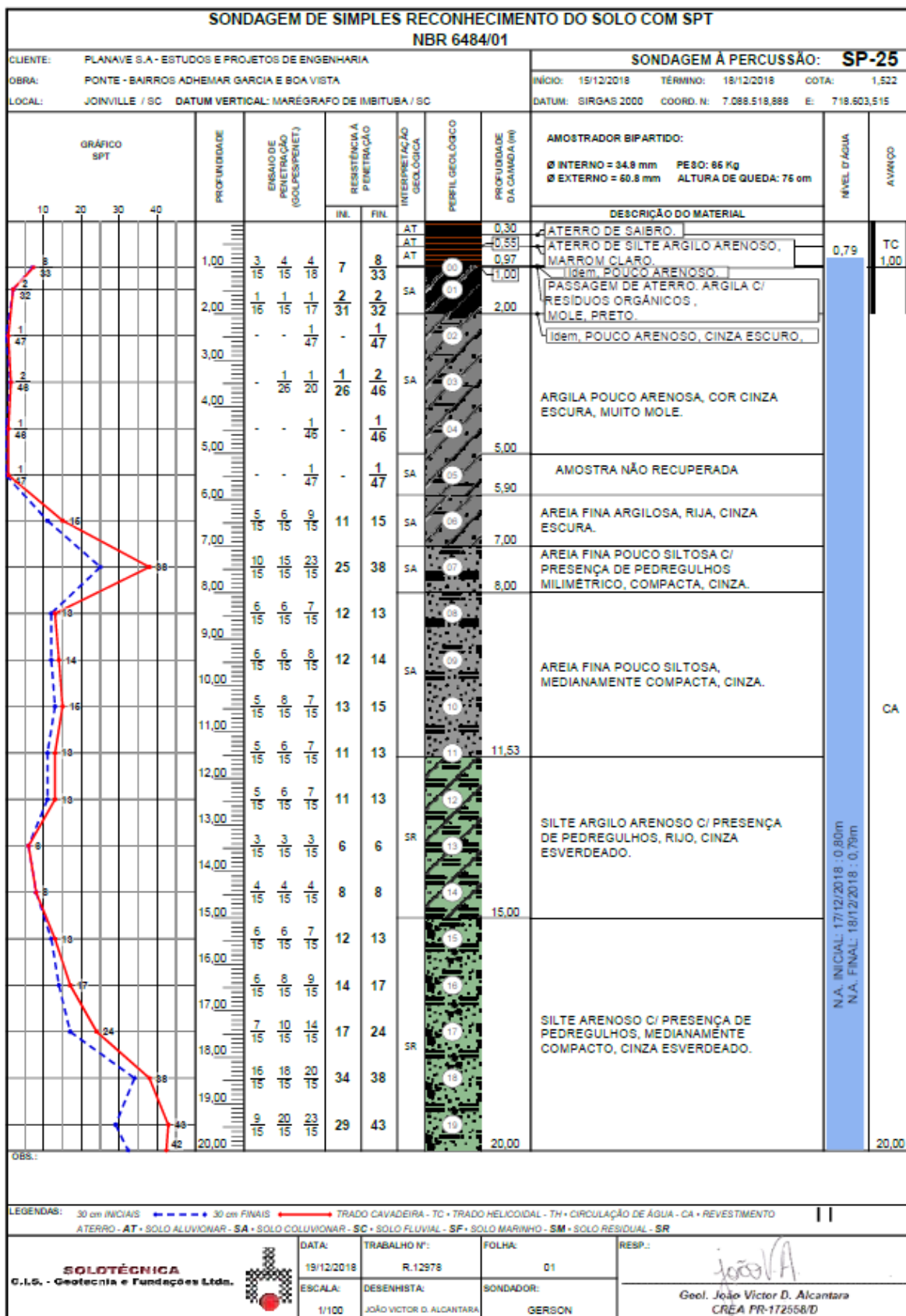
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT											
NBR 6484/01											
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-23						
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 17/12/2018		TÉRMINO: 18/12/2018		COTA: 1,45		
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.512,75		E: 718.513,82		
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PIENET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34,8 mm	PESO = 66 Kg		
10 20 30 40	21,00 22,00 23,00 24,00 25,00 26,00 27,00 28,00 29,00 30,00 31,00 32,00 33,00 34,00 35,00 36,00 37,00 38,00 39,00 40,00							DESCRIÇÃO DO MATERIAL IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,04 cm 2° 10 min = 0,05 cm 3° 10 min = 0,03 cm 4° 10 min = 0,00 cm		N.A. INICIAL: 17/12/2018 - 0,90m N.A. FINAL: 18/12/2018 - 0,90m	
OBS.: FURO DESVIADO NA PASSAGEM DO MATAÇÃO PI SILTE ARENOSO. ATINGIU-SE 17,85 m COM A LAVAGEM. FURO PARALISADO DEVIDO A RISCO DE DANIFICAR A HASTE.											
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR											
SOLOTECNICA G.I.G. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 19/12/2018	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 02	RESP.:  Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-172558/D		ESCALA: 1/100	DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	SONDADOR: TRINDADE	

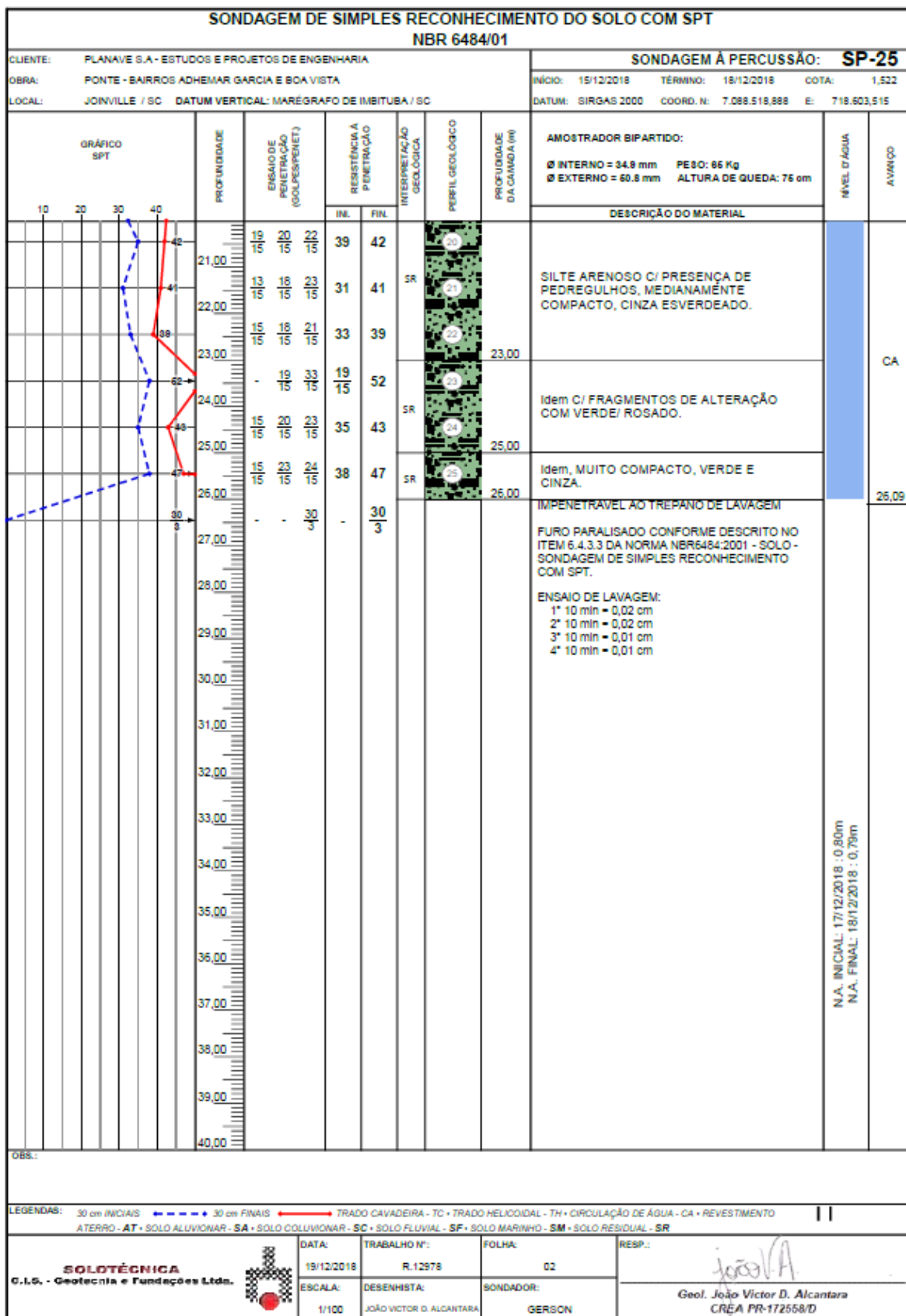
Rua Rockefeller, 1663, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0066 - (41) 3333.0649



 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 128/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE: PLANAVE S.A - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-24					
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 18/12/2018 TÉRMINO: 19/12/2018 COTA: 1,540					
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: 7.088.515,790 E: 718.808,654					
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PEMET)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 86 Kg		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	21,00	33 15	33 15	33 15		20		Idem, C/ FRAGMENTOS DE ALTERAÇÃO, MUITO COMPACTO. INÍCIO DA TREPANAÇÃO.		CA
	22,00	30 5	30 5	30 5		22				
	23,00						22,90	IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM		
	24,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDADE DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	25,00							ENSAIO DE LAVAGEM:		
	26,00							1° 10 min = 0,04 cm		
	27,00							2° 10 min = 0,03 cm		
	28,00							3° 10 min = 0,03 cm		
	29,00							4° 10 min = 0,02 cm		
	30,00									
	31,00									
	32,00									
	33,00									
	34,00									
	35,00									
	36,00									
	37,00									
	38,00									
	39,00									
	40,00									
OBS.:										
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR										
SOLOTÉCNICA C.L.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.		DATA: 20/12/2018	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 02	RESP.:  Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-17258/D					

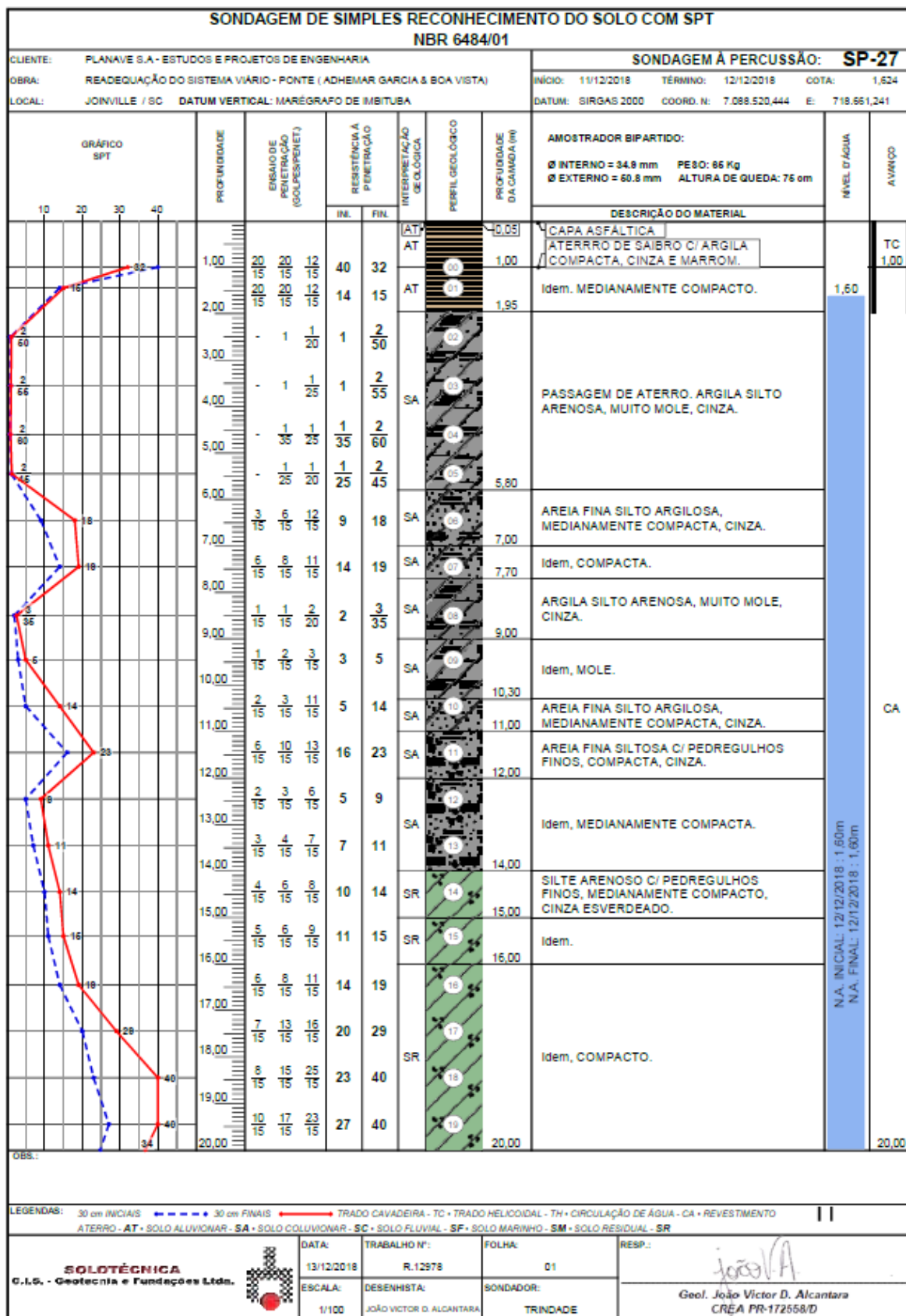




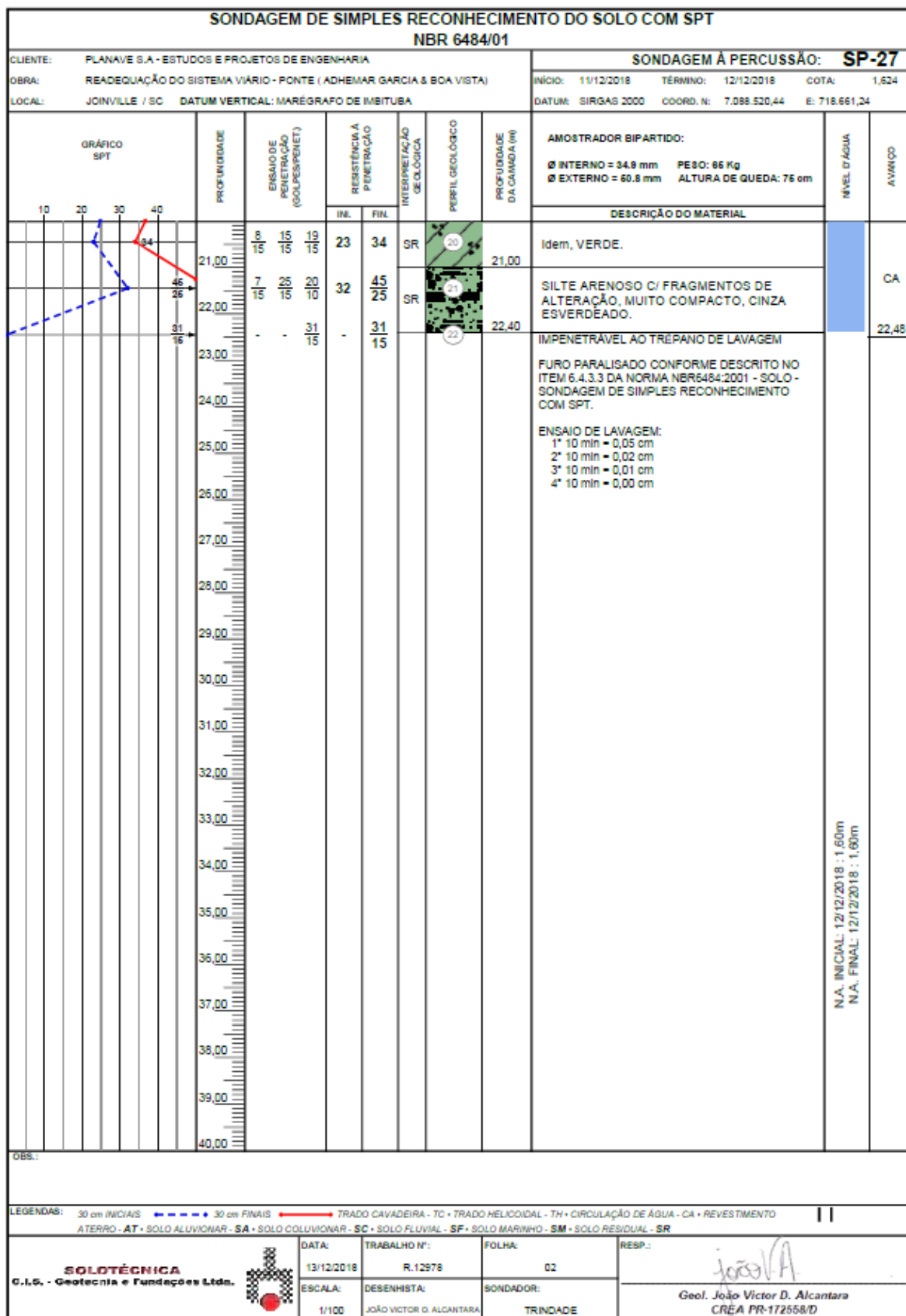
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT																			
NBR 6484/01																			
CLIENTE: PLANAVE S.A - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-26														
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 13/12/2018 TÉRMINO: 14/12/2018 COTA: 1,613														
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: 7.089.515,151 E: 718.663,767														
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAYO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PMET)		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 66 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO								
		15	30	IN.	FIN.														
	0,00					AT	01	0,05	CAPA ASFÁLTICA	1,36	TC 1,00								
	0,70					AT	02	0,70	ATERRO DE SAIBRO C/ ARGILA, MEDIANAMENTE COMPACTO, MARROM E CINZA.										
	1,95					SA	03	1,95	ATERRO DE ARGILA ARENOSA C/ PEDREGULHOS FINOS, MARROM, MEDIA.										
	3,30					SA	04	3,30	PASSAGEM DE ATERRO. ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.										
	3,70					SA	05	3,70	AREIA FINA POUCO SILTOSA C/ FRAGMENTOS DE CONCHA, CINZA, POUCO COMPACTA.										
	5,00					SA	06	5,00	ARGILA ARENOSA C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS E FRAGMENTOS DE CONCHA, MUITO MOLE, CINZA.										
	6,30					SA	07	6,30	ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.										
	7,00					SA	08	7,00	AREIA FINA ARGILOSA, CINZA, POUCO COMPACTA.										
	7,75					SA	09	7,75	AREIA FINA POUCO SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA.										
	9,00					SA	10	9,00	ARGILA POUCO ARENOSA, MOLE, CINZA.										
	9,80					SA	11	9,80	ARGILA ARENOSA, MOLE, CINZA.										
	11,00					SR	12	11,00	AREIA FINA A GROSSA SILTOSA, C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, CINZA, COMPACTA.										
	11,80					SR	13	11,80	AREIA FINA A GROSSA SILTOSA, C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, CINZA, COMPACTA.										
	12,00					SR	14	12,00	SILTE ARENOSO, CINZA ESVERDEADO, MEDIANAMENTE COMPACTO.										
	13,00					SR	15	13,00	SILTE ARENOSO C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, CINZA ESVERDEADO, MEDIANAMENTE COMPACTO.										
	14,00					SR	16	14,00	SILTE ARENOSO C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, CINZA ESVERDEADO, MEDIANAMENTE COMPACTO.										
	15,00					SR	17	15,00	SILTE ARENOSO S/ PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTO, CINZA ESVERDEADO.										
	16,00					SR	18	16,00	SILTE ARENOSO S/ PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTO, CINZA ESVERDEADO.										
	17,00					SR	19	17,00	SILTE ARENOSO S/ PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTO, CINZA ESVERDEADO.										
18,00					SR	20	18,00	Idem C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS.											
19,00					SR	21	19,00	Idem C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS.											
20,00					SR	22	20,00	Idem C/ PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS.											
OBS.: ...										N.A. INICIAL: 13/12/2018 - 1,34m N.A. FINAL: 14/12/2018 - 1,36m	CA								
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO																			
<table border="1"> <tr> <td>DATA: 17/12/2018</td> <td>TRABALHO Nº: R.12978</td> <td>FOLHA: 01</td> <td>RESP.: </td> </tr> <tr> <td>ESCALA: 1/100</td> <td>DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA</td> <td>SONDADOR: TRINDADE</td> <td>Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-172558/D</td> </tr> </table>										DATA: 17/12/2018	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 01	RESP.:	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	SONDADOR: TRINDADE	Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-172558/D		
DATA: 17/12/2018	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 01	RESP.:																
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	SONDADOR: TRINDADE	Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-172558/D																

