

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE



RODOVIA : CORREDOR LITORÂNEO NORTE (VIAMAR)
LOTE : LOTE 4
SEGMENTO: ENTRONC. SC-414 - ENTRONC. SC-486

PROJETO DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA
PARA OBRAS DE IMPLANTAÇÃO E
DUPLICAÇÃO DA RODOVIA

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA
PARTE 1: ANTEPROJETO

VOLUME 1B: ESTUDOS GEOTÉCNICOS

FEVEREIRO/2026

CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

1 ÍNDICE

ÍNDICE

1	ÍNDICE	2
2	APRESENTAÇÃO.....	4
3	MAPA DE SITUAÇÃO.....	6
4	BOLETIM DE SONDAÇÃO.....	8
5	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES.....	18
6	COMPACTAÇÃO E ISC.....	30
7	QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS.....	79
8	SONDAÇÃO GEOLÓGICA.....	82

2 APRESENTAÇÃO

2. APRESENTAÇÃO

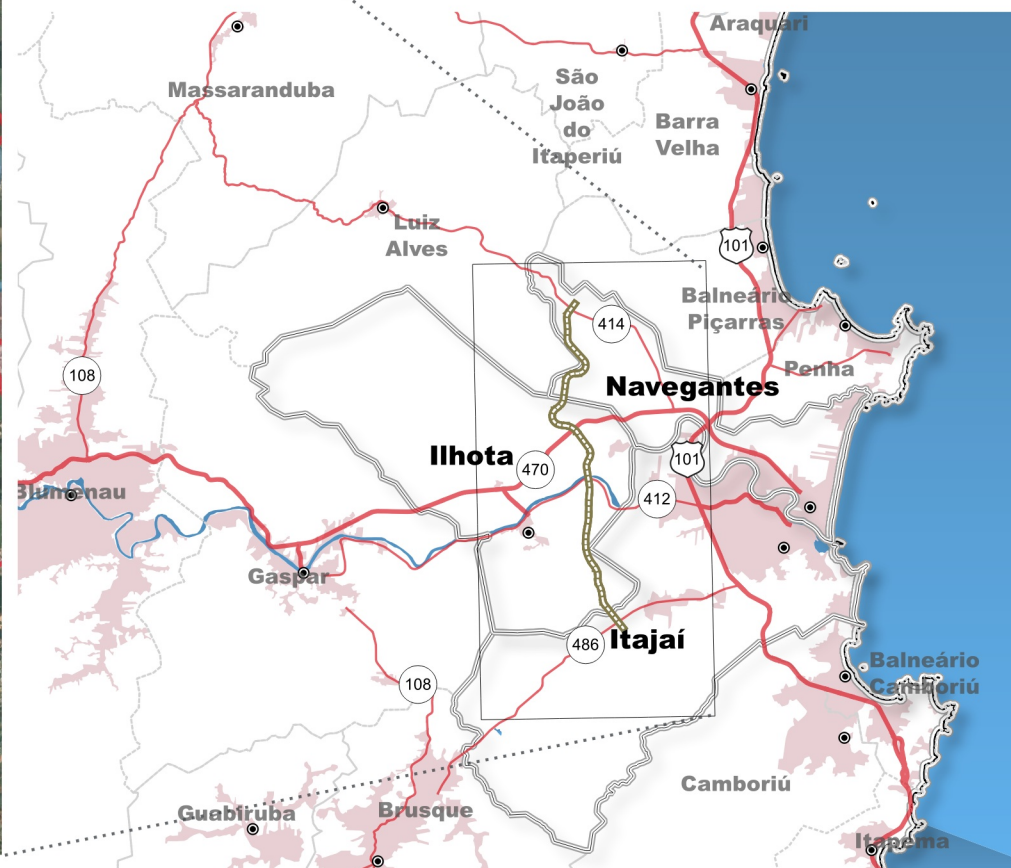
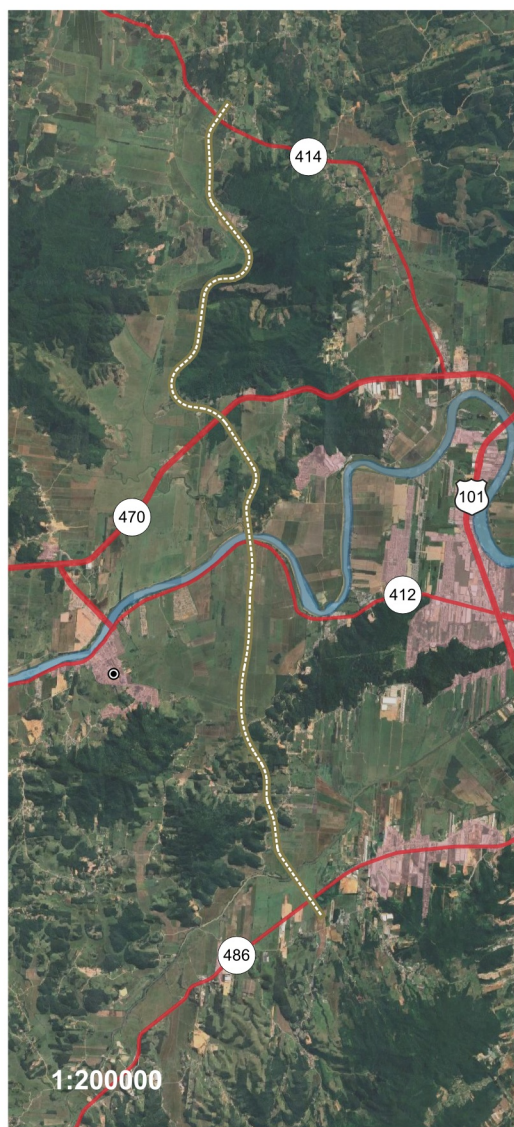
Este Volume, denominado **Volume 1B: Estudos Geotécnicos**, contém os trabalhos efetuados pelo Consórcio SOTEPA - PLANEJAR - SIE referente à fase de **ANTEPROJETO**, do “**Projeto de Engenharia Rodoviária para Obras de Implantação e Duplicação da Rodovia Corredor Litorâneo Norte (VIAMAR), Trecho: Entroncamento SC-114 – Entroncamento SC-486, Lote 04**” em atendimento aos termos contratuais firmados com a Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade.

Os serviços ora apresentados baseiam-se nos termos contratuais firmados, cujas principais referências são:

- Edital de Licitação nº:RDC 0166/SIE/2022
- Data da Licitação:09/09/2022
- Contrato nº:CT 356/2022
- Data da Assinatura do Contrato:21/12/2022
- Ordem de Serviço nº:.....011/2024
- Data da Expedição da Ordem de Serviço:.....23/10/2024

3 MAPA DE SITUAÇÃO

MAPA DE SITUAÇÃO



SIE

SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE

CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

SC

RODOVIA: CORREDOR LITORÂNEO NORTE (VIAMAR)

LOTE: 04

TRECHO: SC-414 (Navegantes) - SC-486 (Itajaí)

4 BOLETIM DE SONDAGEM



CONSÓRCIO SOTEPA – PLANEJAR – SIE

BOLETIM DE SONDAAGEM

RODOVIA: VIA MAR LOTE 4

LABORATORISTA: ROGÉRIO

ESTUDO: PROJETO DE IMPLANTAÇÃO

DATA 03/09/2025

Nº DO FURO	KM:		POSIÇÃO	AFAST.	COORDENADA		TIPO DE SONDAAGEM	NUMERO DA AMOSTRA	TAMANHO DA AMOSTRA	PROFUNDIDADE		SURGÊNCIA D'ÁGUA		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
	INT.	FRAC.			X	Y				DE	A	IMEDIATA	APÓS 24h	
(LEGENDA: PP = PÁ E PICARETA) - (ST = SONDAAGEM A TRADO) - (SPN = SONDAAGEM PENETROMÉTRICA) - (SPR = SONDAAGEM PENETROMÉTRICA COM ROMPEDOR) - (CAV = SONDAAGEM COM CAVADEIRA)														
03	KM:0+620	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,20	-	-	CAMADA VEGETAL
03		---	EX	---	---	---	ST			0,20	1,00	-	-	SILTE ARGILOSO AMARELO
03		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	1,00	3,90	-	-	SILTE AMARELADO
03		---	EX	---	---	---	ST			3,90	---	-	-	-----
05	KM:2+760	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,15	-	-	CAMADA VEGETAL
05		---	EX	---	---	---	ST			0,15	0,60	-	-	ARGILA MARROM
05		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	0,60	3,34	-	-	ARGILA MARROM ESCURA
05		---	EX	---	---	---	ST			3,34	---	-	-	IMPENETRÁVEL
06	KM:3+110	0,00	---	---	---	---	ST			0,00	0,30	-	-	CAMADA VEGETAL
06		0,00	---	---	---	---	ST		⊗	0,30	2,45	-	-	ARGILA MARROM
06		0,00	---	---	---	---	ST	01		2,45	---	-	-	IMPENETRÁVEL



CONSÓRCIO SOTEPA – PLANEJAR – SIE

BOLETIM DE SONDAAGEM

 RODOVIA: VIA MAR LOTE 4

 LABORATORISTA: ROGÉRIO

 ESTUDO: PROJETO DE IMPLANTAÇÃO

 DATA 11/09/2025

Nº DO FURO	KM:		POSIÇÃO	AFAST.	COORDENADA		TIPO DE SONDAAGEM	NUMERO DA AMOSTRA	TAMANHO DA AMOSTRA	PROFUNDIDADE		SURGENCIA D'ÁGUA		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
	INT.	FRAC.			X	Y				DE	A	IMEDIATA	APÓS 24h	
(LEGENDA: PP = PÁ E PICARETA) - (ST = SONDAAGEM A TRADO) - (SPN = SONDAAGEM PENETROMÉTRICA) - (SPR = SONDAAGEM PENETROMÉTRICA COM ROMPEDOR) - (CAV = SONDAAGEM COM CAVADEIRA)														
08	KM:4+300	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,23	-	-	CAMADA VEGETAL
08		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	0,23	1,80	-	-	SILTE
08		---	EX	---	---	---	ST			1,80	2,60	-	-	SILTE ARGILOSO MARROM
08		---	EX	---	---	---	ST			2,60	---	-	-	IMPENETRABEL
09	KM:4+570	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,20	-	-	CAMADA VEGETAL
09		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	0,20	2,20	-	-	ARGILA MARROM
09		---	EX	---	---	---	ST			2,20	3,00	-	-	SILTE MARROM
09		---	EX	---	---	---	ST			3,00	---	-	-	IMPENETRABEL
10	KM:4+720	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,23	-	-	CAMADA VEGETAL
10		---	EX	---	---	---	ST	01		0,23	0,70	-	-	ARGILA COR CINZA
10		---	EX	---	---	---	ST		⊗	0,70	3,70	-	-	ARGILA MARROM
10		---	EX	---	---	---	ST			3,70	---	-	-	IMPENETRABEL
26	KM:22+020	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,17	-	-	CAMADA VEGETAL
26		---	EX	---	---	---	ST	01		0,17	1,80	-	-	ARGILA AMARELADA
26		---	EX	---	---	---	ST		⊗	1,80	2,30	-	-	ARGILA C/ CASCALHO
26		---	EX	---	---	---	ST			2,30	---	-	-	IMPENETRABEL



CONSÓRCIO SOTEPA – PLANEJAR – SIE

BOLETIM DE SONDAAGEM

RODOVIA: VIA MAR LOTE 4LABORATORISTA: ROGÉRIOESTUDO: PROJETO DE IMPLANTAÇÃODATA 10/09/2025

Nº DO FURO	KM:		POSIÇÃO	AFAST.	COORDENADA		TIPO DE SONDAAGEM	NUMERO DA AMOSTRA	TAMANHO DA AMOSTRA	PROFUNDIDADE		SURGÊNCIA D'ÁGUA		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
	INT.	FRAC.			X	Y				DE	A	IMEDIATA	APÓS 24h	
(LEGENDA: PP = PÁ E PICARETA) - (ST = SONDAAGEM A TRADO) - (SPN = SONDAAGEM PENETROMÉTRICA) - (SPR = SONDAAGEM PENETROMÉTRICA COM ROMPEDOR) - (CAV = SONDAAGEM COM CAVADEIRA)														
13	KM:9+160	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,25	-	-	CAMADA VEGETAL
13		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	0,25	1,90	-	-	SILTE ARGILOSO VARIEGADO
13		---	EX	---	---	---	ST			1,90	---	-	-	IMPENETRÁVEL
14	KM:9+470	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,23	-	-	CAMADA VEGETAL
14		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	0,23	2,71	-	-	ARGILA SILTOSA AMARELA
14		---	EX	---	---	---	ST			2,71	---	-	-	IMPENETRÁVEL
15	KM:10+150	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,30	-	-	CAMADA VEGETAL
15		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	0,30	2,30	-	-	SILTE ARGILOSO VARIEGADO
15		---	EX	---	---	---	ST			2,30	---	-	-	IMPENETRÁVEL
20	KM:13+940	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,26	-	-	CAMADA VEGETAL
20		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	0,26	2,05	-	-	ARGILA COR MISTA
20		---	EX	---	---	---	ST			2,05	---	-	-	IMPENETRÁVEL



BOLETIM DE SONDAAGEM

RODOVIA: VIA MAR LOTE 4

LABORATORISTA: ROGÉRIO

ESTUDO: PROJETO DE IMPLANTAÇÃO

DATA 16/09/2025

Nº DO FURO	KM:		POSIÇÃO	AFAST.	COORDENADA		TIPO DE SONDAAGEM	NUMERO DA AMOSTRA	TAMANHO DA AMOSTRA	PROFUNDIDADE		SURGENCIA D'ÁGUA		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
	INT.	FRAC.			X	Y				DE	A	IMEDIATA	APÓS 24h	
(LEGENDA: PP = PÁ E PICARETA) - (ST = SONDAAGEM A TRADO) - (SPN = SONDAAGEM PENETROMÉTRICA) - (SPR = SONDAAGEM PENETROMÉTRICA COM ROMPEDOR) - (CAV = SONDAAGEM COM CAVADEIRA)														
17	KM:12+150	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,15	-	-	CAMADA VEGETAL
17		---	EX	---	---	---	ST			0,15	1,00	-	-	ARGILA SILTOSA MARROM
17		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	1,00	3,80	-	-	SILTE ARGILOSO
17		---	EX	---	---	---	ST			3,80	---	-	-	IMPENETRavel
16	KM:11+880	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,22	-	-	CAMADA VEGETAL
16		---	EX	---	---	---	ST			0,22	0,60	N.A	-	ARGILA MARROM
16		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	0,60	1,70			ARGILA COR CINZA
16		---	EX	---	---	---	ST			1,70	---	-	-	IMPENETRavel
21	KM:20+070	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,15	-	-	CAMADA VEGETAL
21		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	0,15	1,60	-	-	AREIA FINA ARGILOSA
21		---	EX	---	---	---	ST			1,60	---	-	-	IMPENETRavel



CONSÓRCIO SOTEPA – PLANEJAR – SIE

BOLETIM DE SONDAAGEM

RODOVIA: VIA MAR LOTE 4LABORATORISTA: ROGÉRIOESTUDO: PROJETO DE IMPLANTAÇÃODATA 12/09/2025

Nº DO FURO	KM:		POSIÇÃO	AFAST.	COORDENADA		TIPO DE SONDAAGEM	NUMERO DA AMOSTRA	TAMANHO DA AMOSTRA	PROFUNDIDADE		SURGENCIA D'ÁGUA		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
	INT.	FRAC.			X	Y				DE	A	IMEDIATA	APÓS 24h	
(LEGENDA: PP = PÁ E PICARETA) - (ST = SONDAAGEM A TRADO) - (SPN = SONDAAGEM PENETROMÉTRICA) - (SPR = SONDAAGEM PENETROMÉTRICA COM ROMPEDOR) - (CAV = SONDAAGEM COM CAVADEIRA)														
22	KM:20+540	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,32	-	-	CAMADA VEGETAL
22		---	EX	---	---	---	ST			0,32	1,00	-	-	ARGILA COR CINZA
22		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	1,00	3,50	-	-	SILTE COR AVERMELHADO
22		---	EX	---	---	---	ST			3,50	3,85	-	-	SILTE COMPACTO
22		---	EX	---	---	---	ST			3,85	---	-	-	IMPENETRavel
23	KM:21+300	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,26	-	-	CAMADA VEGETAL
23		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	0,26	1,75	-	-	ARGILA SILTOSA AMARELA
23		---	EX	---	---	---	ST			1,75	2,30	-	-	SILTE ROXO C/ CASCALHO
23		---	EX	---	---	---	ST			2,30	---	-	-	IMPENETRavel
25	KM:21+800	---	EX	---	---	---	ST			0,00	0,33	-	-	CAMADA VEGETAL
25		---	EX	---	---	---	ST	01	⊗	0,33	3,11	-	-	SILTE ARGILOSO
25		---	EX	---	---	---	ST			3,11	---	-	-	IMPENETRavel

5 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492		
Rodovia: VIAMAR	Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:			
Km/Estaca/Furo: F 08 KM 4+300	Lado: EX	Afast. Eixo:	Camada: 0,23-1,80
Amostragem:			
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data: 25/09/2025 à 03/10/2025		
Operador Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos			

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES										
UMIDADE HIGROSCÓPICA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO GROSSO					
Cápsula nº	070				Peneiras Normalizadas		Peso da Amostra Seca (g)		% Passante da Amostra total	
Solo úmido + tara (g)	107,48				Nº	mm	Retido	Passante		
Solo seco + tara (g)	104,44				5"	125,000		2.022,92	100,00	
Tara da cápsula (g)	12,78				4"	100,000		2.022,92	100,00	
Água (g)	3,04				3"	75,000		2.022,92	100,00	
Solo seco (g)	91,66				2 1/2"	63,000		2.022,92	100,00	
Teor de umidade (%) (4+5) x 100 = h	3,32				2"	50,000		2.022,92	100,00	
Teor de umidade médio (%)	3,32				1 1/2"	37,500		2.022,92	100,00	
FATOR DE CORREÇÃO f = $\frac{100}{100+h}$	0,96787				1"	25,000		2.022,92	100,00	
AMOSTRA TOTAL SECA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Amostra Total Úmida (g)	2090,00				Peso da Amostra Parcial Úmida (g) =		210,03			
Solo Seco Retido na Peneira nº 10 (g)	2,43				Peso da Amostra Parcial Seca (g) =		203,28			
Solo Úmido Passante na Peneira nº 10 (g)	2087,57				Peneira		Peso da Am. Seca (g)		% Passante	
Solo Seco Passante na Peneira nº 10 (g)	2020,49				Nº	mm	Retido	Passante	Am. Parcial	Am. Total
Amostra Total Seca (g)	2022,92				16	1,180	0,11	203,17	99,95	99,83
RESUMO					EQUIVALENTE DE AREIA					
Pedregulho (% Am.)	0,10				Proveta nº					
Areia Grossa (% Am.)	0,02				Topo Areia					
Areia Média (% Am.)	11,72				Topo Argila					
Areia Fina (% Am.)	36,04				EA					
Pass # 200 (% Am.)	52,12				EA méd (%)					
LL	42,16									
LP	33,31									
IP	8,86									
EA										
IG	4									
LIMITES DE ATTERBERG										
Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade					
Cápsula nº	249 110				205	015	113	161		
Cápsula + Solo úmido (g)	31,44 34,16				17,01	16,71	12,43	12,68		
Cápsula + Solo seco (g)	24,56 27,27				15,79	15,43	11,18	11,54		
Peso da Cápsula (g)	8,39 11,09				12,13	11,68	7,48	8,00		
Peso da Água (g)	6,88 6,89				1,22	1,28	1,25	1,14		
Peso do Solo seco (g)	16,17 16,18				3,66	3,75	3,70	3,54		
Porcentagem de água	42,55 42,58				33,24	34,12	33,67	32,19		
Nº de pancadas	23 24				Aproveitamento					
Constante	0,98710 0,99370				Pontos Aproveitados Limite de Plasticidade (≥ 3):				04	
Limite de Liquidez calculado	42,00 42,31				Pontos Aproveitados Limite de Liquidez (≥ 2):				02	
CLASSIFICAÇÃO HRB										
Geral					Detalhada					
A - 5					Silte Arenoso					
Densidade Real										
Determinação da Massa Específica Real dos Grãos					Calibração dos Picnômetros					
Picnometro nº					Identificação	Peso Pic. Vazio (g)		Peso Pic. + Água (g)		
Peso do Picnometro vazio (g)					01					
Peso do Picnometro com agua (g)					02					
Peso do Picnometro mais agua mais solo umido (g)					03					
Peso do solo umido (g)					04					
volume do solo seco cm³					05					
Peso do solo seco (g)					06					
Temperatura (°C)					07					
Coefficiente de correção devido a temperatura					08					
Massa Especifica dos grãos corrigida (g/cm³)					09					
Massa específica dos grãos (g/cm³)					10					
Observações:										

Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492		
Rodovia: VIAMAR	Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:			
Km/Estaca/Furo: F 10 KM 4+720	Lado: EX	Afast. Eixo:	Camada: 0,70-3,70
Amostragem:			
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data: 25/09/2025 à 03/10/2025		
Operador Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos			

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES										
UMIDADE HIGROSCÓPICA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO GROSSO					
Cápsula nº	016				Peneiras Normalizadas		Peso da Amostra Seca (g)		% Passante da Amostra total	
Solo úmido + tara (g)	106,44				Nº	mm	Retido	Passante		
Solo seco + tara (g)	102,51				5"	125,000		1.430,49	100,00	
Tara da cápsula (g)	15,32				4"	100,000		1.430,49	100,00	
Água (g)	3,93				3"	75,000		1.430,49	100,00	
Solo seco (g)	87,19				2 1/2"	63,000		1.430,49	100,00	
Teor de umidade (%) (4+5) x 100 = h	4,51				2"	50,000		1.430,49	100,00	
Teor de umidade médio (%)	4,51				1 1/2"	37,500		1.430,49	100,00	
FATOR DE CORREÇÃO f = $\frac{100}{100+h}$	0,95685				1"	25,000		1.430,49	100,00	
AMOSTRA TOTAL SECA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Amostra Total Úmida (g)	1495,00				3/4"	19,000		1.430,49	100,00	
Solo Seco Retido na Peneira nº 10 (g)	0,19				3/8"	9,500		1.430,49	100,00	
Solo Úmido Passante na Peneira nº 10 (g)	1494,81				4	4,750		1.430,49	100,00	
Solo Seco Passante na Peneira nº 10 (g)	1430,30				10	2,000	0,19	1.430,30	99,99	
Amostra Total Seca (g)	1430,49				RESUMO					
RESUMO		EQUIVALENTE DE AREIA			FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Pedregulho (% Am.)	0,00	Proveta nº			Peso da Amostra Parcial Úmida (g) =		213,21			
Areia Grossa (% Am.)	0,01	Topo Areia			Peso da Amostra Parcial Seca (g) =		204,01			
Areia Média (% Am.)	0,90	Topo Argila			Peneira		Peso da Am. Seca (g)		% Passante	
Areia Fina (%Am.)	25,51	EA			Nº	mm	Retido	Passante	Am. Parcial	Am. Total
Pass # 200 (% Am.)	73,58	EA méd (%)			16	1,180	0,06	203,95	99,97	99,96
LL	42,41				30	0,600	0,73	203,22	99,61	99,60
LP	33,23				40	0,425	1,04	202,18	99,10	99,09
IP	9,19				50	0,300	11,27	190,91	93,58	93,57
EA					100	0,150	26,29	164,62	80,69	80,68
IG	8				200	0,075	14,49	150,13	73,59	73,58
LIMITES DE ATTERBERG										
Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade					
Cápsula nº	010		059		013	055	192	239		
Cápsula + Solo úmido (g)	32,69		35,44		15,99	13,05	12,88	11,95		
Cápsula + Solo seco (g)	25,76		28,76		14,85	11,82	11,66	10,68		
Peso da Cápsula (g)	9,53		12,83		11,31	8,14	8,00	6,94		
Peso da Água (g)	6,93		6,68		1,14	1,23	1,22	1,27		
Peso do Solo seco (g)	16,23		15,93		3,54	3,68	3,66	3,74		
Porcentagem de água	42,70		41,92		32,16	33,47	33,26	34,01		
Nº de pancadas	23		28		Aproveitamento					
Constante	0,98710		1,01780		Pontos Aproveitados Limite de Plasticidade (≥ 3):				04	
Limite de Liquidez calculado	42,15		42,67		Pontos Aproveitados Limite de Liquidez (≥ 2):				02	
CLASSIFICAÇÃO HRB										
Geral			Detalhada							
A - 5			Silte Arenoso							
Densidade Real										
Determinação da Massa Específica Real dos Grãos					Calibração dos Picnômetros					
Picnometro nº					Identificação	Peso Pic. Vazio (g)		Peso Pic. + Água (g)		
Peso do Picnometro vazio (g)					01					
Peso do Picnometro com agua (g)					02					
Peso do Picnometro mais agua mais solo umido (g)					03					
Peso do solo umido (g)					04					
volume do solo seco cm³					05					
Peso do solo seco (g)					06					
Temperatura (°C)					07					
Coefficiente de correção devido a temperatura					08					
Massa Especifica dos grãos corrigida (g/cm³)					09					
Massa específica dos grãos (g/cm³)					10					
Observações:										

Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492		
Rodovia: VIAMAR	Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:			
Km/Estaca/Furo: F 11 KM 6+050	Lado: EX	Afast. Eixo:	Camada: 0,20-1,65
Amostragem:			
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data: 25/09/2025 à 03/10/2025		
Operador Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos			

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES										
UMIDADE HIGROSCÓPICA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO GROSSO					
Cápsula nº	091				Peneiras Normalizadas		Peso da Amostra Seca (g)		% Passante da Amostra total	
Solo úmido + tara (g)	86,43				Nº	mm	Retido	Passante		
Solo seco + tara (g)	83,65				5"	125,000		1.189,79	100,00	
Tara da cápsula (g)	17,76				4"	100,000		1.189,79	100,00	
Água (g)	2,78				3"	75,000		1.189,79	100,00	
Solo seco (g)	65,89				2 1/2"	63,000		1.189,79	100,00	
Teor de umidade (%) (4+5) x 100 = h	4,22				2"	50,000		1.189,79	100,00	
Teor de umidade médio (%)	4,22				1 1/2"	37,500		1.189,79	100,00	
FATOR DE CORREÇÃO f = $\frac{100}{100+h}$	0,95951				1"	25,000		1.189,79	100,00	
AMOSTRA TOTAL SECA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Amostra Total Úmida (g)	1240,00				3/4"	19,000		1.189,79	100,00	
Solo Seco Retido na Peneira nº 10 (g)	0,02				3/8"	9,500		1.189,79	100,00	
Solo Úmido Passante na Peneira nº 10 (g)	1239,98				4"	4,750		1.189,79	100,00	
Solo Seco Passante na Peneira nº 10 (g)	1189,77				10"	2,000	0,02	1.189,77	100,00	
Amostra Total Seca (g)	1189,79				RESUMO					
RESUMO		EQUIVALENTE DE AREIA			FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Pedregulho (% Am.)	0,00	Provetas nº			Peso da Amostra Parcial Úmida (g) =		139,52			
Areia Grossa (% Am.)	0,00				Peso da Amostra Parcial Seca (g) =		133,87			
Areia Média (% Am.)	0,22	Topo Areia			Peneira		Peso da Am. Seca (g)		% Passante	
Areia Fina (% Am.)	1,15				Nº	mm	Retido	Passante	Am. Parcial	Am. Total
Pass # 200 (% Am.)	98,63	Topo Argila			16	1,180	0,08	133,79	99,94	99,94
LL	NP				30	0,600	0,07	133,72	99,89	99,89
LP	NP	EA			40	0,425	0,14	133,58	99,78	99,78
IP	NP				50	0,300	0,18	133,40	99,65	99,65
EA		EA méd (%)			100	0,150	0,43	132,97	99,33	99,33
IG	8				200	0,075	0,93	132,04	98,63	98,63
LIMITES DE ATTERBERG										
Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade					
Cápsula nº										
Cápsula + Solo úmido (g)										
Cápsula + Solo seco (g)										
Peso da Cápsula (g)										
Peso da Água (g)										
Peso do Solo seco (g)										
Porcentagem de água										
Nº de pancadas					Aproveitamento					
Constante					Pontos Aproveitados Limite de Plasticidade (≥ 3):				00	
Limite de Liquidez calculado					Pontos Aproveitados Limite de Liquidez (≥ 2):					
CLASSIFICAÇÃO HRB										
Geral					Detalhada					
A - 4					Silte					
Densidade Real										
Determinação da Massa Específica Real dos Grãos					Calibração dos Picnômetros					
Picnometro nº					Identificação	Peso Pic. Vazio (g)		Peso Pic. + Água (g)		
Peso do Picnometro vazio (g)					01					
Peso do Picnometro com agua (g)					02					
Peso do Picnometro mais agua mais solo umido (g)					03					
Peso do solo umido (g)					04					
volume do solo seco cm³					05					
Peso do solo seco (g)					06					
Temperatura (°C)					07					
Coefficiente de correção devido a temperatura					08					
Massa Especifica dos grãos corrigida (g/cm³)					09					
Massa específica dos grãos (g/cm³)					10					
Observações:										

Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492		
Rodovia: VIAMAR	Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:			
Km/Estaca/Furo: F 13 KM 9+160	Lado: EX	Afast. Eixo:	Camada: 0,25-1,90
Amostragem:			
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data: 25/09/2025 à 03/10/2025		
Operador Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos			

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES										
UMIDADE HIGROSCÓPICA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO GROSSO					
Cápsula nº	034				Peneiras Normalizadas		Peso da Amostra Seca (g)		% Passante da Amostra total	
Solo úmido + tara (g)	95,43				Nº	mm	Retido	Passante		
Solo seco + tara (g)	91,05				5"	125,000		1.599,38	100,00	
Tara da cápsula (g)	28,60				4"	100,000		1.599,38	100,00	
Água (g)	4,38				3"	75,000		1.599,38	100,00	
Solo seco (g)	62,45				2 1/2"	63,000		1.599,38	100,00	
Teor de umidade (%) (4+5) x 100 = h	7,01				2"	50,000		1.599,38	100,00	
Teor de umidade médio (%)	7,01				1 1/2"	37,500		1.599,38	100,00	
FATOR DE CORREÇÃO f = $\frac{100}{100+h}$	0,93449				1"	25,000		1.599,38	100,00	
AMOSTRA TOTAL SECA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Amostra Total Úmida (g)	1710,00				Peneira		Peso da Am. Seca (g)		% Passante	
Solo Seco Retido na Peneira nº 10 (g)	21,28				16	1,180	0,98	170,01	99,43	98,11
Solo Úmido Passante na Peneira nº 10 (g)	1688,72				30	0,600	13,85	156,16	91,33	90,12
Solo Seco Passante na Peneira nº 10 (g)	1578,10				40	0,425	18,03	138,13	80,78	79,71
Amostra Total Seca (g)	1599,38				50	0,300	7,20	130,93	76,57	75,55
RESUMO					EQUIVALENTE DE AREIA					
Pedregulho (% Am.)	0,77				Provetas nº		Peso da Amostra Parcial Úmida (g) =		182,98	
Areia Grossa (% Am.)	0,56				Topo Areia		Peso da Amostra Parcial Seca (g) =		170,99	
Areia Média (% Am.)	18,96				Topo Argila		Nº		mm	
Areia Fina (% Am.)	17,37				EA		Retido	Passante	Am. Parcial	Am. Total
Pass # 200 (% Am.)	62,34				EA méd (%)		100	0,150	16,81	114,12
LL	43,91						200	0,075	6,09	108,03
LP	34,33						Aproveitamento			
IP	9,58						Pontos Aproveitados Limite de Plasticidade (≥ 3):		04	
EA	6						Pontos Aproveitados Limite de Liquidez (≥ 2):		02	
IG	6									
LIMITES DE ATTERBERG										
Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade					
Cápsula nº	152 061				207		117		164 066	
Cápsula + Solo úmido (g)	31,31 33,43				15,83		12,28		12,04 12,21	
Cápsula + Solo seco (g)	23,90 26,35				14,55		11,00		10,77 10,86	
Peso da Cápsula (g)	7,12 9,95				10,79		7,24		7,03 7,01	
Peso da Água (g)	7,41 7,08				1,28		1,28		1,27 1,35	
Peso do Solo seco (g)	16,78 16,40				3,76		3,76		3,74 3,85	
Porcentagem de água	44,15 43,15				34,15		34,15		33,98 35,02	
Nº de pancadas	25 27									
Constante	1,00000 1,01210									
Limite de Liquidez calculado	44,15 43,67									
CLASSIFICAÇÃO HRB										
Geral					Detalhada					
A - 5					Silte Arenoso					
Densidade Real										
Determinação da Massa Específica Real dos Grãos					Calibração dos Picnômetros					
Picnometro nº					Identificação		Peso Pic. Vazio (g)		Peso Pic. + Água (g)	
Peso do Picnometro vazio (g)					01					
Peso do Picnometro com agua (g)					02					
Peso do Picnometro mais agua mais solo umido (g)					03					
Peso do solo umido (g)					04					
volume do solo seco cm³					05					
Peso do solo seco (g)					06					
Temperatura (°C)					07					
Coefficiente de correção devido a temperatura					08					
Massa Especifica dos grãos corrigida (g/cm³)					09					
Massa específica dos grãos (g/cm³)					10					
Observações:										

Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492		
Rodovia: VIAMAR	Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:			
Km/Estaca/Furo: F 15 KM 10+150	Lado: EX	Afast. Eixo:	Camada: 0,30-2,30
Amostragem:			
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data: 25/09/2025 à 03/10/2025		
Operador Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos			