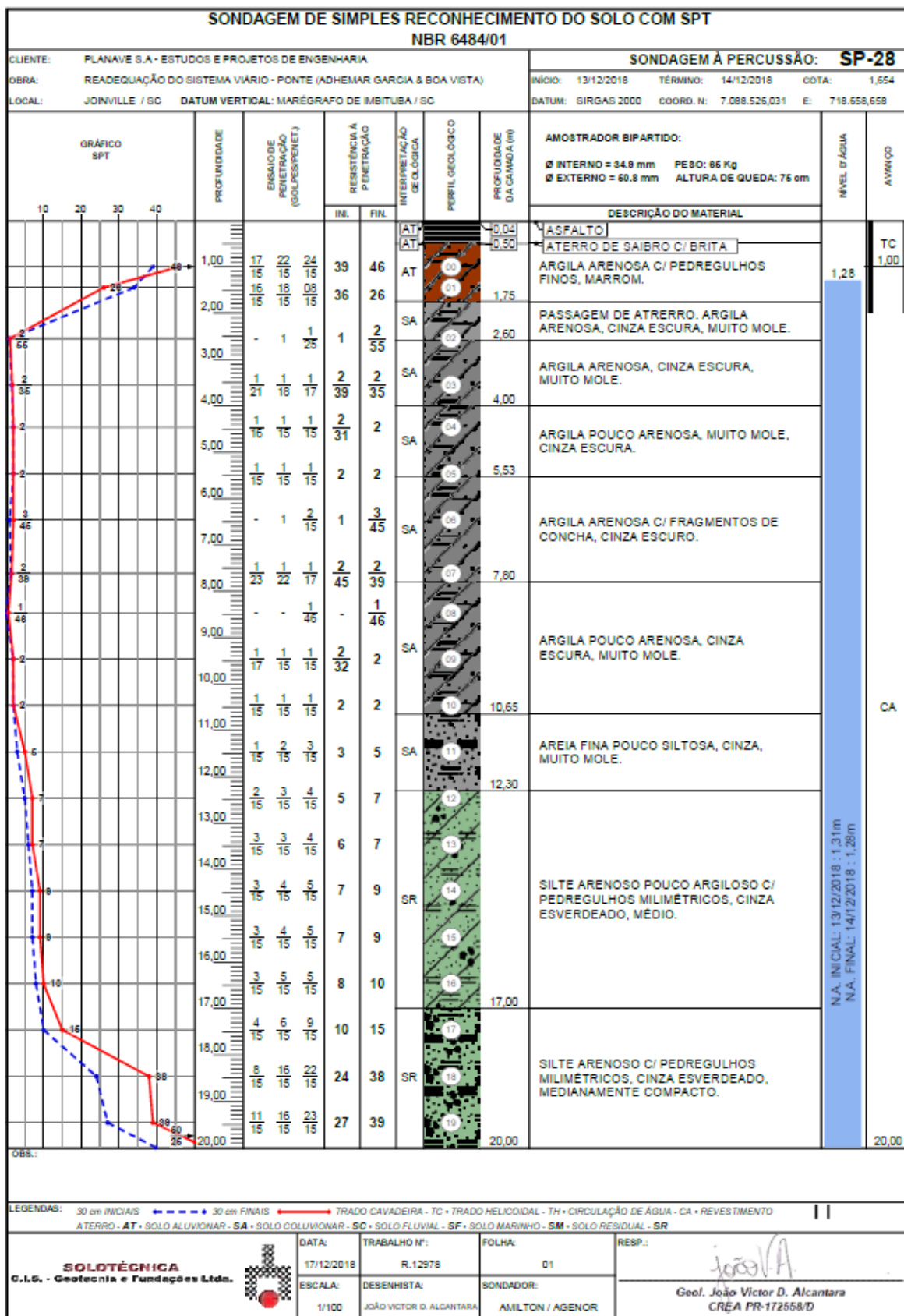
Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 132/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT									
NBR 6484/01									
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-26				
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 13/12/2018		TÉRMINO: 14/12/2018		COTA: 1,613
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.515,161		E: 718.663,757
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PIE) 6/15 8/15 10/15	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34,8 mm	PESO = 66 Kg
10 20 30 40			14	18	SR	20	20,87	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	
	21,00							SILTE ARENOSO C/ FRAGMENTOS DE ALTERAÇÃO, CINZA ESVERDEADO. INÍCIO DA TREPANAÇÃO. IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM	
	22,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.	
	23,00							ENSAIO DE LAVAGEM:	
	24,00							1° 10 min = 0,02 cm	
	25,00							2° 10 min = 0,01 cm	
	26,00							3° 10 min = 0,01 cm	
	27,00							4° 10 min = 0,00 cm	
	28,00								
	29,00								
	30,00								
	31,00								
	32,00								
	33,00								
	34,00								
	35,00								
	36,00								
	37,00								
	38,00								
	39,00								
	40,00								
OBS.									
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO									
ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR									
SOLOTÉCNICA G.I.G. - Geotecnia e Fundações Ltda.		DATA: 17/12/2018		TRABALHO Nº: R.12978		FOLHA: 02		RESP.: <i>João Victor D. Alcantara</i>	
		ESCALA: 1/100		DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA		SONDADOR: TRINDADE		Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-172558/D	



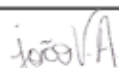


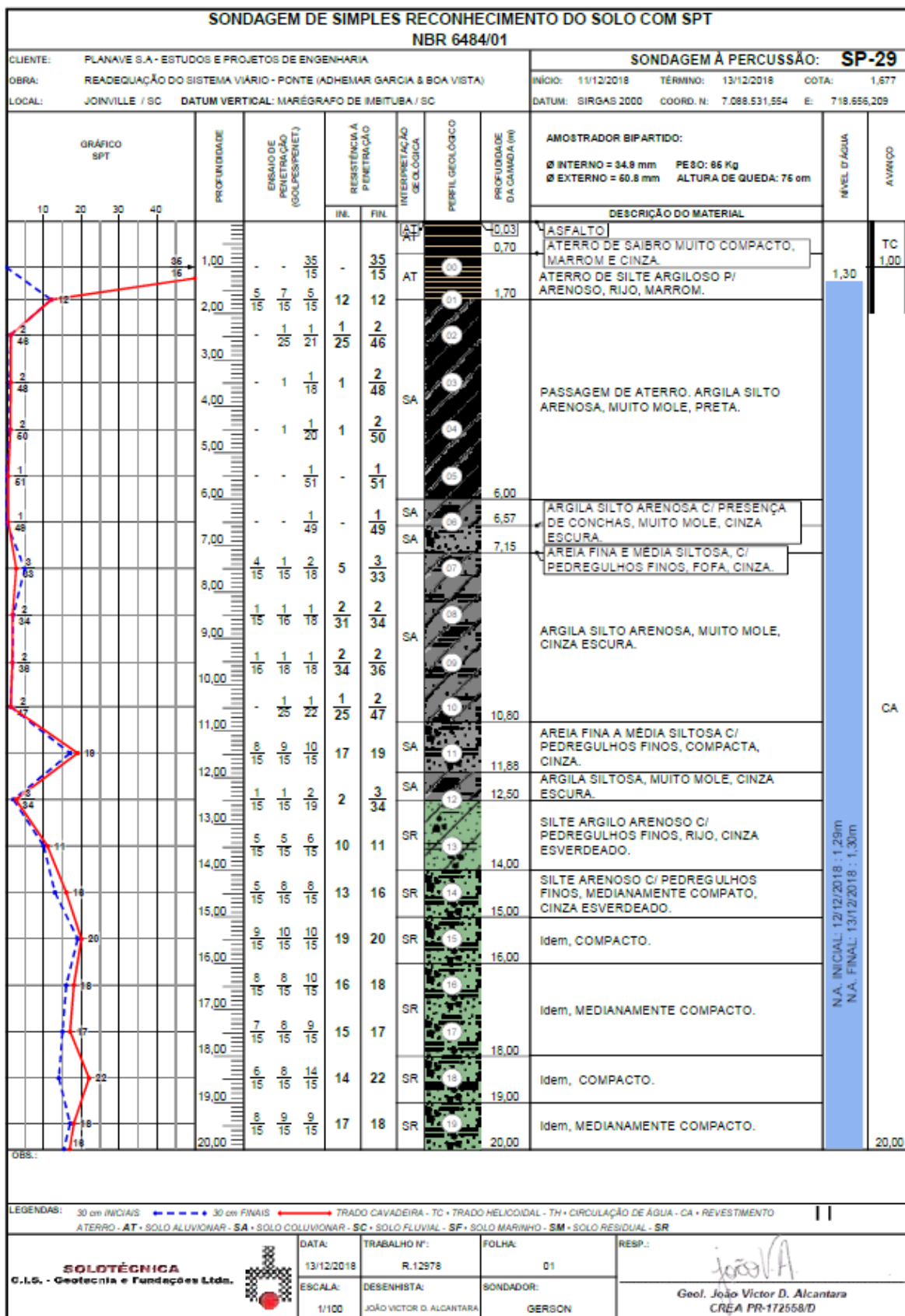
Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 134/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	




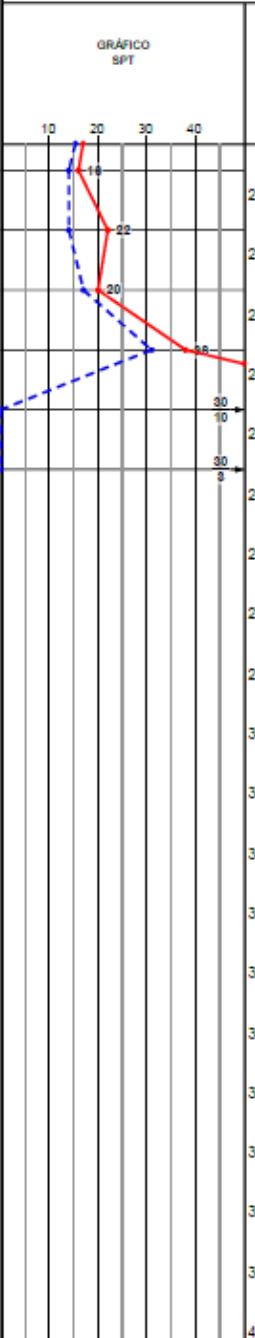
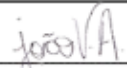


 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 136/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

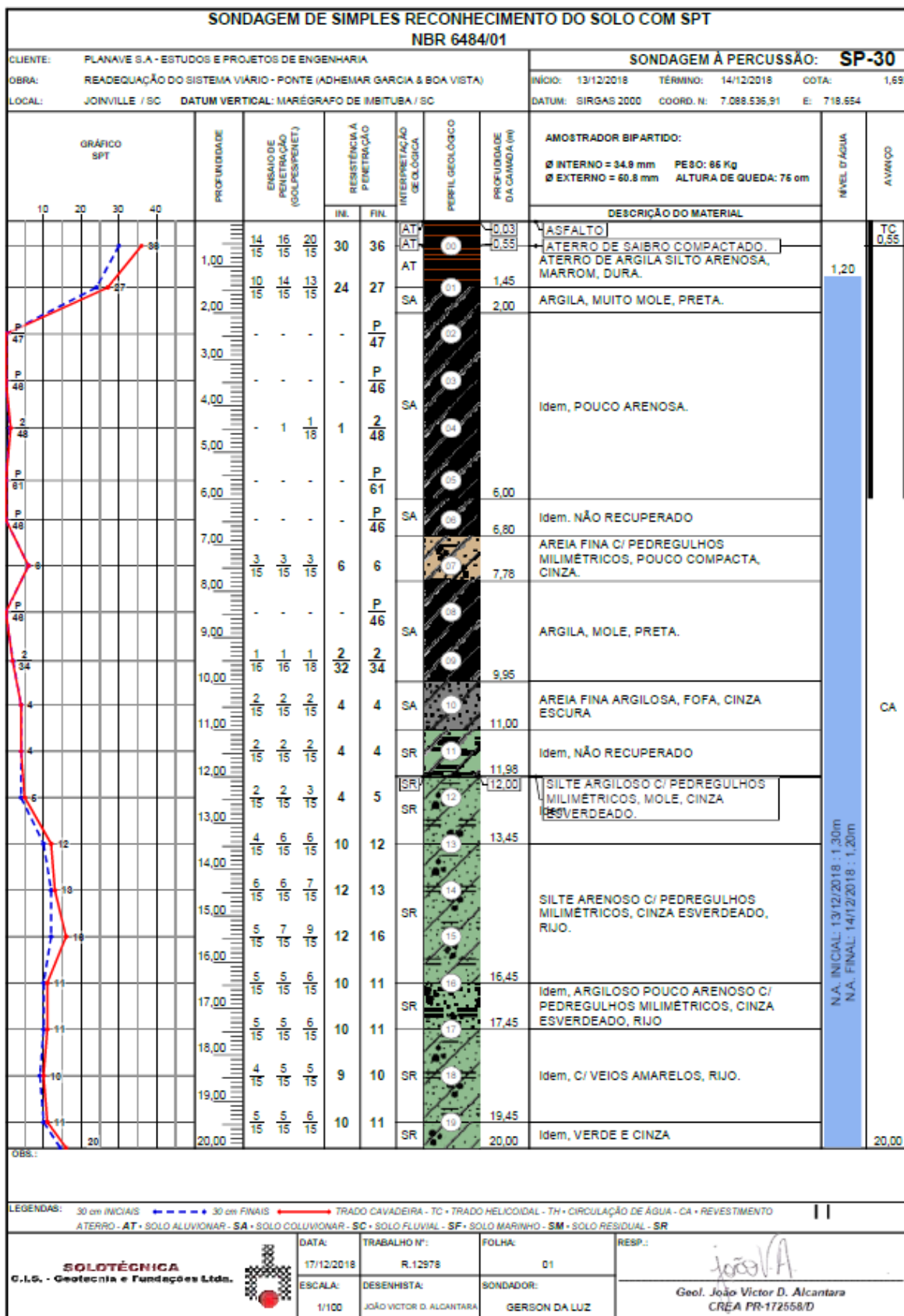
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT									
NBR 6484/01									
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-28				
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 13/12/2018		TÉRMINO: 14/12/2018		COTA: 1,654
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.526,031		E: 718.658,658
GRÁFICO SPT 	PROFUNDIDADE 0,00 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 10,00 11,00 12,00 13,00 14,00 15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00 21,00 22,00 23,00 24,00 25,00 26,00 27,00 28,00 29,00 30,00 31,00 32,00 33,00 34,00 35,00 36,00 37,00 38,00 39,00 40,00	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PEMET) 23 27 15 10 30 9 15 15 25 15 30 6 30 5	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA SR SR	PERFIL GEOLÓGICO 	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m) 24,00 24,89	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO: 86 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	
			INI. FIN. 23 50 15 25 30 9 38 51 30 6 30 5	DESCRIÇÃO DO MATERIAL SILTE ARENOSO C/ FRAGMENTOS DE ALTERAÇÃO, CINZA ESVERDEADO, MUITO COMPACTO. Idem. AMOSTRA NÃO RECUPERADA. INÍCIO DA TREPANAÇÃO. IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,04 cm 2° 10 min = 0,03 cm 3° 10 min = 0,02 cm 4° 10 min = 0,02 cm				NÍVEL D'ÁGUA CA 25,00	AVANÇO
OBS.:									
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR									
SOLOTÉCNICA C.L.G. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 17/12/2018	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 02	RESP.:  Geol. João Victor B. Alcantara CREA PR-172558/D			
ESCALA: 1/100			DESENHISTA: JOÃO VICTOR B. ALCANTARA	SONDADOR: AMILTON / AGENOR					
Rua Rockefeller, 1663, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0066 - (41) 3333.0649									