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES										
UMIDADE HIGROSCÓPICA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO GROSSO					
Cápsula nº	040				Peneiras Normalizadas		Peso da Amostra Seca (g)		% Passante da Amostra total	
Solo úmido + tara (g)	104,64				Nº	mm	Retido	Passante		
Solo seco + tara (g)	99,92				5"	125,000		1.727,01	100,00	
Tara da cápsula (g)	24,50				4"	100,000		1.727,01	100,00	
Água (g)	4,72				3"	75,000		1.727,01	100,00	
Solo seco (g)	75,42				2 1/2"	63,000		1.727,01	100,00	
Teor de umidade (%) (4+5) x 100 = h	6,26				2"	50,000		1.727,01	100,00	
Teor de umidade médio (%)	6,26				1 1/2"	37,500		1.727,01	100,00	
FATOR DE CORREÇÃO f = $\frac{100}{100+h}$	0,94109				1"	25,000		1.727,01	100,00	
AMOSTRA TOTAL SECA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Amostra Total Úmida (g)	1835,00				Peso da Amostra Parcial Úmida (g) =				159,36	
Solo Seco Retido na Peneira nº 10 (g)	1,89				Peso da Amostra Parcial Seca (g) =				149,97	
Solo Úmido Passante na Peneira nº 10 (g)	1833,11				Peneira		Peso da Am. Seca (g)		% Passante	
Solo Seco Passante na Peneira nº 10 (g)	1725,12				Nº	mm	Retido	Passante	Am. Parcial	Am. Total
Amostra Total Seca (g)	1727,01				16	1,180	0,37	149,60	99,75	99,64
RESUMO					EQUIVALENTE DE AREIA					
Pedregulho (% Am.)	0,01				Proveta nº					
Areia Grossa (% Am.)	0,10				Topo Areia					
Areia Média (% Am.)	2,77				Topo Argila					
Areia Fina (% Am.)	15,20				EA					
Pass # 200 (% Am.)	81,92				EA méd (%)					
LL	NP									
LP	NP									
IP	NP									
EA										
IG	8									
LIMITES DE ATTERBERG										
Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade					
Cápsula nº										
Cápsula + Solo úmido (g)										
Cápsula + Solo seco (g)										
Peso da Cápsula (g)										
Peso da Água (g)										
Peso do Solo seco (g)										
Porcentagem de água										
Nº de pancadas					Aproveitamento					
Constante					Pontos Aproveitados Limite de Plasticidade (≥ 3):		00			
Limite de Liquidez calculado					Pontos Aproveitados Limite de Liquidez (≥ 2):					
CLASSIFICAÇÃO HRB										
Geral					Detalhada					
A - 4					Silte					
Densidade Real										
Determinação da Massa Específica Real dos Grãos					Calibração dos Picnômetros					
Picnometro nº					Identificação	Peso Pic. Vazio (g)		Peso Pic. + Água (g)		
Peso do Picnometro vazio (g)					01					
Peso do Picnometro com agua (g)					02					
Peso do Picnometro mais agua mais solo umido (g)					03					
Peso do solo umido (g)					04					
volume do solo seco cm³					05					
Peso do solo seco (g)					06					
Temperatura (°C)					07					
Coefficiente de correção devido a temperatura					08					
Massa Especifica dos grãos corrigida (g/cm³)					09					
Massa específica dos grãos (g/cm³)					10					
Observações:										

Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492		
Rodovia: VIAMAR	Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:			
Km/Estaca/Furo: F 16 KM 11+880	Lado: EX	Afast. Eixo:	Camada: 0,60-1,70
Amostragem:			
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data: 25/09/2025 à 03/10/2025		
Operador Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos			

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES

UMIDADE HIGROSCÓPICA				FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO GROSSO					
Cápsula nº	002			Peneiras Normalizadas		Peso da Amostra Seca (g)		% Passante da Amostra total	
Solo úmido + tara (g)	128,40			Nº	mm	Retido	Passante		
Solo seco + tara (g)	127,20			5"	125,000		1.691,74	100,00	
Tara da cápsula (g)	16,31			4"	100,000		1.691,74	100,00	
Água (g)	1,20			3"	75,000		1.691,74	100,00	
Solo seco (g)	110,89			2 1/2"	63,000		1.691,74	100,00	
Teor de umidade (%) (4+5) x 100 = h	1,08			2"	50,000		1.691,74	100,00	
Teor de umidade médio (%)	1,08			1 1/2"	37,500		1.691,74	100,00	
FATOR DE CORREÇÃO f = $\frac{100}{100+h}$	0,98932			1"	25,000		1.691,74	100,00	
AMOSTRA TOTAL SECA				FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Amostra Total Úmida (g)	1710,00			Peneira		Peso da Am. Seca (g)		% Passante	
Solo Seco Retido na Peneira nº 10 (g)	0,82			Nº	mm	Retido	Passante	Am. Parcial	Am. Total
Solo Úmido Passante na Peneira nº 10 (g)	1709,18			16	1,180	0,68	173,60	99,61	99,56
Solo Seco Passante na Peneira nº 10 (g)	1690,92			30	0,600	9,55	164,05	94,13	94,08
Amostra Total Seca (g)	1691,74			40	0,425	15,33	148,72	85,33	85,29
RESUMO		EQUIVALENTE DE AREIA		50	0,300	9,66	139,06	79,79	79,75
Pedregulho (% Am.)	0,00	Provetas nº		100	0,150	22,54	116,52	66,86	66,83
Areia Grossa (% Am.)	0,05	Topo Areia		200	0,075	8,77	107,75	61,83	61,80
Areia Média (% Am.)	14,66	Topo Argila							
Areia Fina (% Am.)	23,49	EA							
Pass # 200 (% Am.)	61,80	EA méd (%)							
LL	42,85								
LP	34,34								
IP	8,52								
EA									
IG	6								
LIMITES DE ATTERBERG									
				Limite de Liquidez			Limite de Plasticidade		
Cápsula nº		017	208	120	212	019	162		
Cápsula + Solo úmido (g)		35,72	29,29	17,10	16,29	16,74	12,08		
Cápsula + Solo seco (g)		28,60	22,68	15,82	15,03	15,38	10,80		
Peso da Cápsula (g)		12,15	6,83	12,06	11,30	11,51	7,05		
Peso da Água (g)		7,12	6,61	1,28	1,26	1,36	1,28		
Peso do Solo seco (g)		16,45	15,85	3,76	3,73	3,87	3,75		
Porcentagem de água		43,28	41,70	34,16	33,89	35,18	34,11		
Nº de pancadas		24	29						
Constante		0,99370	1,02340						
Limite de Liquidez calculado		43,01	42,68						
				Aproveitamento					
				Pontos Aproveitados Limite de Plasticidade (≥ 3):			04		
				Pontos Aproveitados Limite de Liquidez (≥ 2):			02		
CLASSIFICAÇÃO HRB									
Geral		Detalhada							
A - 5		Silte Arenoso							
Densidade Real									
Determinação da Massa Específica Real dos Grãos					Calibração dos Picnômetros				
Picnometro nº					Identificação	Peso Pic. Vazio (g)	Peso Pic. + Água (g)		
Peso do Picnometro vazio (g)					01				
Peso do Picnometro com agua (g)					02				
Peso do Picnometro mais agua mais solo umido (g)					03				
Peso do solo umido (g)					04				
volume do solo seco cm³					05				
Peso do solo seco (g)					06				
Temperatura (°C)					07				
Coeficiente de correção devido a temperatura					08				
Massa Específica dos grãos corrigida (g/cm³)					09				
Massa específica dos grãos (g/cm³)					10				
Observações:									

Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492		
Rodovia: VIAMAR	Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:			
Km/Estaca/Furo: F 17 KM 12+150	Lado: EX	Afast. Eixo:	Camada: 1,00-3,80
Amostragem:			
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data: 25/09/2025 à 03/10/2025		
Operador Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos			

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES										
UMIDADE HIGROSCÓPICA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO GROSSO					
Cápsula nº	087				Peneiras Normalizadas		Peso da Amostra Seca (g)		% Passante da Amostra total	
Solo úmido + tara (g)	79,69				Nº	mm	Retido	Passante		
Solo seco + tara (g)	78,08				5"	125,000		1.442,73	100,00	
Tara da cápsula (g)	16,27				4"	100,000		1.442,73	100,00	
Água (g)	1,61				3"	75,000		1.442,73	100,00	
Solo seco (g)	61,81				2 1/2"	63,000		1.442,73	100,00	
Teor de umidade (%) (4+5) x 100 = h	2,60				2"	50,000		1.442,73	100,00	
Teor de umidade médio (%)	2,60				1 1/2"	37,500		1.442,73	100,00	
FATOR DE CORREÇÃO f = $\frac{100}{100+h}$	0,97466				1"	25,000		1.442,73	100,00	
AMOSTRA TOTAL SECA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Amostra Total Úmida (g)	1480,00				3/4"	19,000		1.442,73	100,00	
Solo Seco Retido na Peneira nº 10 (g)	9,27				3/8"	9,500		1.442,73	100,00	
Solo Úmido Passante na Peneira nº 10 (g)	1470,73				4	4,750	1,22	1.441,51	99,92	
Solo Seco Passante na Peneira nº 10 (g)	1433,46				10	2,000	8,05	1.433,46	99,36	
Amostra Total Seca (g)	1442,73									
RESUMO		EQUIVALENTE DE AREIA			FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Pedregulho (% Am.)	0,08	Provetas nº			Peso da Amostra Parcial Úmida (g) =		142,22			
Areia Grossa (% Am.)	0,56				Peso da Amostra Parcial Seca (g) =		138,62			
Areia Média (% Am.)	4,86	Topo Areia			Peneira		Peso da Am. Seca (g)		% Passante	
Areia Fina (% Am.)	8,92				Nº	mm	Retido	Passante	Am. Parcial	Am. Total
Pass # 200 (% Am.)	85,58	Topo Argila			16	1,180	1,32	137,30	99,05	98,42
LL	NP				30	0,600	3,53	133,77	96,50	95,88
LP	NP	EA			40	0,425	1,93	131,84	95,11	94,50
IP	NP				50	0,300	2,37	129,47	93,40	92,80
EA		EA méd (%)			100	0,150	5,53	123,94	89,41	88,84
IG	8				200	0,075	4,55	119,39	86,13	85,58
LIMITES DE ATTERBERG										
Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade					
Cápsula nº										
Cápsula + Solo úmido (g)										
Cápsula + Solo seco (g)										
Peso da Cápsula (g)										
Peso da Água (g)										
Peso do Solo seco (g)										
Porcentagem de água										
Nº de pancadas					Aproveitamento					
Constante					Pontos Aproveitados Limite de Plasticidade (≥ 3):		00			
Limite de Liquidez calculado					Pontos Aproveitados Limite de Liquidez (≥ 2):					
CLASSIFICAÇÃO HRB										
Geral					Detalhada					
A - 4					Silte					
Densidade Real										
Determinação da Massa Específica Real dos Grãos					Calibração dos Picnômetros					
Picnometro nº					Identificação	Peso Pic. Vazio (g)		Peso Pic. + Água (g)		
Peso do Picnometro vazio (g)					01					
Peso do Picnometro com agua (g)					02					
Peso do Picnometro mais agua mais solo umido (g)					03					
Peso do solo umido (g)					04					
volume do solo seco cm³					05					
Peso do solo seco (g)					06					
Temperatura (°C)					07					
Coefficiente de correção devido a temperatura					08					
Massa Específica dos grãos corrigida (g/cm³)					09					
Massa específica dos grãos (g/cm³)					10					
Observações:										

Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492		
Rodovia: VIAMAR	Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:			
Km/Estaca/Furo: F 18 KM 12+570	Lado: EX	Afast. Eixo:	Camada: 0,23-2,75
Amostragem:			
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data: 25/09/2025 à 03/10/2025		
Operador Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos			

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES										
UMIDADE HIGROSCÓPICA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO GROSSO					
Cápsula nº	072				Peneiras Normalizadas		Peso da Amostra Seca (g)		% Passante da Amostra total	
Solo úmido + tara (g)	95,16				Nº	mm	Retido	Passante		
Solo seco + tara (g)	93,44				5"	125,000		1.458,69	100,00	
Tara da cápsula (g)	24,24				4"	100,000		1.458,69	100,00	
Água (g)	1,72				3"	75,000		1.458,69	100,00	
Solo seco (g)	69,20				2 1/2"	63,000		1.458,69	100,00	
Teor de umidade (%) (4+5) x 100 = h	2,49				2"	50,000		1.458,69	100,00	
Teor de umidade médio (%)	2,49				1 1/2"	37,500		1.458,69	100,00	
FATOR DE CORREÇÃO f = $\frac{100}{100+h}$	0,97570				1"	25,000		1.458,69	100,00	
AMOSTRA TOTAL SECA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Amostra Total Úmida (g)	1495,00				3/4"	19,000		1.458,69	100,00	
Solo Seco Retido na Peneira nº 10 (g)	0,66				3/8"	9,500		1.458,69	100,00	
Solo Úmido Passante na Peneira nº 10 (g)	1494,34				4	4,750	0,13	1.458,56	99,99	
Solo Seco Passante na Peneira nº 10 (g)	1458,03				10	2,000	0,53	1.458,03	99,95	
Amostra Total Seca (g)	1458,69				RESUMO					
RESUMO		EQUIVALENTE DE AREIA			FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Pedregulho (% Am.)	0,01	Proveta nº			Peso da Amostra Parcial Úmida (g) =		180,64			
Areia Grossa (% Am.)	0,04				Peso da Amostra Parcial Seca (g) =		176,25			
Areia Média (% Am.)	0,90	Topo Areia			Peneira		Peso da Am. Seca (g)		% Passante	
Areia Fina (%Am.)	10,53				Nº	mm	Retido	Passante	Am. Parcial	Am. Total
Pass # 200 (% Am.)	88,52	Topo Argila			16	1,180	0,14	176,11	99,92	99,87
LL	NP				30	0,600	0,63	175,48	99,56	99,51
LP	NP	EA			40	0,425	0,82	174,66	99,10	99,05
IP	NP				50	0,300	3,07	171,59	97,36	97,31
EA		EA méd (%)			100	0,150	7,16	164,43	93,29	93,24
IG	8				200	0,075	8,35	156,08	88,56	88,52
LIMITES DE ATTERBERG										
Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade					
Cápsula nº										
Cápsula + Solo úmido (g)										
Cápsula + Solo seco (g)										
Peso da Cápsula (g)										
Peso da Água (g)										
Peso do Solo seco (g)										
Porcentagem de água										
Nº de pancadas					Aproveitamento					
Constante					Pontos Aproveitados Limite de Plasticidade (≥ 3):		00			
Limite de Liquidez calculado					Pontos Aproveitados Limite de Liquidez (≥ 2):					
CLASSIFICAÇÃO HRB										
Geral					Detalhada					
A - 4					Silte					
Densidade Real										
Determinação da Massa Específica Real dos Grãos					Calibração dos Picnômetros					
Picnometro nº					Identificação	Peso Pic. Vazio (g)		Peso Pic. + Água (g)		
Peso do Picnometro vazio (g)					01					
Peso do Picnometro com agua (g)					02					
Peso do Picnometro mais agua mais solo umido (g)					03					
Peso do solo umido (g)					04					
volume do solo seco cm³					05					
Peso do solo seco (g)					06					
Temperatura (°C)					07					
Coefficiente de correção devido a temperatura					08					
Massa Especifica dos grãos corrigida (g/cm³)					09					
Massa específica dos grãos (g/cm³)					10					
Observações:										

Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492		
Rodovia: VIAMAR	Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:			
Km/Estaca/Furo: F 19 KM 12+970	Lado: EX	Afast. Eixo:	Camada: 0,21-2,84
Amostragem:			
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data: 25/09/2025 à 03/10/2025		
Operador Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos			

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES											
UMIDADE HIGROSCÓPICA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO GROSSO						
Cápsula nº	027				Peneiras Normalizadas		Peso da Amostra Seca (g)		% Passante da Amostra total		
Solo úmido + tara (g)	100,91				Nº	mm	Retido	Passante			
Solo seco + tara (g)	96,94				5"	125,000		1.779,85	100,00		
Tara da cápsula (g)	14,17				4"	100,000		1.779,85	100,00		
Água (g)	3,97				3"	75,000		1.779,85	100,00		
Solo seco (g)	82,77				2 1/2"	63,000		1.779,85	100,00		
Teor de umidade (%) (4+5) x 100 = h	4,80				2"	50,000		1.779,85	100,00		
Teor de umidade médio (%)	4,80				1 1/2"	37,500		1.779,85	100,00		
FATOR DE CORREÇÃO f = $\frac{100}{100+h}$	0,95420				1"	25,000		1.779,85	100,00		
AMOSTRA TOTAL SECA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO						
Amostra Total Úmida (g)	1865,00				RESUMO		EQUIVALENTE DE AREIA			FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO	
Solo Seco Retido na Peneira nº 10 (g)	5,99				Pedregulho (% Am.)	0,06	Provetas nº			Peso da Amostra Parcial Úmida (g) = 158,57	
Solo Úmido Passante na Peneira nº 10 (g)	1859,01				Areia Grossa (% Am.)	0,28	Topo Areia			Peso da Amostra Parcial Seca (g) = 151,31	
Solo Seco Passante na Peneira nº 10 (g)	1773,86				Areia Média (% Am.)	0,95	Topo Argila			Peneira	
Amostra Total Seca (g)	1779,85				Areia Fina (% Am.)	3,52	EA			Peso da Am. Seca (g)	
					Pass # 200 (% Am.)	95,19	EA méd (%)			% Passante	
					LL	NP				Nº	mm
					LP	NP				16	1,180
					IP	NP				30	0,600
					EA					40	0,425
					IG	8				50	0,300
										100	0,150
										200	0,075
LIMITES DE ATTERBERG											
Limite de Liquidez						Limite de Plasticidade					
Cápsula nº											
Cápsula + Solo úmido (g)											
Cápsula + Solo seco (g)											
Peso da Cápsula (g)											
Peso da Água (g)											
Peso do Solo seco (g)											
Porcentagem de água											
Nº de pancadas											
Constante										Pontos Aproveitados Limite de Plasticidade (≥ 3): 00	
Limite de Liquidez calculado										Pontos Aproveitados Limite de Liquidez (≥ 2):	
CLASSIFICAÇÃO HRB											
Geral				Detalhada							
A - 4				Silte							
Densidade Real											
Determinação da Massa Específica Real dos Grãos						Calibração dos Picnômetros					
Picnometro nº						Identificação		Peso Pic. Vazio (g)		Peso Pic. + Água (g)	
Peso do Picnometro vazio (g)						01					
Peso do Picnometro com agua (g)						02					
Peso do Picnometro mais agua mais solo umido (g)						03					
Peso do solo umido (g)						04					
volume do solo seco cm³						05					
Peso do solo seco (g)						06					
Temperatura (°C)						07					
Coefficiente de correção devido a temperatura						08					
Massa Especifica dos grãos corrigida (g/cm³)						09					
Massa específica dos grãos (g/cm³)						10					
Observações:											

Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492		
Rodovia: VIAMAR	Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:			
Km/Estaca/Furo: F 21 KM 20+070	Lado: EX	Afast. Eixo:	Camada: 0,15-1,60
Amostragem:			
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data: 25/09/2025 à 03/10/2025		
Operador Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos			

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES										
UMIDADE HIGROSCÓPICA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO GROSSO					
Cápsula nº	097				Peneiras Normalizadas		Peso da Amostra Seca (g)		% Passante da Amostra total	
Solo úmido + tara (g)	90,20				Nº	mm	Retido	Passante		
Solo seco + tara (g)	89,49				5"	125,000		2.498,08	100,00	
Tara da cápsula (g)	10,70				4"	100,000		2.498,08	100,00	
Água (g)	0,71				3"	75,000		2.498,08	100,00	
Solo seco (g)	78,79				2 1/2"	63,000		2.498,08	100,00	
Teor de umidade (%) (4+5) x 100 = h	0,90				2"	50,000		2.498,08	100,00	
Teor de umidade médio (%)	0,90				1 1/2"	37,500		2.498,08	100,00	
FATOR DE CORREÇÃO f = $\frac{100}{100+h}$	0,99108				1"	25,000		2.498,08	100,00	
AMOSTRA TOTAL SECA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Amostra Total Úmida (g)	2520,00				3/4"	19,000		2.498,08	100,00	
Solo Seco Retido na Peneira nº 10 (g)	62,77				3/8"	9,500	19,62	2.478,46	99,21	
Solo Úmido Passante na Peneira nº 10 (g)	2457,23				4	4,750	18,24	2.460,22	98,48	
Solo Seco Passante na Peneira nº 10 (g)	2435,31				10	2,000	24,91	2.435,31	97,49	
Amostra Total Seca (g)	2498,08				RESUMO					
RESUMO		EQUIVALENTE DE AREIA			FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO					
Pedregulho (% Am.)	1,52	Provetas nº			Peso da Amostra Parcial Úmida (g) =		198,77			
Areia Grossa (% Am.)	0,99				Peso da Amostra Parcial Seca (g) =		197,00			
Areia Média (% Am.)	16,20	Topo Areia			Peneira		Peso da Am. Seca (g)		% Passante	
Areia Fina (% Am.)	30,50				Nº	mm	Retido	Passante	Am. Parcial	Am. Total
Pass # 200 (% Am.)	50,79	Topo Argila			16	1,180	5,73	191,27	97,09	94,65
LL	42,25				30	0,600	15,97	175,30	88,98	86,75
LP	33,13	EA			40	0,425	11,04	164,26	83,38	81,29
IP	9,12				50	0,300	12,86	151,39	76,85	74,92
EA		EA méd (%)			100	0,150	30,02	121,38	61,61	60,06
IG	3				200	0,075	18,74	102,64	52,10	50,79
LIMITES DE ATTERBERG										
Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade					
Cápsula nº		166	160		252	256	028	112		
Cápsula + Solo úmido (g)		32,44	29,95		13,01	15,89	17,39	13,47		
Cápsula + Solo seco (g)		25,84	22,87		11,80	14,68	16,12	12,33		
Peso da Cápsula (g)		10,00	6,47		8,15	11,03	12,38	8,79		
Peso da Água (g)		6,60	7,08		1,21	1,21	1,27	1,14		
Peso do Solo seco (g)		15,84	16,40		3,65	3,65	3,74	3,54		
Porcentagem de água		41,69	43,16		33,15	33,18	34,01	32,19		
Nº de pancadas		27	22		Aproveitamento					
Constante		1,01210	0,98030		Pontos Aproveitados Limite de Plasticidade (≥ 3):		04			
Limite de Liquidez calculado		42,19	42,31		Pontos Aproveitados Limite de Liquidez (≥ 2):		02			
CLASSIFICAÇÃO HRB										
Geral		Detalhada								
A - 5		Silte Arenoso								
Densidade Real										
Determinação da Massa Específica Real dos Grãos					Calibração dos Picnômetros					
Picnometro nº					Identificação	Peso Pic. Vazio (g)		Peso Pic. + Água (g)		
Peso do Picnometro vazio (g)					01					
Peso do Picnometro com agua (g)					02					
Peso do Picnometro mais agua mais solo umido (g)					03					
Peso do solo umido (g)					04					
volume do solo seco cm³					05					
Peso do solo seco (g)					06					
Temperatura (°C)					07					
Coefficiente de correção devido a temperatura					08					
Massa Especifica dos grãos corrigida (g/cm³)					09					
Massa específica dos grãos (g/cm³)					10					
Observações:										

Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492		
Rodovia: VIAMAR	Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:			
Km/Estaca/Furo: F 26 KM 22+020	Lado: EX	Afast. Eixo:	Camada: 0,17-1,80
Amostragem:			
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data: 25/09/2025 à 03/10/2025		
Operador Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos			

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES												
UMIDADE HIGROSCÓPICA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO GROSSO							
Cápsula nº	094				Peneiras Normalizadas		Peso da Amostra Seca (g)		% Passante da Amostra total			
Solo úmido + tara (g)	98,23				Nº	mm	Retido	Passante				
Solo seco + tara (g)	94,49				5"	125,000		2.959,72	100,00			
Tara da cápsula (g)	14,29				4"	100,000		2.959,72	100,00			
Água (g)	3,74				3"	75,000		2.959,72	100,00			
Solo seco (g)	80,20				2 1/2"	63,000		2.959,72	100,00			
Teor de umidade (%) (4+5) x 100 = h	4,66				2"	50,000		2.959,72	100,00			
Teor de umidade médio (%)	4,66				1 1/2"	37,500		2.959,72	100,00			
FATOR DE CORREÇÃO f = $\frac{100}{100+h}$	0,95547				1"	25,000	250,08	2.709,64	91,55			
AMOSTRA TOTAL SECA					FRAÇÃO DE PENEIRAMENTO FINO							
Amostra Total Úmida (g)	3065,00				3/4"	19,000	56,31	2.653,33	89,65			
Solo Seco Retido na Peneira nº 10 (g)	700,49				3/8"	9,500	258,21	2.395,12	80,92			
Solo Úmido Passante na Peneira nº 10 (g)	2364,51				4	4,750	83,96	2.311,16	78,09			
Solo Seco Passante na Peneira nº 10 (g)	2259,23				10	2,000	51,93	2.259,23	76,33			
Amostra Total Seca (g)	2959,72											
RESUMO			EQUIVALENTE DE AREIA			Peso da Amostra Parcial Úmida (g) =				160,07		
Pedregulho (% Am.)	21,91		Provetas nº			Peso da Amostra Parcial Seca (g) =				152,94		
Areia Grossa (% Am.)	1,76		Topo Areia			Peneira		Peso da Am. Seca (g)		% Passante		
Areia Média (% Am.)	7,26		Topo Argila			Nº	mm	Retido	Passante	Am. Parcial	Am. Total	
Areia Fina (% Am.)	9,95		EA			16	1,180	2,11	150,83	98,62	75,28	
Pass # 200 (% Am.)	59,12		EA méd (%)			30	0,600	7,13	143,70	93,96	71,72	
LL	46,84					40	0,425	5,31	138,39	90,49	69,07	
LP	37,22					50	0,300	4,22	134,17	87,73	66,96	
IP	9,63					100	0,150	9,84	124,33	81,29	62,05	
EA						200	0,075	5,88	118,45	77,45	59,12	
IG	6											
LIMITES DE ATTERBERG												
Limite de Liquidez				Limite de Plasticidade								
Cápsula nº	157		014		008		206		168		216	
Cápsula + Solo úmido (g)	33,23		37,47		15,06		14,03		11,08		12,90	
Cápsula + Solo seco (g)	24,82		29,30		13,60		12,49		9,49		11,40	
Peso da Cápsula (g)	6,94		11,68		9,59		8,37		5,31		7,34	
Peso da Água (g)	8,41		8,17		1,46		1,54		1,59		1,50	
Peso do Solo seco (g)	17,88		17,62		4,01		4,12		4,18		4,06	
Porcentagem de água	47,04		46,38		36,49		37,41		38,02		36,94	
Nº de pancadas	24		27									
Constante	0,99370		1,01210		Aproveitamento							
Limite de Liquidez calculado	46,74		46,94		Pontos Aproveitados Limite de Plasticidade (≥ 3):				04			
					Pontos Aproveitados Limite de Liquidez (≥ 2):				02			
CLASSIFICAÇÃO HRB												
Geral			Detalhada									
A - 5			Silte Arenoso									
Densidade Real												
Determinação da Massa Específica Real dos Grãos						Calibração dos Picnômetros						
Picnometro nº						Identificação	Peso Pic. Vazio (g)		Peso Pic. + Água (g)			
Peso do Picnometro vazio (g)						01						
Peso do Picnometro com agua (g)						02						
Peso do Picnometro mais agua mais solo umido (g)						03						
Peso do solo umido (g)						04						
volume do solo seco cm³						05						
Peso do solo seco (g)						06						
Temperatura (°C)						07						
Coeficiente de correção devido a temperatura						08						
Massa Específica dos grãos corrigida (g/cm³)						09						
Massa específica dos grãos (g/cm³)						10						
Observações:												

6 COMPACTAÇÃO E ISC

Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 01 KM 0+270**Lado: **EX**

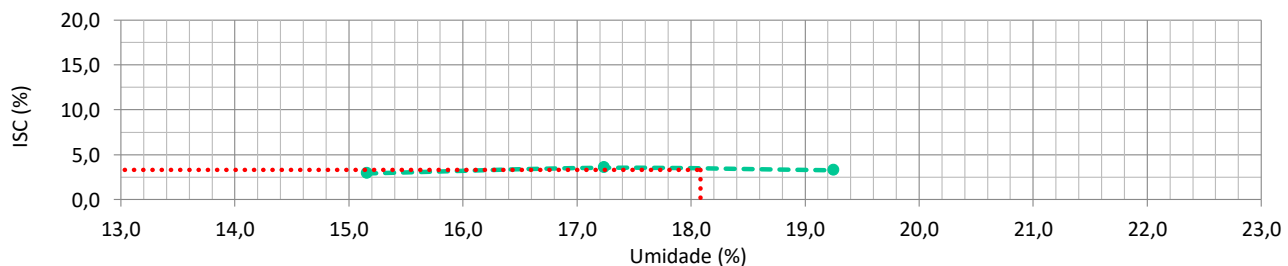
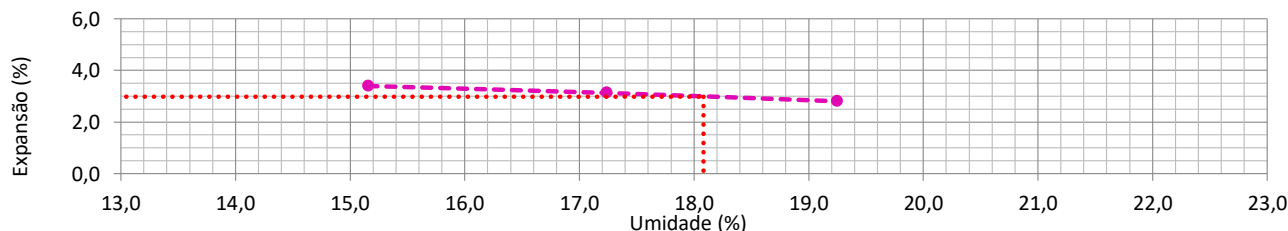
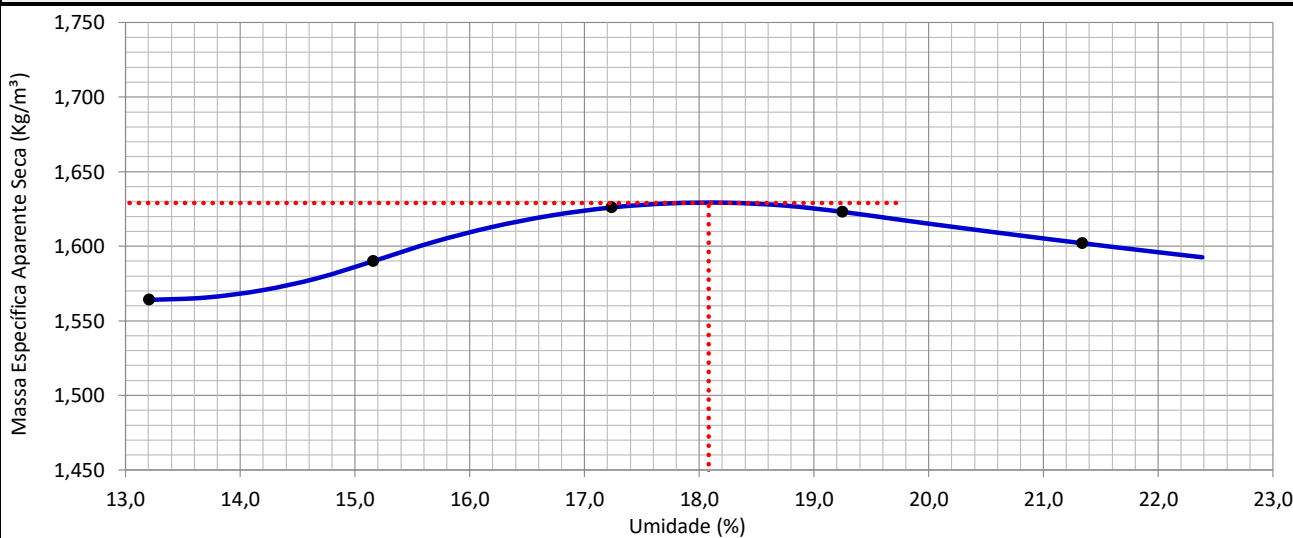
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,20-2,70**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **19/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

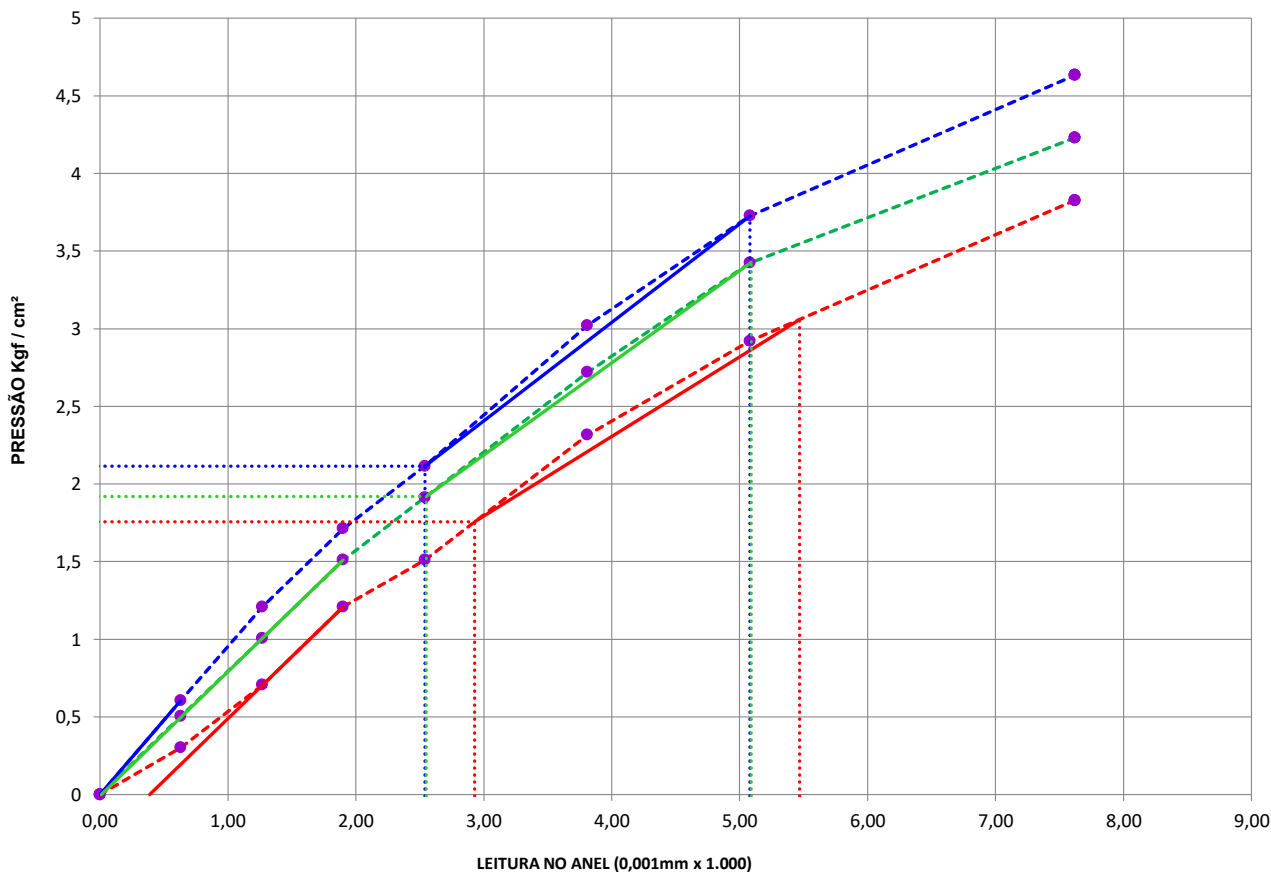
Cilindro Nº:	011	014	060	017	013
Água Acrescentada (g):	400	500	600	700	800
Peso do Cilindro (g):	5145,0	5390,0	5376,0	5480,0	5515,0
Volume do Cilindro (cm³):	2143,0	2132,0	2142,0	2136,0	2139,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	8940,3	9293,7	9458,7	9613,2	9673,2
Peso do Solo Úmido (g):	3795,3	3903,7	4082,7	4133,2	4158,2
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,771	1,831	1,906	1,935	1,944
Cápsula Nº:	018	204	114	293	287
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	80,89	73,72	129,52	102,87	104,18
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	73,25	65,84	114,00	89,30	89,16
Peso da Cápsula (g):	15,42	13,86	24,00	18,80	18,77
Peso da Água (g):	7,64	7,88	15,52	13,57	15,02
Peso do Solo Seco (g):	57,83	51,98	90,00	70,50	70,39
Teor de Umidade (%):	13,21	15,16	17,24	19,25	21,34
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,564	1,590	1,626	1,623	1,602