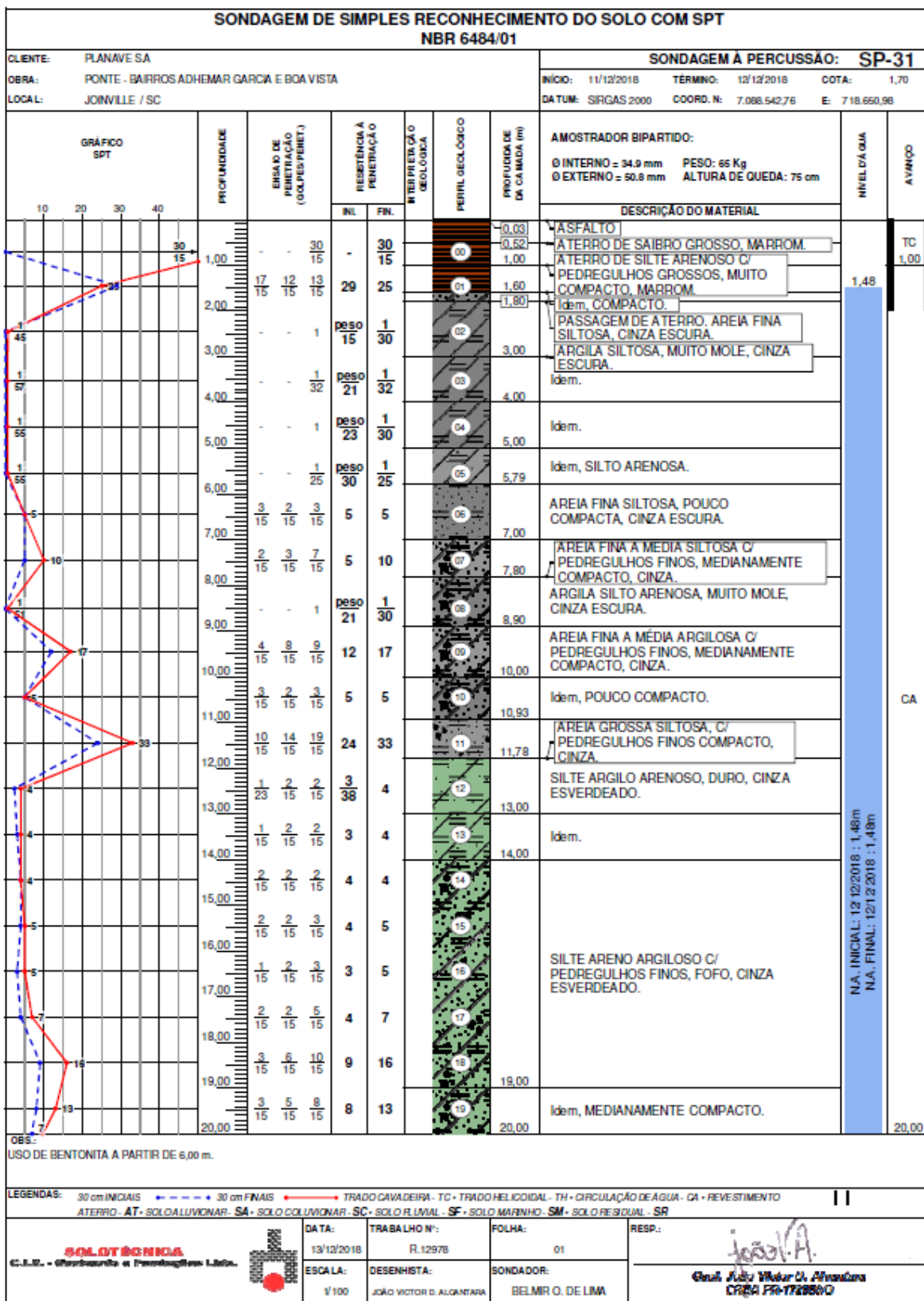
 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 138/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT										
NBR 6484/01										
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-29					
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 11/12/2018		TÉRMINO: 13/12/2018		COTA: 1,677	
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.531.554		E: 718.656.209	
	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/15CM)		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	
				INI.	FIN.					
										DESCRIÇÃO DO MATERIAL
	21,00	7 15	7 15	9 15	14	16	SR	20	21,00	Idem, MEDIANAMENTE COMPACTO.
	22,00	5 15	9 15	13 15	14	22		21		
23,00	8 15	9 15	11 15	17	20	SR	22	23,00	Idem, COMPACTO.	
24,00	13 15	16 15	20 15	31	38		23	23,85		
25,00	-	-	30 10	-	30 10	SR	24	25,05	Idem, ARENOSO C/ FRAGMENTOS DE ALTERAÇÃO, MUITO COMPACTO, CINZA ESVERDEADO.	
26,00	-	-	30 3	-	30 3				IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM	
27,00	FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.									
28,00	ENSAIO DE LAVAGEM:									
29,00	1° 10 min = 0,02 cm									
30,00	2° 10 min = 0,01 cm									
31,00	3° 10 min = 0,01 cm									
32,00	4° 10 min = 0,01 cm									
33,00										
34,00										
35,00										
36,00										
37,00										
38,00										
39,00										
40,00										
OBS.:										
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRIO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR										
SOLOTÉCNICA G.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.				DATA: 13/12/2018	TRABALHO Nº: R.12978	FOLHA: 02	RESP.:			
				ESCALA: 1/100	DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	SONDADOR: GERSON	 Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-172558/D			

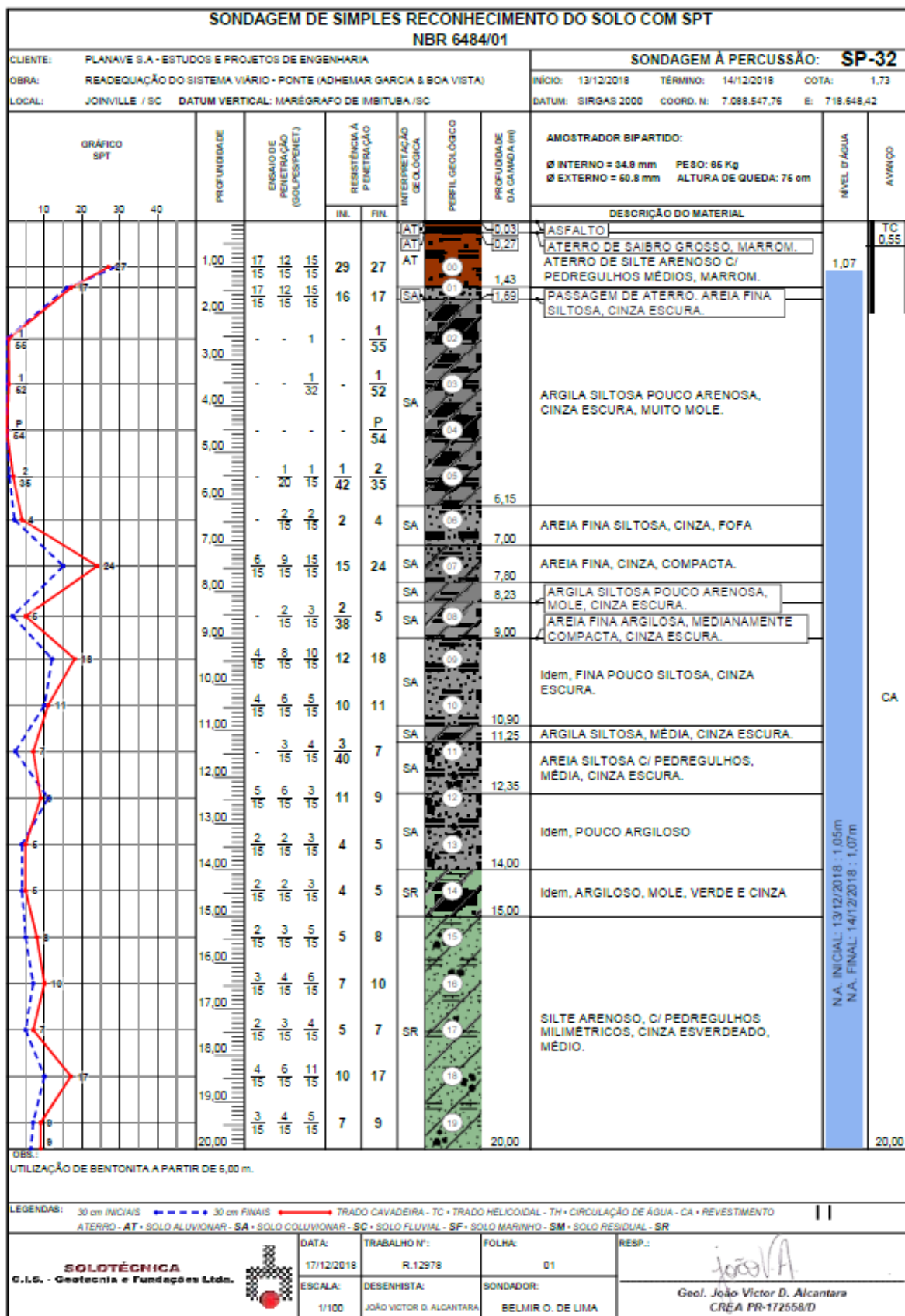
Rua Rockefeller, 1563, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0006 - (41) 3333.0640

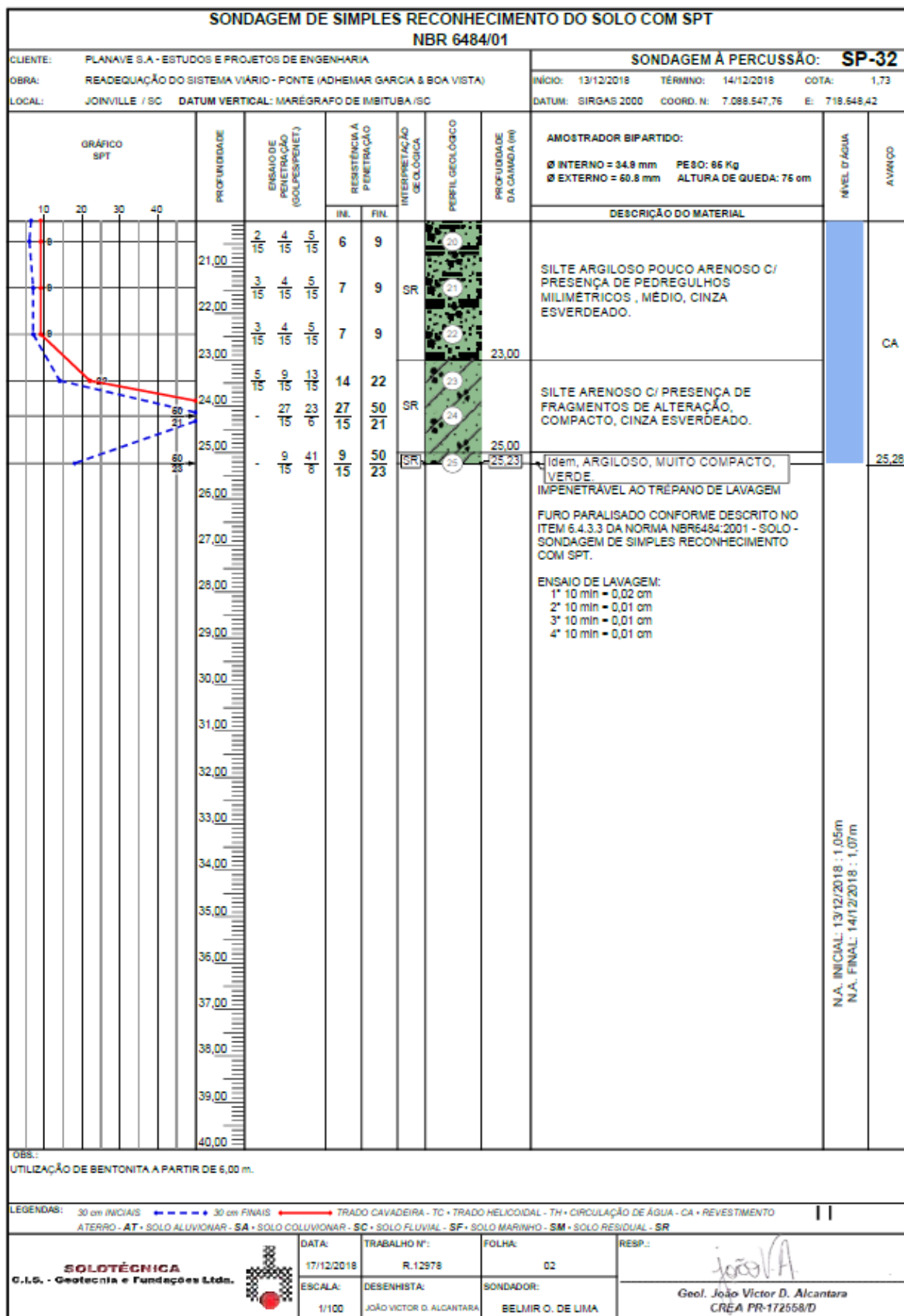


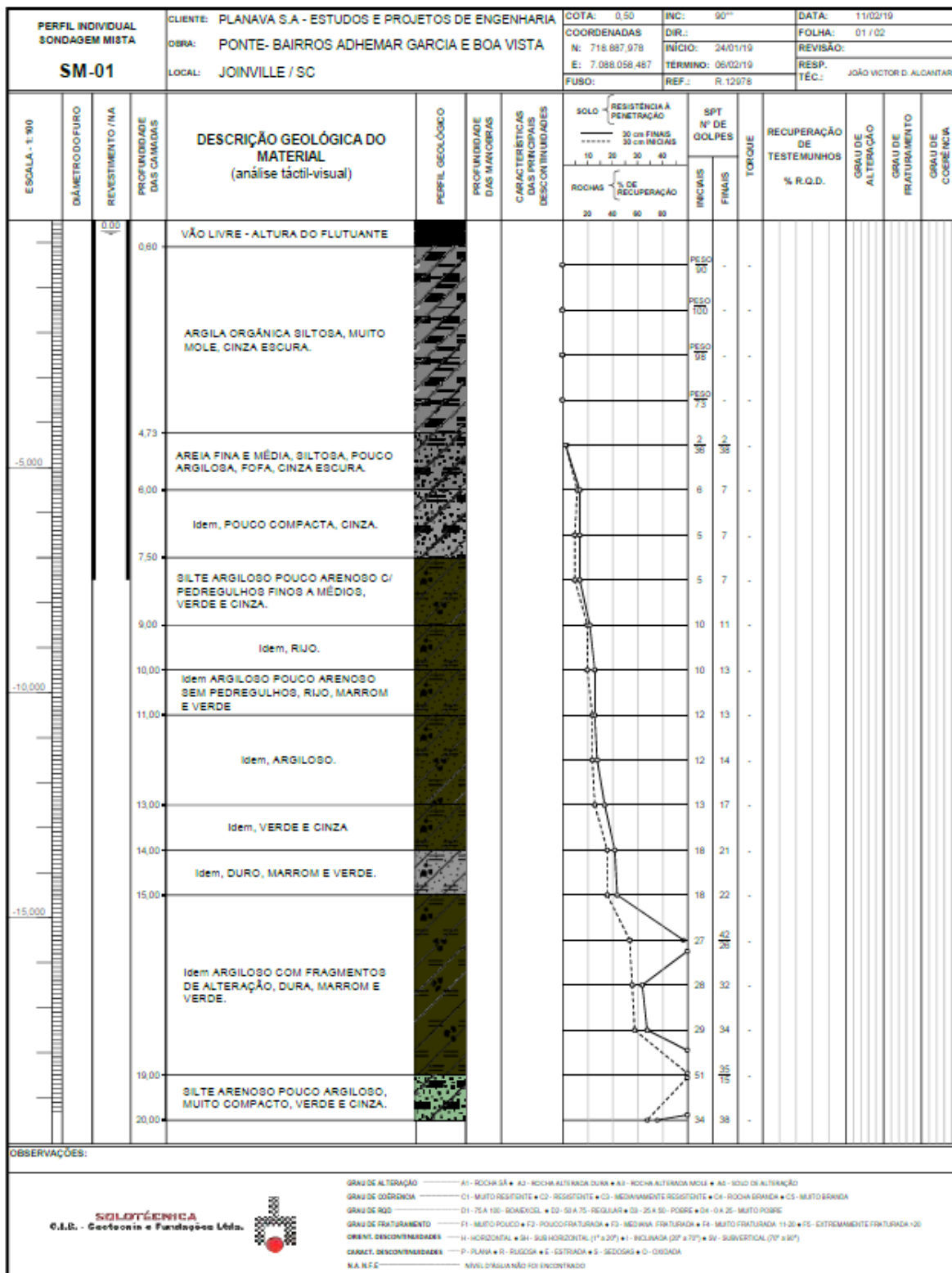
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/01												
CLIENTE: PLANAVE S.A. - ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-30							
OBRA: READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO - PONTE (ADHEMAR GARCIA & BOA VISTA)					INÍCIO: 13/12/2018		TÉRMINO: 14/12/2018		COTA: 1,693			
LOCAL: JOINVILLE / SC DATUM VERTICAL: MARÉGRAFO DE IMBITUBA / SC					DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.536,91		E: 7.118.553,54			
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/15cm)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,8 mm PESO: 86 Kg Ø EXTERNO = 60,8 mm ALTURA DE QUEDA: 76 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		8	10	10	INI.	FIN.						
	21,00	8	10	10	18	20	SR		24,74	SILTE ARENOSO C/ PRESENÇA DE PEDREGULHOS MILIMÉTRICOS, CINZA ESVERDEADO, DURO.		CA
	22,00	5	6	14	14	23						
	23,00	8	9	11	17	20						
	24,00	13	15	17	28	32						
	25,00	-	19	33	19	52						
IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM										N.A. INICIAL: 13/12/2018 : 1,30m N.A. FINAL: 14/12/2018 : 1,20m	24,79	
FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. ENSAIO DE LAVAGEM: 1" 10 min - 0,02 cm 2" 10 min - 0,01 cm 3" 10 min - 0,01 cm 4" 10 min - 0,01 cm												
OBS.:												
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO ALUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO FLUVIAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR												
SOLOTECNICA G.L.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.			DATA: 17/12/2018 ESCALA: 1/100	TRABALHO Nº: R.12978 DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	FOLHA: 02 SONDADOR: GERSON DA LUZ	RESP.: Geol. João Victor D. Alcantara CREA PR-172558/D						

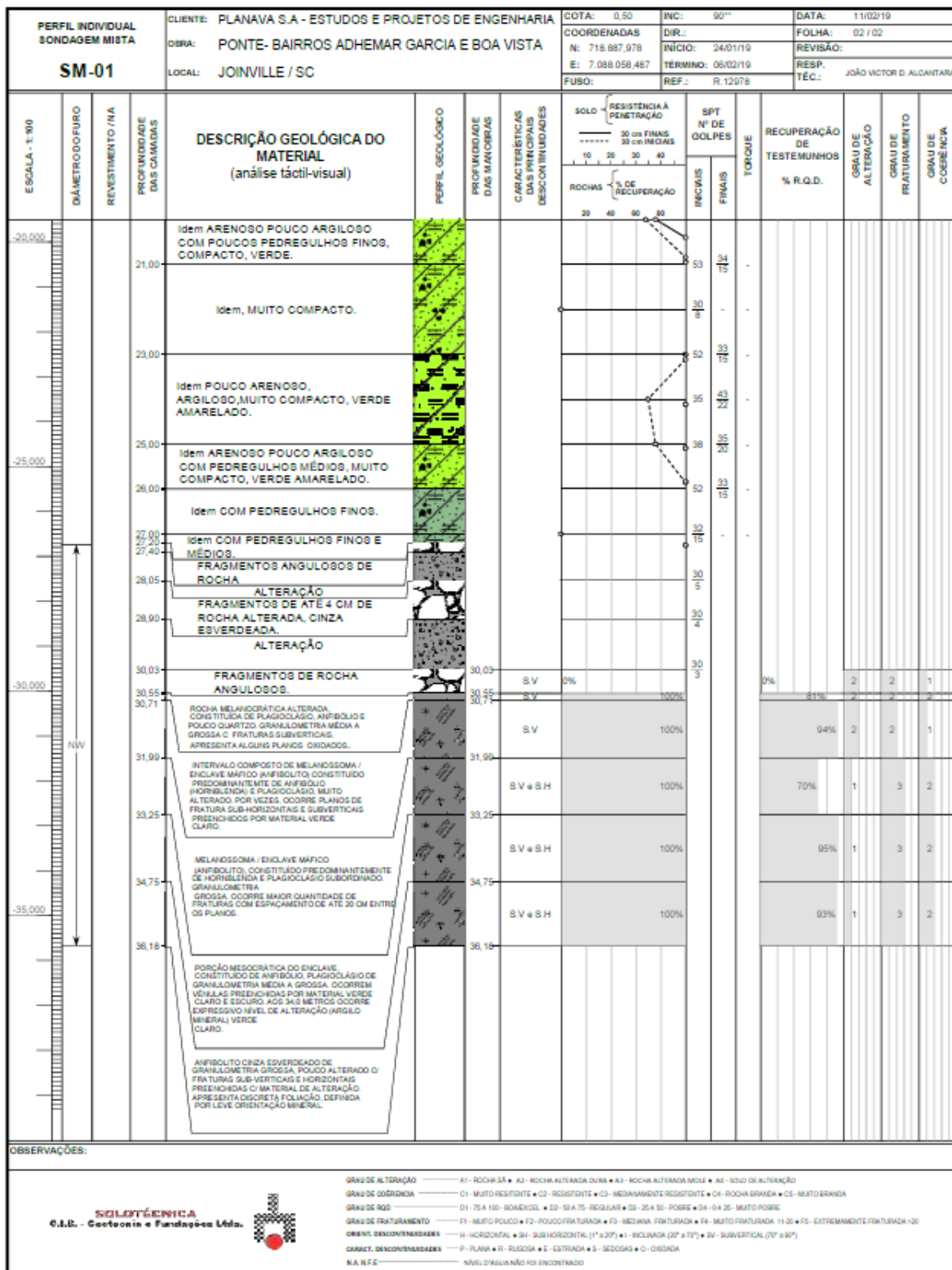


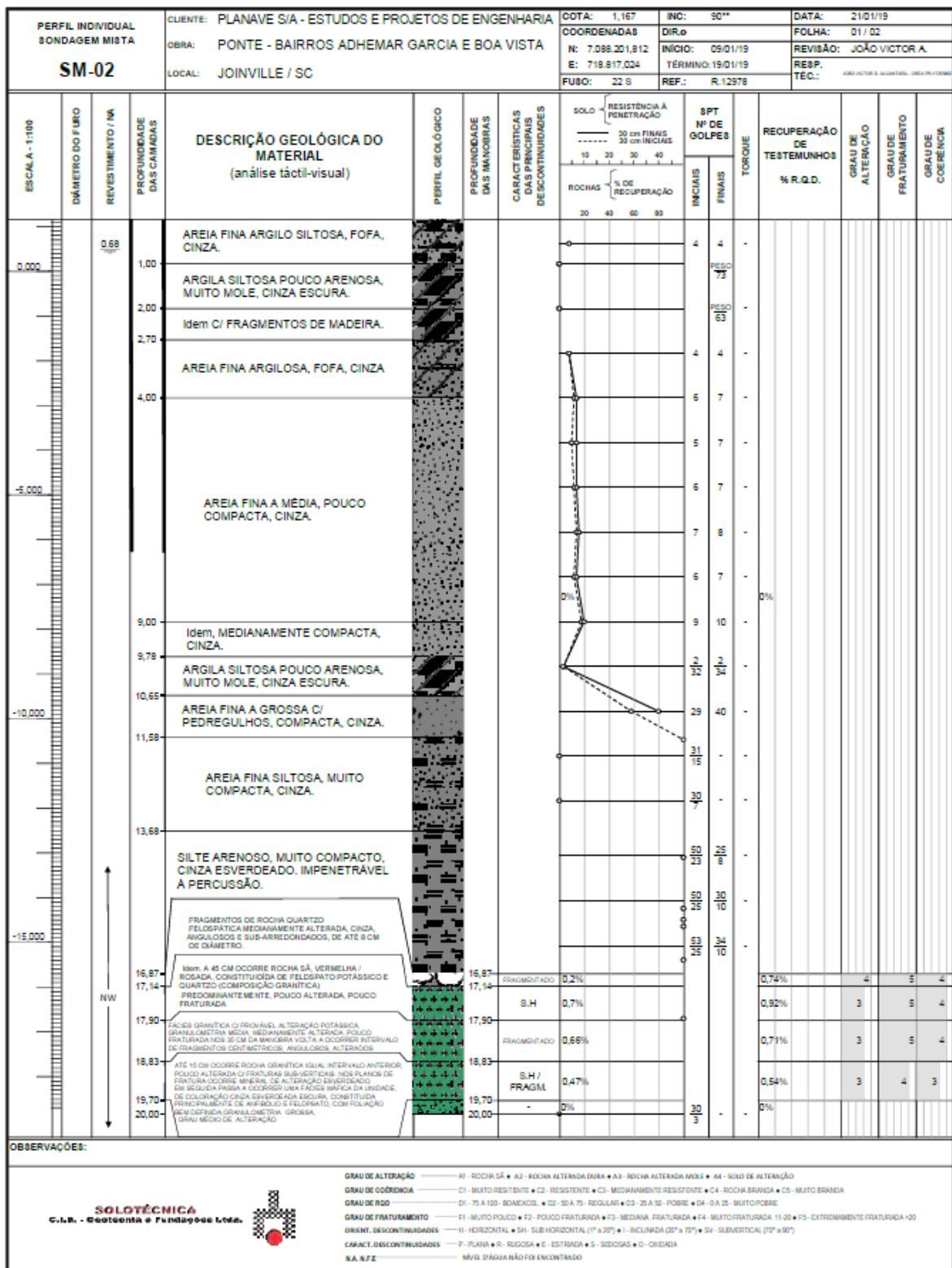
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/01												
CLIENTE: PLANAVE SA		SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-31										
OBRA: PONTE - BAIROS ADHEMAR GARCIA E BOA VISTA		INÍCIO: 11/12/2018		TÉRMINO: 12/12/2018		COTA: 1,70						
LOCAL: JOINVILLE / SC		DATUM: SIRGAS 2000		COORD. N: 7.088.542,76		E: 7.18.650,98						
<p>GRÁFICO SPT</p>	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (COLPES/PIBET.)			RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO		N.º DE PERTELAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34,9 mm PESO = 65 Kg Ø EXTERNO = 50,8 mm ALTURA DE QUEDA = 75 cm	NÍVEL DA ÁGUA	AVANÇO
					INL	FIN.						
	21,00	3/15	3/15	4/15	6	7		20		Idem, POUCO COMPACTO.		
	22,00	3/15	4/15	5/15	7	9		21	22,00			
	23,00	2/15	4/15	6/15	6	10		22		Idem, MEDIANAMENTE COMPACTO.		
	24,00	3/15	6/15	9/15	9	15		23	24,00			
	25,00	-	15/15	35/9	15	50		24	25,00	Idem, MUITO COMPACTO.		CA
	26,00	12/15	16/15	20/15	28	36		25	25,82	Idem, ARENOSO C/ FRAGMENTOS DE ALTERAÇÃO, COMPACTO.		25,88
	27,00								25,88	INÍCIO DA TREPANAÇÃO. IMPENETRÁVEL AO TREPANO DE LAVAGEM		
	28,00									FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDADEIRA DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
29,00									ENSAIO DE LAVAGEM: 1º 10 min - 0,02 cm 2º 10 min - 0,02 cm 3º 10 min - 0,01 cm 4º 10 min - 0,01 cm			
30,00												
31,00												
32,00												
33,00												
34,00												
35,00												
36,00												
37,00												
38,00												
39,00												
40,00												
OBS.: USO DE BENTONITA A PARTIR DE 6,00 m.												
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - - 30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC - TRADO HELICOIDAL - TH - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA - REVESTIMENTO ATERRO - AT - SOLO LUVIONAR - SA - SOLO COLUVIONAR - SC - SOLO R. LUAL - SF - SOLO MARINHO - SM - SOLO RESIDUAL - SR												
<p>SOLOTECNICA C.L.T.E. - Geotecnia e Sondagem Ltda.</p>		<p>DATA: 13/12/2018</p> <p>ESCALA: 1/100</p>	<p>TRABALHO N.º: R.12978</p> <p>DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALGANTARA</p>	<p>FOLHA: 02</p> <p>SONDADOR: BELMIR O. DE LIMA</p>	<p>RESP.:</p> <p><i>João A.</i></p> <p>Eng. João Victor D. Algantara CREA PR-172850</p>							
Rua Hoelder, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0055 - (41) 3333.0549												











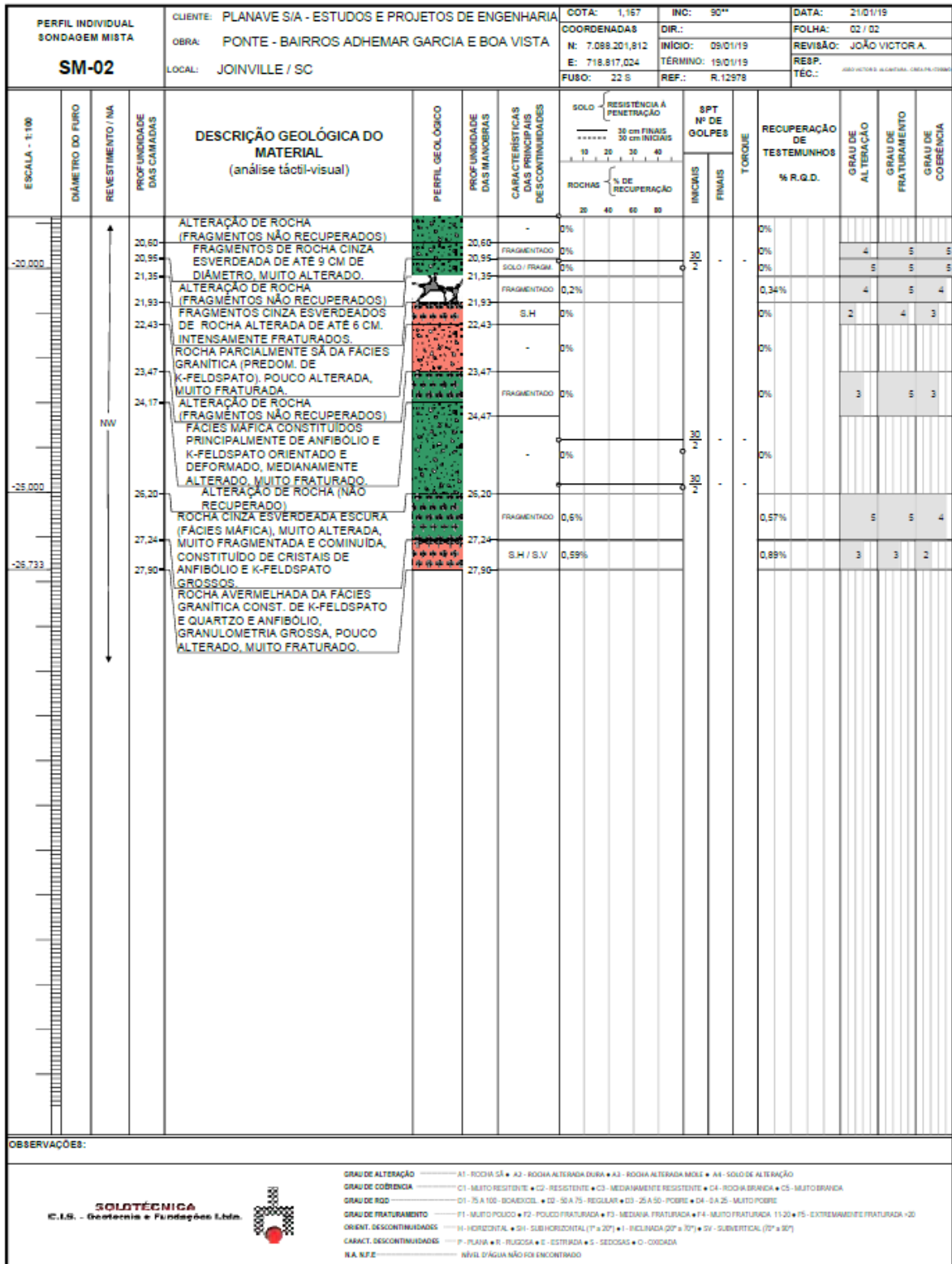
OBSERVAÇÕES:

SOLDTÉCNICA
C.L.A. - Geotécnica e Fundações Ltda.