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação	Resultados Finais				
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³): 1,629	Expansão (%): 2,98
	X	26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%): 18,08	ISC/CBR Final (%): 3,30

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 01 KM 0+270	Lado: EX	Afast. Eixo (m):
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	Camada (m): 0,20-2,70
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 19/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		014			060			017						
Altura Inicial (mm):		11,72			11,74			11,74						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	19/09/25		1,00			1,00			1,00					
	20/09/25													
	21/09/25													
	22/09/25													
	23/09/25		4,98	3,98	3,40	4,67	3,67	3,13	4,29	3,29	2,80			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	3	0,30			6	0,60			5	0,50		
	1,27	1,0	7	0,70			12	1,21			10	1,01		
	1,90	1,5	12	1,21			17	1,71			15	1,51		
	2,54	2,0	15	1,51	1,76	2,50	21	2,11	2,11	3,01	19	1,91	1,92	2,73
	3,81	3,0	23	2,32			30	3,02			27	2,72		
	5,08	4,0	29	2,92	3,06	2,90	37	3,73	3,73	3,54	34	3,42	3,43	3,25
	7,62	6,0	38	3,83			46	4,63			42	4,23		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													

GRÁFICO DE PRESSÃO E PENETRAÇÃO


Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 02 KM 0+350**Lado: **EX**

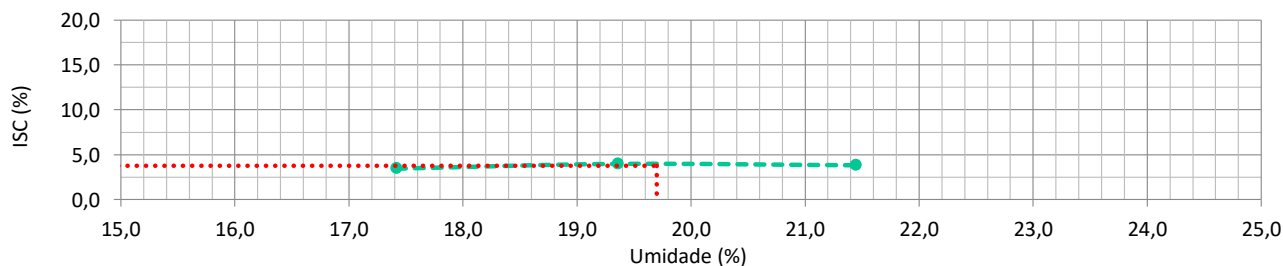
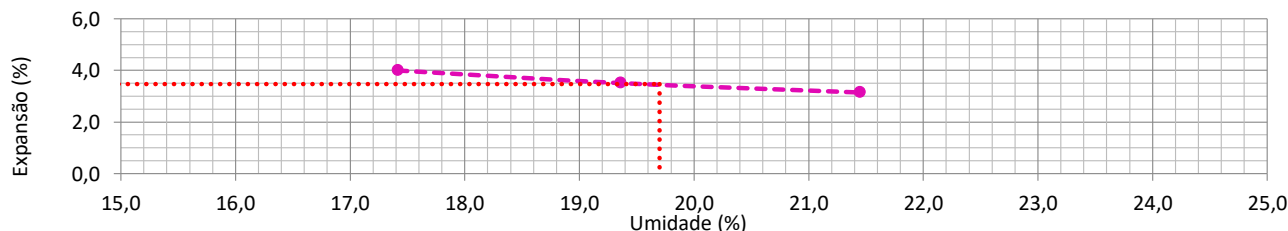
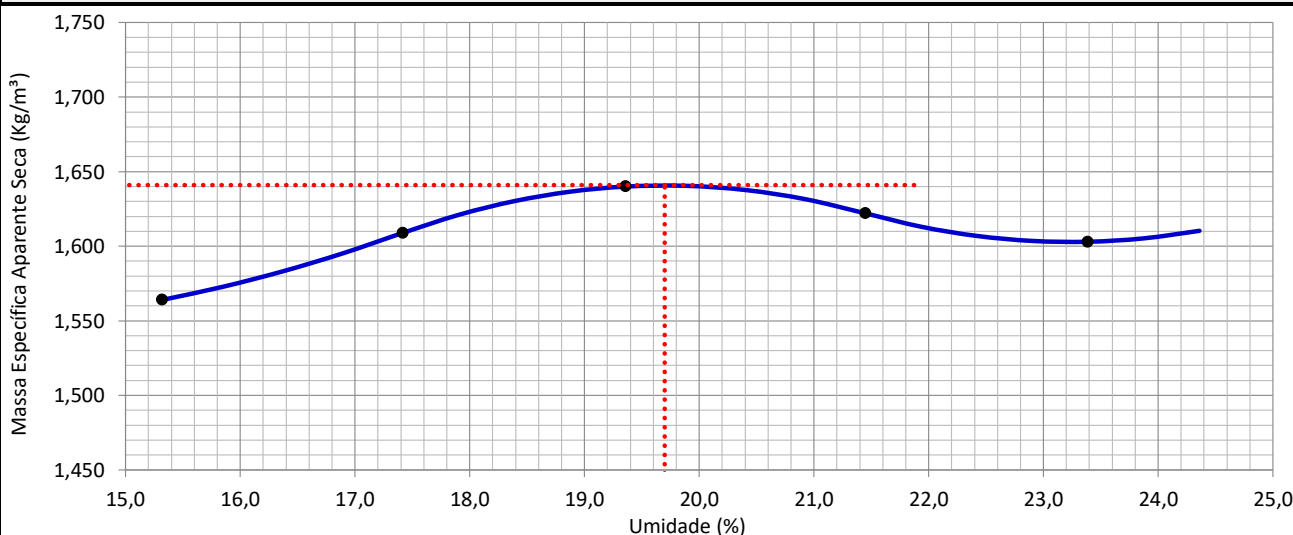
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,20-3,50**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **17/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

Cilindro Nº:	005	004	056	062	018
Água Acrescentada (g):	300	400	500	600	700
Peso do Cilindro (g):	5440,0	5485,0	5284,0	5422,0	5160,0
Volume do Cilindro (cm³):	2140,0	2133,0	2135,0	2136,0	2128,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9300,6	9514,2	9464,3	9629,9	9369,2
Peso do Solo Úmido (g):	3860,6	4029,2	4180,3	4207,9	4209,2
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,804	1,889	1,958	1,970	1,978
Cápsula Nº:	060	051	192	236	235
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	80,88	79,43	94,30	92,42	118,00
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	72,15	69,83	81,80	79,04	99,61
Peso da Cápsula (g):	15,19	14,70	17,22	16,64	20,97
Peso da Água (g):	8,73	9,60	12,50	13,38	18,39
Peso do Solo Seco (g):	56,96	55,13	64,58	62,40	78,64
Teor de Umidade (%):	15,32	17,42	19,36	21,45	23,39
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,564	1,609	1,640	1,622	1,603

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação				Resultados Finais	
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³): 1,641	Expansão (%): 3,47
	X	26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%): 19,70	ISC/CBR Final (%): 3,76

Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 02 KM 0+350**Lado: **EX**

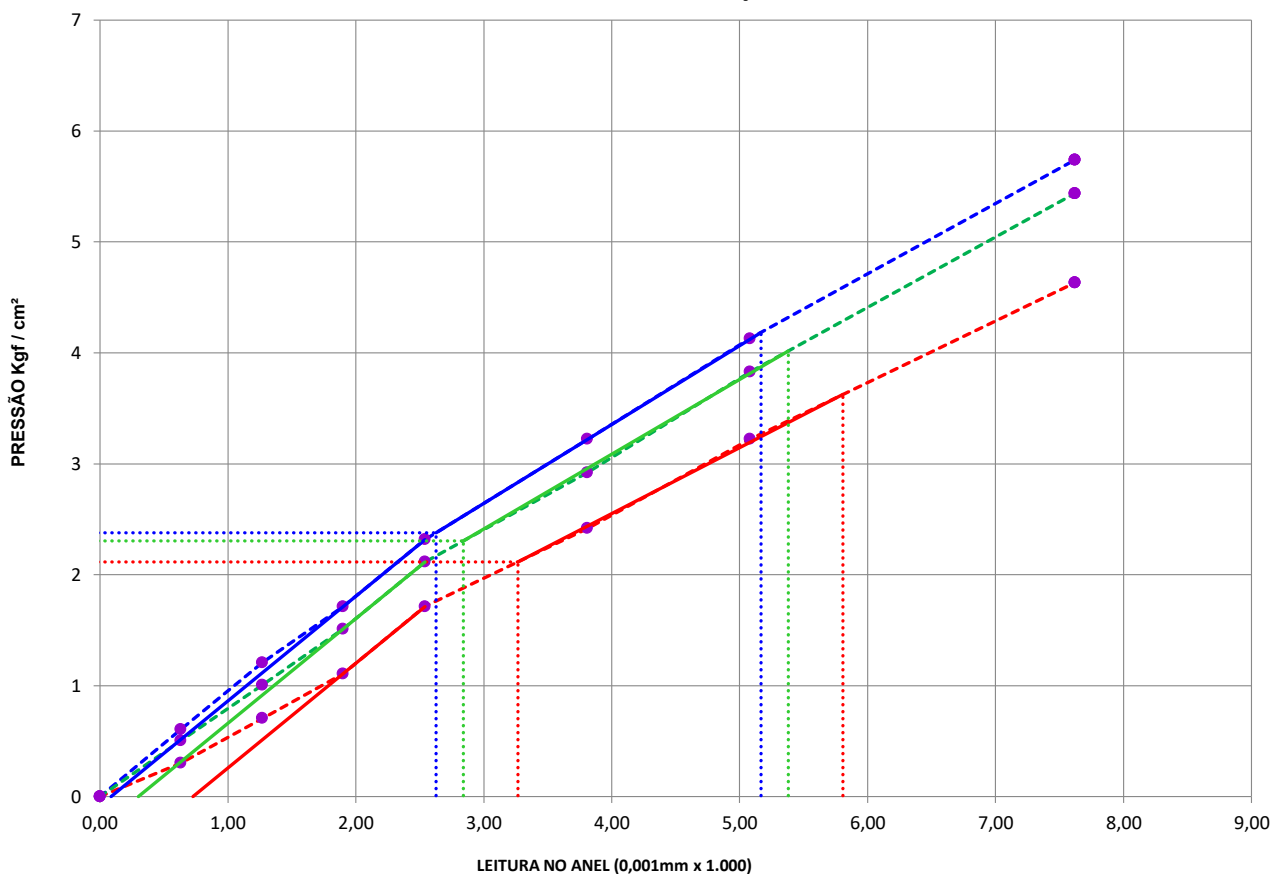
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,20-3,50**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **17/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO

Anel Nº: AD - 02					Constante do Anel: 0,10070									
Extensômetro Nº: RC - 18					Cronômetro Nº: C - 01									
Cilindro Nº:		004			056			062						
Altura Inicial (mm):		11,74			11,75			11,74						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	17/09/25		1,00			1,00			1,00					
	18/09/25													
	19/09/25													
	20/09/25													
	21/09/25		5,69	4,69	3,99	5,12	4,12	3,51	4,69	3,69	3,14			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	3	0,30			6	0,60			5	0,50		
	1,27	1,0	7	0,70			12	1,21			10	1,01		
	1,90	1,5	11	1,11			17	1,71			15	1,51		
	2,54	2,0	17	1,71	2,12	3,01	23	2,32	2,38	3,38	21	2,11	2,30	3,28
	3,81	3,0	24	2,42			32	3,22			29	2,92		
	5,08	4,0	32	3,22	3,63	3,44	41	4,13	4,18	3,97	38	3,83	4,02	3,81
	7,62	6,0	46	4,63			57	5,74			54	5,44		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													

GRÁFICO DE PRESSÃO E PENETRAÇÃO


Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços N°: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 03 KM 0+620**Lado: **EX**

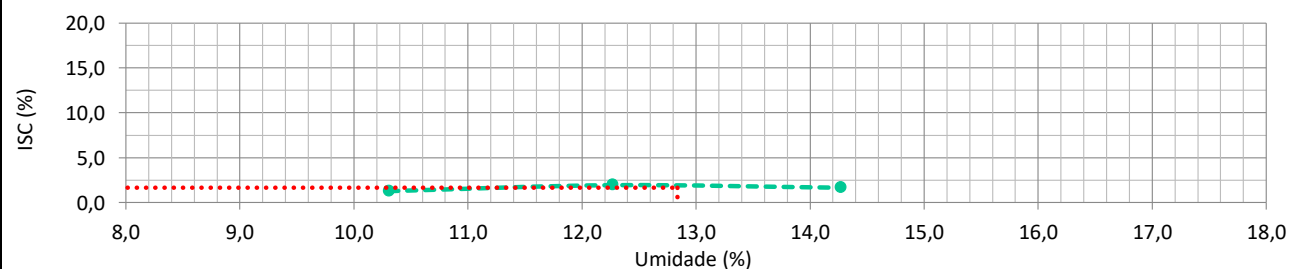
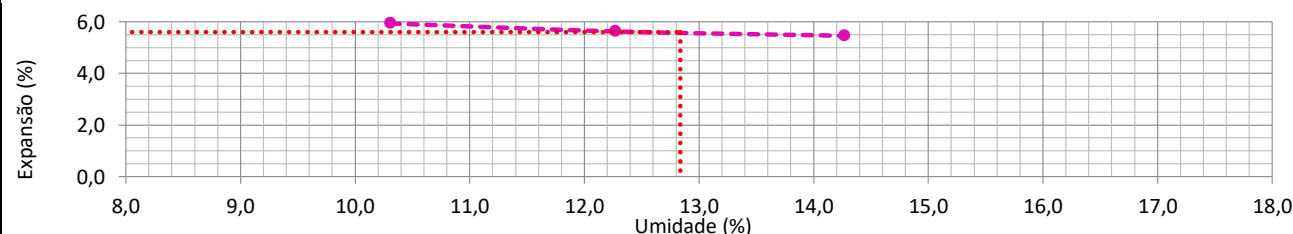
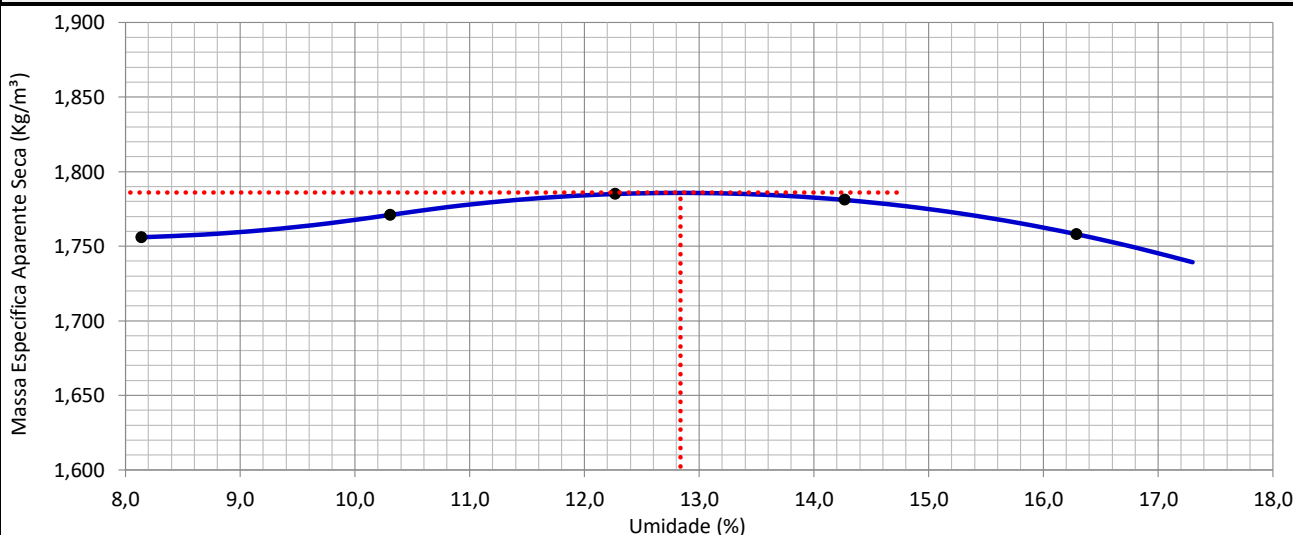
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **1,00-3,90**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **19/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**N° Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

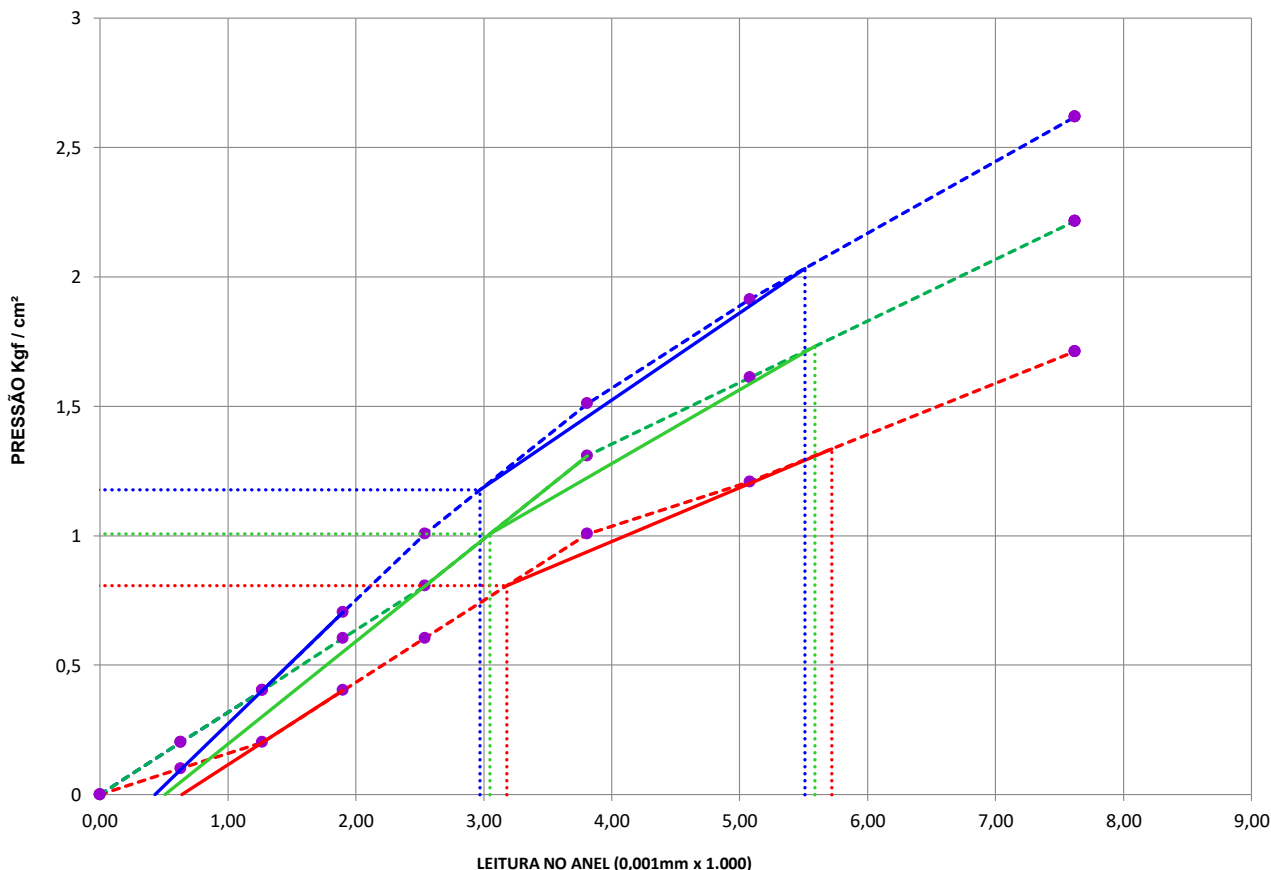
Cilindro N°:	008	069	019	064	048
Água Acrescentada (g):	800	900	1000	1100	1200
Peso do Cilindro (g):	5165,0	5358,0	5170,0	5289,0	5289,0
Volume do Cilindro (cm³):	2135,0	2131,0	2138,0	2135,0	2143,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9219,4	9522,0	9454,6	9633,7	9669,3
Peso do Solo Úmido (g):	4054,4	4164,0	4284,6	4344,7	4380,3
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,899	1,954	2,004	2,035	2,044
Cápsula N°:	206	104	059	244	147
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	79,87	90,87	118,28	97,46	54,74
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	75,05	84,03	107,83	87,59	48,50
Peso da Cápsula (g):	15,80	17,69	22,70	18,44	10,21
Peso da Água (g):	4,82	6,84	10,45	9,87	6,24
Peso do Solo Seco (g):	59,25	66,34	85,13	69,15	38,29
Teor de Umidade (%):	8,14	10,31	12,27	14,27	16,29
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,756	1,771	1,785	1,781	1,758

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação				Resultados Finais	
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³): 1,786	Expansão (%): 5,60
	X	26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%): 12,84	ISC/CBR Final (%): 1,65

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 03 KM 0+620	Lado: EX Afast. Eixo (m):	Camada (m): 1,00-3,90
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 19/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		069			019			064						
Altura Inicial (mm):		11,76			11,75			11,69						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	19/09/25		1,00			1,00			1,00					
	20/09/25													
	21/09/25													
	22/09/25													
	23/09/25		7,98	6,98	5,94	7,61	6,61	5,63	7,38	6,38	5,46			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	1	0,10			2	0,20			2	0,20		
	1,27	1,0	2	0,20			4	0,40			4	0,40		
	1,90	1,5	4	0,40			7	0,70			6	0,60		
	2,54	2,0	6	0,60	0,81	1,15	10	1,01	1,18	1,67	8	0,81	1,01	1,43
	3,81	3,0	10	1,01			15	1,51			13	1,31		
	5,08	4,0	12	1,21	1,34	1,27	19	1,91	2,03	1,93	16	1,61	1,73	1,64
	7,62	6,0	17	1,71			26	2,62			22	2,22		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													

GRÁFICO DE PRESSÃO E PENETRAÇÃO


Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 04 KM 0+930**Lado: **EX**

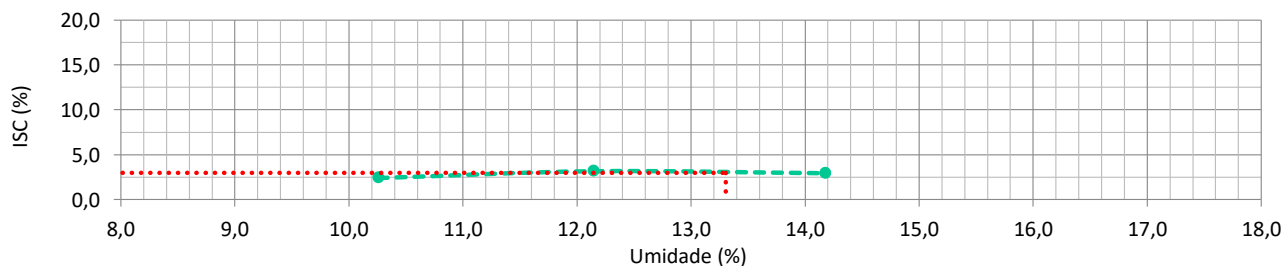
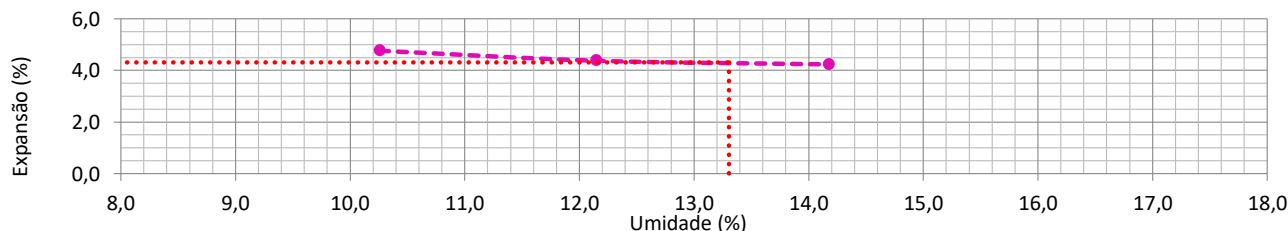
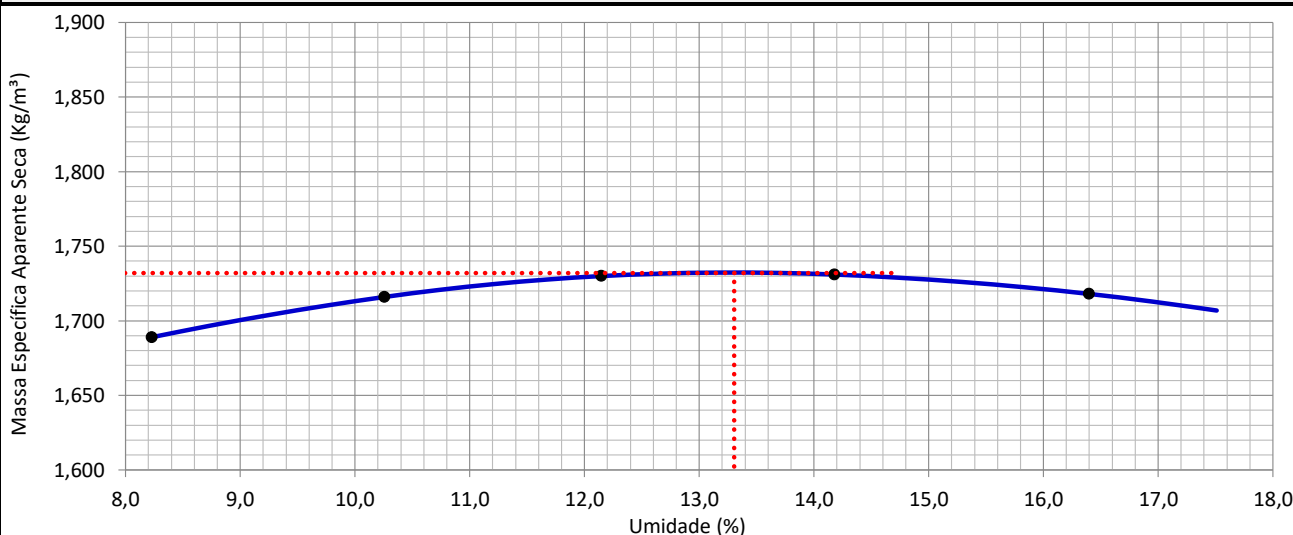
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,38-3,10**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **19/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

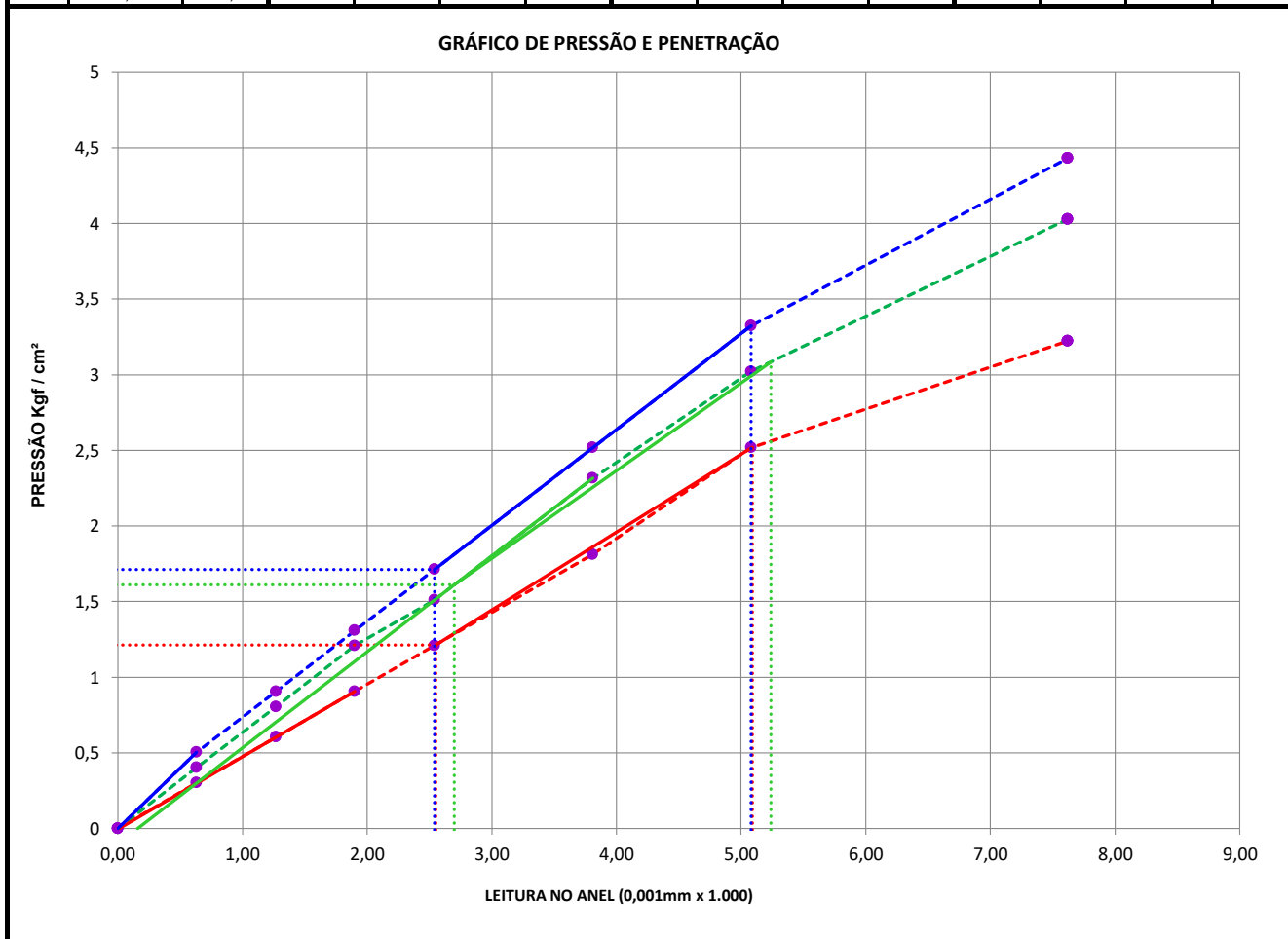
Cilindro Nº:	028	078	082	032	026
Água Acrescentada (g):	800	900	1000	1100	1200
Peso do Cilindro (g):	5500,0	4290,0	5322,0	5170,0	5170,0
Volume do Cilindro (cm³):	2135,0	2139,0	2137,0	2129,0	2136,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9402,8	8337,0	9467,8	9376,9	9442,0
Peso do Solo Úmido (g):	3902,8	4047,0	4145,8	4206,9	4272,0
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,828	1,892	1,940	1,976	2,000
Cápsula Nº:	021	029	199	099	284
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	78,21	76,15	147,95	80,44	56,93
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	73,44	70,44	135,00	72,34	50,40
Peso da Cápsula (g):	15,46	14,83	28,42	15,23	10,61
Peso da Água (g):	4,77	5,71	12,95	8,10	6,53
Peso do Solo Seco (g):	57,98	55,61	106,58	57,11	39,79
Teor de Umidade (%):	8,23	10,26	12,15	14,18	16,40
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,689	1,716	1,730	1,731	1,718

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação				Resultados Finais			
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³):	1,732	Expansão (%):	4,31
	X	26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%):	13,30	ISC/CBR Final (%):	2,97

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 04 KM 0+930	Lado: EX	Afast. Eixo (m):
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	Camada (m): 0,38-3,10
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 19/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		078				082				032				
Altura Inicial (mm):		11,74				11,73				11,72				
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	19/09/25		1,00			1,00			1,00					
	20/09/25													
	21/09/25													
	22/09/25													
	23/09/25		6,59	5,59	4,76	6,13	5,13	4,37	5,96	4,96	4,23			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	3	0,30			5	0,50			4	0,40		
	1,27	1,0	6	0,60			9	0,91			8	0,81		
	1,90	1,5	9	0,91			13	1,31			12	1,21		
	2,54	2,0	12	1,21	1,21	1,73	17	1,71	1,71	2,44	15	1,51	1,61	2,29
	3,81	3,0	18	1,81			25	2,52			23	2,32		
	5,08	4,0	25	2,52	2,52	2,39	33	3,32	3,32	3,15	30	3,02	3,08	2,93
	7,62	6,0	32	3,22			44	4,43			40	4,03		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													



Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 05 KM 2+760**Lado: **EX**

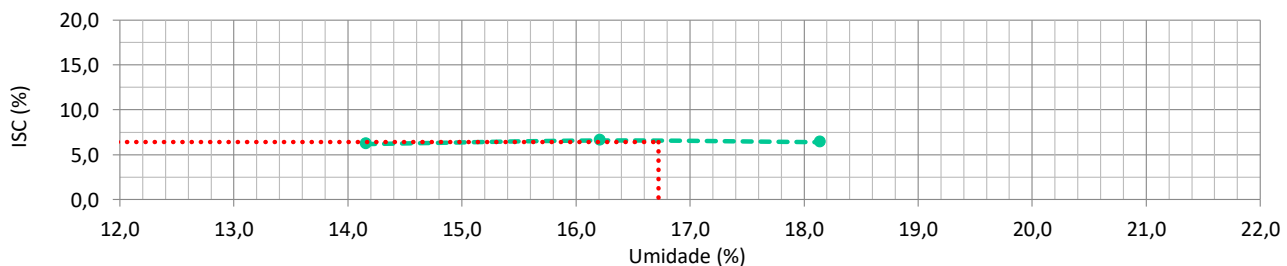
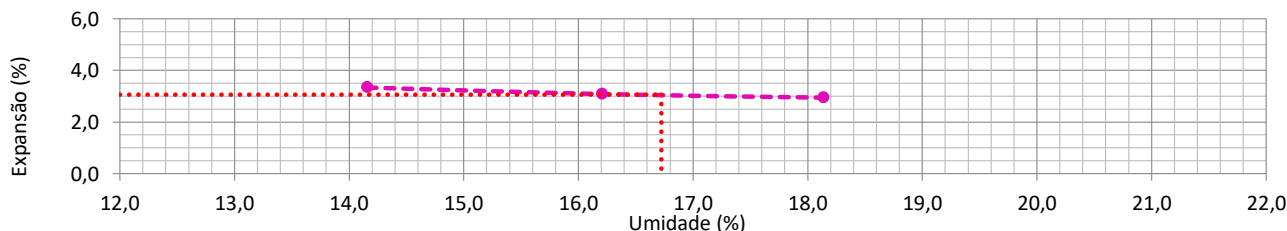
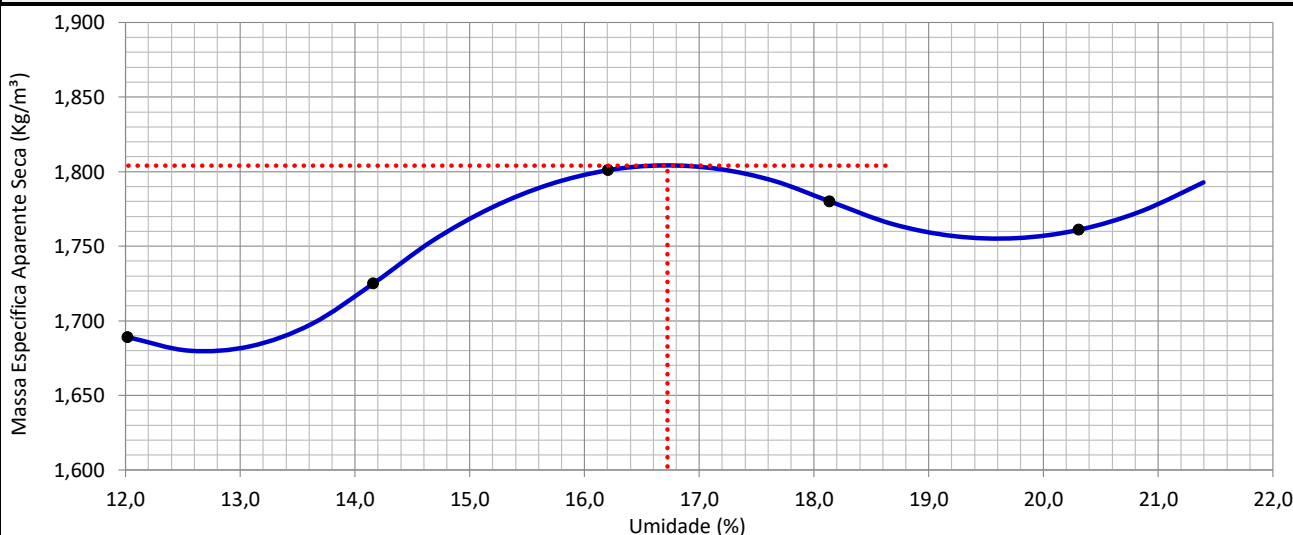
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,60-3,34**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **17/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

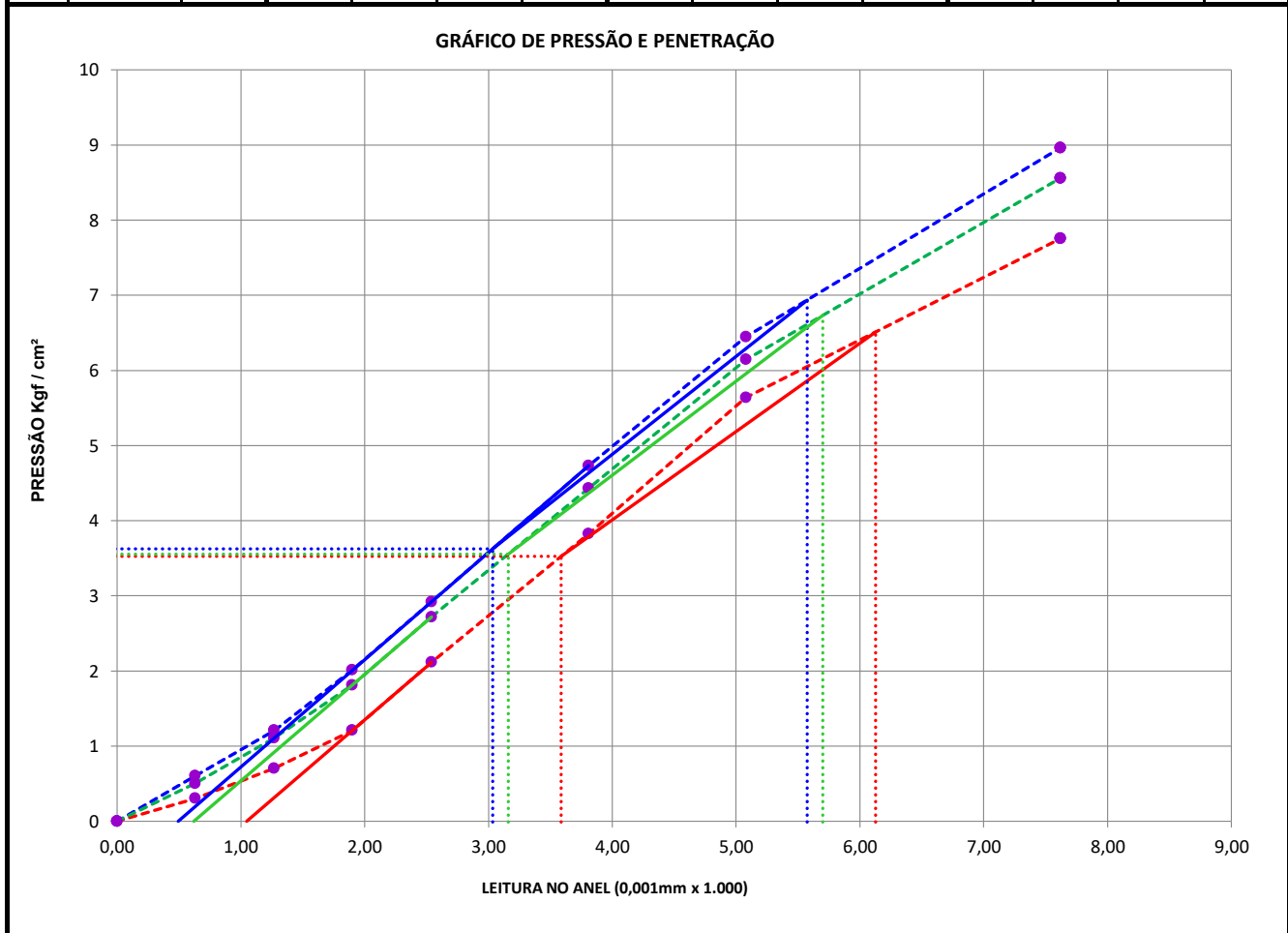
Cilindro Nº:	011	029	079	038	045
Água Acrescentada (g):	500	600	700	800	900
Peso do Cilindro (g):	5145,0	5580,0	5452,0	5448,0	5455,0
Volume do Cilindro (cm³):	2143,0	2141,0	2141,0	2143,0	2135,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9199,6	9795,6	9933,1	9954,7	9979,1
Peso do Solo Úmido (g):	4054,6	4215,6	4481,1	4506,7	4524,1
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,892	1,969	2,093	2,103	2,119
Cápsula Nº:	068	155	123	254	023
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	144,11	68,44	72,60	96,06	83,72
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	131,62	61,56	64,36	84,03	72,15
Peso da Cápsula (g):	27,71	12,96	13,55	17,69	15,19
Peso da Água (g):	12,49	6,88	8,24	12,03	11,57
Peso do Solo Seco (g):	103,91	48,60	50,81	66,34	56,96
Teor de Umidade (%):	12,02	14,16	16,21	18,14	20,31
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,689	1,725	1,801	1,780	1,761

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação	12 Golpes Normal			Resultados Finais	
		26 Golpes	Intermediária	Densidade Máxima (g/cm³): 1,804	Expansão (%): 3,06
	X	55 Golpes	Modificada	Umidade Ótima (%): 16,72	ISC/CBR Final (%): 6,41

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 05 KM 2+760	Lado: EX	Afast. Eixo (m):
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	Camada (m): 0,60-3,34
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 17/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		029				079				038				
Altura Inicial (mm):		11,72				11,75				11,75				
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	17/09/25		1,00			1,00			1,00					
	18/09/25													
	19/09/25													
	20/09/25													
	21/09/25		4,91	3,91	3,34	4,62	3,62	3,08	4,46	3,46	2,94			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	3	0,30			6	0,60			5	0,50		
	1,27	1,0	7	0,70			12	1,21			11	1,11		
	1,90	1,5	12	1,21			20	2,01			18	1,81		
	2,54	2,0	21	2,11	3,53	5,02	29	2,92	3,63	5,16	27	2,72	3,55	5,06
	3,81	3,0	38	3,83			47	4,73			44	4,43		
	5,08	4,0	56	5,64	6,51	6,18	64	6,44	6,93	6,58	61	6,14	6,73	6,39
	7,62	6,0	77	7,75			89	8,96			85	8,56		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													



Rodovia: **VIAMAR**

 Estudo: **Sub-Leito**

 Ordem de Serviços Nº: **492**

 Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

 Km/Furo/Estaca: **F 06 3+110**

 Lado: **EX**

Afast. Eixo (m):

 Camada (m): **0,30-2,45**

Amostragem:

 Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**

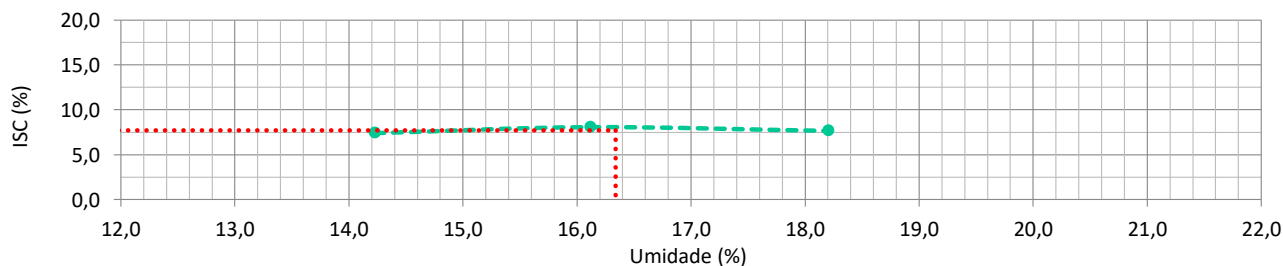
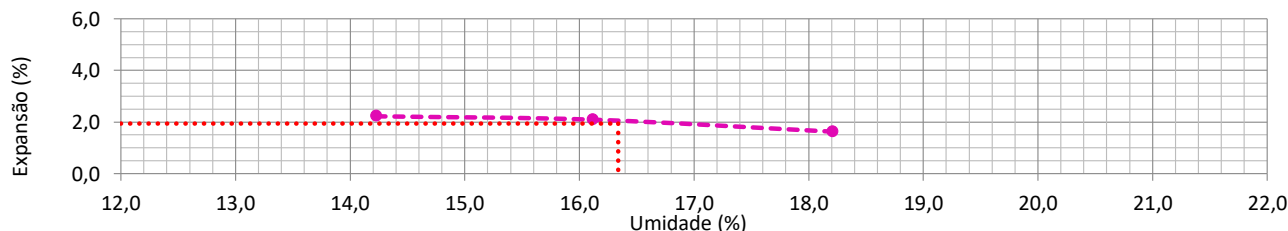
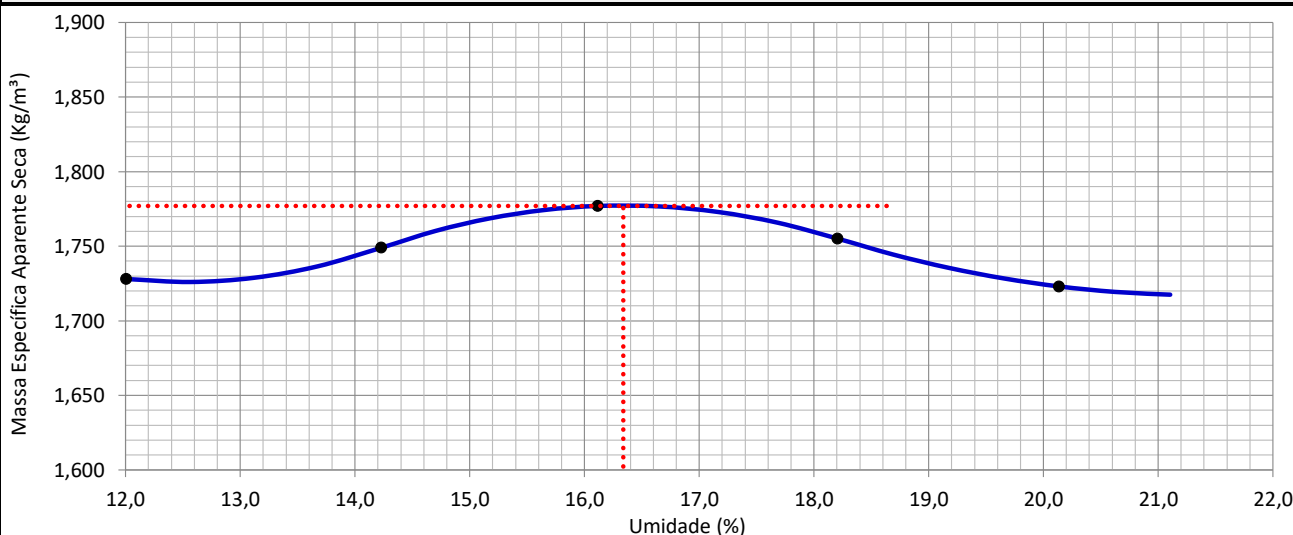
 Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**

 Data Ensaio: **20/09/25**

 Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**

 Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

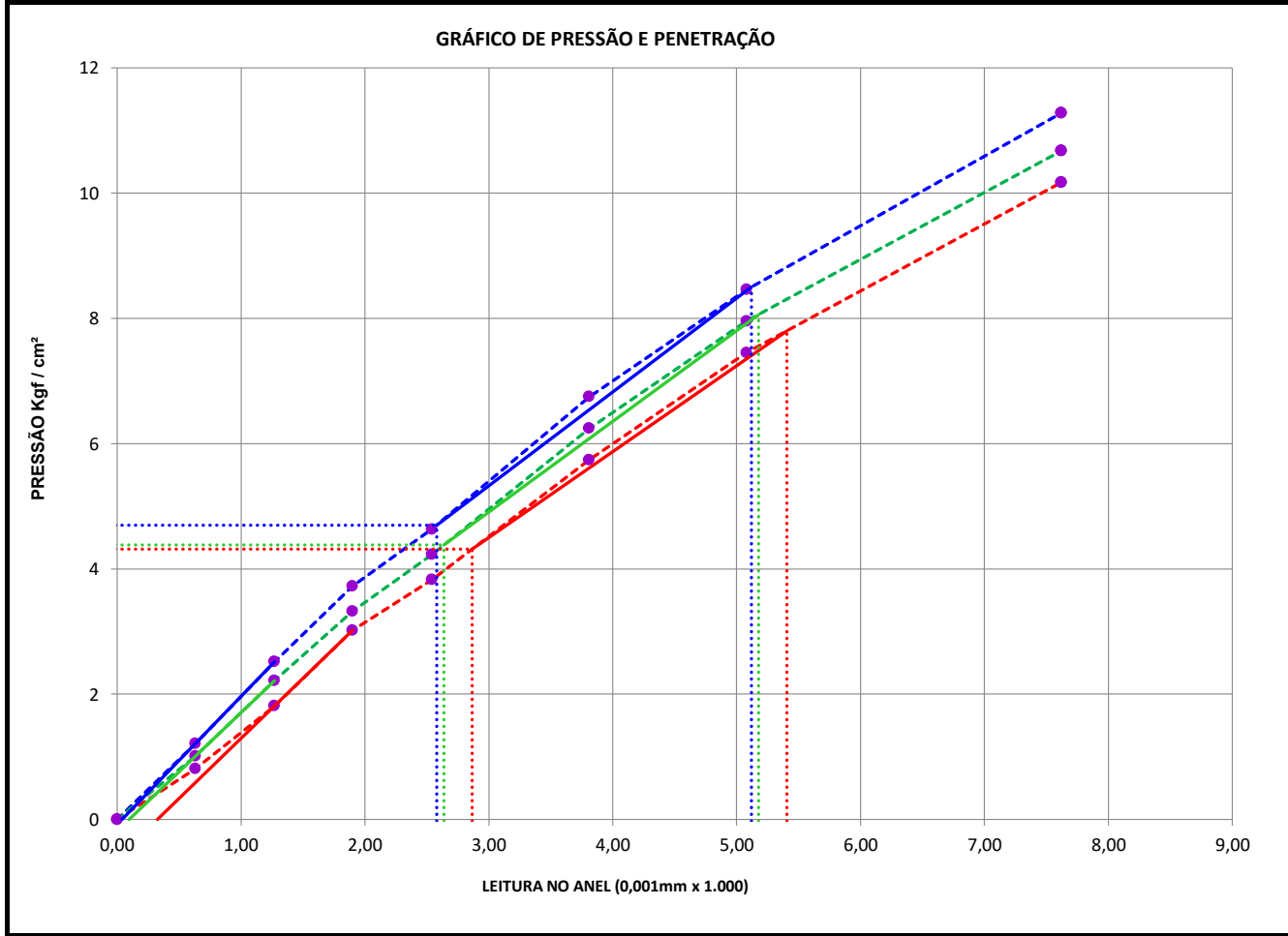
Cilindro Nº:	004	055	016	008	011
Água Acrescentada (g):	500	600	700	800	900
Peso do Cilindro (g):	5485,0	5501,0	5175,0	5165,0	5145,0
Volume do Cilindro (cm³):	2133,0	2138,0	2018,0	2135,0	2143,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9614,5	9772,7	9338,1	9595,1	9581,0
Peso do Solo Úmido (g):	4129,5	4271,7	4163,1	4430,1	4436,0
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,936	1,998	2,063	2,075	2,070
Cápsula Nº:	246	095	048	138	188
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	55,12	100,54	82,40	74,97	93,21
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	50,35	90,39	73,10	65,55	80,42
Peso da Cápsula (g):	10,60	19,03	15,39	13,80	16,93
Peso da Água (g):	4,77	10,15	9,30	9,42	12,79
Peso do Solo Seco (g):	39,75	71,36	57,71	51,75	63,49
Teor de Umidade (%):	12,01	14,23	16,12	18,21	20,14
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,728	1,749	1,777	1,755	1,723

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação	12 Golpes Normal			Resultados Finais	
		26 Golpes	Intermediária	Densidade Máxima (g/cm³): 1,777	Expansão (%): 1,94
	X	55 Golpes	Modificada	Umidade Ótima (%): 16,34	ISC/CBR Final (%): 7,71

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 06 3+110	Lado: EX Afast. Eixo (m):	Camada (m): 0,30-2,45
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 20/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		055			016			008						
Altura Inicial (mm):		11,75			11,15			11,75						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	20/09/25		1,00			1,00			1,00					
	21/09/25													
	22/09/25													
	23/09/25													
	24/09/25			3,61	2,61	2,22	3,33	2,33	2,09	2,91	1,91	1,63		
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	8	0,81			12	1,21			10	1,01		
	1,27	1,0	18	1,81			25	2,52			22	2,22		
	1,90	1,5	30	3,02			37	3,73			33	3,32		
	2,54	2,0	38	3,83	4,32	6,14	46	4,63	4,70	6,68	42	4,23	4,38	6,23
	3,81	3,0	57	5,74			67	6,75			62	6,24		
	5,08	4,0	74	7,45	7,80	7,40	84	8,46	8,50	8,07	79	7,96	8,06	7,65
	7,62	6,0	101	10,17			112	11,28			106	10,67		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													



Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 07 KM 4+170**Lado: **EX**

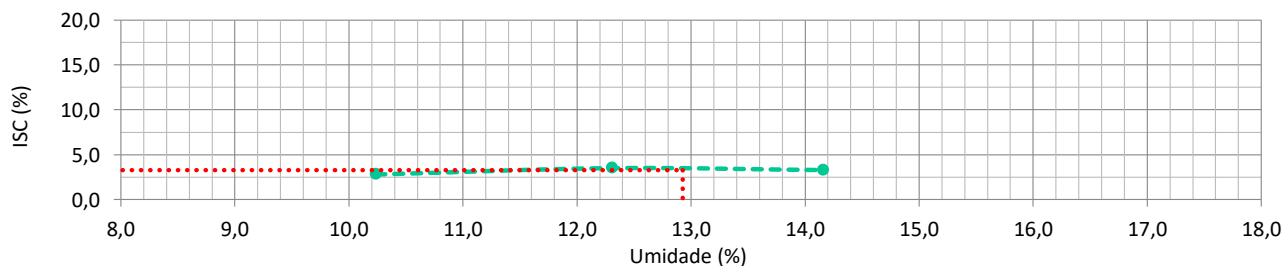
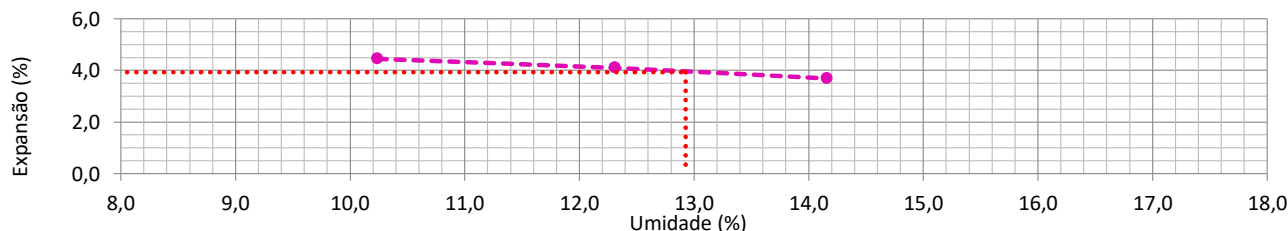
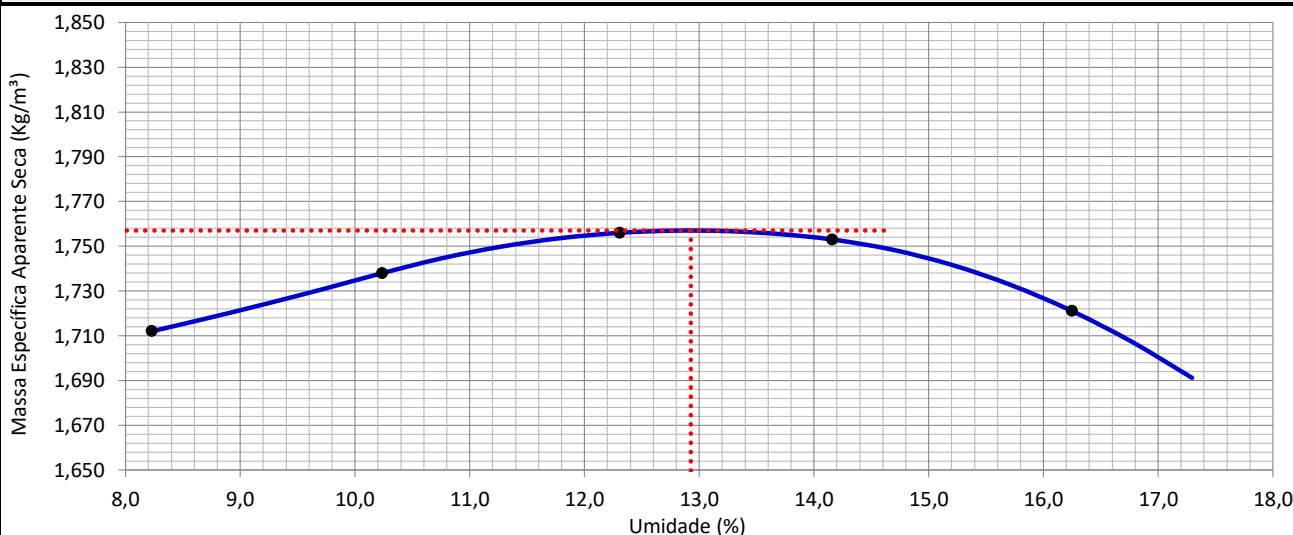
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,10-1,70**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **20/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

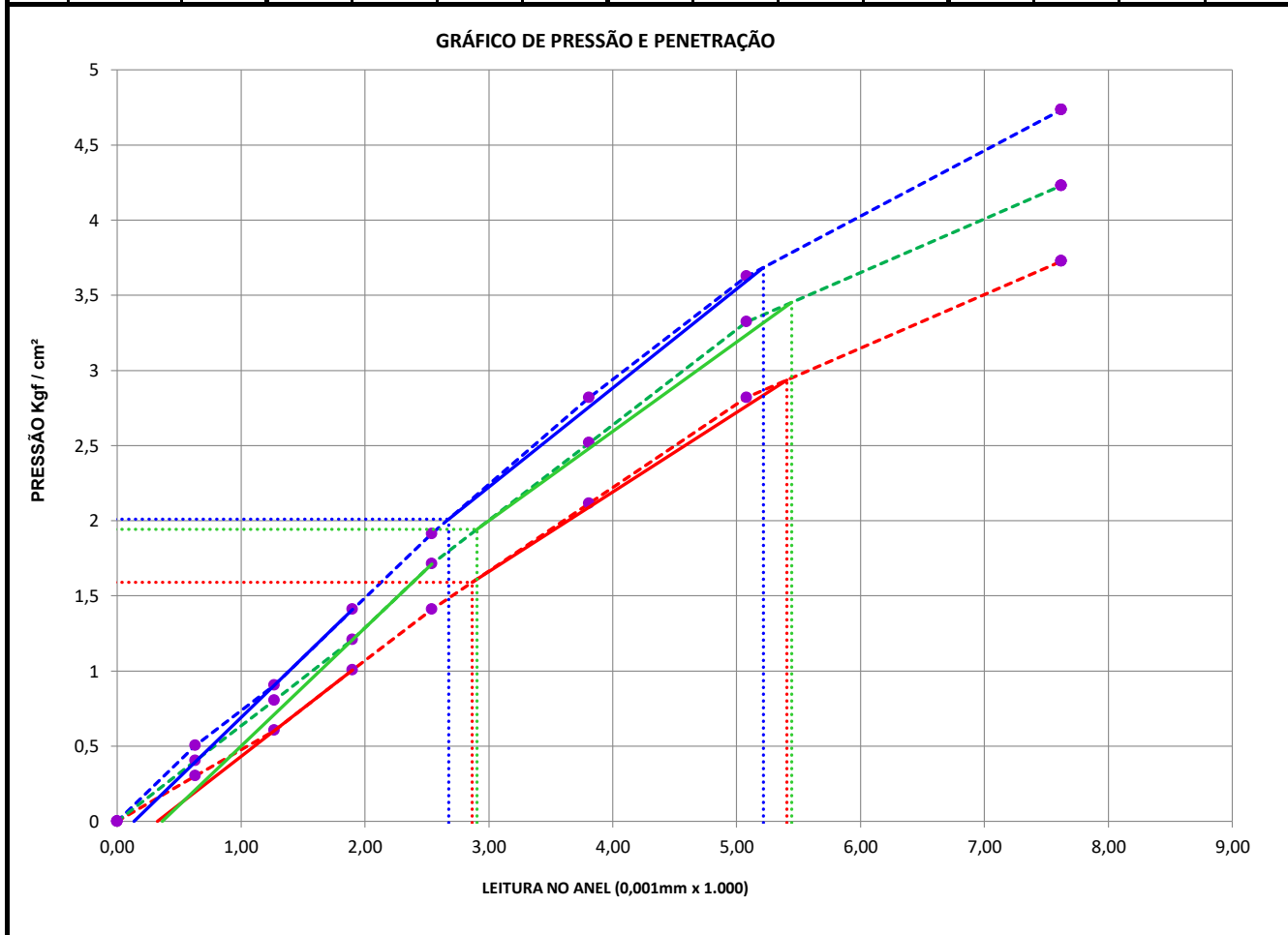
Cilindro Nº:	006	025	075	031	024
Água Acrescentada (g):	800	900	1000	1100	1200
Peso do Cilindro (g):	5155,0	5540,0	5347,0	5145,0	5515,0
Volume do Cilindro (cm³):	2139,0	2135,0	2141,0	2135,0	2142,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9118,6	9630,7	9569,1	9417,1	9801,1
Peso do Solo Úmido (g):	3963,6	4090,7	4222,1	4272,1	4286,1
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,853	1,916	1,972	2,001	2,001
Cápsula Nº:	022	165	209	299	113
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	77,60	76,86	84,96	51,70	94,97
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	72,87	71,11	77,43	46,50	84,17
Peso da Cápsula (g):	15,34	14,97	16,30	9,79	17,72
Peso da Água (g):	4,73	5,75	7,53	5,20	10,80
Peso do Solo Seco (g):	57,53	56,14	61,13	36,71	66,45
Teor de Umidade (%):	8,23	10,24	12,31	14,16	16,25
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,712	1,738	1,756	1,753	1,721

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação				Resultados Finais	
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³): 1,757	Expansão (%): 3,93
	X	26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%): 12,93	ISC/CBR Final (%): 3,27

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 07 KM 4+170	Lado: EX	Afast. Eixo (m):
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	Camada (m): 0,10-1,70
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 20/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		025			075			031						
Altura Inicial (mm):		11,72			11,75			11,72						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	20/09/25		1,00			1,00			1,00					
	21/09/25													
	22/09/25													
	23/09/25													
	24/09/25			6,21	5,21	4,45	5,81	4,81	4,09	5,32	4,32	3,69		
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	3	0,30			5	0,50			4	0,40		
	1,27	1,0	6	0,60			9	0,91			8	0,81		
	1,90	1,5	10	1,01			14	1,41			12	1,21		
	2,54	2,0	14	1,41	1,59	2,26	19	1,91	2,01	2,86	17	1,71	1,94	2,76
	3,81	3,0	21	2,11			28	2,82			25	2,52		
	5,08	4,0	28	2,82	2,94	2,79	36	3,63	3,68	3,50	33	3,32	3,45	3,28
	7,62	6,0	37	3,73			47	4,73			42	4,23		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													



Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 08 KM 4+300**Lado: **EX**

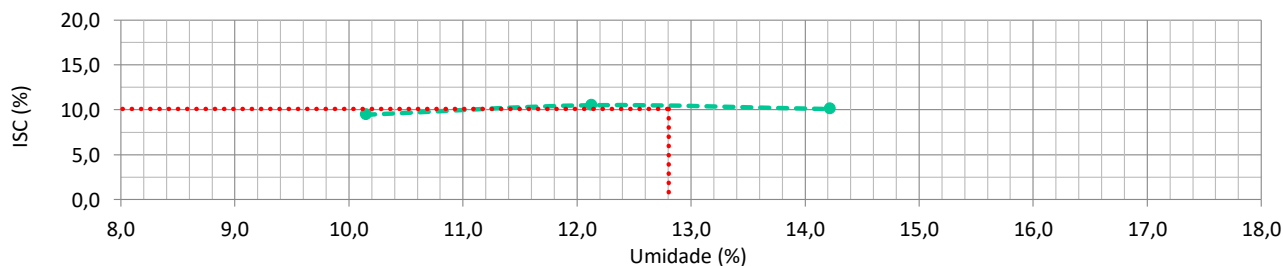
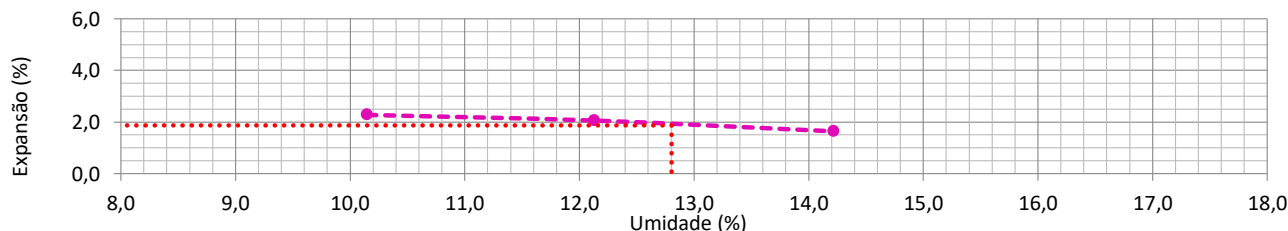
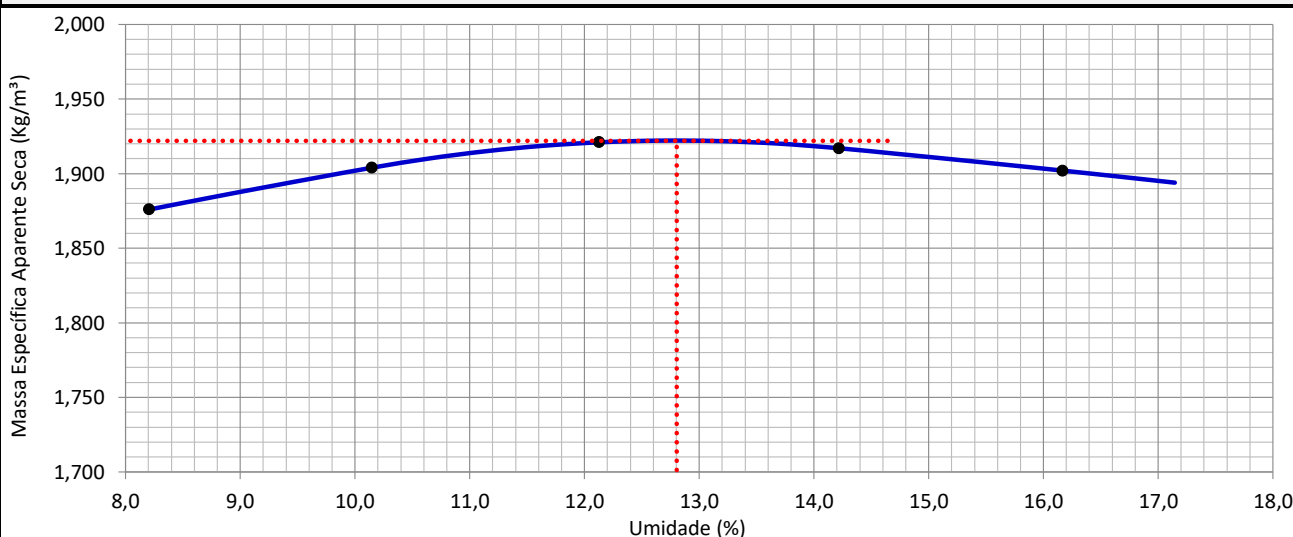
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,23-1,80**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **01/10/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