- GRAU DE ALTERAÇÃO: A1 - ROCHA SÁ • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
- GRAU DE COERÊNCIA: C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
- GRAU DE RQD: D1 - 75 A 100 - BOA EXCEL. • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
- GRAU DE FRATURAMENTO: F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MÉDIA FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
- ORIENT. DESCONTINUIDADES: H - HORIZONTAL • SH - SUB-HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • V - SUB-VERTICAL (70° a 90°)
- CARACT. DESCONTINUIDADES: P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRADA • S - SEDIOSAS • D - ONDADA
- N.A. N.F.Z.: NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO

Rua Rockfeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 81230-130 - soldtécnica@soldtécnica.com.br - www.soldtécnica.com.br - (41) 3333 0385 - (41) 3333 0543



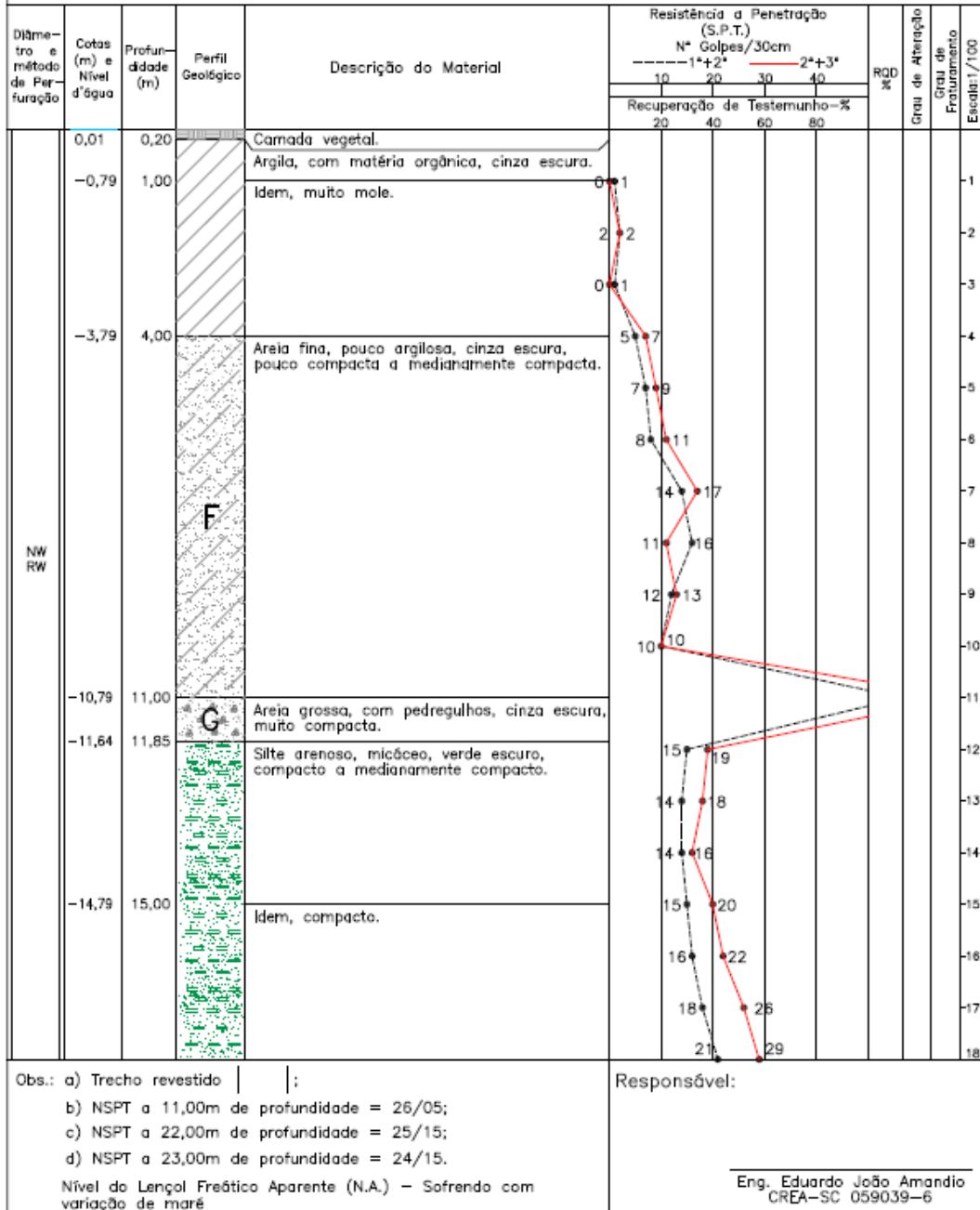


GEODÉSIA
ESTUDOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.

Folha n°32/65

Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvin Hansen – Joinville – SC.
Sondagem n°: NSM-01 Coordenada: N:7088063.0121
Cota: 0,210 m E:718889.7290

Inclinação: Vertical
Data de início: 17/11/2016
Data de término: 14/12/2016
Referência: R014





Cliente: PLANAVE S.A.

Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.

Sondagem nº: NSM-01 Coordenada: N:7088063.0121

Cota: 0,210 m

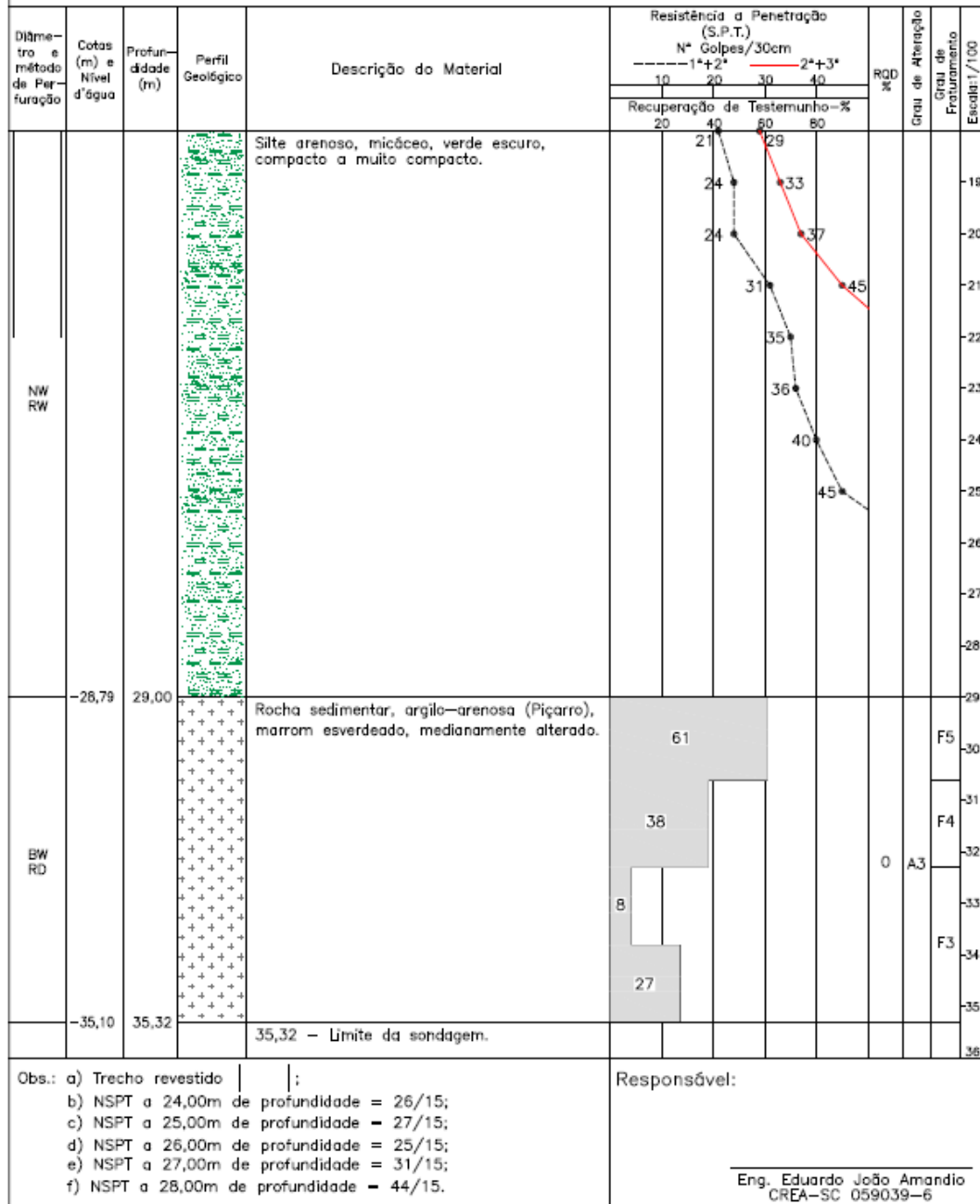
E:718889.7290

Inclinação: Vertical

Data de início: 17/11/2016

Data de término: 14/12/2016

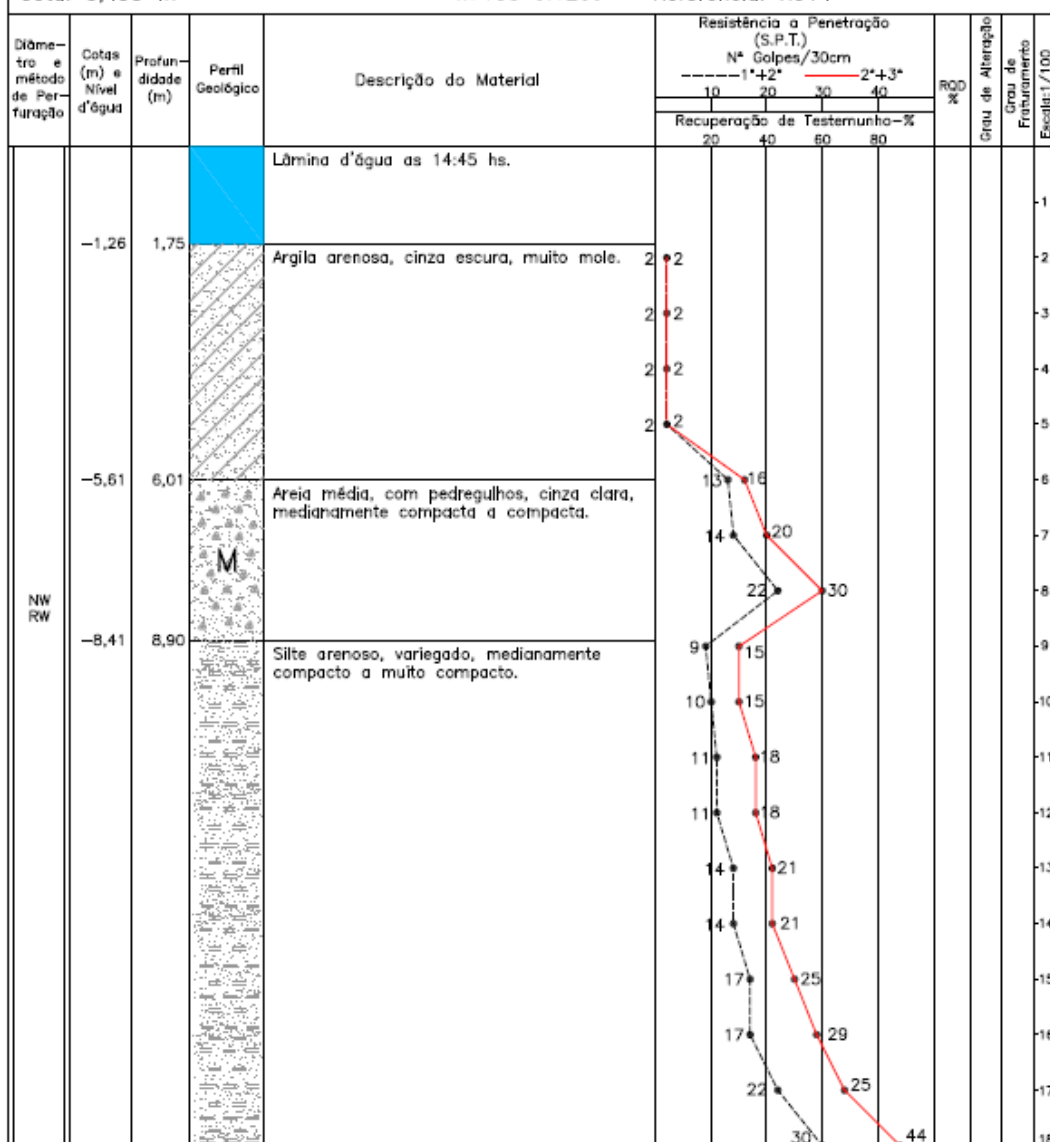
Referência: R014





Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.
Sondagem nº: NSM-02 Coordenada: N:7088153.9419
Cota: 0,493 m E.:718840.1209

Inclinação: Vertical
Data de início: 31/03/2017
Data de término: 03/04/2017
Referência: R014



Obs.: a) Trecho revestido | | .
Nível do Lençol Freático Aparente (N.A.) – Sofrendo com variação de maré

Responsável:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6



Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE: 2	FOLHA: 152/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE: B	



Cliente: PLANAVE S.A. Inclinação: Vertical
Local: Avenida Alvino Hansen - Joinville - SC. Data de início: 31/03/2017
Sondagem n°: NSM-02 Coordenada: N:7088153.9419 Data de término: 03/04/2017
Cota: 0,493 m E.:718840.1209 Referência: R014

Diâmetro e método de Perforação	Cotas (m) e Nivel d'água	Profundidade (m)	Perfil Geológico	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.)		ROD %	Grau de Alteração	Grau de Fragmentação	Escala: 1/100
					Nº Golpes/30cm	Recuperação de Testemunha-%				
					1*+2*	2*+3*				
NW RW	-24,21	24,70		Silte arenoso, variegado, muito compacto.	30	44				19
NW RD	-30,65	31,14		Rocha sedimentar, argilo-arenosa (Piqarra), marrom esverdeado, extremamente alterado.	0			A5		25
				31,14 - Limite da sondagem.						31
										32
										33
										34
										35
										36

Obs.: a) NSPT a 19,00m de profundidade = 40/25;
b) NSPT a 20,00m de profundidade = 26/15;
c) NSPT a 21,00m de profundidade = 27/15;
d) NSPT a 22,00m de profundidade = 20/10;
e) NSPT a 23,00m de profundidade = 30/09;
f) NSPT a 23,00m de profundidade = 30/09.

Responsável:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6



Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.
Sondagem nº: NSP-01 Coordenada: N:7087841.3403
Cota: 0,754 m E:718993.7856

Inclinação: Vertical
Data de início: 20/10/2016
Data de término: 26/10/2016
Referência: R014

Diâmetro e método de Perfuração	Cotas (m) e Nível d'água	Profundidade (m)	Perfil Geológico	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.) Nº Golpes/30cm				Escala: 1/100
					1°+2°	2°+3°	3°+4°	4°+5°	
Øint. 34,9 mm Øext. 50,8 mm	0,554	0,20		camada vegetal					
	-0,25	1,00		Argila arenosa, cinza escura. Idem, muito mole.	2				-1
	-2,15	2,90		Argila, cinza escura, muito mole.	2				-2
	-4,25	5,00		Argila, com matéria orgânica, preta, mole.	2				-3
	-5,19	5,94		Areia fina, marrom clara, medianamente compacta a fofa.	3				-4
					11	16			-5
					7	8			-6
					4				-7
					3	4			-8
					3	4			-9
				5	8			-10	
				7	9			-11	
				5	7			-12	
				5	7			-13	
				5	7			-14	
				5	8			-15	
				7	9			-16	
				9	11			-17	
				9	11			-18	

Obs.: Nível do Lençol Freático (N.A.) Profundidade = -0,30 m
Cota = 0,444 m

Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-1v	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 154/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	



GEODÉSIA
ESTUDOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.

Folha nº37/65

Sondagem a Percussão

Cliente: PLANAVE S.A. Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC. Sondagem nº: NSP-01 Coordenada: N:7087841.3403 Cota: 0,754 m E:718993.7856	Inclinação: Vertical Data de início: 20/10/2016 Data de término: 26/10/2016 Referência: R014
--	---

Diâmetro e método de Perfuração	Cotas (m) e Nivel d'égud	Profundidade (m)	Perfil Geológico	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.)		Escala: 1"/100
					Nº Golpes/30cm		
					1*+2*	2*+3*	
				Silte arenoso, micáceo, variegado, medianamente compacto a muito compacto.			
Øint. 34,9 mm Øext. 50,8 mm	-24,55	25,30		Limite da sondagem conforme termo de referência.			

Obs.:

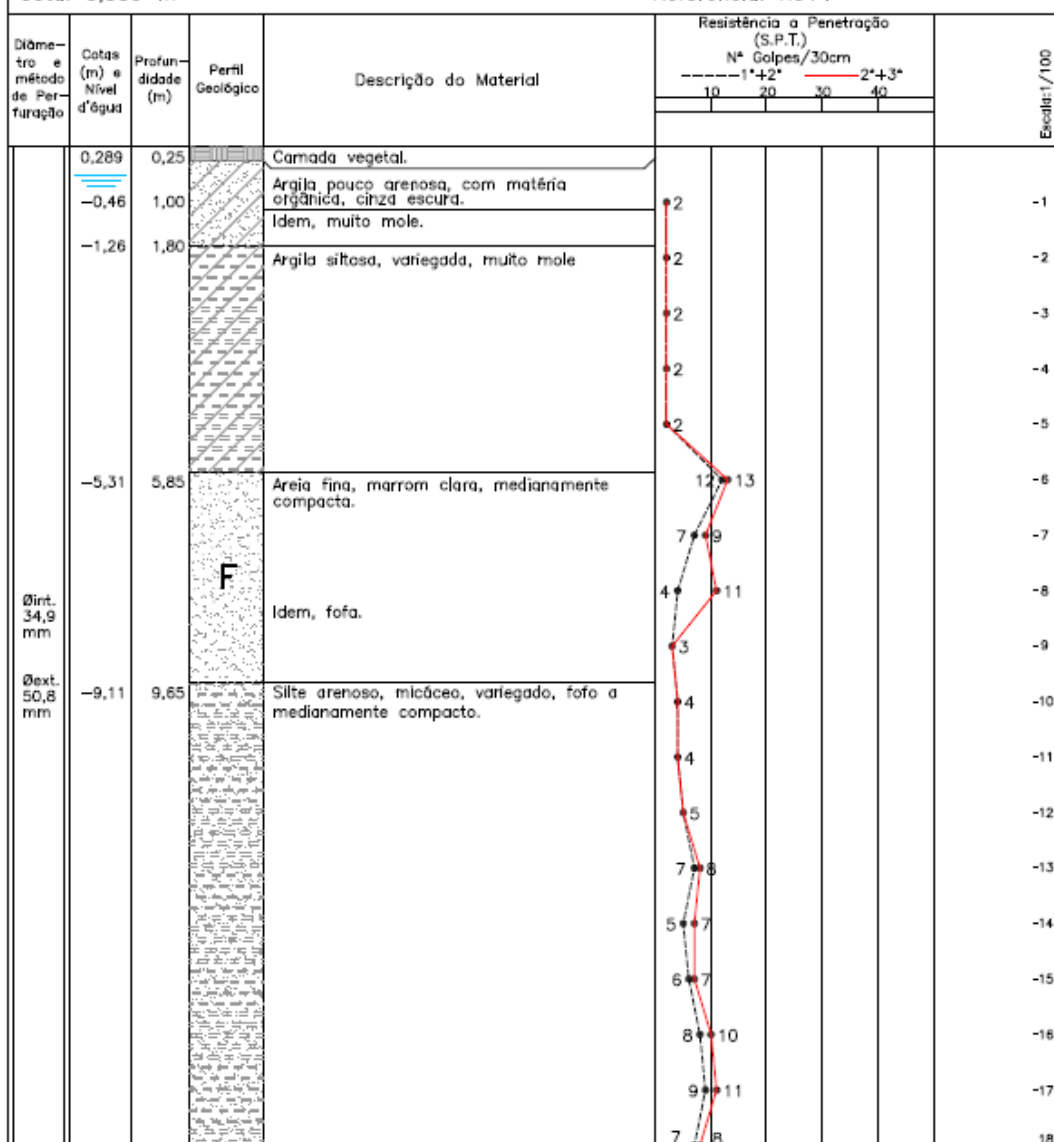
Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6



Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.
Sondagem nº: NSP-02 Coordenada: N:7087882.8264
Cota: 0,539 m E:718976.9160

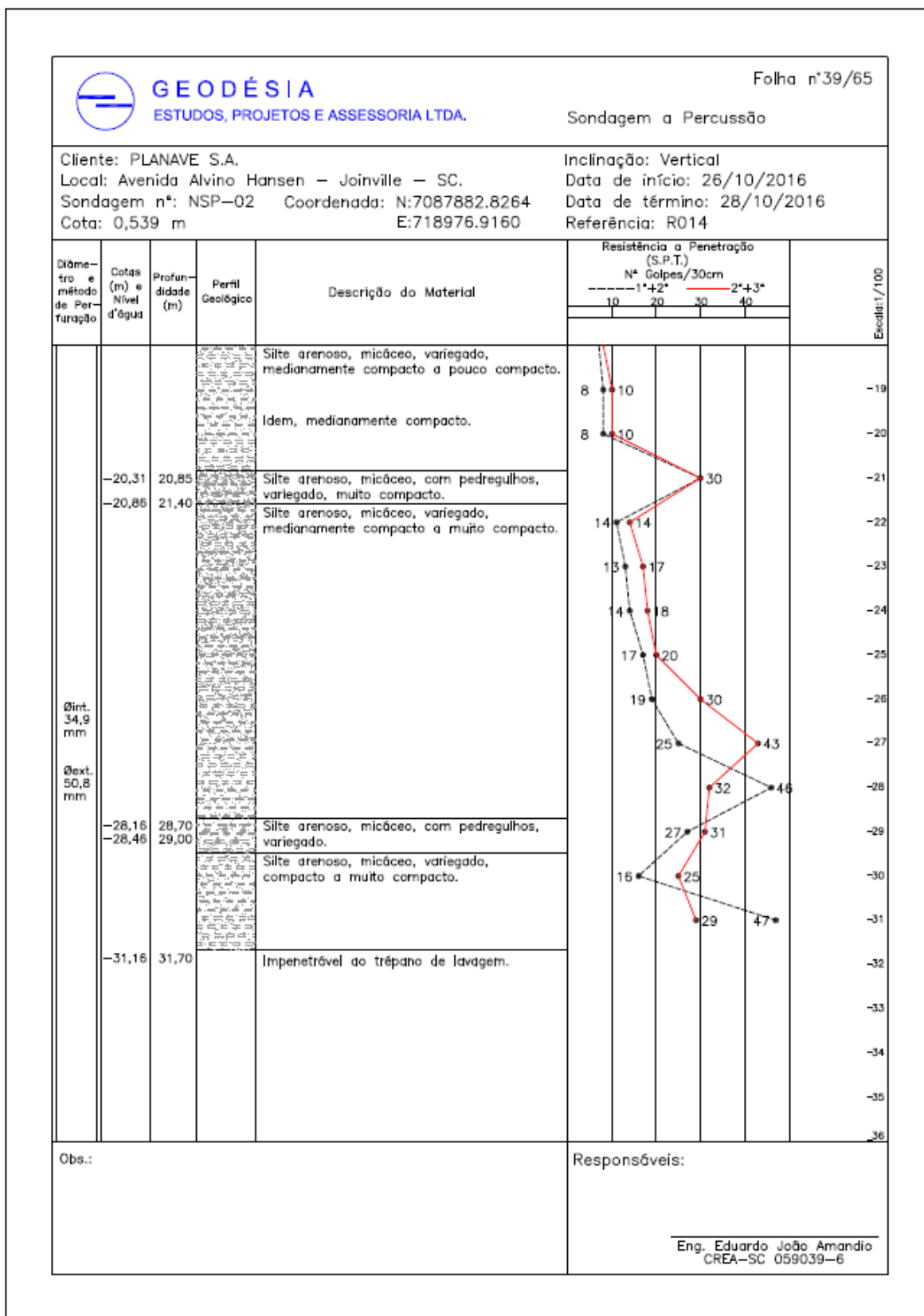
Inclinação: Vertical
Data de início: 26/10/2016
Data de término: 28/10/2016
Referência: R014



Obs.: Nível do Lençol Freático (N.A.)
Profundidade = -0,50 m
Cota = 0,039 m

Responsáveis:

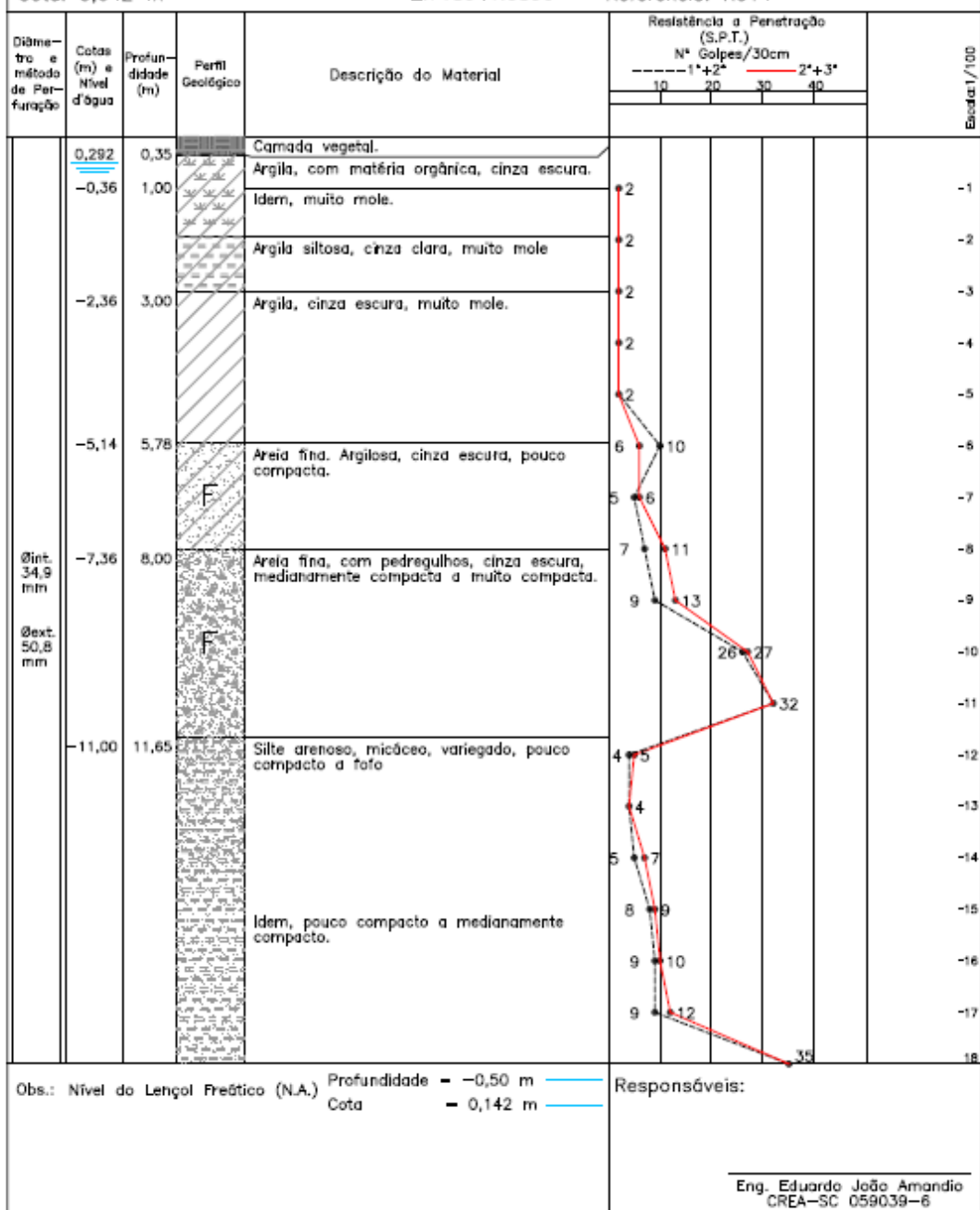
Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6





Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.
Sondagem nº: NSP-03 Coordenada: N:7087949.0102
Cota: 0,642 m E:718941.0896

Inclinação: Vertical
Data de início: 01/11/2016
Data de término: 02/11/2016
Referência: R014





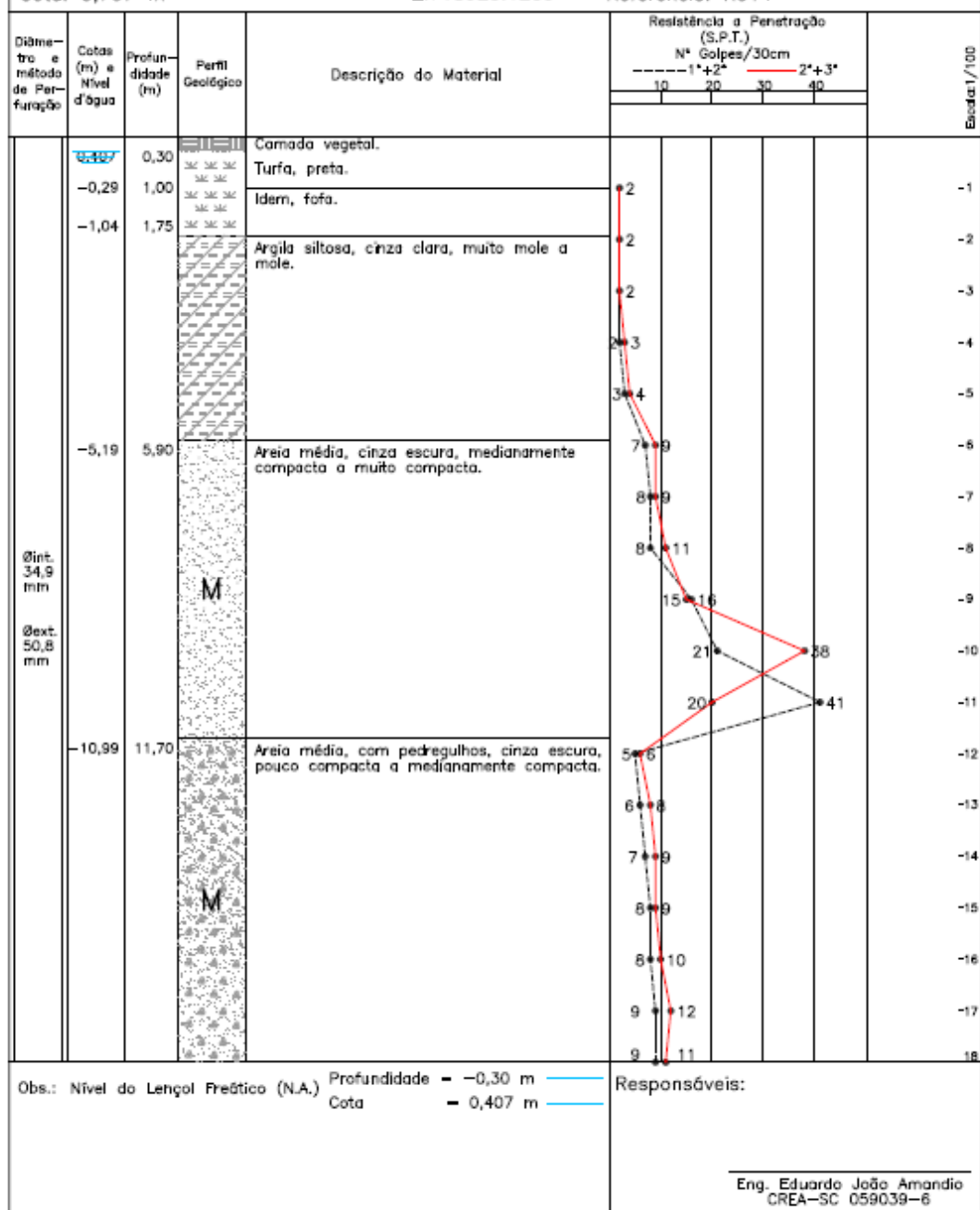
GEODÉSIA
ESTUDOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.

Folha nº42/65

Sondagem a Percussão

Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.
Sondagem nº: NSP-04 Coordenada: N:7087990.5126
Cota: 0,707 m E:718925.1209

Inclinação: Vertical
Data de início: 03/11/2016
Data de término: 04/11/2016
Referência: R014





Sondagem a Percussão

Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvin Hansen - Joinville - SC.
Sondagem n°: NSP-04 Coordenada: N:7087990.5126 E:718925.1209
Cota: 0,707 m

Inclinação: Vertical
Data de início: 03/11/2016
Data de término: 04/11/2016
Referência: R014

Diâmetro e método de Perfuração	Cotas (m) e Nivel d'água	Profundidade (m)	Perfil Geológico	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.)			Escalas/100
					Nº Golpes/30cm			
					1°+2°	2°+3°		
Øint. 34,9 mm Øext. 50,8 mm	-23,09	23,80	M	Areia média cinza escura, medianamente compacta a compacta.	9	11	19	
	-25,53	26,24		Silte arenoso, micáceo, com pedregulhos, variegado, muito compacto.	12	11	20	
				Impenetrável ao trépano de lavagem.	16	23	21	
					18	25	22	
					23	29	23	
						34	24	
						44	25	
							26	
							27	
							28	
							29	
							30	
							31	
							32	
							33	
							34	
							35	
							36	

Obs.:

Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6



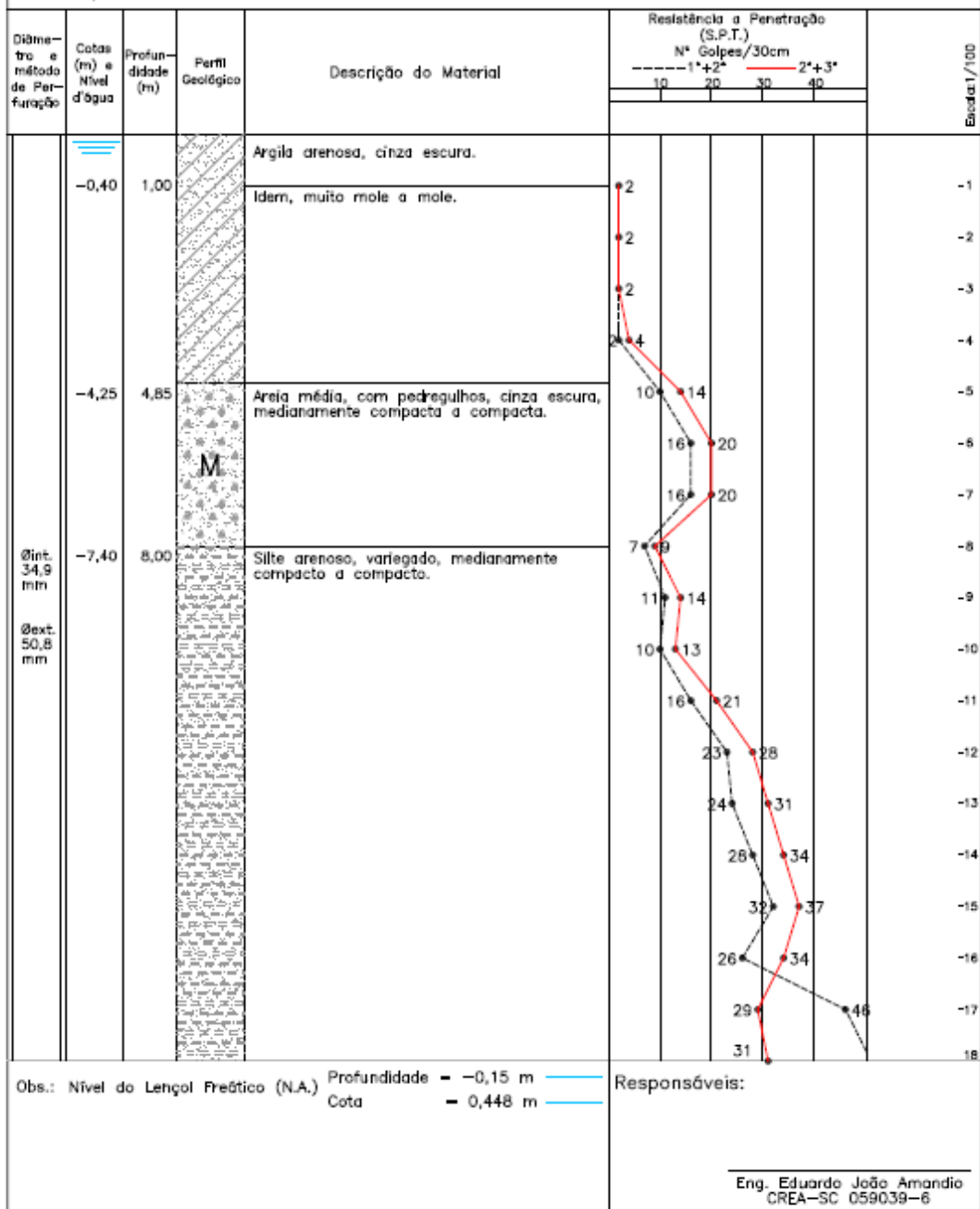
GEODÉSIA
ESTUDOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.