Cilindro Nº:	001	018	061	067	019
Água Acrescentada (g):	800	900	1000	1100	1200
Peso do Cilindro (g):	5395,0	5160,0	5455,0	5376,0	5170,0
Volume do Cilindro (cm³):	2148,0	2128,0	2135,0	2135,0	2138,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9755,4	9622,4	10053,8	10051,7	9895,0
Peso do Solo Úmido (g):	4360,4	4462,4	4598,8	4675,7	4725,0
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	2,030	2,097	2,154	2,190	2,210
Cápsula Nº:	003	142	007	196	014
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	74,60	53,71	74,90	84,74	81,04
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	70,06	49,73	68,35	76,19	71,87
Peso da Cápsula (g):	14,75	10,47	14,39	16,04	15,13
Peso da Água (g):	4,54	3,98	6,55	8,55	9,17
Peso do Solo Seco (g):	55,31	39,26	53,96	60,15	56,74
Teor de Umidade (%):	8,21	10,15	12,13	14,22	16,17
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,876	1,904	1,921	1,917	1,902

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação	12 Golpes Normal			Resultados Finais	
		26 Golpes Intermediária		Densidade Máxima (g/cm³): 1,922	Expansão (%): 1,87
	X	55 Golpes Modificada		Umidade Ótima (%): 12,80	ISC/CBR Final (%): 10,10

Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 08 KM 4+300**Lado: **EX**

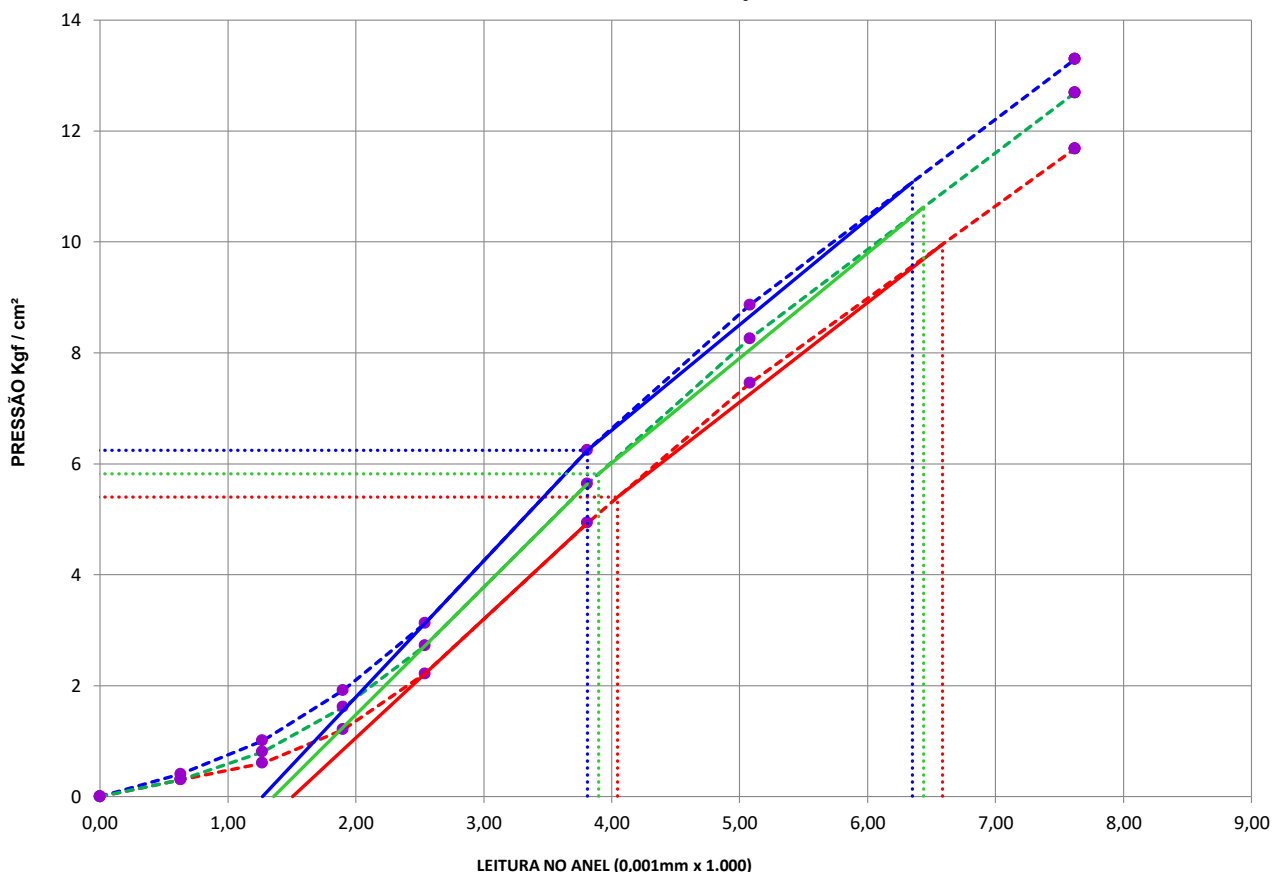
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,23-1,80**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **01/10/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO

Anel Nº: AD - 02					Constante do Anel: 0,10070									
Extensômetro Nº: RC - 18					Cronômetro Nº: C - 01									
Cilindro Nº:		018			061			067						
Altura Inicial (mm):		11,74			11,72			11,72						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	01/10/25		1,00			1,00			1,00					
	02/10/25													
	03/10/25													
	04/10/25													
	05/10/25		3,67	2,67	2,27	3,41	2,41	2,06	2,92	1,92	1,64			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	3	0,30			4	0,40			3	0,30		
	1,27	1,0	6	0,60			10	1,01			8	0,81		
	1,90	1,5	12	1,21			19	1,91			16	1,61		
	2,54	2,0	22	2,22	5,40	7,68	31	3,12	6,24	8,88	27	2,72	5,82	8,28
	3,81	3,0	49	4,93			62	6,24			56	5,64		
	5,08	4,0	74	7,45	9,96	9,45	88	8,86	11,08	10,51	82	8,26	10,63	10,08
	7,62	6,0	116	11,68			132	13,29			126	12,69		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													

GRÁFICO DE PRESSÃO E PENETRAÇÃO


Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 09 KM 4+570**Lado: **EX**

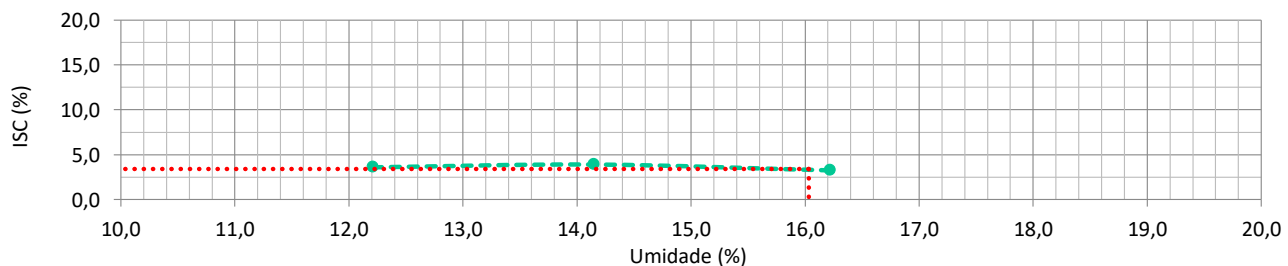
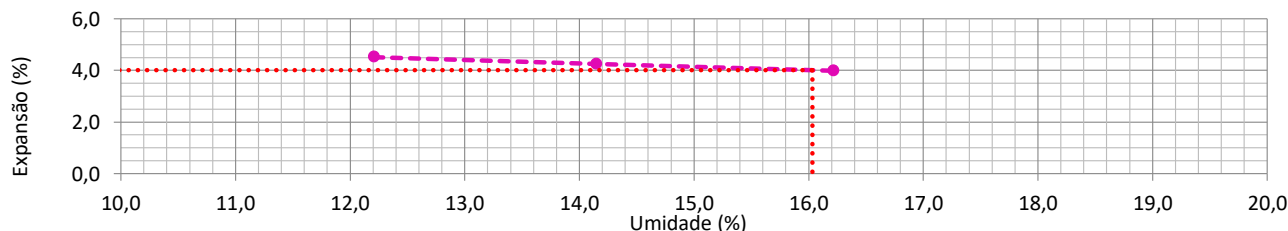
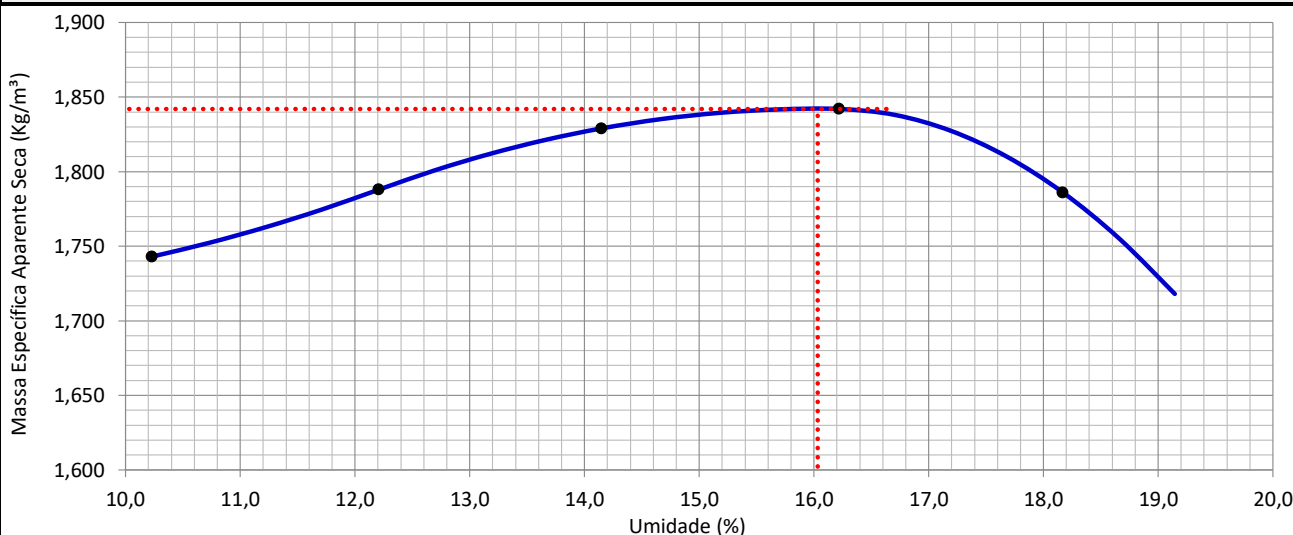
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,20-2,20**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **19/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

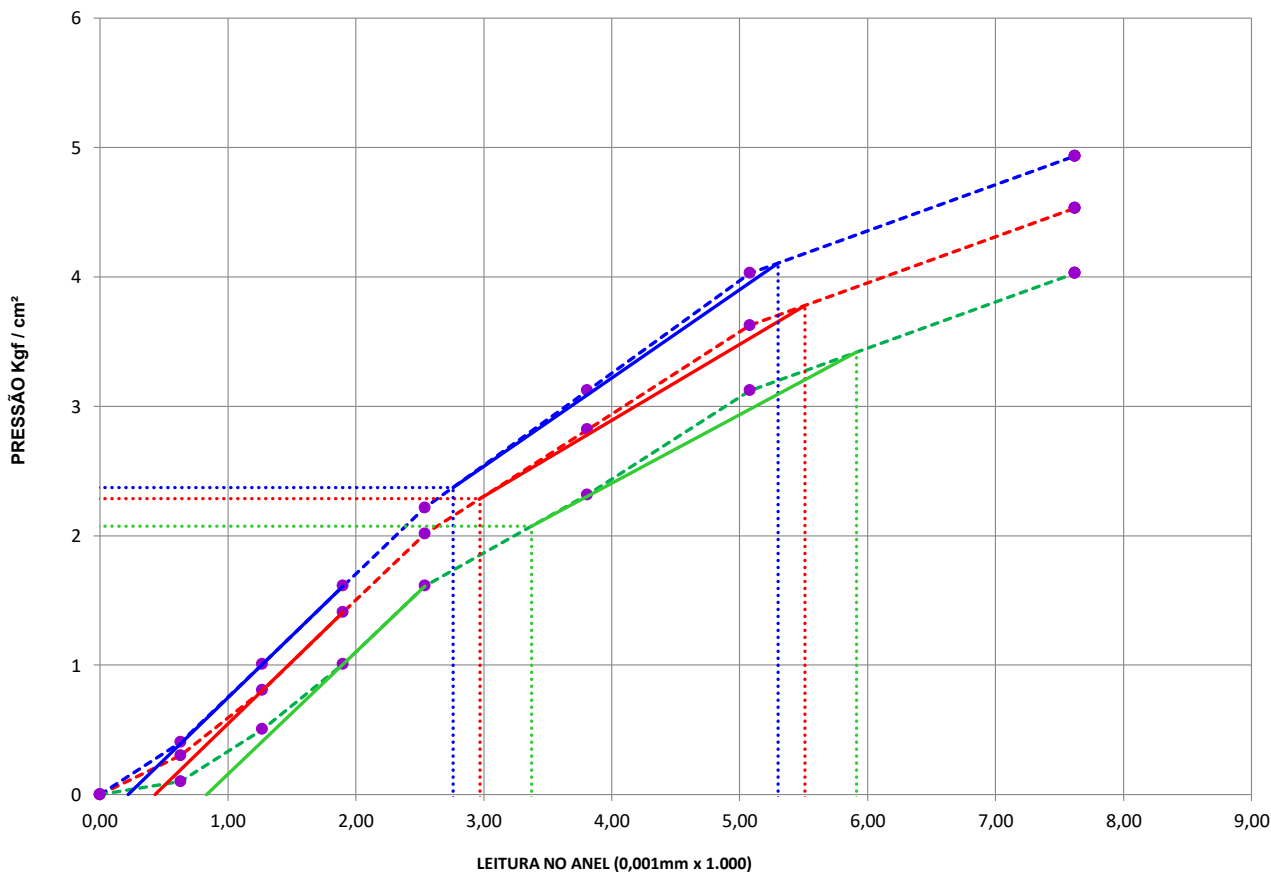
Cilindro Nº:	070	072	022	065	019
Água Acrescentada (g):	600	700	800	900	1000
Peso do Cilindro (g):	5296,0	5284,0	5165,0	5455,0	5170,0
Volume do Cilindro (cm³):	2132,0	2139,0	2132,0	2141,0	2138,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9391,6	9574,8	9616,6	10038,9	9683,3
Peso do Solo Úmido (g):	4095,6	4290,8	4451,6	4583,9	4513,3
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,921	2,006	2,088	2,141	2,111
Cápsula Nº:	036	167	166	262	098
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	90,71	55,26	146,28	57,38	53,99
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	83,93	50,40	131,58	50,87	47,22
Peso da Cápsula (g):	17,67	10,61	27,70	10,71	9,94
Peso da Água (g):	6,78	4,86	14,70	6,51	6,77
Peso do Solo Seco (g):	66,26	39,79	103,88	40,16	37,28
Teor de Umidade (%):	10,23	12,21	14,15	16,22	18,17
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,743	1,788	1,829	1,842	1,786

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação				Resultados Finais			
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³):	1,842	Expansão (%):	4,01
	X	26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%):	16,03	ISC/CBR Final (%):	3,40

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 09 KM 4+570	Lado: EX	Afast. Eixo (m):
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	Camada (m): 0,20-2,20
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 19/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		072			022			065						
Altura Inicial (mm):		11,77			11,72			11,72						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	19/09/25		1,00			1,00			1,00					
	20/09/25													
	21/09/25													
	22/09/25													
	23/09/25		6,31	5,31	4,51	5,98	4,98	4,25	5,67	4,67	3,98			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	3	0,30			4	0,40			1	0,10		
	1,27	1,0	8	0,81			10	1,01			5	0,50		
	1,90	1,5	14	1,41			16	1,61			10	1,01		
	2,54	2,0	20	2,01	2,29	3,25	22	2,22	2,37	3,37	16	1,61	2,07	2,95
	3,81	3,0	28	2,82			31	3,12			23	2,32		
	5,08	4,0	36	3,63	3,78	3,59	40	4,03	4,11	3,90	31	3,12	3,42	3,24
	7,62	6,0	45	4,53			49	4,93			40	4,03		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													

GRÁFICO DE PRESSÃO E PENETRAÇÃO


Rodovia: **VIAMAR**

 Estudo: **Sub-Leito**

 Ordem de Serviços Nº: **492**

 Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

 Km/Furo/Estaca: **F 10 KM 4+720**

 Lado: **EX**

Afast. Eixo (m):

 Camada (m): **0,70-3,70**

Amostragem:

 Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**

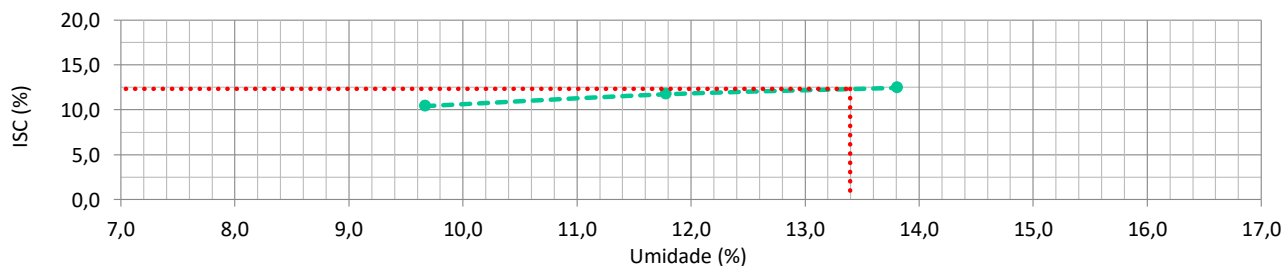
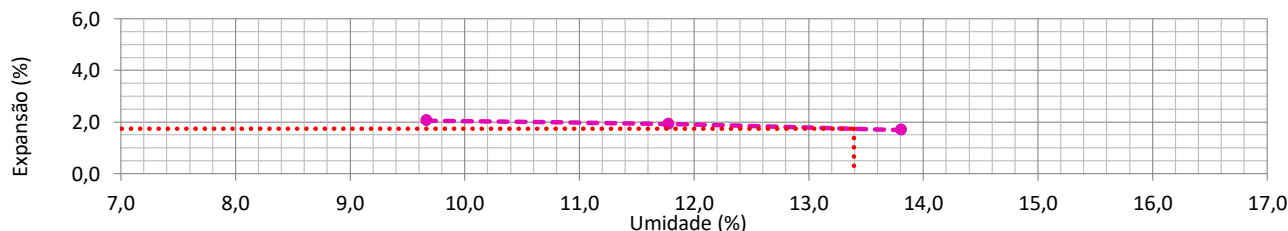
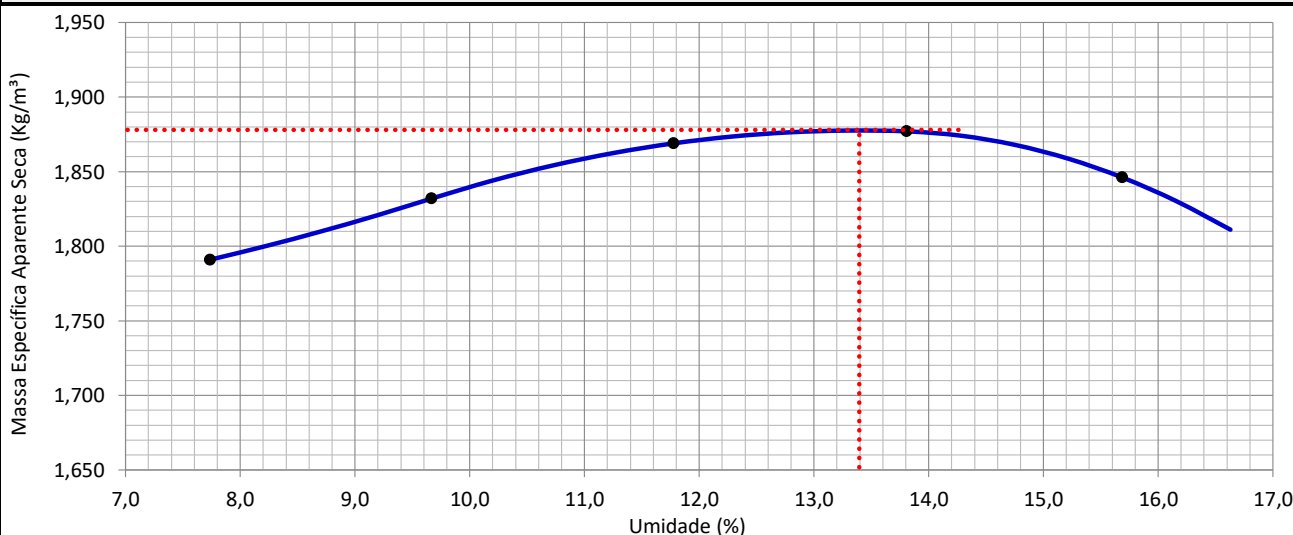
 Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**

 Data Ensaio: **29/09/25**

 Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**

 Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

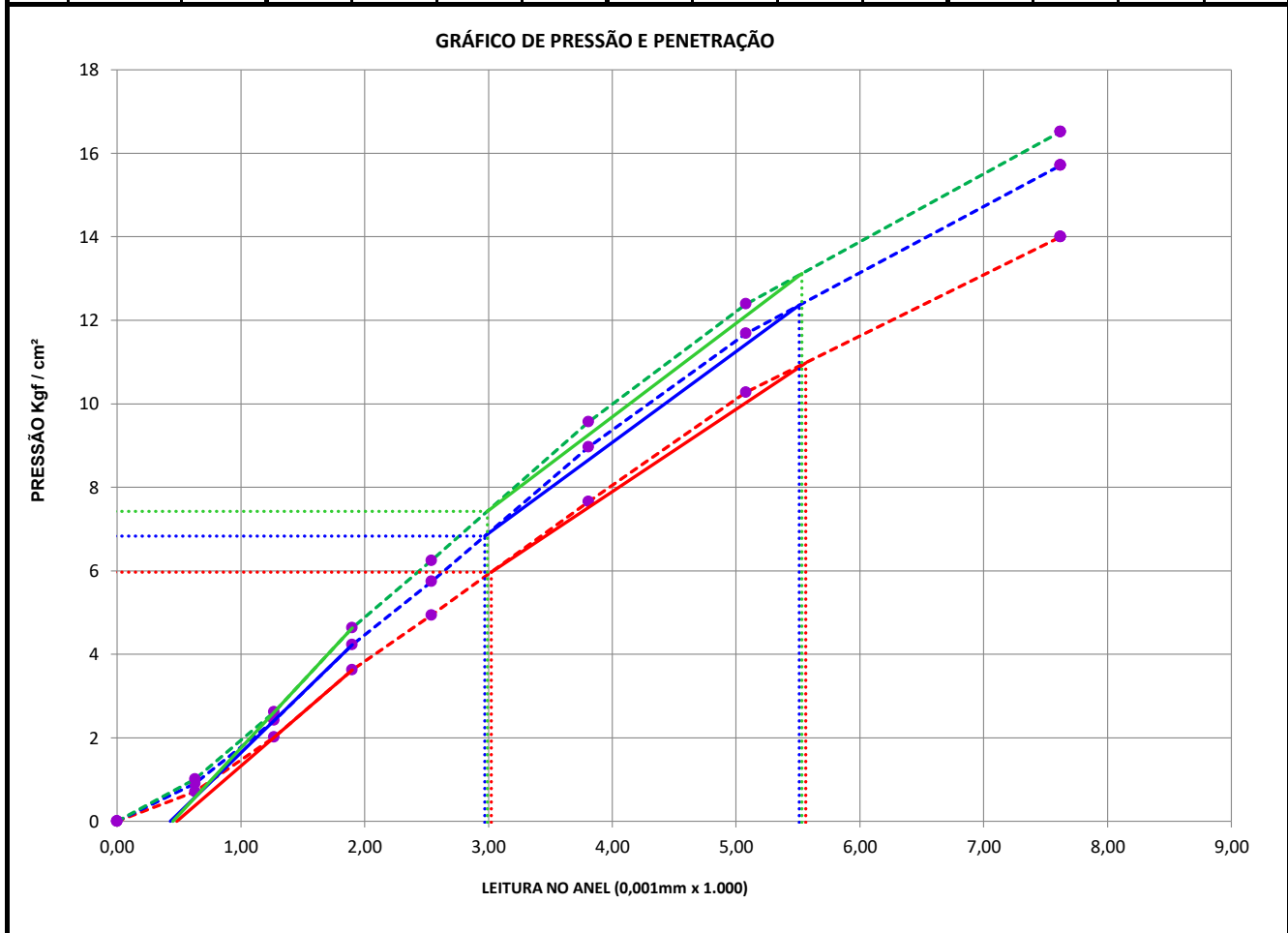
Cilindro Nº:	010	033	077	020	021
Água Acrescentada (g):	900	1000	1100	1200	1300
Peso do Cilindro (g):	5195,0	5145,0	5016,0	5460,0	5150,0
Volume do Cilindro (cm³):	2137,0	2131,0	2140,0	2135,0	2137,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9319,4	9426,2	9486,5	10020,4	9714,6
Peso do Solo Úmido (g):	4124,4	4281,2	4470,5	4560,4	4564,6
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,930	2,009	2,089	2,136	2,136
Cápsula Nº:	077	033	125	216	174
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	96,07	68,86	71,55	79,97	90,97
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	90,54	63,98	65,46	72,11	80,94
Peso da Cápsula (g):	19,06	13,47	13,78	15,18	17,04
Peso da Água (g):	5,53	4,88	6,09	7,86	10,03
Peso do Solo Seco (g):	71,48	50,51	51,68	56,93	63,90
Teor de Umidade (%):	7,74	9,67	11,78	13,81	15,69
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,791	1,832	1,869	1,877	1,846

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação	12 Golpes Normal			Resultados Finais	
		26 Golpes Intermediária		Densidade Máxima (g/cm³): 1,878	Expansão (%): 1,74
	X	55 Golpes Modificada		Umidade Ótima (%): 13,40	ISC/CBR Final (%): 12,34

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 10 KM 4+720	Lado: EX Afast. Eixo (m):	Camada (m): 0,70-3,70
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 29/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		033			077			020						
Altura Inicial (mm):		11,76			11,76			11,75						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	29/09/25		1,00			1,00			1,00					
	30/09/25													
	01/10/25													
	02/10/25													
	03/10/25		3,41	2,41	2,05	3,26	2,26	1,92	2,98	1,98	1,69			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
	Anel	Calc.	Corrig.	Anel	Calc.		Corrig.	Anel	Calc.		Corrig.			
	0,63	0,5	7	0,70			9	0,91			10	1,01		
	1,27	1,0	20	2,01			24	2,42			26	2,62		
	1,90	1,5	36	3,63			42	4,23			46	4,63		
	2,54	2,0	49	4,93	5,97	8,49	57	5,74	6,83	9,72	62	6,24	7,42	10,56
	3,81	3,0	76	7,65			89	8,96			95	9,57		
	5,08	4,0	102	10,27	10,98	10,42	116	11,68	12,36	11,73	123	12,39	13,12	12,45
	7,62	6,0	139	14,00			156	15,71			164	16,51		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													



Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços N°: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 11 KM 6+050**Lado: **EX**

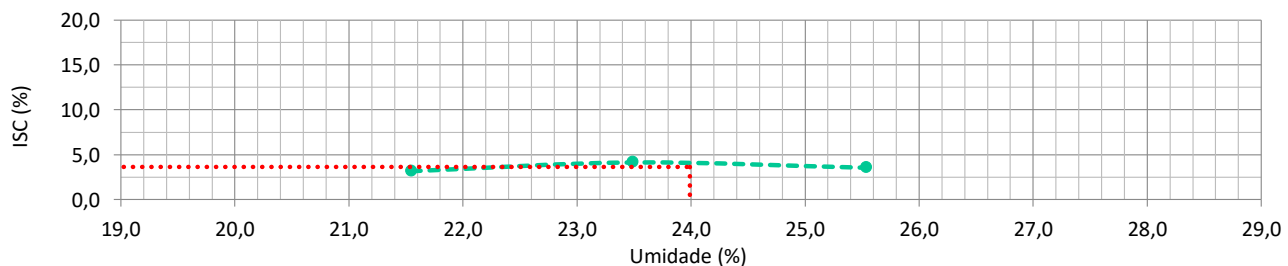
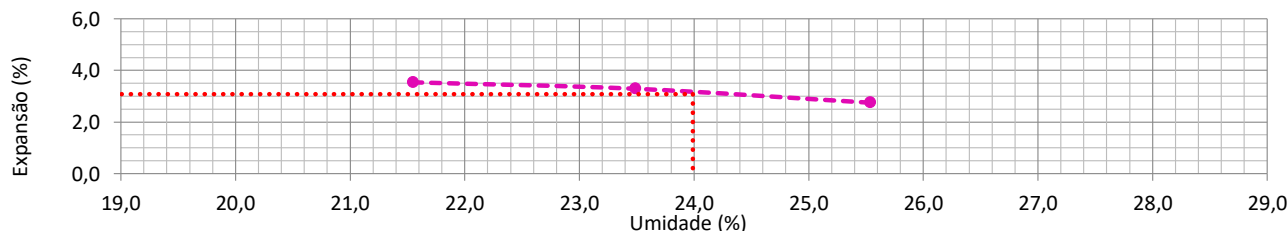
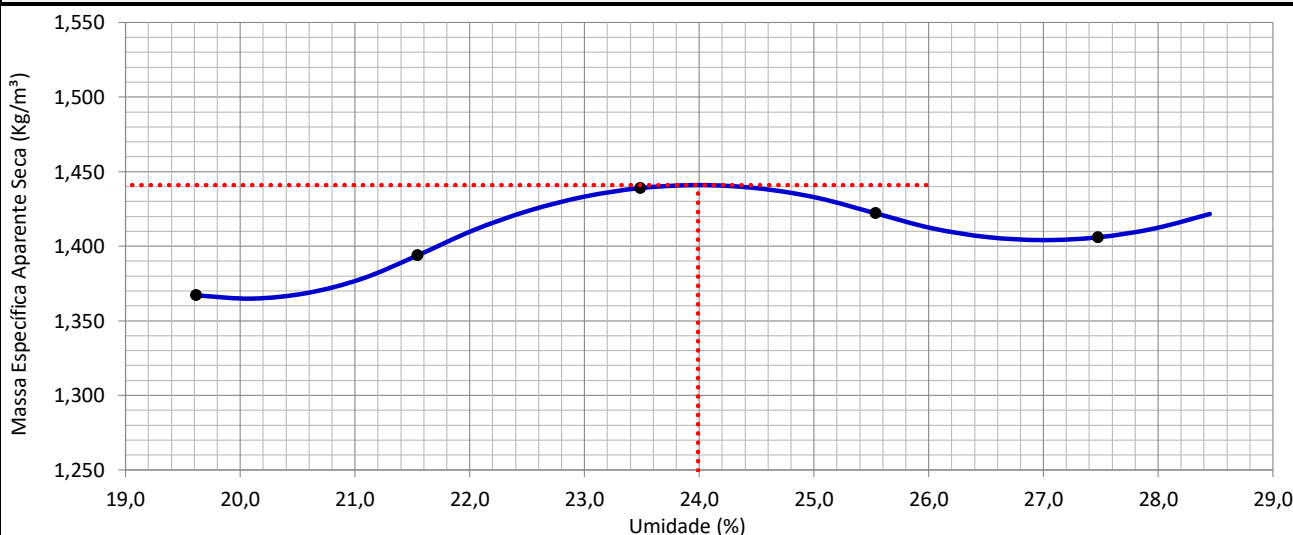
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,20-1,65**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **01/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**N° Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