Folha nº44/65

Sondagem a Percussão

Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.
Sondagem nº: NSP-05 Coordenada: N:7088273.8405
Cota: 0,598 m E:718782.3522

Inclinação: Vertical
Data de início: 29/03/2017
Data de término: 30/03/2017
Referência: R014





Sondagem a Percussão

Cliente: PLANAVE S.A. Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC. Sondagem nº: NSP-05 Coordenada: N:7088273.8405 Cota: 0,598 m E:718782.3522	Inclinação: Vertical Data de início: 29/03/2017 Data de término: 30/03/2017 Referência: R014
--	---

Diâmetro e método de Perforação	Cotas (m) e Nível d'água	Profundidade (m)	Perfil Geológico	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.) Nº Golpes/30cm		Escalas/100	
					1°+2°	2°+3°		
Øint. 34,9 mm Øext. 50,8 mm	-21,03	21,63		Silte arenoso, variegado, muito compacto.				-19 -20 -21 -22 -23 -24 -25 -26 -27 -28 -29 -30 -31 -32 -33 -34 -35 -36
				Impenetrável ao trépano de lavagem.				

Obs.:

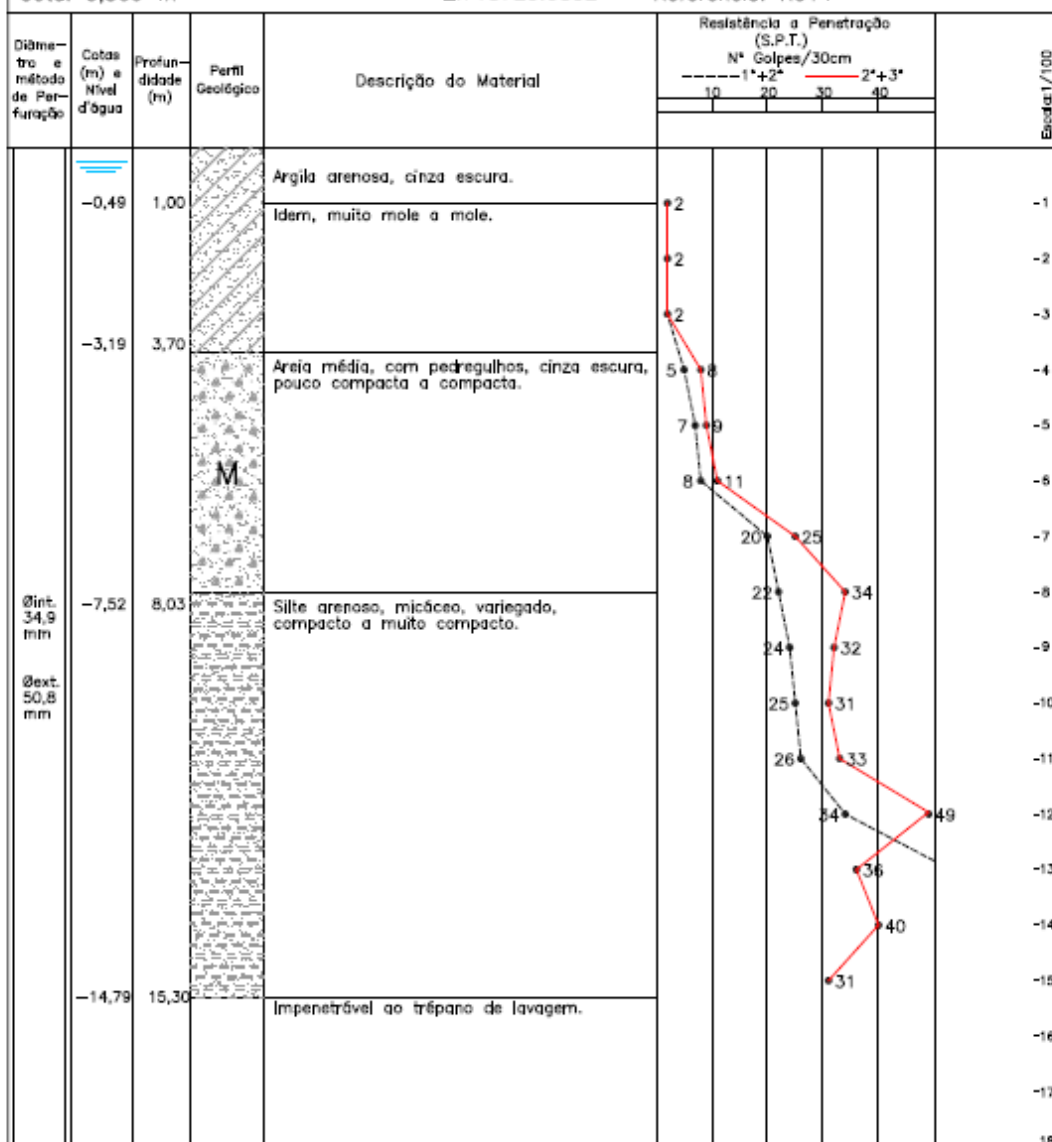
Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6



Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvíno Hansen – Joinville – SC.
Sondagem nº: NSP-06 Coordenada: N:7088393.2053
Cota: 0,509 m E:718723.0832

Inclinação: Vertical
Data de início: 29/03/2017
Data de término: 30/03/2017
Referência: R014



Obs.: Nível do Lençol Freático (N.A.)
Profundidade = -0,25 m
Cota = 0,259 m

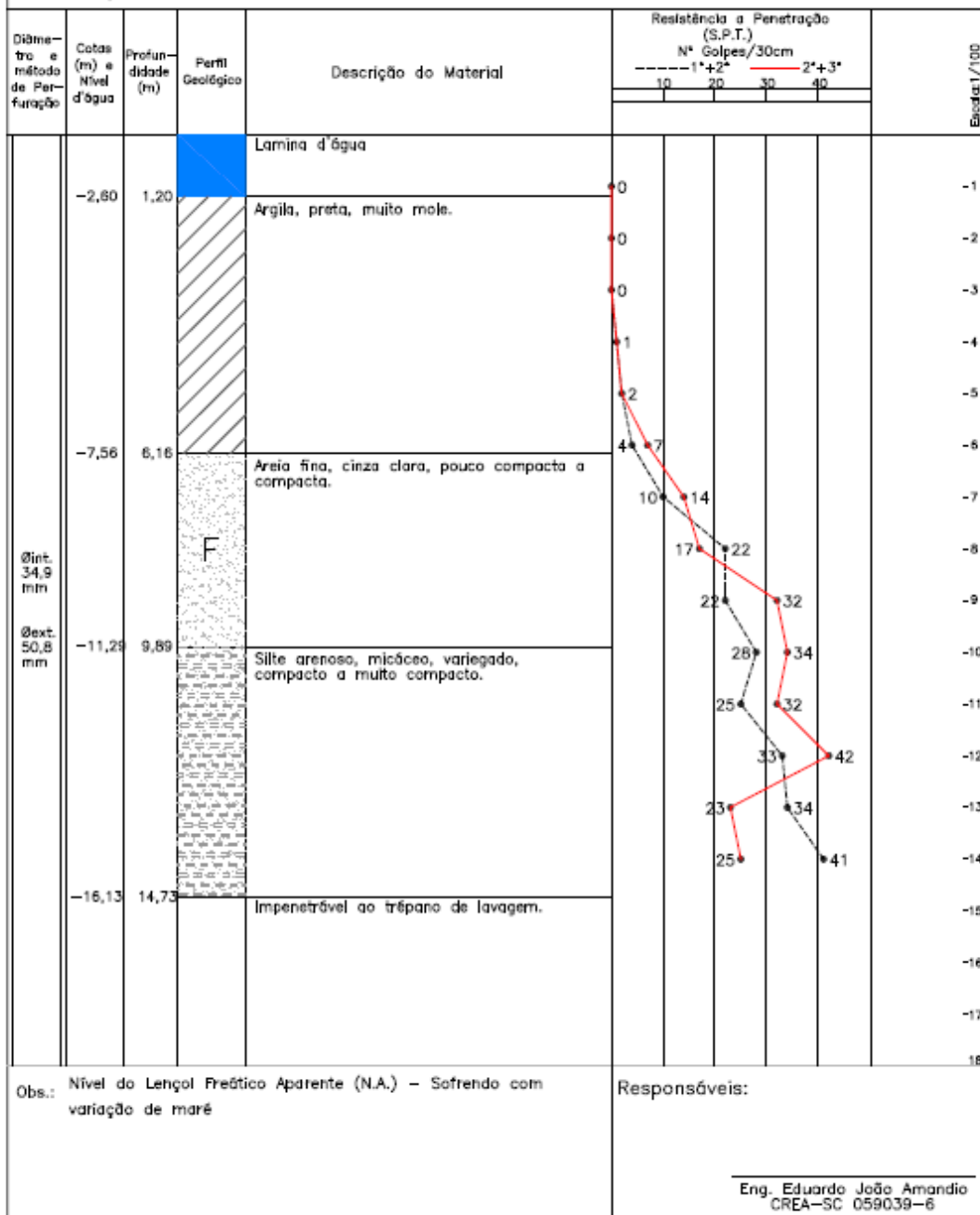
Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amondio
CREA-SC 059039-6



Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.
Sondagem nº: NSP-07 Coordenada: N:7088434.3631
Cota: -1,404 m E:718701.3340

Inclinação: Vertical
Data de início: 30/03/2017
Data de término: 31/03/2017
Referência: R014





Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.
Sondagem nº: NSP-08 Coordenada: N:7088471.4978
Cota: 0,938 m E:718692.7807

Inclinação: Vertical
Data de início: 17/10/2016
Data de término: 18/10/2016
Referência: R014

Diâmetro e método de Perfuração	Cotas (m) e Nível d'água	Profundidade (m)	Perf. Geológico	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.) Nº Golpes/30cm		Escalas 1/100
					1°+2°	2°+3°	
Ø int. 34,9 mm Ø ext. 50,8 mm	0,638	0,30	F	Aterro – Silte arenoso, com entulhos, variegado.	2		-1
	<u>-0,66</u>	1,00		Argila, cinza escura. Idem, muito mole.	2		-2
	-0,81	1,75	M	Areia fina, argilosa, cinza escura, fofa.	4	7	-3
	-2,36	3,30		Argila arenosa, com fósseis marinhos, cinza escura, muito mole.	2		-4
					2		-5
	-6,06	7,00	Areia média, cinza escura, medianamente compacta.	8	11	-7	
			Idem, muito compacta.	7	10	-8	
-8,99	9,93	Silte arenoso, micáceo, variegado, medianamente compacto.	7	19	-9		
		Idem, muito compacto.	10	12	-10		
		Idem, medianamente compacto.		37	40	-12	
-13,80	14,74	Impenetrável ap trépano de lavagem.	9	12	-14		

Obs.: Nível do Lençol Freático (N.A.) Profundidade - -1,00 m
Cota - -0,307 m

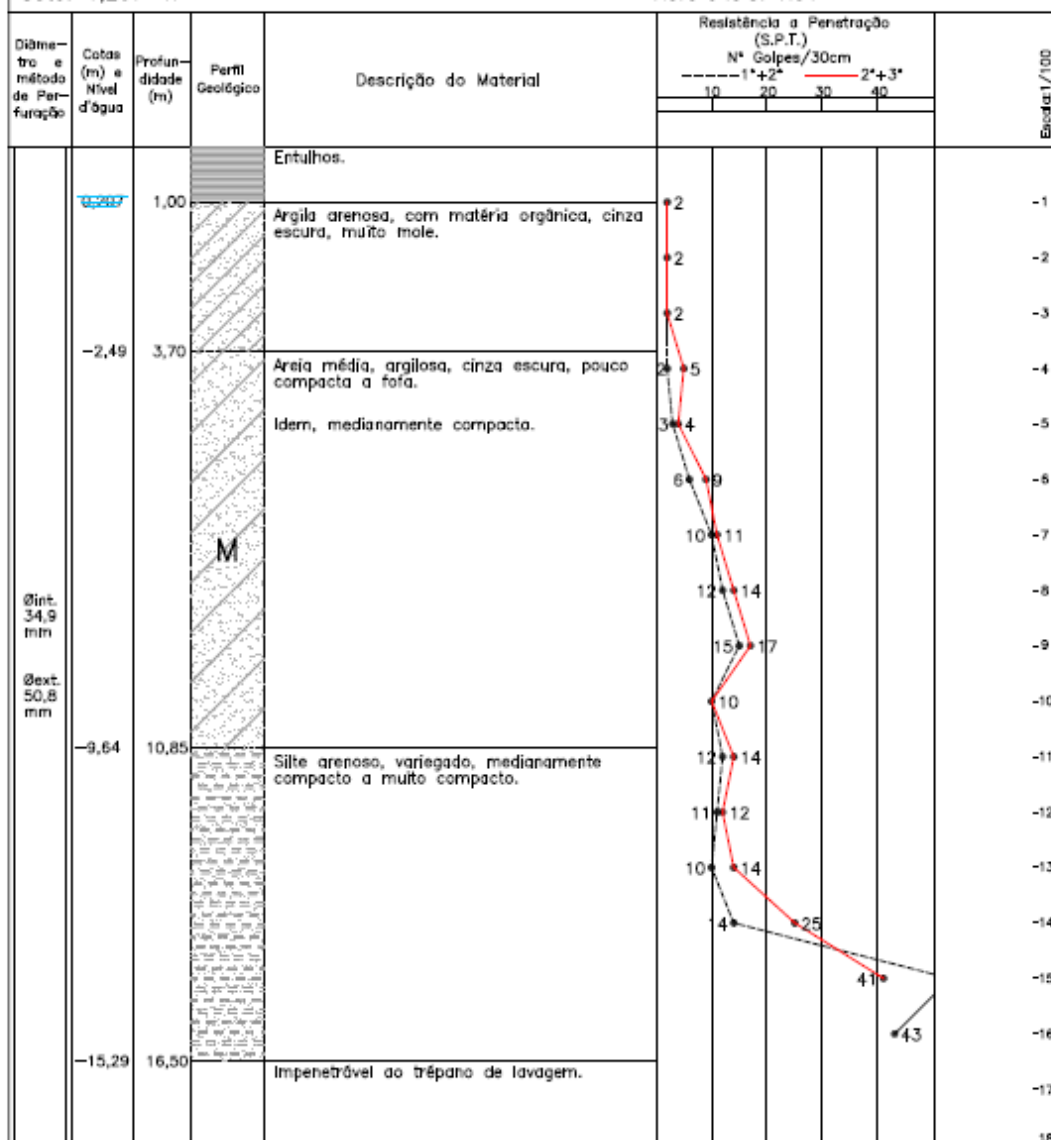
Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059038-6



Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.
Sondagem nº: NSP-09 Coordenada: N:7088470.2654
Cota: 1,207 m E:718671.3994

Inclinação: Vertical
Data de início: 29/09/2016
Data de término: 30/09/2016
Referência: R014