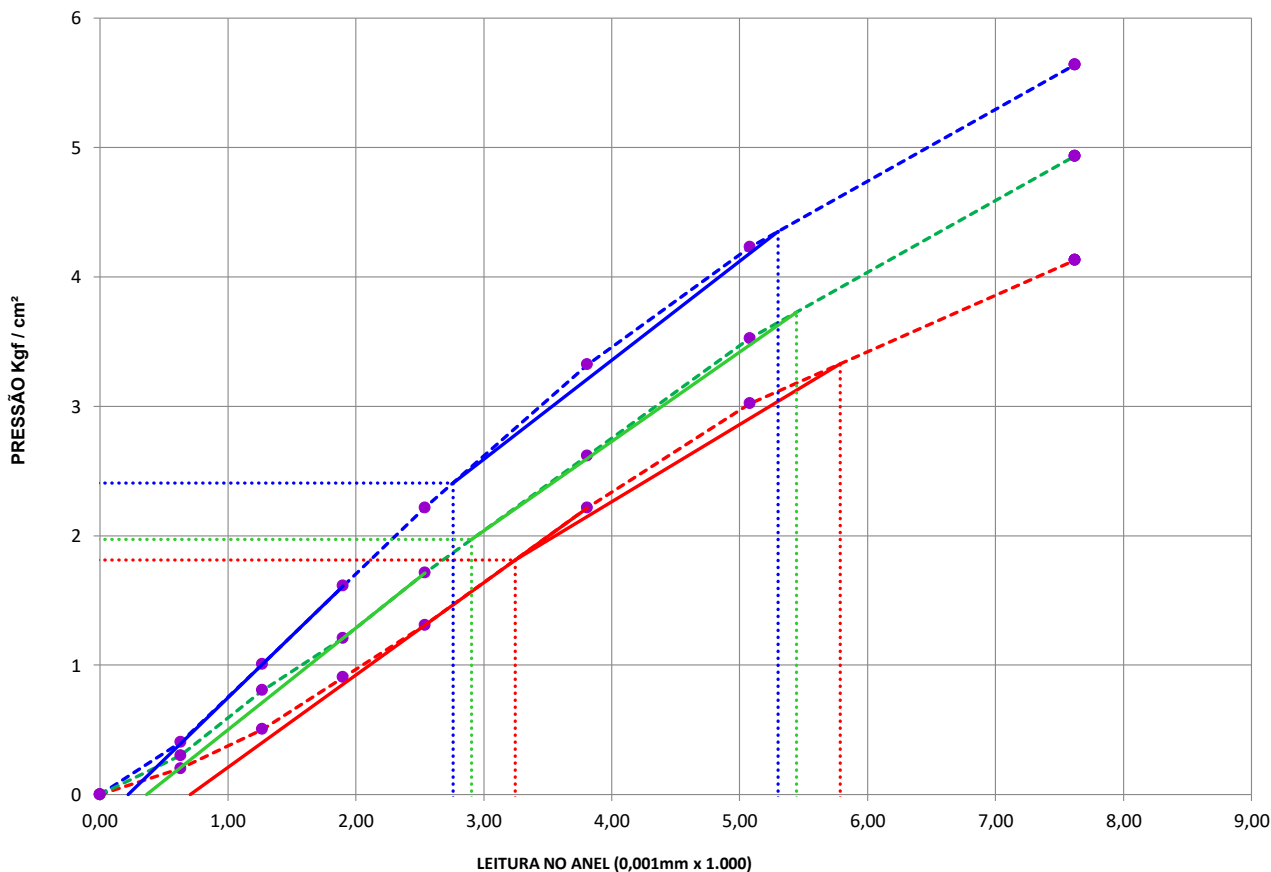
Cilindro N°:	015	073	085	068	090
Água Acrescentada (g):	200	300	400	500	600
Peso do Cilindro (g):	5160,0	5212,0	4225,0	5389,0	5334,0
Volume do Cilindro (cm³):	2133,0	2148,0	2139,0	2129,0	2128,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	8647,5	8850,7	8026,0	9189,3	9147,4
Peso do Solo Úmido (g):	3487,5	3638,7	3801,0	3800,3	3813,4
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,635	1,694	1,777	1,785	1,792
Cápsula N°:	225	030	055	009	197
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	122,06	87,32	94,27	85,90	79,60
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	105,69	74,62	79,52	71,49	65,41
Peso da Cápsula (g):	22,25	15,71	16,74	15,05	13,77
Peso da Água (g):	16,37	12,70	14,75	14,41	14,19
Peso do Solo Seco (g):	83,44	58,91	62,78	56,44	51,64
Teor de Umidade (%):	19,62	21,55	23,49	25,54	27,48
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,367	1,394	1,439	1,422	1,406

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação				Resultados Finais	
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³): 1,441	Expansão (%): 3,08
	X	26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%): 23,99	ISC/CBR Final (%): 3,63

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 11 KM 6+050	Lado: EX Afast. Eixo (m):	Camada (m): 0,20-1,65
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 01/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		073			085			068						
Altura Inicial (mm):		11,76			11,74			11,72						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	01/09/25		1,00			1,00			1,00					
	02/09/25													
	03/09/25													
	04/09/25													
	05/09/25		5,16	4,16	3,54	4,86	3,86	3,29	4,22	3,22	2,75			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	2	0,20			4	0,40			3	0,30		
	1,27	1,0	5	0,50			10	1,01			8	0,81		
	1,90	1,5	9	0,91			16	1,61			12	1,21		
	2,54	2,0	13	1,31	1,81	2,58	22	2,22	2,41	3,42	17	1,71	1,97	2,80
	3,81	3,0	22	2,22			33	3,32			26	2,62		
	5,08	4,0	30	3,02	3,33	3,16	42	4,23	4,35	4,13	35	3,52	3,73	3,54
	7,62	6,0	41	4,13			56	5,64			49	4,93		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													

GRÁFICO DE PRESSÃO E PENETRAÇÃO


Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 13 KM 9+160**Lado: **EX**

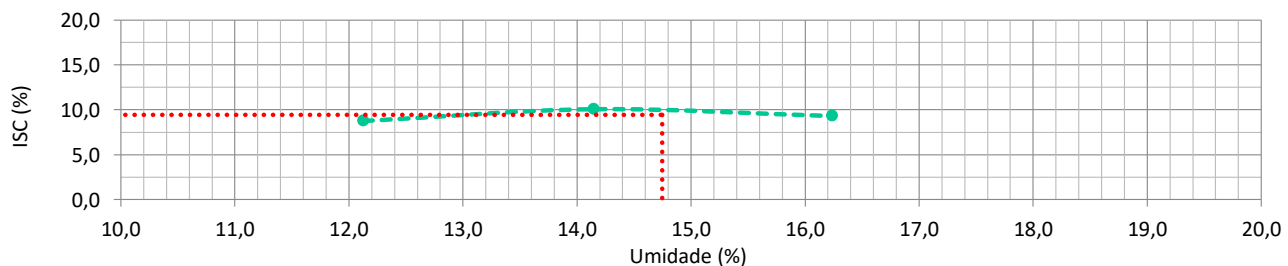
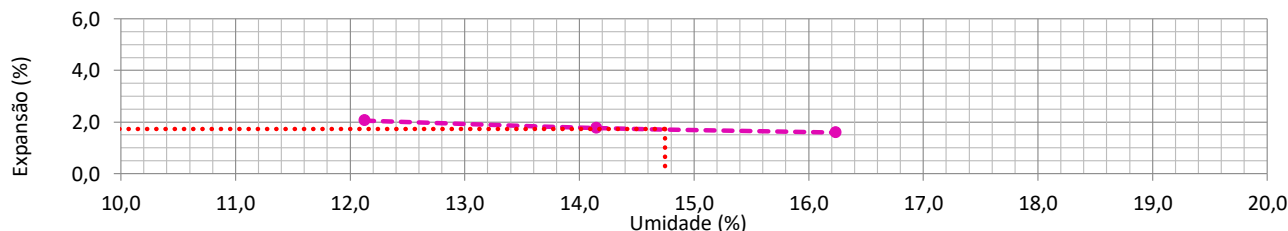
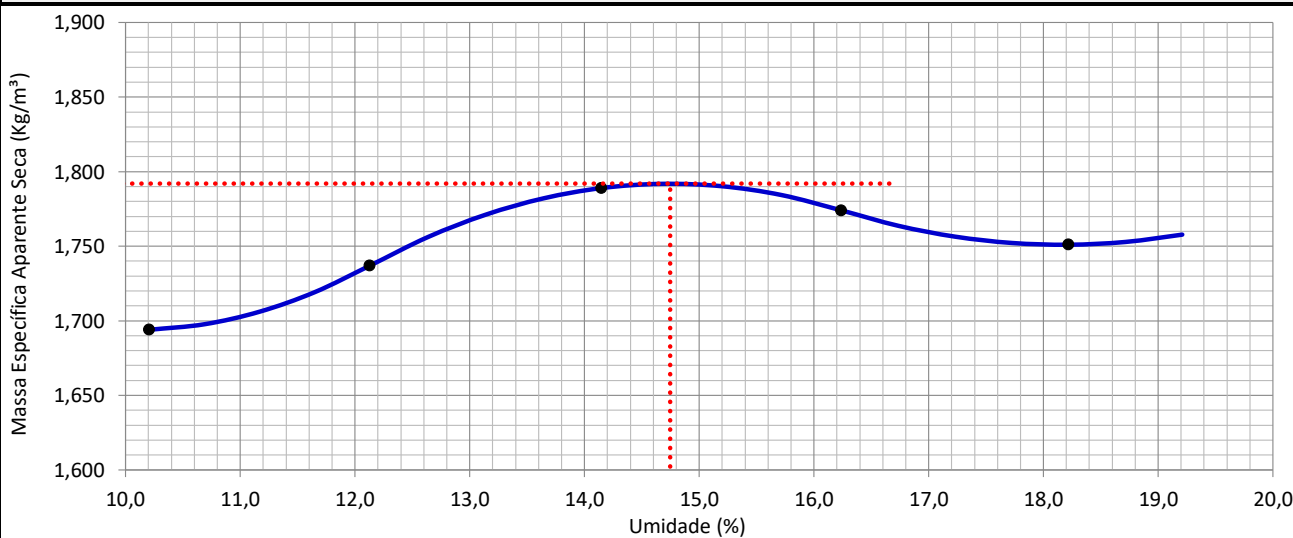
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,25-1,90**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **30/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

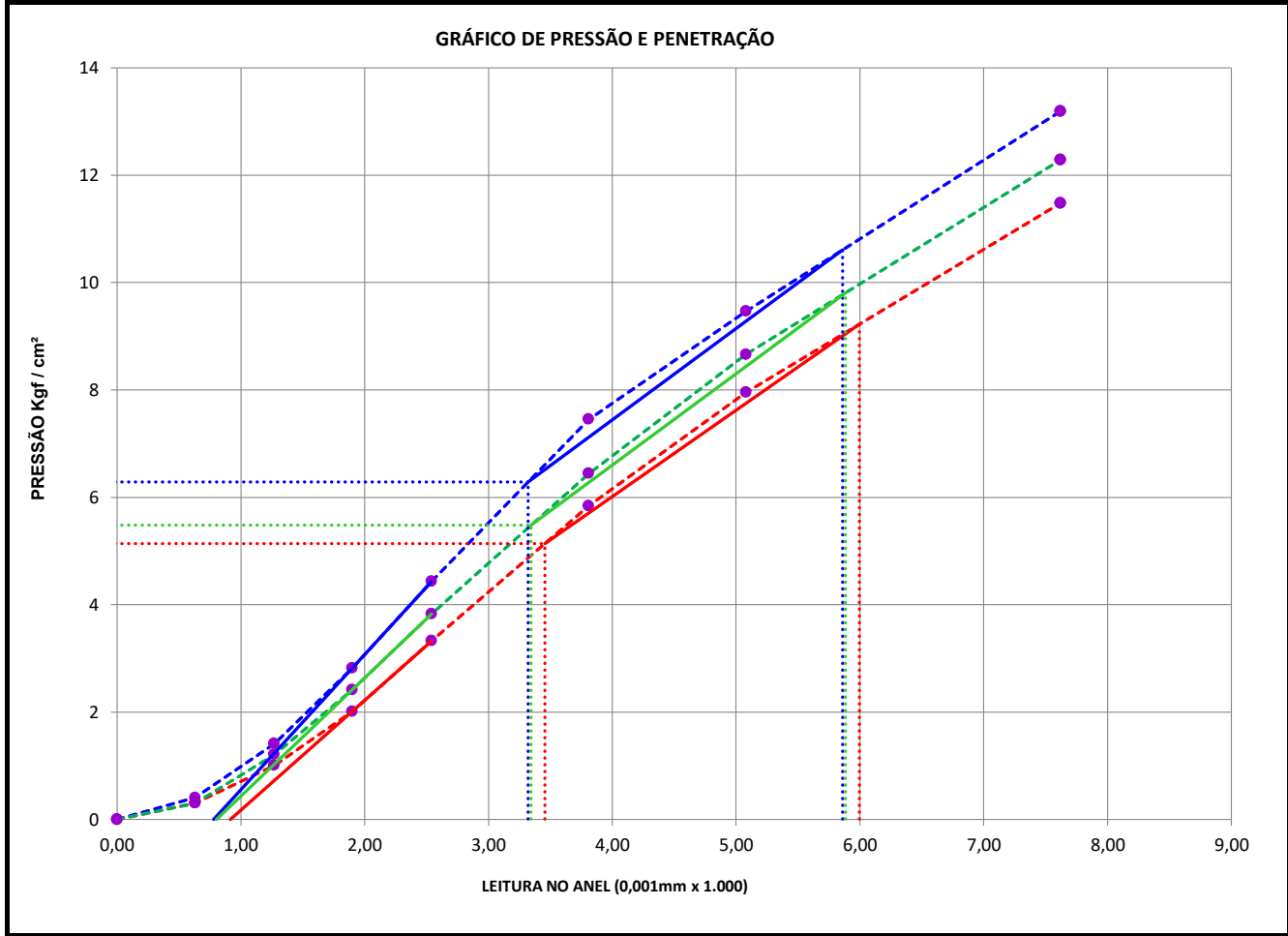
Cilindro Nº:	011	040	086	007	052
Água Acrescentada (g):	600	700	800	900	1000
Peso do Cilindro (g):	5145,0	5334,0	5467,0	5460,0	5389,0
Volume do Cilindro (cm³):	2143,0	2133,0	2132,0	2141,0	2018,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9146,0	9489,1	9820,5	9874,7	9566,3
Peso do Solo Úmido (g):	4001,0	4155,1	4353,5	4414,7	4177,3
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,867	1,948	2,042	2,062	2,070
Cápsula Nº:	082	017	106	238	280
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	79,72	78,28	110,79	111,37	74,98
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	73,77	71,44	99,66	98,71	65,55
Peso da Cápsula (g):	15,53	15,04	20,98	20,78	13,80
Peso da Água (g):	5,95	6,84	11,13	12,66	9,43
Peso do Solo Seco (g):	58,24	56,40	78,68	77,93	51,75
Teor de Umidade (%):	10,21	12,13	14,15	16,24	18,22
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,694	1,737	1,789	1,774	1,751

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação			Resultados Finais	
		12 Golpes Normal	Densidade Máxima (g/cm³): 1,792	Expansão (%): 1,73
	X	26 Golpes Intermediária	Umidade Ótima (%): 14,75	ISC/CBR Final (%): 9,44

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 13 KM 9+160	Lado: EX	Afast. Eixo (m):
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	Camada (m): 0,25-1,90
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 30/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		040			086			007						
Altura Inicial (mm):		11,74			11,72			11,75						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	30/09/25		1,00			1,00			1,00					
	01/10/25													
	02/10/25													
	03/10/25													
	04/10/25		3,41	2,41	2,05	3,07	2,07	1,77	2,87	1,87	1,59			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	3	0,30			4	0,40			3	0,30		
	1,27	1,0	10	1,01			14	1,41			12	1,21		
	1,90	1,5	20	2,01			28	2,82			24	2,42		
	2,54	2,0	33	3,32	5,14	7,31	44	4,43	6,29	8,94	38	3,83	5,48	7,80
	3,81	3,0	58	5,84			74	7,45			64	6,44		
	5,08	4,0	79	7,96	9,23	8,75	94	9,47	10,61	10,07	86	8,66	9,81	9,30
	7,62	6,0	114	11,48			131	13,19			122	12,29		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													



Rodovia: **VIAMAR**

 Estudo: **Sub-Leito**

 Ordem de Serviços N°: **492**

 Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

 Km/Furo/Estaca: **F 14 KM 9+470**

 Lado: **EX**

Afast. Eixo (m):

 Camada (m): **0,23-2,71**

Amostragem:

 Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**

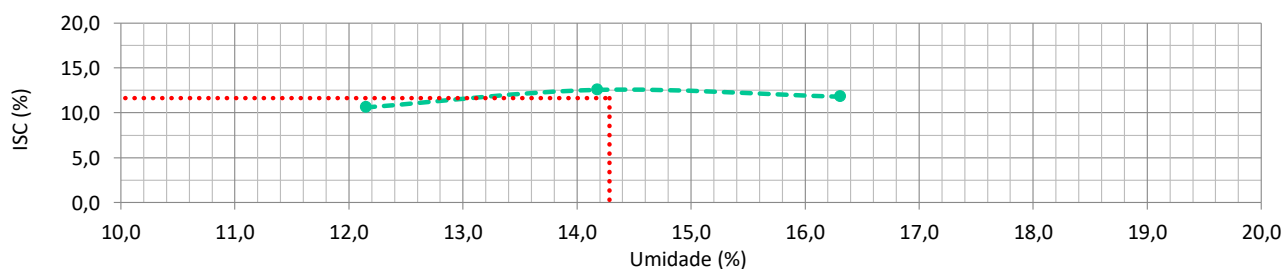
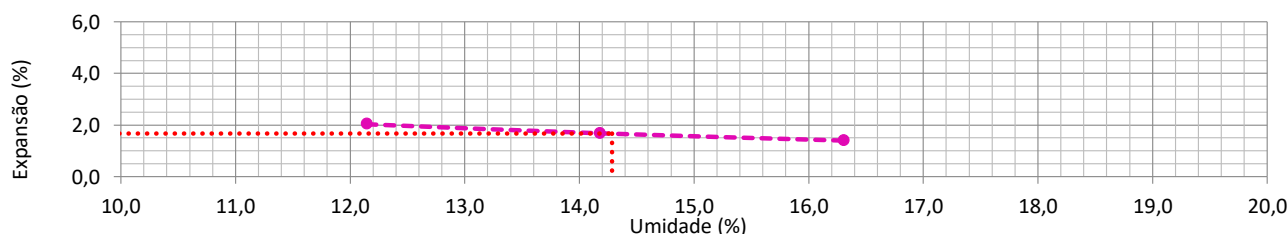
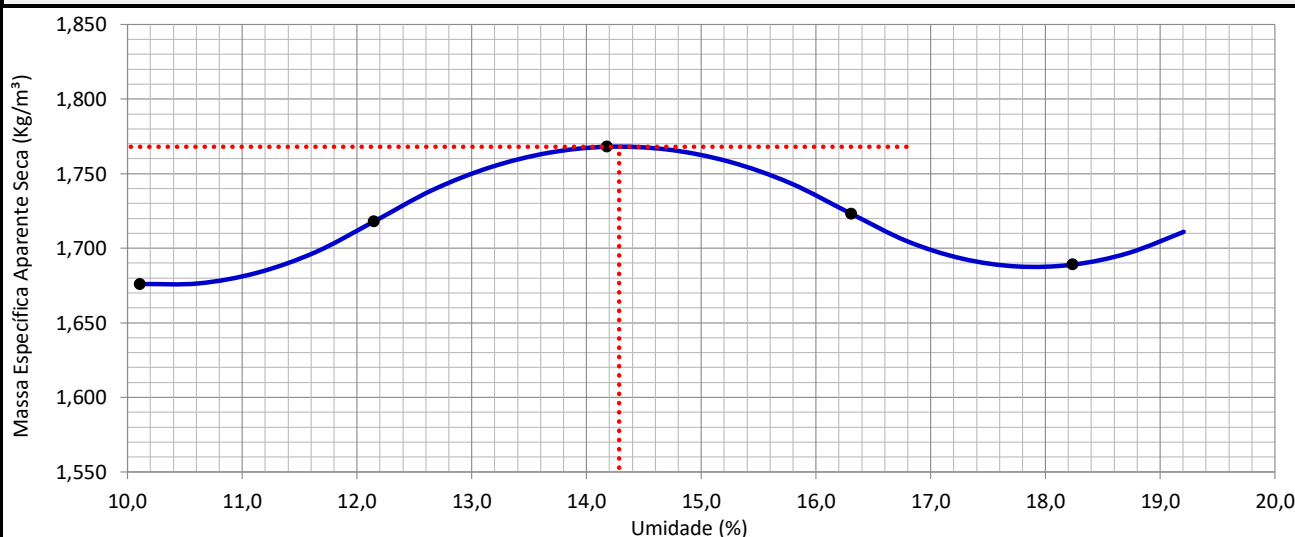
 Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**

 Data Ensaio: **20/09/25**

 Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**

 N° Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

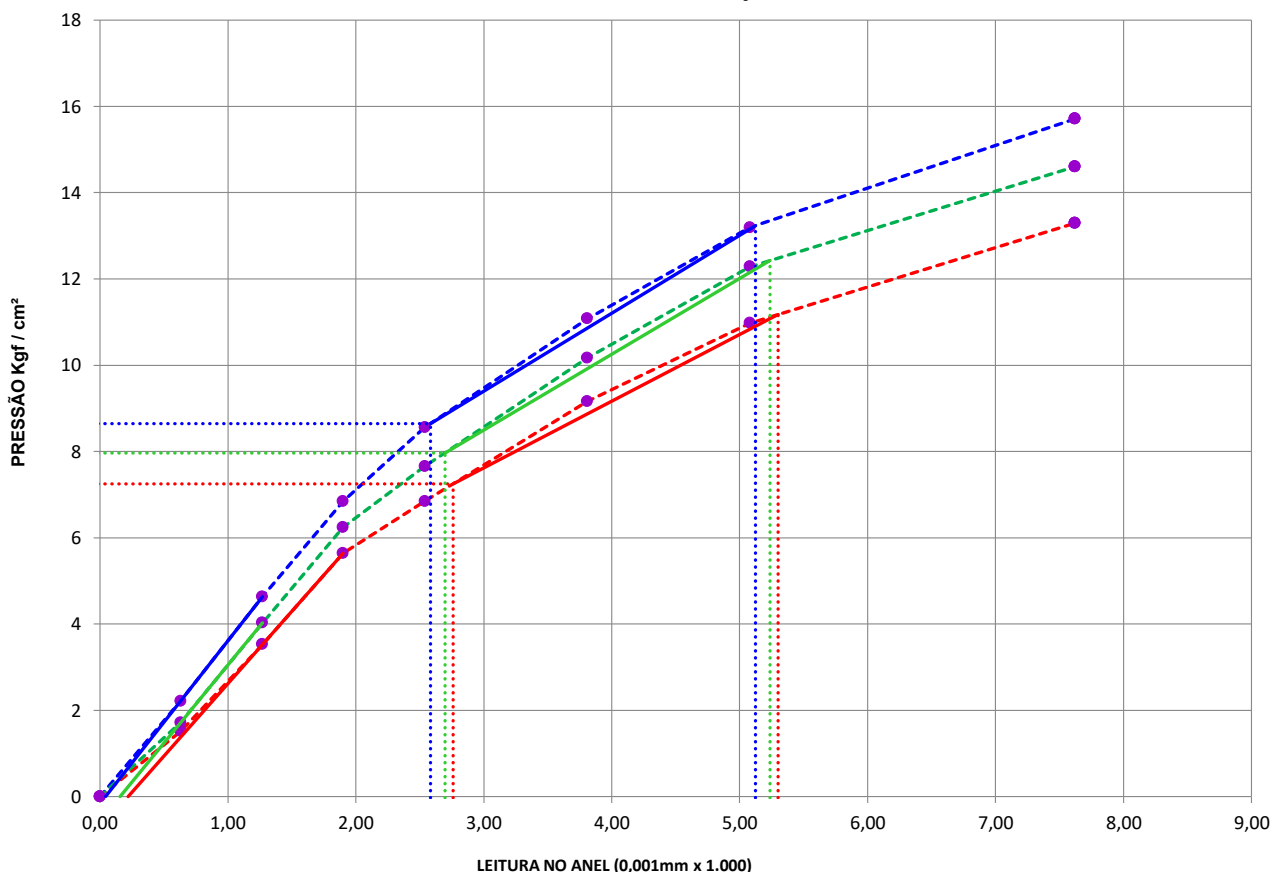
Cilindro N°:	022	028	071	070	059
Água Acrescentada (g):	600	700	800	900	1000
Peso do Cilindro (g):	5165,0	5500,0	5501,0	5296,0	4388,0
Volume do Cilindro (cm³):	2132,0	2135,0	2136,0	2132,0	2137,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9098,5	9614,1	9813,6	9568,5	8655,6
Peso do Solo Úmido (g):	3933,5	4114,1	4312,6	4272,5	4267,6
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,845	1,927	2,019	2,004	1,997
Cápsula N°:	081	171	218	221	222
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	73,40	71,84	98,93	99,08	133,73
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	67,97	65,55	88,97	87,78	116,90
Peso da Cápsula (g):	14,31	13,80	18,73	18,48	24,61
Peso da Água (g):	5,43	6,29	9,96	11,30	16,83
Peso do Solo Seco (g):	53,66	51,75	70,24	69,30	92,29
Teor de Umidade (%):	10,11	12,15	14,18	16,31	18,24
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,676	1,718	1,768	1,723	1,689

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação				Resultados Finais	
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³):	1,768
		26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%):	14,28
X	55 Golpes	Modificada	Expansão (%):	1,67	
			ISC/CBR Final (%):	11,64	

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 14 KM 9+470	Lado: EX Afast. Eixo (m):	Camada (m): 0,23-2,71
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data Ensaio: 20/09/25	
Rastreab.: Balanças: 03 e 05	Nº Soquete: 002	

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		028			071			070						
Altura Inicial (mm):		11,69			11,74			11,75						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	20/09/25		1,00			1,00			1,00					
	21/09/25													
	22/09/25													
	23/09/25													
	24/09/25		3,37	2,37	2,03	2,97	1,97	1,68	2,64	1,64	1,40			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	15	1,51			22	2,22			17	1,71		
	1,27	1,0	35	3,52			46	4,63			40	4,03		
	1,90	1,5	56	5,64			68	6,85			62	6,24		
	2,54	2,0	68	6,85	7,25	10,31	85	8,56	8,65	12,30	76	7,65	7,96	11,33
	3,81	3,0	91	9,16			110	11,08			101	10,17		
	5,08	4,0	109	10,98	11,18	10,60	131	13,19	13,23	12,56	122	12,29	12,43	11,79
	7,62	6,0	132	13,29			156	15,71			145	14,60		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													

GRÁFICO DE PRESSÃO E PENETRAÇÃO


Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 15 KM 10+150**Lado: **EX**

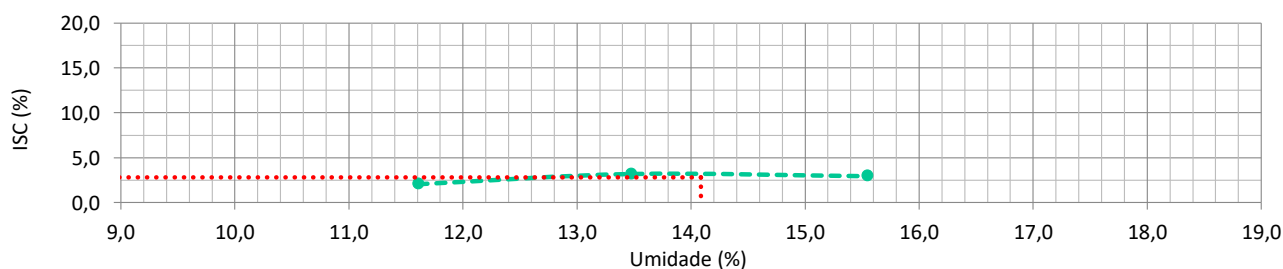
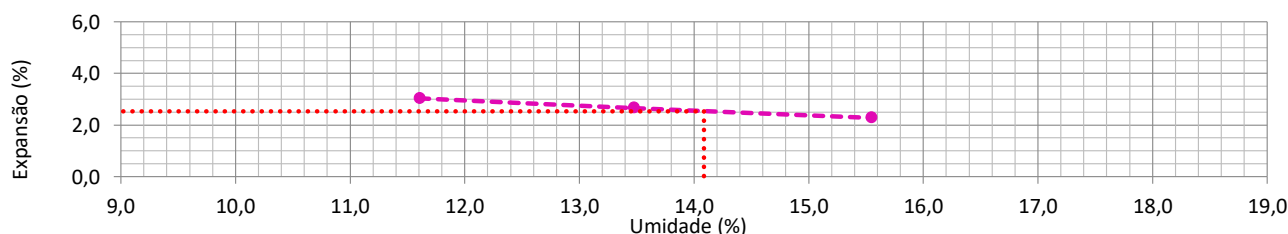
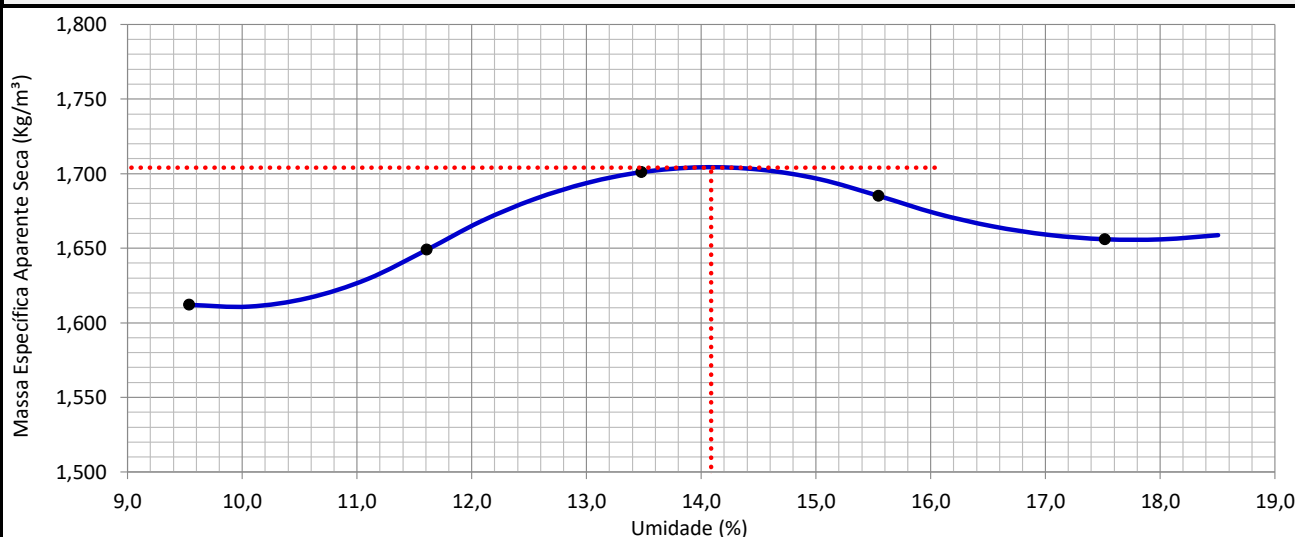
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,30-2,30**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **01/10/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

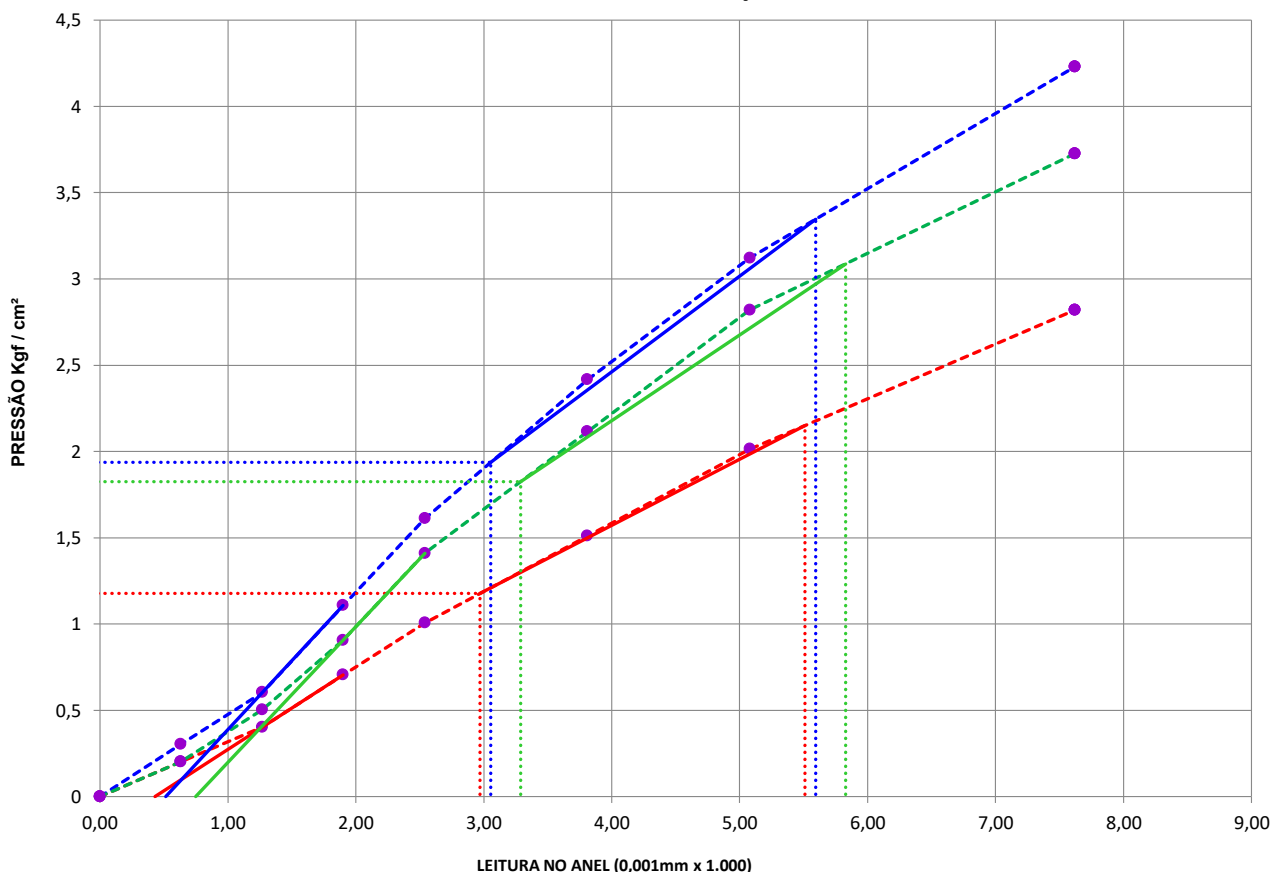
Cilindro Nº:	027	076	041	087	090
Água Acrescentada (g):	700	800	900	1000	1100
Peso do Cilindro (g):	5160,0	5543,0	5303,0	5336,0	5334,0
Volume do Cilindro (cm³):	2133,0	2133,0	2140,0	2133,0	2128,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	8926,9	9467,7	9433,2	9489,0	9475,1
Peso do Solo Úmido (g):	3766,9	3924,7	4130,2	4153,0	4141,1
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,766	1,840	1,930	1,947	1,946
Cápsula Nº:	050	012	151	202	248
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	82,28	73,79	89,87	99,95	84,46
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	76,52	67,59	81,23	89,02	74,20
Peso da Cápsula (g):	16,11	14,23	17,10	18,74	15,62
Peso da Água (g):	5,76	6,20	8,64	10,93	10,26
Peso do Solo Seco (g):	60,41	53,36	64,13	70,28	58,58
Teor de Umidade (%):	9,54	11,61	13,48	15,55	17,52
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,612	1,649	1,701	1,685	1,656

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação	12 Golpes Normal			Resultados Finais	
		26 Golpes	Intermediária	Densidade Máxima (g/cm³): 1,704	Expansão (%): 2,53
	X	55 Golpes	Modificada	Umidade Ótima (%): 14,09	ISC/CBR Final (%): 2,80

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 15 KM 10+150	Lado: EX Afast. Eixo (m):	Camada (m): 0,30-2,30
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 01/10/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		076			041			087						
Altura Inicial (mm):		11,74			11,76			11,74						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	01/10/25		1,00			1,00			1,00					
	02/10/25													
	03/10/25													
	04/10/25													
	05/10/25		4,56	3,56	3,03	4,12	3,12	2,65	3,67	2,67	2,27			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	2	0,20			3	0,30			2	0,20		
	1,27	1,0	4	0,40			6	0,60			5	0,50		
	1,90	1,5	7	0,70			11	1,11			9	0,91		
	2,54	2,0	10	1,01	1,18	1,67	16	1,61	1,94	2,76	14	1,41	1,82	2,60
	3,81	3,0	15	1,51			24	2,42			21	2,11		
	5,08	4,0	20	2,01	2,15	2,04	31	3,12	3,35	3,17	28	2,82	3,09	2,93
	7,62	6,0	28	2,82			42	4,23			37	3,73		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													

GRÁFICO DE PRESSÃO E PENETRAÇÃO


Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 16 KM 11+880**Lado: **EX**

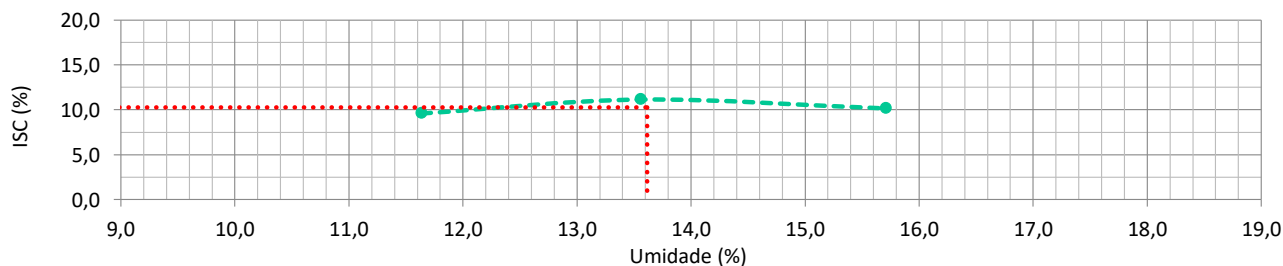
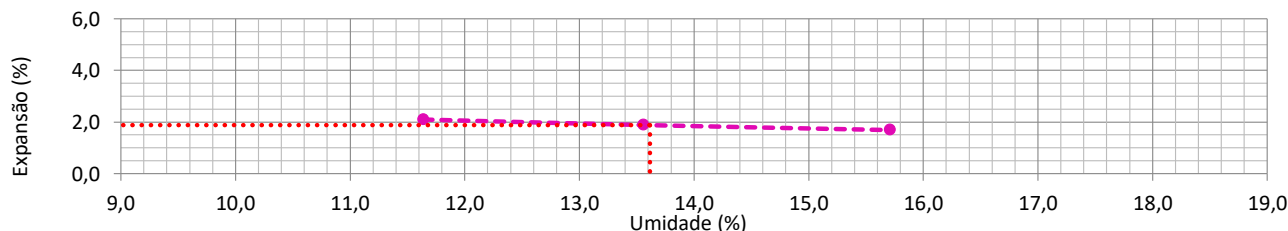
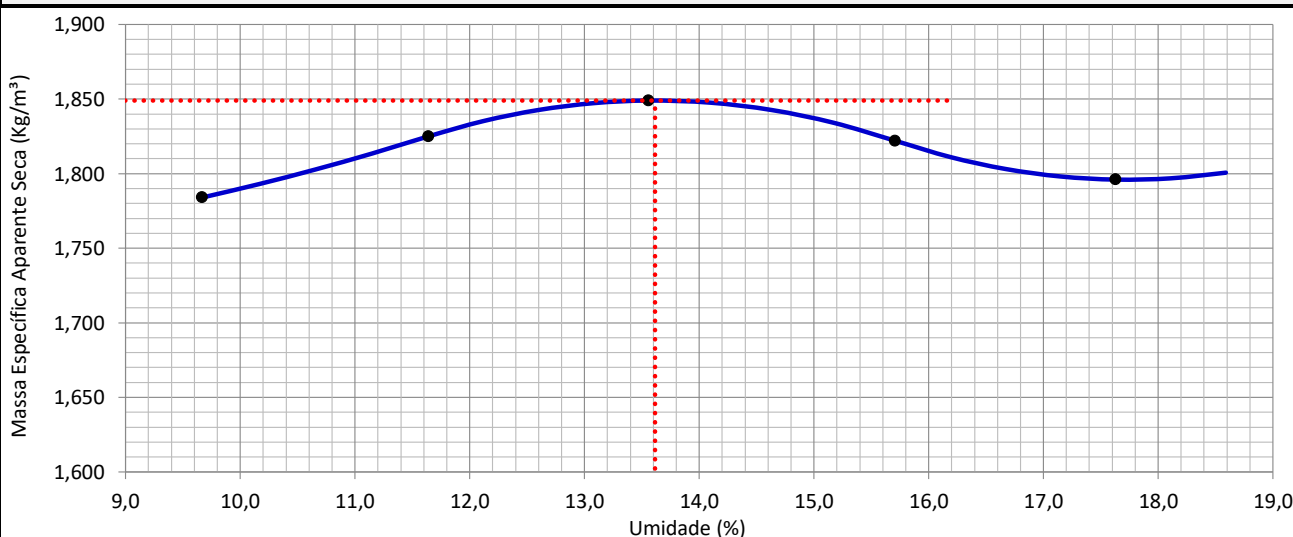
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,60-1,70**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **29/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

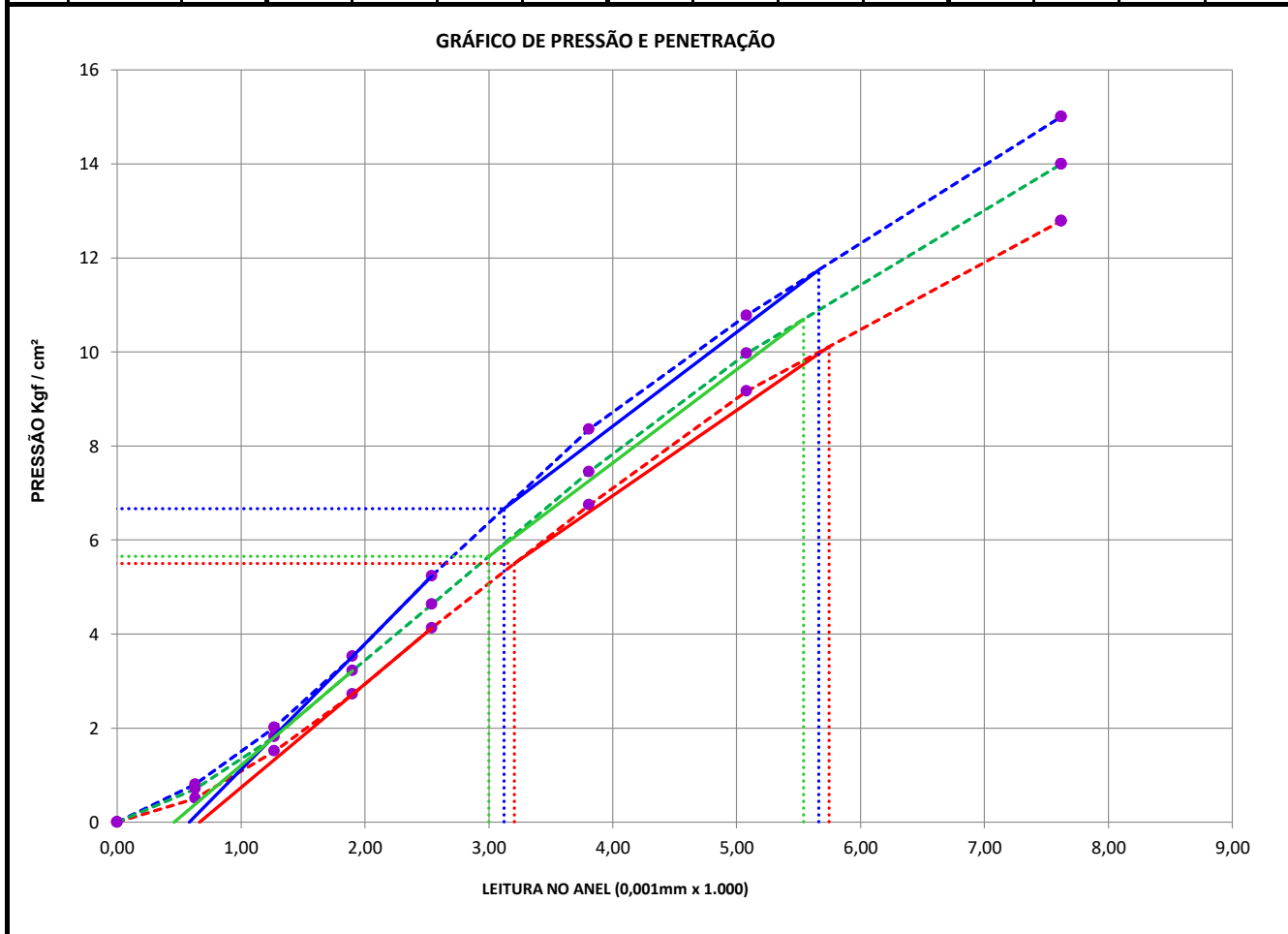
Cilindro Nº:	023	027	015	057	058
Água Acrescentada (g):	600	700	800	900	1000
Peso do Cilindro (g):	5455,0	5160,0	5160,0	5212,0	5564,0
Volume do Cilindro (cm³):	2137,0	2133,0	2133,0	2137,0	2132,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9637,1	9504,9	9639,3	9716,8	10068,9
Peso do Solo Úmido (g):	4182,1	4344,9	4479,3	4504,8	4504,9
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,957	2,037	2,100	2,108	2,113
Cápsula Nº:	043	088	135	090	266
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	95,09	84,38	92,03	84,41	102,49
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	88,35	77,28	83,13	75,10	89,97
Peso da Cápsula (g):	18,60	16,27	17,50	15,81	18,94
Peso da Água (g):	6,74	7,10	8,90	9,31	12,52
Peso do Solo Seco (g):	69,75	61,01	65,63	59,29	71,03
Teor de Umidade (%):	9,67	11,64	13,56	15,71	17,63
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,784	1,825	1,849	1,822	1,796

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação				Resultados Finais	
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³): 1,849	Expansão (%): 1,88
	X	26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%): 13,62	ISC/CBR Final (%): 10,27

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 16 KM 11+880	Lado: EX	Afast. Eixo (m):
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	Camada (m): 0,60-1,70
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 29/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		027			015			057						
Altura Inicial (mm):		11,74			11,74			11,73						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	29/09/25		1,00			1,00			1,00					
	30/09/25													
	01/10/25													
	02/10/25													
	03/10/25		3,46	2,46	2,10	3,21	2,21	1,88	2,98	1,98	1,69			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	5	0,50			8	0,81			7	0,70		
	1,27	1,0	15	1,51			20	2,01			18	1,81		
	1,90	1,5	27	2,72			35	3,52			32	3,22		
	2,54	2,0	41	4,13	5,50	7,83	52	5,24	6,67	9,48	46	4,63	5,65	8,04
	3,81	3,0	67	6,75			83	8,36			74	7,45		
	5,08	4,0	91	9,16	10,11	9,60	107	10,77	11,74	11,14	99	9,97	10,70	10,15
	7,62	6,0	127	12,79			149	15,00			139	14,00		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													



Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 17 KM 12+150**Lado: **EX**

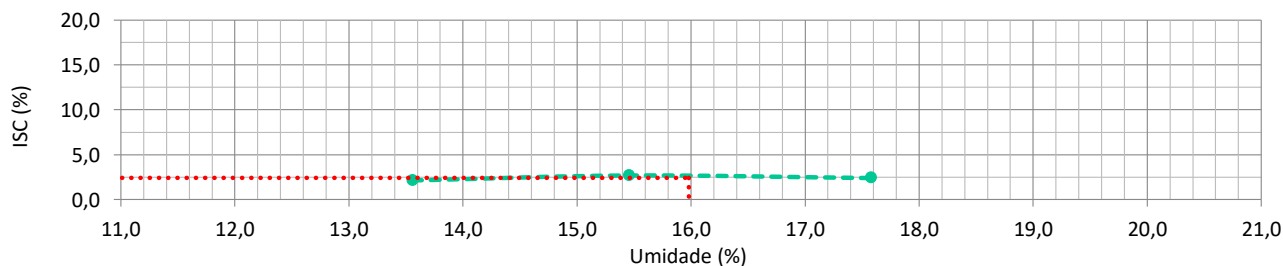
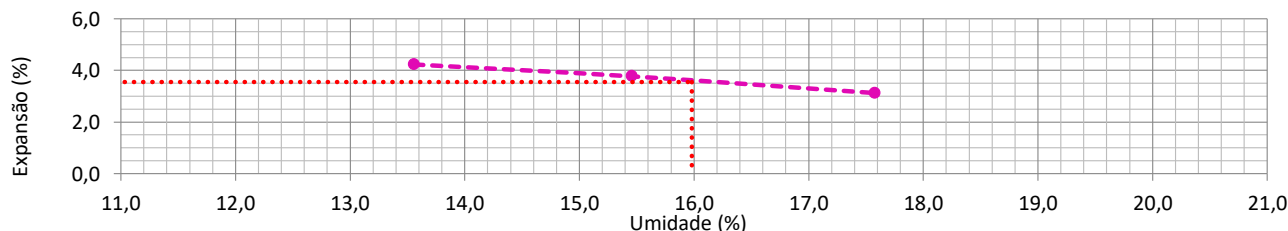
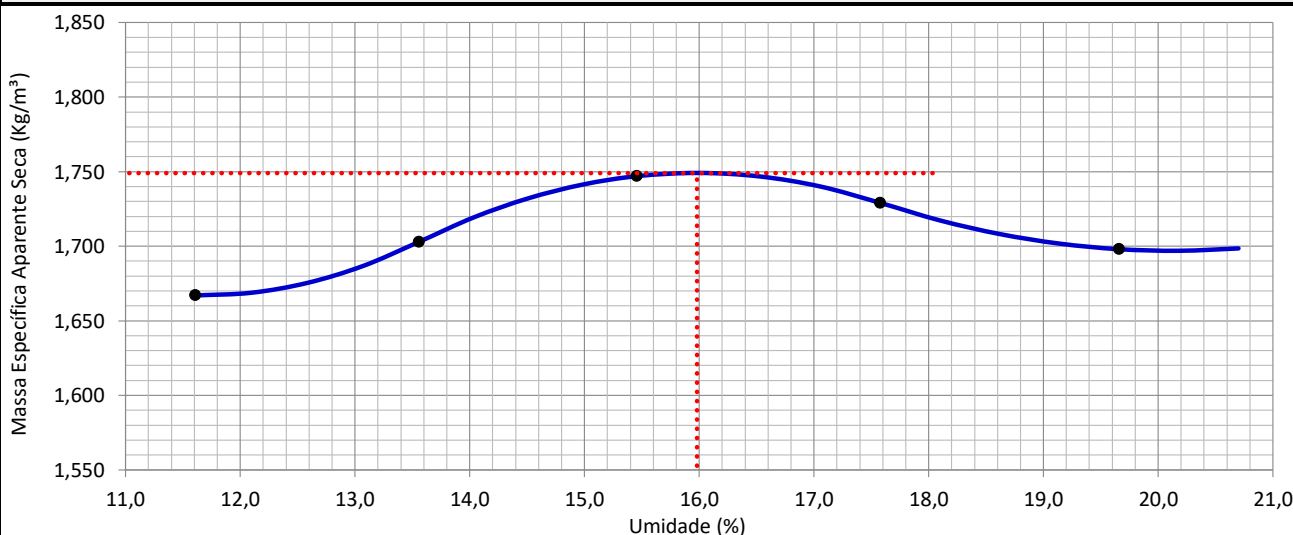
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **1,00-3,80**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **27/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

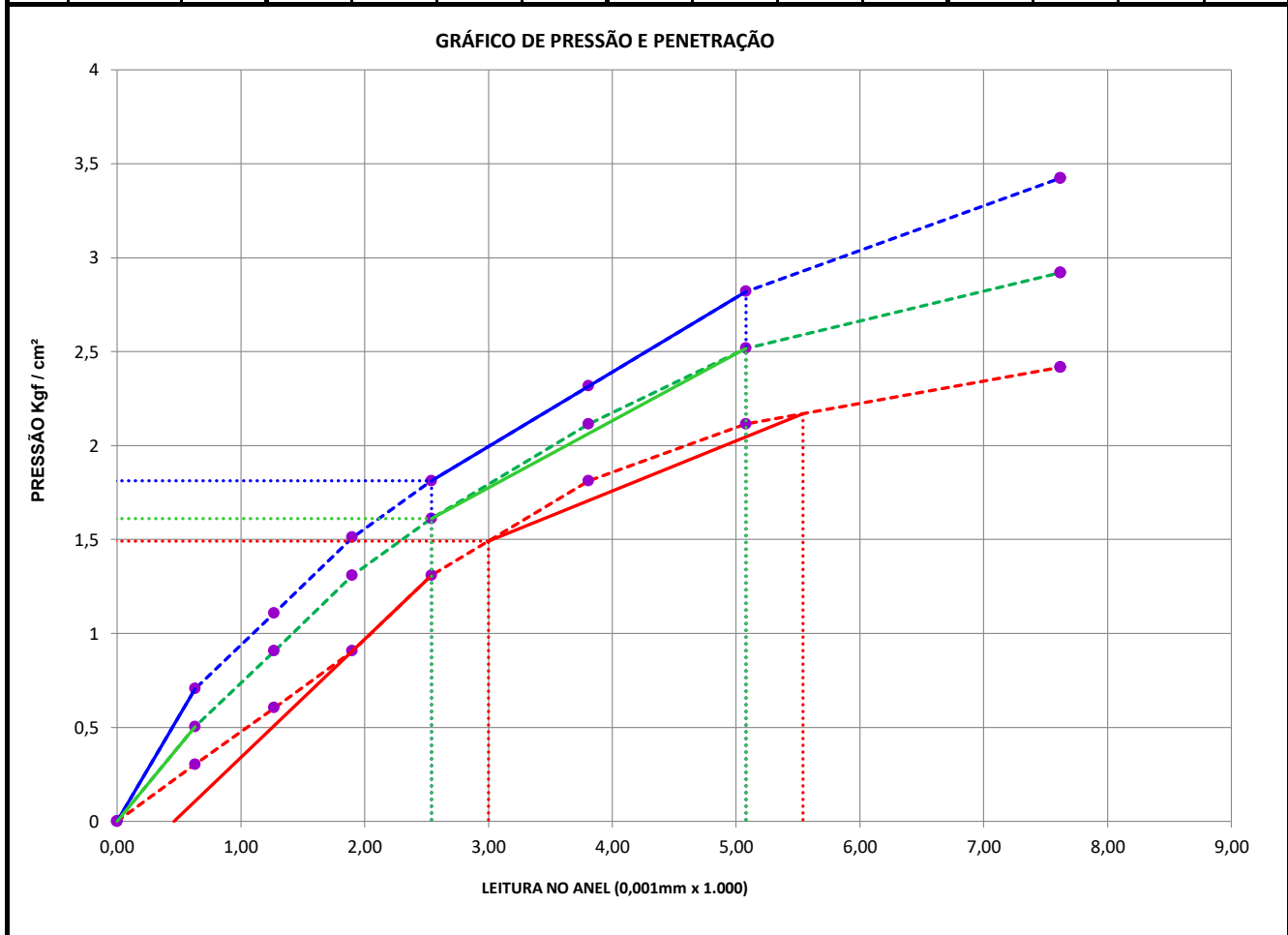
Cilindro Nº:	020	066	047	001	048
Água Acrescentada (g):	500	600	700	800	900
Peso do Cilindro (g):	5460,0	4388,0	4263,0	5395,0	5289,0
Volume do Cilindro (cm³):	2135,0	2134,0	2143,0	2148,0	2143,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9433,2	8515,2	8585,4	9761,9	9643,6
Peso do Solo Úmido (g):	3973,2	4127,2	4322,4	4366,9	4354,6
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,861	1,934	2,017	2,033	2,032
Cápsula Nº:	035	075	169	130	258
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	84,47	91,44	156,17	74,65	99,43
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	77,38	82,60	139,18	65,55	86,07
Peso da Cápsula (g):	16,29	17,39	29,30	13,80	18,12
Peso da Água (g):	7,09	8,84	16,99	9,10	13,36
Peso do Solo Seco (g):	61,09	65,21	109,88	51,75	67,95
Teor de Umidade (%):	11,61	13,56	15,46	17,58	19,66
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,667	1,703	1,747	1,729	1,698

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação				Resultados Finais	
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³): 1,749	Expansão (%): 3,55
	X	26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%): 15,98	ISC/CBR Final (%): 2,41

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 17 KM 12+150	Lado: EX	Afast. Eixo (m):
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	Camada (m): 1,00-3,80
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 27/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		066			047			001						
Altura Inicial (mm):		11,73			11,73			11,76						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	27/09/25		1,00			1,00			1,00					
	28/09/25													
	29/09/25													
	30/09/25													
	01/10/25		5,96	4,96	4,23	5,42	4,42	3,77	4,67	3,67	3,12			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	3	0,30			7	0,70			5	0,50		
	1,27	1,0	6	0,60			11	1,11			9	0,91		
	1,90	1,5	9	0,91			15	1,51			13	1,31		
	2,54	2,0	13	1,31	1,49	2,12	18	1,81	1,81	2,58	16	1,61	1,61	2,29
	3,81	3,0	18	1,81			23	2,32			21	2,11		
	5,08	4,0	21	2,11	2,17	2,06	28	2,82	2,82	2,68	25	2,52	2,52	2,39
	7,62	6,0	24	2,42			34	3,42			29	2,92		
	10,16	8,0												
	12,70	10,0												



Rodovia: **VIAMAR**

 Estudo: **Sub-Leito**

 Ordem de Serviços Nº: **492**

 Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

 Km/Furo/Estaca: **F 18 KM 12+570**

 Lado: **EX**

Afast. Eixo (m):

 Camada (m): **0,23-2,75**

Amostragem:

 Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**

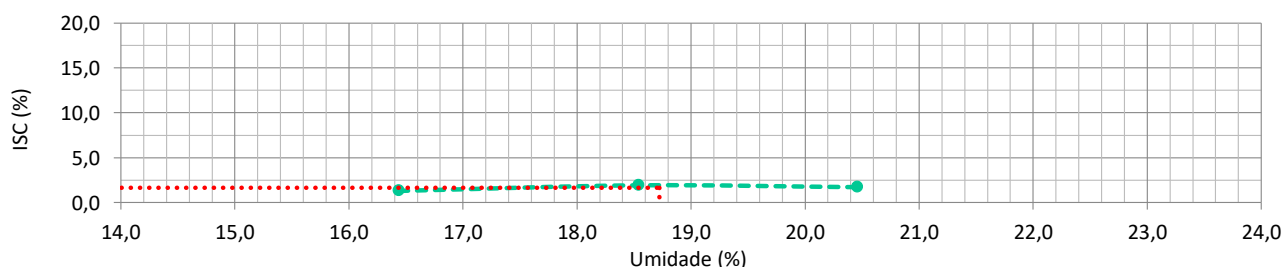
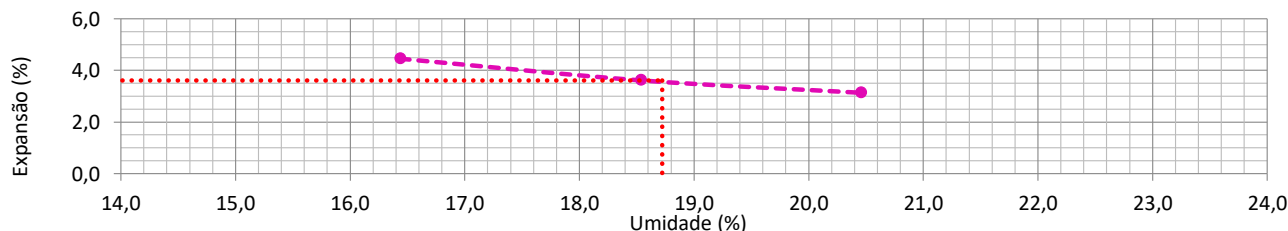
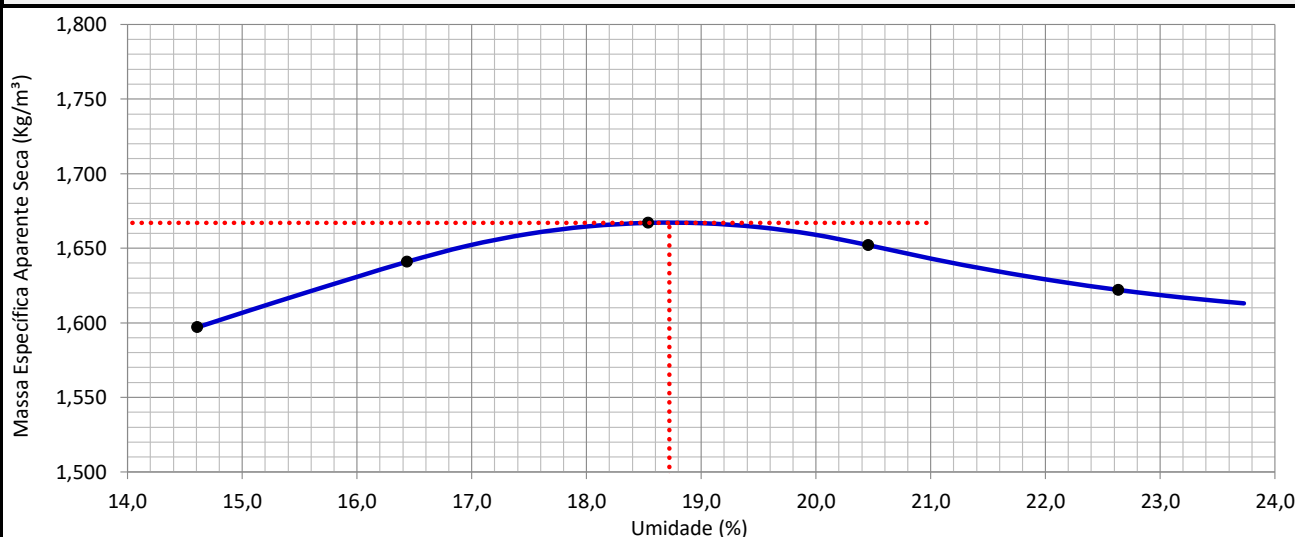
 Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**

 Data Ensaio: **27/09/25**

 Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**

 Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

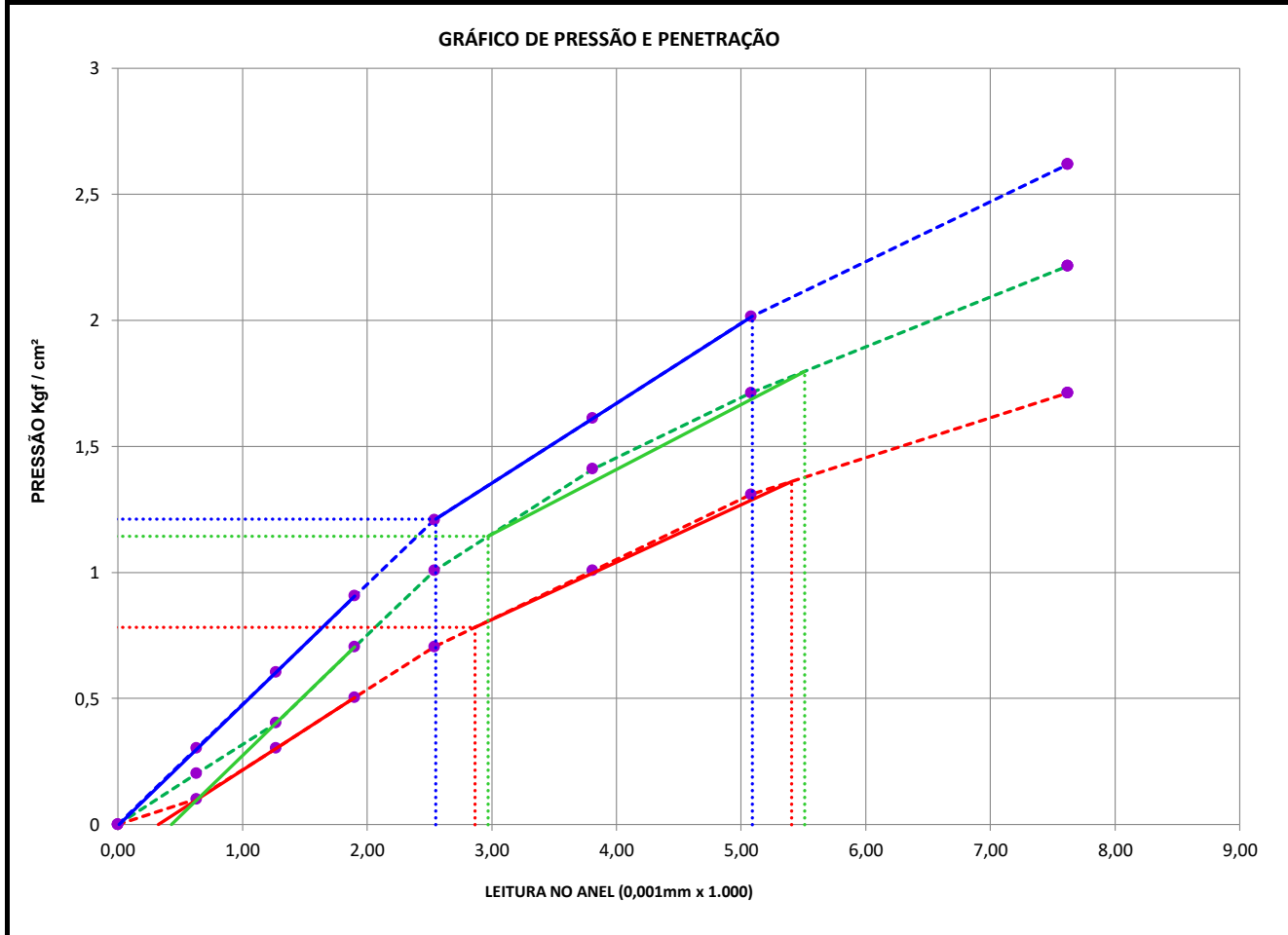
Cilindro Nº:	011	012	053	080	003
Água Acrescentada (g):	400	500	600	700	800
Peso do Cilindro (g):	5145,0	5480,0	5358,0	5303,0	5475,0
Volume do Cilindro (cm³):	2143,0	2143,0	2136,0	2135,0	2141,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9066,7	9575,3	9578,7	9551,7	9733,4
Peso do Solo Úmido (g):	3921,7	4095,3	4220,7	4248,7	4258,4
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,830	1,911	1,976	1,990	1,989
Cápsula Nº:	175	103	198	288	292
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	55,47	83,56	113,10	76,14	58,62
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	49,73	73,96	98,66	65,55	49,73
Peso da Cápsula (g):	10,47	15,57	20,77	13,80	10,47
Peso da Água (g):	5,74	9,60	14,44	10,59	8,89
Peso do Solo Seco (g):	39,26	58,39	77,89	51,75	39,26
Teor de Umidade (%):	14,61	16,44	18,54	20,46	22,64
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,597	1,641	1,667	1,652	1,622

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação				Resultados Finais	
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³): 1,667	Expansão (%): 3,61
	X	26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%): 18,72	ISC/CBR Final (%): 1,64

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 18 KM 12+570	Lado: EX Afast. Eixo (m):	Camada (m): 0,23-2,75
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 27/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		012			053			080						
Altura Inicial (mm):		11,75			11,74			11,75						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	27/09/25		1,00			1,00			1,00					
	28/09/25													
	29/09/25													
	30/09/25													
	01/10/25		6,23	5,23	4,45	5,24	4,24	3,61	4,68	3,68	3,13			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	1	0,10			3	0,30			2	0,20		
	1,27	1,0	3	0,30			6	0,60			4	0,40		
	1,90	1,5	5	0,50			9	0,91			7	0,70		
	2,54	2,0	7	0,70	0,78	1,11	12	1,21	1,21	1,72	10	1,01	1,14	1,63
	3,81	3,0	10	1,01			16	1,61			14	1,41		
	5,08	4,0	13	1,31	1,36	1,29	20	2,01	2,02	1,91	17	1,71	1,80	1,71
	7,62	6,0	17	1,71			26	2,62			22	2,22		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													



Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 19 KM 12+970**Lado: **EX**

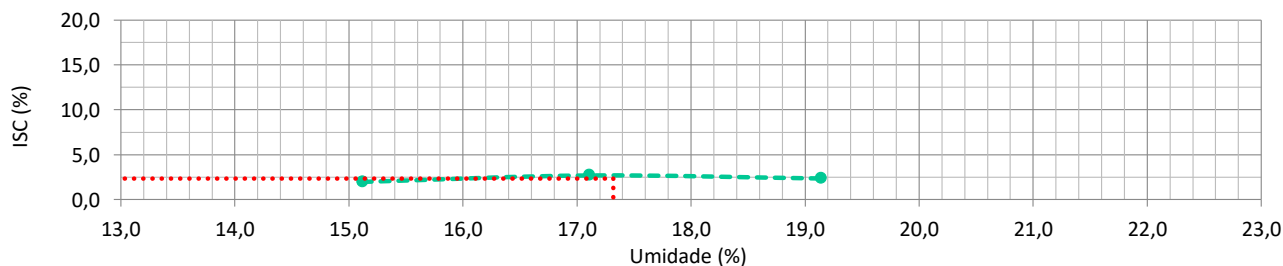
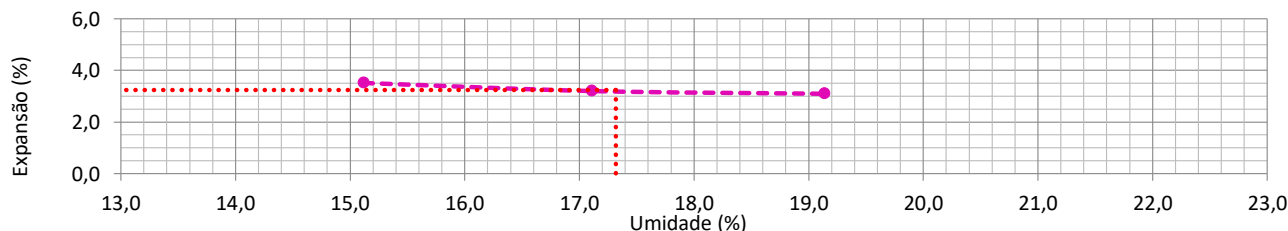
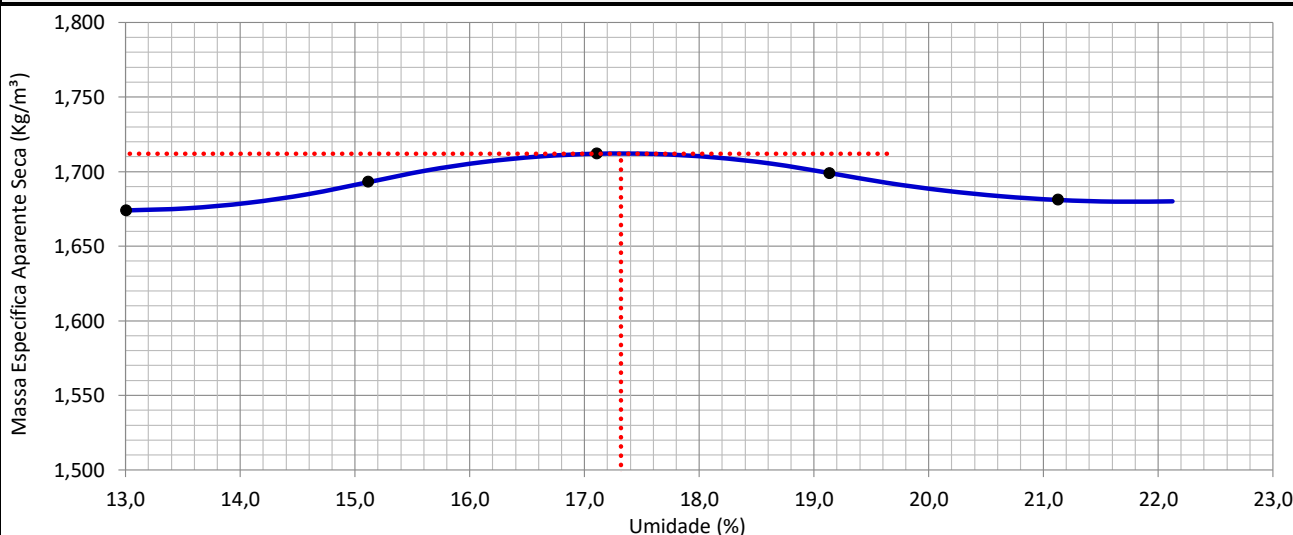
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,21-2,84**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **29/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