Obs.: Nivel do Lençol Freático (N.A.) Profundidade = -0,90 m
Cota = 0,670 m

Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6



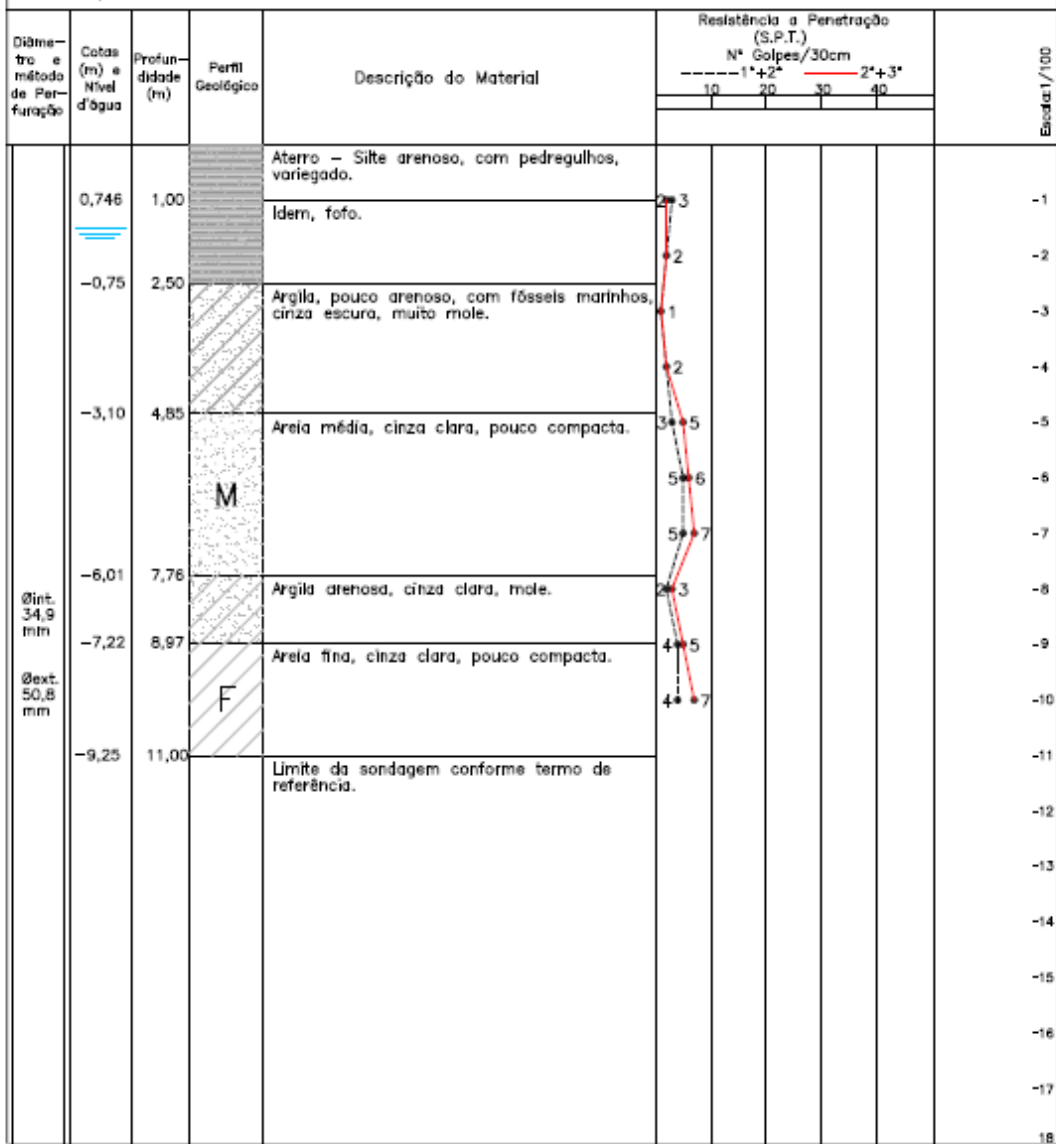
GEODÉSIA
ESTUDOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.

Folha nº50/65

Sondagem a Percussão

Cliente: PLANAVE S.A. Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.
Sondagem nº: NSP-10 Coordenada: N:7088521.1217 E:718662.3016
Cota: 1,746 m

Inclinação: Vertical Data de início: 29/09/2016
Data de término: 29/09/2016 Referência: R014



Obs.: Nível do Lençol Freático (N.A.) Profundidade - -1,50 m
Cota - 0,246 m

Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059038-6



Sondagem a Percussão

Cliente: PLANAVE S.A. Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC. Sondagem nº: NSP-11 Coordenada: N:7088555.6683 Cota: 1,853 m E:718644.6974	Inclinação: Vertical Data de início: 27/09/2016 Data de término: 27/09/2016 Referência: R014
--	---

Diâmetro e método de Perfuração	Cotas (m) e Nível d'água	Profundidade (m)	Perfil Geológico	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.) Nº Golpes/30cm				Escalas/100	
					1*+2*	2*+3*	10	20		30
Øint. 34,9 mm Øext. 50,8 mm	0,85	1,00		Aterro – Silte arenoso, com pedregulhos, variegado.						-1
				Idem, fofa a pouco compacto.						-2
	-1,05	2,90		Impenetrável a percussão. (rocha ou mataco).						-3
					-4					
					-5					
					-6					
					-7					
					-8					
					-9					
					-10					
					-11					
					-12					
					-13					
					-14					
					-15					
					-16					
					-17					
					-18					

Obs.: Nível do Lençol Freático (N.A.) – Não encontrado.

Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6



Sondagem a Percussão

Cliente: PLANAVE S.A. Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC. Sondagem nº: NSP-11A Coordenada: N:7088550.1449 Cota: 1,789	Inclinação: Vertical Data de início: 27/09/2016 Data de término: 27/09/2016 Referência: R014
---	---

Diâmetro e método de Perfuração	Cotas (m) e Nível d'água	Profundidade (m)	Perfil Geológico	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.)				Escalas/100										
					Nº Golpes/30cm														
					1°+2°	2°+3°	3°+4°	4°+5°											
Øint. 34,9 mm Øext. 50,8 mm	0,79	1,00		Aterro – Silte arenoso, com pedregulhos, variegado.	*2						-1								
				Idem, foto.							-2								
	-0,21	2,00		Impenetrável a percussão. (rocha ou mataco).							-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11

Obs.: Nível do Lençol Freático (N.A.) – Não encontrado.

Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6



Sondagem a Percussão

Cliente: PLANAVE S.A. Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC. Sondagem nº: NSP-11B Coordenada: N:7088555.2442 Cota: 1,782 E:718649.2759	Inclinação: Vertical Data de início: 27/09/2016 Data de término: 27/09/2016 Referência: R014
---	---

Diâmetro e método de Perfuração	Cotas (m) e Nível d'água	Profundidade (m)	Perfil Geológico	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.) Nº Golpes/30cm				Escalas/100		
					1°+2°		2°+3°				
					10	20	30	40			
Øint. 34,9 mm Øext. 50,8 mm	0,78	1,00		Aterro – Silte arenoso, com pedregulhos, variegado.	*2					-1	
				Idem, foto.							-2
	-0,19	1,97		Impenetrável a percussão. (rocha ou mataco).							-3
										-4	
										-5	
										-6	
										-7	
										-8	
										-9	
										-10	
										-11	
										-12	
										-13	
										-14	
										-15	
										-16	
										-17	
										-18	

Obs.: Nível do Lençol Freático (N.A.) – Não encontrado.

Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6



Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.
Sondagem nº: NSP-11C Coordenada: N:7088551.5108
Cota: 2,021 E:718640.1501

Inclinação: Vertical
Data de início: 27/09/2016
Data de término: 27/09/2016
Referência: R014

Diâmetro e método de Perfuração	Cotas (m) e Nível d'água	Profundidade (m)	Perf. Geológica	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.) Nº Golpes/30cm				Escalas/100
					1*+2*	2*+3*	10	20	
Øint. 34,9 mm Øext. 50,8 mm	0,52	1,50		Aterro – Site arenoso, com pedregulhos, variegado.					-1
				Impenetrável a percussão. (rocha ou mataco).					-2
									-3
									-4
									-5
									-6
									-7
									-8
									-9
									-10
									-11
									-12
									-13
									-14
									-15
									-16
									-17
									-18

Obs.: Nível do Lençol Freático (N.A.) – Não encontrada.

Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6



Sondagem a Percussão

Cliente: PLANAVE S.A. Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC. Sondagem n°: NSP-11C Coordenada: N:7088551.5108 Cota: 2,021	Inclinação: Vertical Data de início: 27/09/2016 Data de término: 27/09/2016 Referência: R014
---	---

Diâmetro e método de Perfuração	Cotas (m) e Nível d'água	Profundidade (m)	Perfil Geológico	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.)				Escala 1/100
					Nº Golpes/30cm				
					1°+2°	2°+3°			
	0,52	1,50		Aterro – Site arenoso, com pedregulhos, variegado.					-1
				Impenetrável a percussão. (rocha ou mataco).					-2
									-3
									-4
									-5
									-6
									-7
									-8
									-9
									-10
									-11
									-12
									-13
									-14
									-15
									-16
									-17
									-18

Obs.: Nível do Lençol Freático (N.A.) – Não encontrado.

Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6

Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-IV	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 173/184
Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	



GEODÉSIA
ESTUDOS, PROJETOS E ACESSORIA LTDA.

Folha nº55/65

Sondagem a Percussão

Cliente: PLANAVE S.A. Local: Avenida Alvíno Hansen – Joinville – SC. Sondagem nº: NSP-11D Coordenada: N:7088555,5591 Cota: 1,793	Inclinação: Vertical Data de início: 27/09/2016 Data de término: 27/09/2016 Referência: R014
---	---

Diâmetro e método de Perfuração	Cotas (m) e Nível d'água	Profundidade (m)	Perfil Geológico	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.)				Escalas/100
					Nº Golpes/30cm				
					1*	2*	3*	4*	
Øint. 34,9 mm Øext. 50,8 mm	0,29	1,50		Aterro – Site arenoso, com pedregulhos, variegado.					-1
				Impenetrável a percussão. (rocha ou mataco).					-2
									-3
									-4
									-5
									-6
									-7
									-8
									-9
									-10
									-11
									-12
									-13
									-14
									-15
									-16
									-17
									-18

Obs.: Nível do Lençol Freático (N.A.) – Não encontrado.

Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6



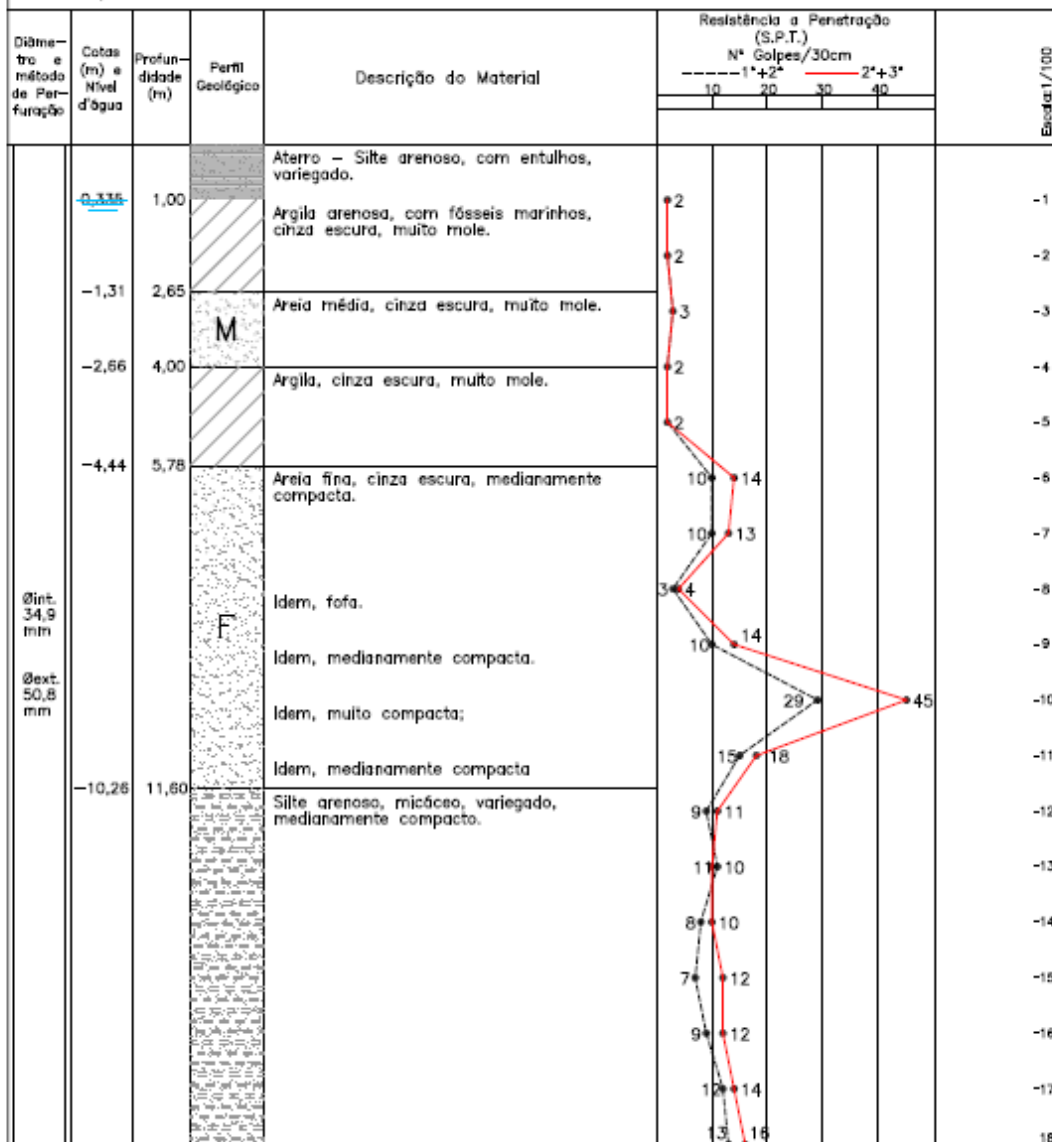
GEODÉSIA
ESTUDOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.

Folha n°56/65

Sondagem a Percussão

Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.
Sondagem n°: NSP-12 Coordenada: N:7088492.9896
Cota: 1,335 m E:718644.9973

Inclinação: Vertical
Data de início: 18/10/2016
Data de término: 20/10/2016
Referência: R014



Obs.: Nível do Lençol Freático (N.A.)
Profundidade - -1,00 m
Cota - 0,335 m

Responsáveis:

Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6




GEODÉSIA
ESTUDOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA.

Folha n°57/65

Sondagem a Percussão

Cliente: PLANAVE S.A.
Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC.
Sondagem n°: NSP-12 Coordenada: N:7088492.9896
Cota: 1,335 m E:718644.9973

Inclinação: Vertical
Data de início: 18/10/2016
Data de término: 20/10/2016
Referência: R014

Diâmetro e método de Perforação	Cotas (m) e Nivel d'água	Profundidade (m)	Perfil Geológico	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.) Nº Golpes/30cm				Escala 1/100
					1°+2°	2°+3°	3°+4°	4°+5°	
Øint. 34,9 mm Øext. 50,8 mm	-18,21	19,55		Silte arenoso, micáceo, variegado, medianamente compacto. Idem, muito compacto.					-19
				Impenetrável ao trépano de lavagem.				40	-20
									-21
									-22
									-23
									-24
									-25
									-26
									-27
									-28
									-29
									-30
									-31
									-32
									-33
									-34
									-35
									-36
Obs.:					Responsáveis: Eng. Eduardo João Amandio CREA-SC 059039-6				



Sondagem a Percussão


<p>Cliente: PLANAVE S.A. Local: Avenida Alvino Hansen – Joinville – SC. Sondagem nº: NSP-13 Coordenada: N:7088512.6441 Cota: 1,570 m E:718609.6680</p>	<p>Inclinação: Vertical Data de início: 20/10/2016 Data de término: 20/10/2016 Referência: R014</p>
--	---

Diâmetro e método de Perfuração	Cotas (m) e Nivel d'água	Profundidade (m)	Perfil Geológico	Descrição do Material	Resistência a Penetração (S.P.T.) Nº Golpes/30cm		Escalas/100
					1°+2°	2°+3°	
Øint. 34,9 mm Øext. 50,8 mm	0,770	0,80		Aterro – Silte arenoso, com entulhos, variegado.			
				Argila arenosa, com fósseis marinhos, cinza escura, muito mole	2		-1
					2		-2
					2		-3
					2		-4
					2		-5
					2		-6
	-5,03	6,60		Areia fina, cinza escura, muito compacta.			
				Idem, medianamente compacta.			
					10	14	-8
					10		-9
	-7,88	9,45		Limite da sondagem conforme termo de referência.			-10
							-11
							-12
							-13
							-14
							-15
							-16
							-17
							-18


Obs.: Nivel do Lençol Freático (N.A.) Profundidade - -0,80 m
Cota - 0,407 m

Responsáveis:


Eng. Eduardo João Amandio
CREA-SC 059039-6

 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 177/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


3. ANEXO C - Perfis Geológico-Geotécnicos

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 178/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


Folha 1

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 179/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


Folha 2

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 180/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


Folha 3

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 181/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	


4. ANEXO D - Planta de espessura de solo mole.

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 182/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

Inserir Anexo

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 183/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

5. ANEXO E - Perfil Geral Geológico – Geotécnico

	Nº CLIENTE: I-OAESV-R-R2/16-17-lv	REV. CLIENTE 2	FOLHA: 184/184
	Nº PLANAVE: RL-F01-K00-0004	REV. PLANAVE B	

Inserir Anexo