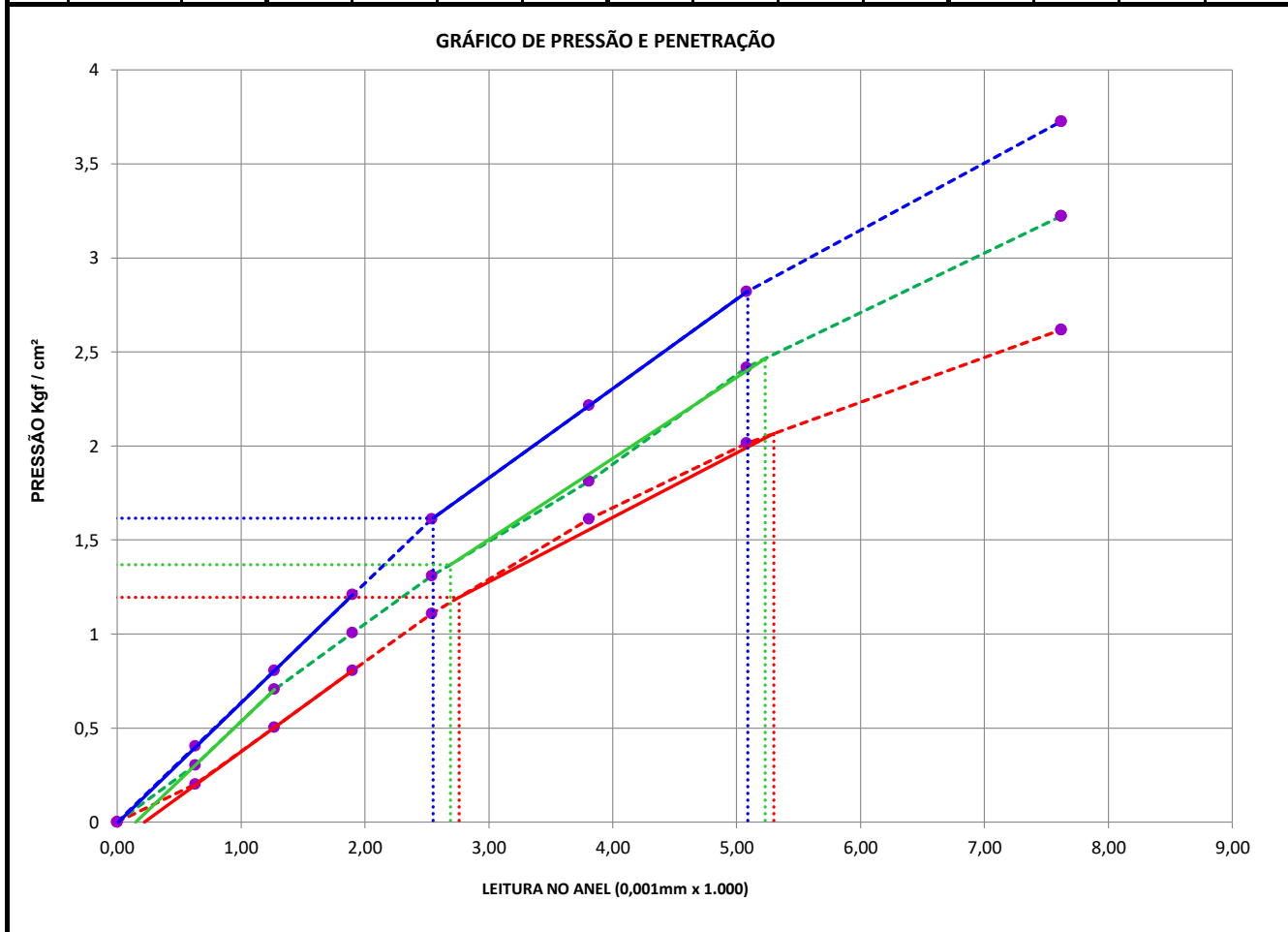
Cilindro Nº:	015	021	020	088	024
Água Acrescentada (g):	400	500	600	700	800
Peso do Cilindro (g):	5160,0	5150,0	5460,0	5448,0	5515,0
Volume do Cilindro (cm³):	2133,0	2137,0	2135,0	2018,0	2142,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9195,6	9315,0	9740,7	9532,4	9876,1
Peso do Solo Úmido (g):	4035,6	4165,0	4280,7	4084,4	4361,1
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,892	1,949	2,005	2,024	2,036
Cápsula Nº:	040	129	223	180	270
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	128,33	72,15	85,30	55,83	81,14
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	116,38	64,46	75,15	48,50	69,54
Peso da Cápsula (g):	24,50	13,57	15,82	10,21	14,64
Peso da Água (g):	11,95	7,69	10,15	7,33	11,60
Peso do Solo Seco (g):	91,88	50,89	59,33	38,29	54,90
Teor de Umidade (%):	13,01	15,12	17,11	19,14	21,13
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,674	1,693	1,712	1,699	1,681

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação				Resultados Finais			
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³):	1,712	Expansão (%):	3,24
	X	26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%):	17,32	ISC/CBR Final (%):	2,33

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 19 KM 12+970	Lado: EX	Afast. Eixo (m):
		Camada (m): 0,21-2,84
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data Ensaio: 29/09/25	
Rastreab.: Balanças: 03 e 05	Nº Soquete: 002	

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		021			020			088						
Altura Inicial (mm):		11,73			11,75			11,15						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	29/09/25		1,00			1,00			1,00					
	30/09/25													
	01/10/25													
	02/10/25													
	03/10/25		5,12	4,12	3,51	4,76	3,76	3,20	4,45	3,45	3,09			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	2	0,20			4	0,40			3	0,30		
	1,27	1,0	5	0,50			8	0,81			7	0,70		
	1,90	1,5	8	0,81			12	1,21			10	1,01		
	2,54	2,0	11	1,11	1,19	1,70	16	1,61	1,62	2,30	13	1,31	1,37	1,95
	3,81	3,0	16	1,61			22	2,22			18	1,81		
	5,08	4,0	20	2,01	2,07	1,96	28	2,82	2,82	2,68	24	2,42	2,46	2,34
	7,62	6,0	26	2,62			37	3,73			32	3,22		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													



Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 20 KM 13+940**Lado: **EX**

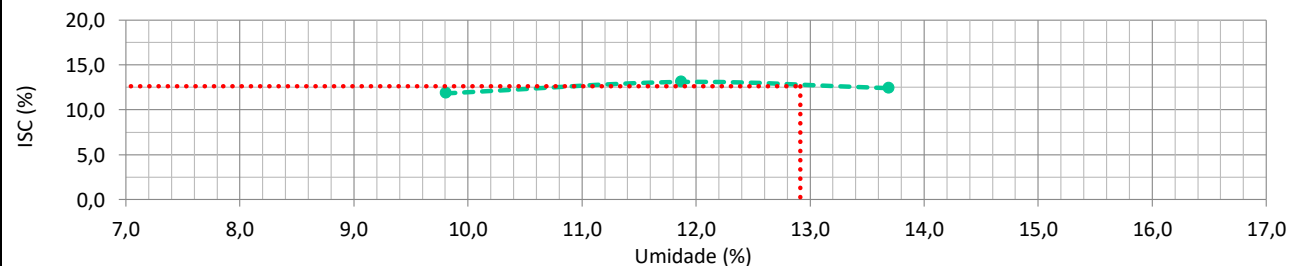
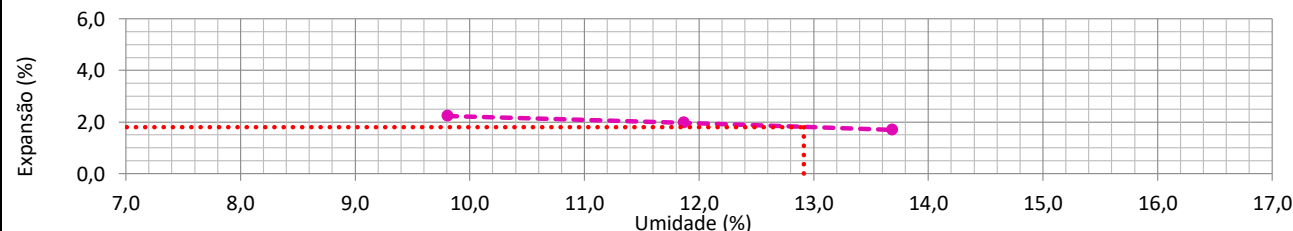
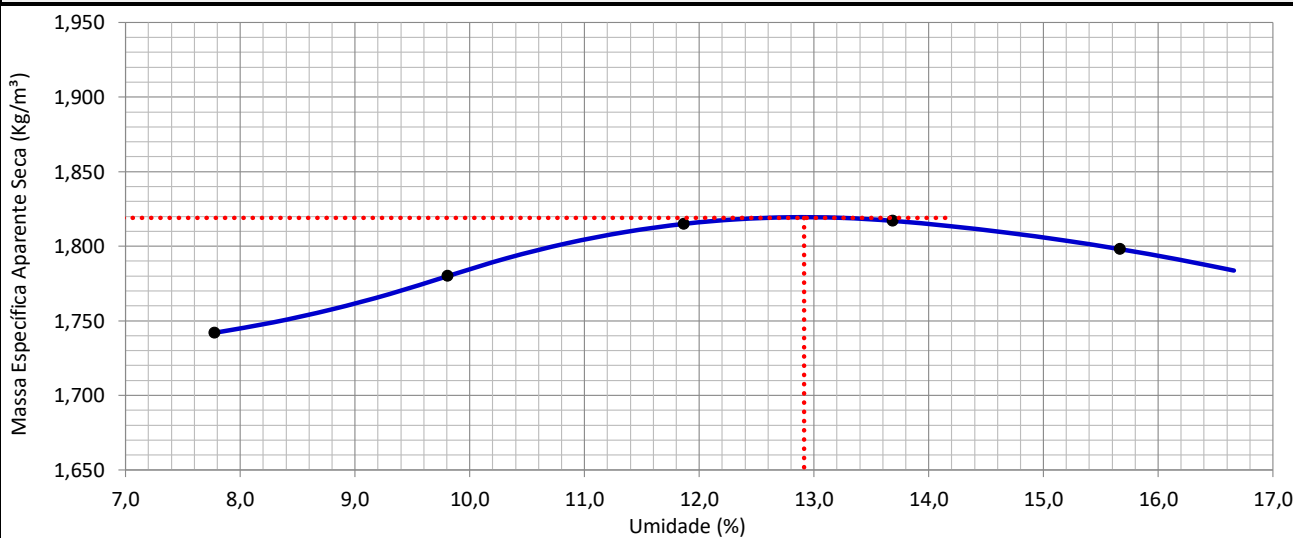
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,26-2,05**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **23/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

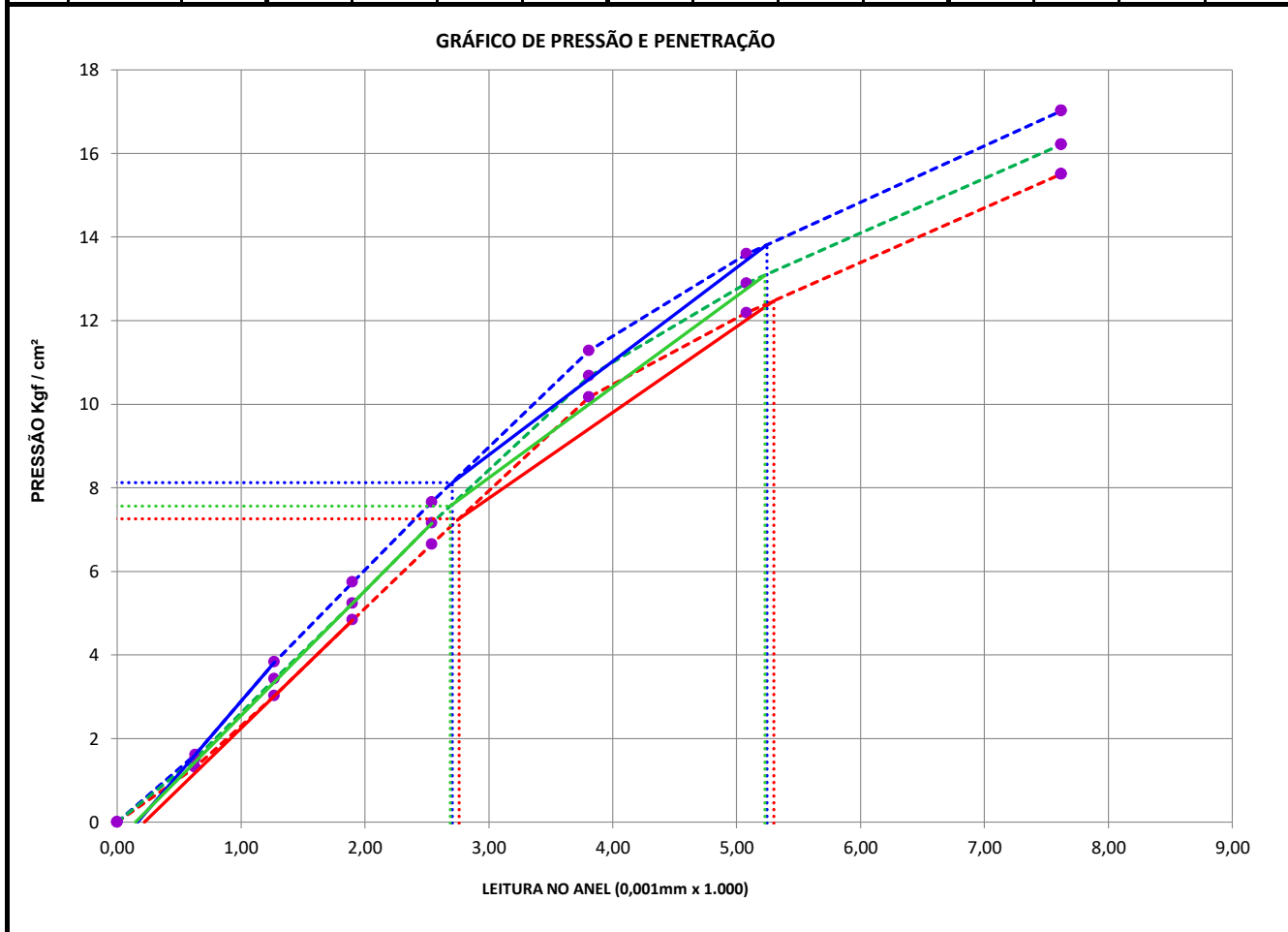
Cilindro Nº:	045	089	042	074	056
Água Acrescentada (g):	900	1000	1100	1200	1300
Peso do Cilindro (g):	5455,0	5153,0	5172,0	5564,0	5284,0
Volume do Cilindro (cm³):	2135,0	2136,0	2139,0	2143,0	2135,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9464,5	9328,9	9514,2	9991,4	9724,8
Peso do Solo Úmido (g):	4009,5	4175,9	4342,2	4427,4	4440,8
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,878	1,955	2,030	2,066	2,080
Cápsula Nº:	061	016	071	161	207
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	86,57	78,41	88,37	101,69	77,23
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	81,56	72,77	80,80	91,77	68,73
Peso da Cápsula (g):	17,17	15,32	17,01	19,32	14,47
Peso da Água (g):	5,01	5,64	7,57	9,92	8,50
Peso do Solo Seco (g):	64,39	57,45	63,79	72,45	54,26
Teor de Umidade (%):	7,78	9,81	11,87	13,69	15,67
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,742	1,780	1,815	1,817	1,798

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação	12 Golpes Normal			Resultados Finais	
		26 Golpes	Intermediária	Densidade Máxima (g/cm³): 1,819	Expansão (%): 1,80
	X	55 Golpes	Modificada	Umidade Ótima (%): 12,91	ISC/CBR Final (%): 12,63

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 20 KM 13+940	Lado: EX Afast. Eixo (m):	Camada (m): 0,26-2,05
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 23/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO															
Anel Nº: AD - 02							Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18							Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		089					042					074			
Altura Inicial (mm):		11,74					11,74					11,75			
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%				
	23/09/25		1,00			1,00			1,00						
	24/09/25														
	25/09/25														
	26/09/25														
	27/09/25			3,62	2,62	2,23	3,31	2,31	1,97	2,99	1,99	1,69			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		
	0,63	0,5	13	1,31			16	1,61			15	1,51			
	1,27	1,0	30	3,02			38	3,83			34	3,42			
	1,90	1,5	48	4,83			57	5,74			52	5,24			
	2,54	2,0	66	6,65	7,26	10,32	76	7,65	8,12	11,55	71	7,15	7,56	10,76	
	3,81	3,0	101	10,17			112	11,28			106	10,67			
	5,08	4,0	121	12,18	12,47	11,83	135	13,59	13,82	13,11	128	12,89	13,08	12,41	
	7,62	6,0	154	15,51			169	17,02			161	16,21			
	10,16	8,0													
12,70	10,0														



Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 21 KM 20+070**Lado: **EX**

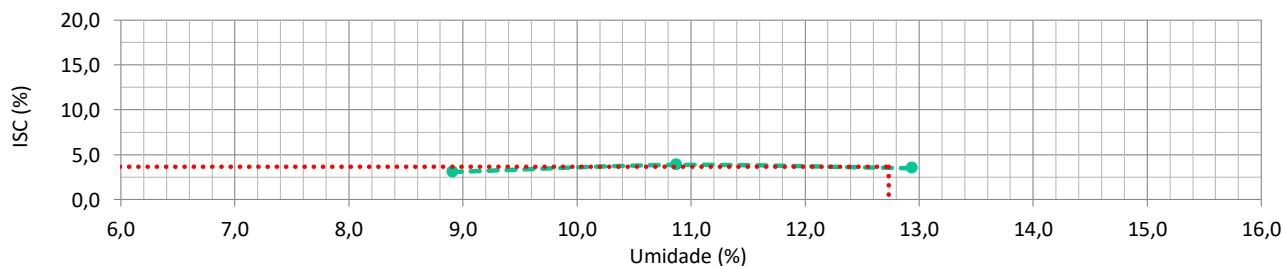
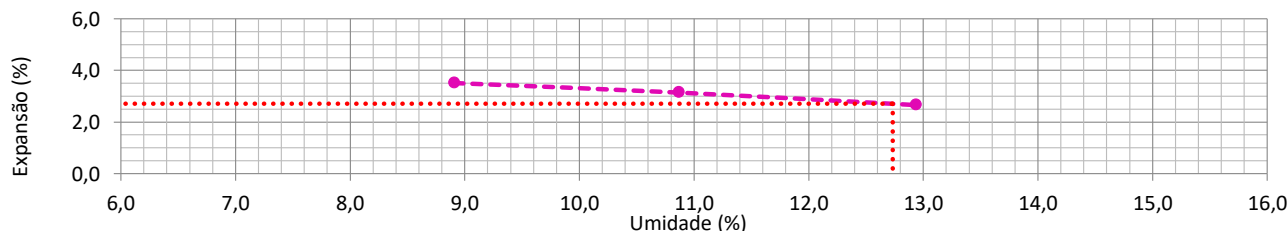
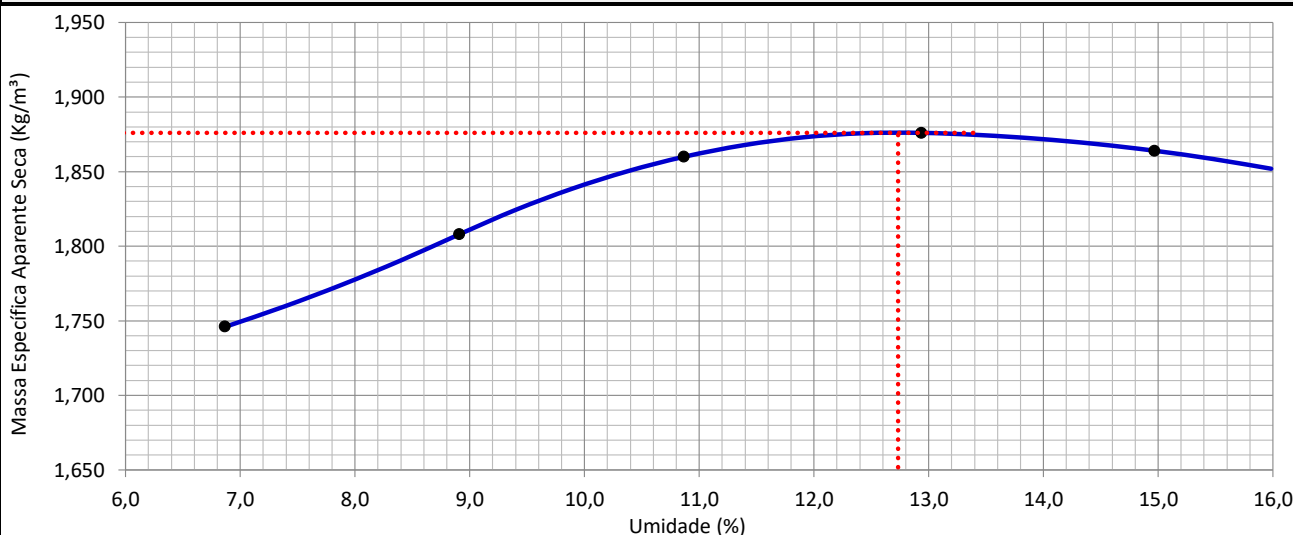
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,15-1,60**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **30/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

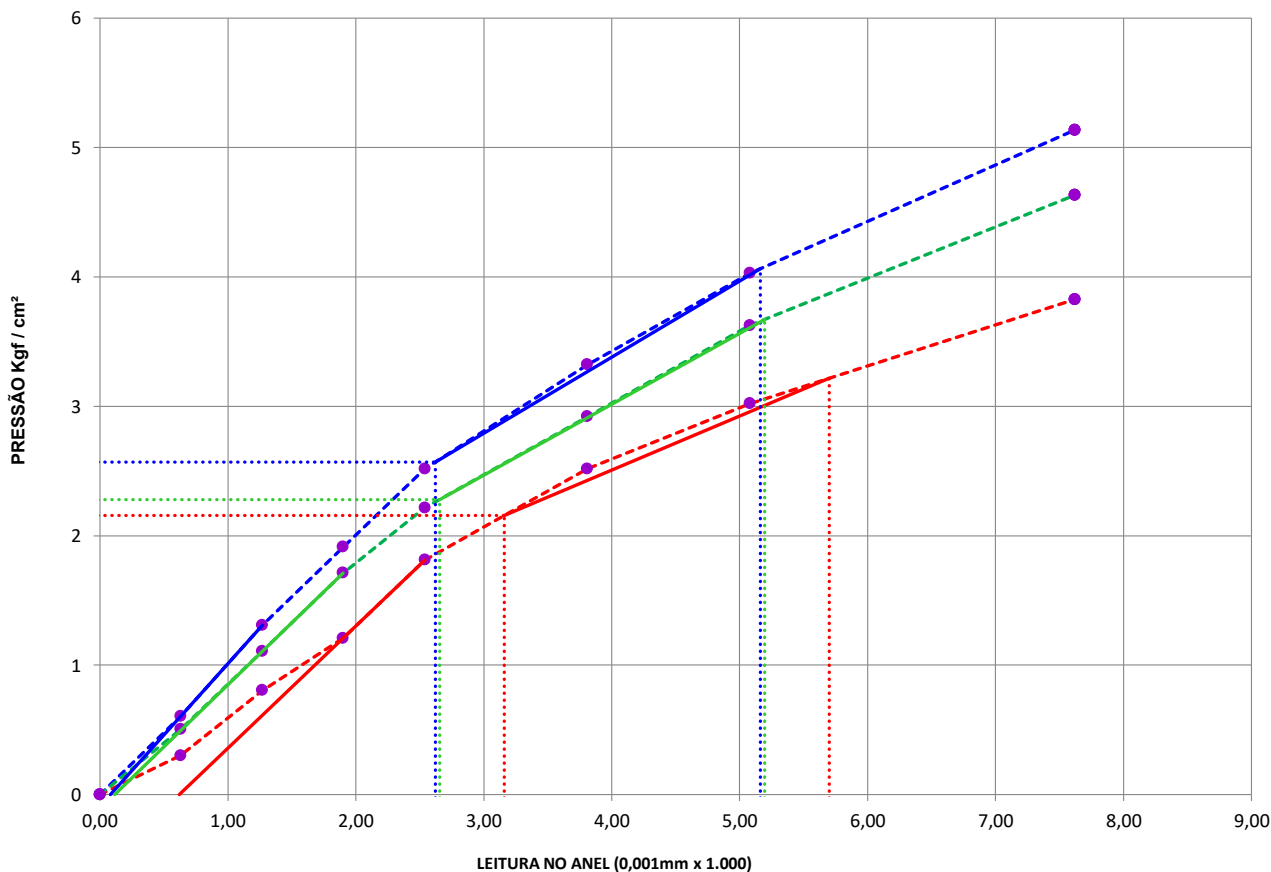
Cilindro Nº:	006	026	081	044	085
Água Acrescentada (g):	1100	1200	1300	1400	1500
Peso do Cilindro (g):	5155,0	5170,0	5501,0	5319,0	4225,0
Volume do Cilindro (cm³):	2139,0	2136,0	2135,0	2135,0	2139,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9146,4	9375,8	9903,4	9843,1	8808,9
Peso do Solo Úmido (g):	3991,4	4205,8	4402,4	4524,1	4583,9
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,866	1,969	2,062	2,119	2,143
Cápsula Nº:	027	205	219	229	278
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	70,96	80,38	81,28	54,98	102,62
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	67,31	75,10	74,86	49,88	91,77
Peso da Cápsula (g):	14,17	15,81	15,76	10,50	19,32
Peso da Água (g):	3,65	5,28	6,42	5,10	10,85
Peso do Solo Seco (g):	53,14	59,29	59,10	39,38	72,45
Teor de Umidade (%) :	6,87	8,91	10,87	12,94	14,97
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³) :	1,746	1,808	1,860	1,876	1,864

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação				Resultados Finais			
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³):	1,876	Expansão (%):	2,71
	X	26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%):	12,73	ISC/CBR Final (%):	3,65

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 21 KM 20+070	Lado: EX	Afast. Eixo (m):
		Camada (m): 0,15-1,60
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data Ensaio: 30/09/25	
Rastreab.: Balanças: 03 e 05	Nº Soquete: 002	

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		026			081			044						
Altura Inicial (mm):		11,74			11,72			11,75						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	30/09/25		1,00			1,00			1,00					
	01/10/25													
	02/10/25													
	03/10/25													
	04/10/25		5,12	4,12	3,51	4,68	3,68	3,14	4,12	3,12	2,66			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	3	0,30			6	0,60			5	0,50		
	1,27	1,0	8	0,81			13	1,31			11	1,11		
	1,90	1,5	12	1,21			19	1,91			17	1,71		
	2,54	2,0	18	1,81	2,16	3,07	25	2,52	2,57	3,65	22	2,22	2,28	3,24
	3,81	3,0	25	2,52			33	3,32			29	2,92		
	5,08	4,0	30	3,02	3,22	3,05	40	4,03	4,06	3,86	36	3,63	3,67	3,48
	7,62	6,0	38	3,83			51	5,14			46	4,63		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													

GRÁFICO DE PRESSÃO E PENETRAÇÃO


Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 22 KM 20+540**Lado: **EX**

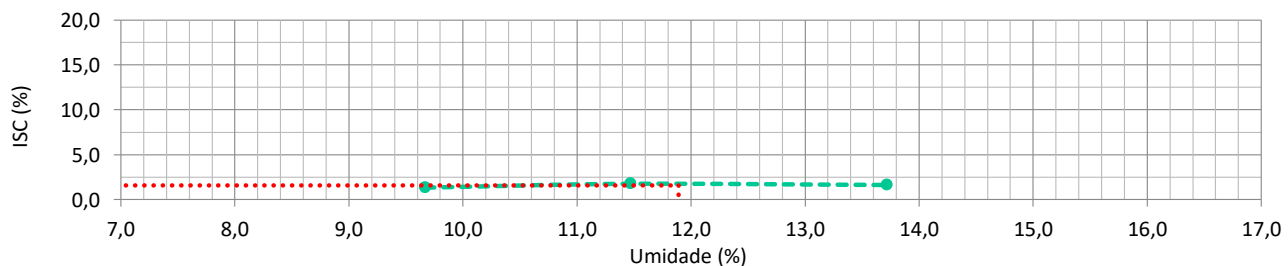
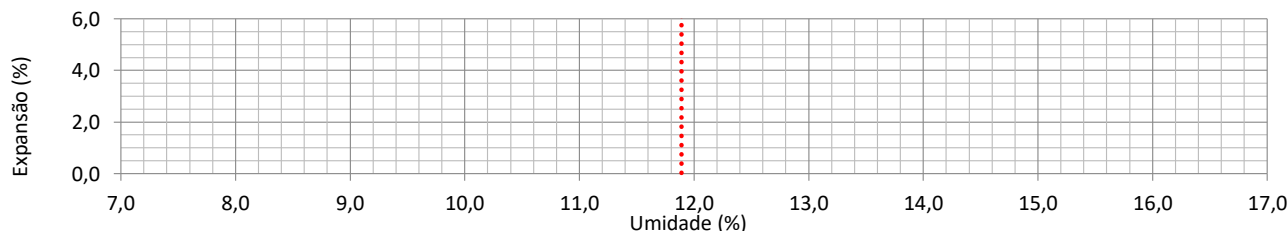
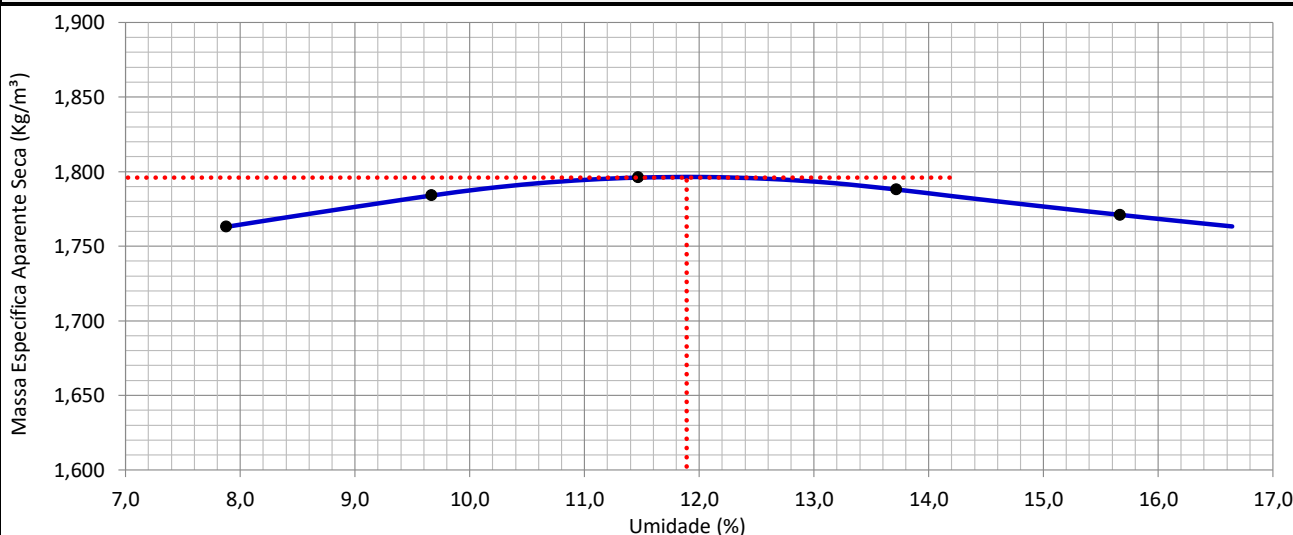
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **1,00-3,50**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **23/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

Cilindro Nº:	025	023	005	010	013
Água Acrescentada (g):	900	1000	1100	1200	1300
Peso do Cilindro (g):	5540,0	5455,0	5440,0	5195,0	5515,0
Volume do Cilindro (cm³):	2135,0	2137,0	2140,0	2137,0	2139,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9600,8	9637,1	9724,3	9539,5	9897,8
Peso do Solo Úmido (g):	4060,8	4182,1	4284,3	4344,5	4382,8
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,902	1,957	2,002	2,033	2,049
Cápsula Nº:	074	164	213	263	131
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	83,15	125,01	88,48	93,29	130,51
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	78,28	116,14	81,13	84,17	116,14
Peso da Cápsula (g):	16,48	24,45	17,08	17,72	24,45
Peso da Água (g):	4,87	8,87	7,35	9,12	14,37
Peso do Solo Seco (g):	61,80	91,69	64,05	66,45	91,69
Teor de Umidade (%):	7,88	9,67	11,47	13,72	15,67
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,763	1,784	1,796	1,788	1,771

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação

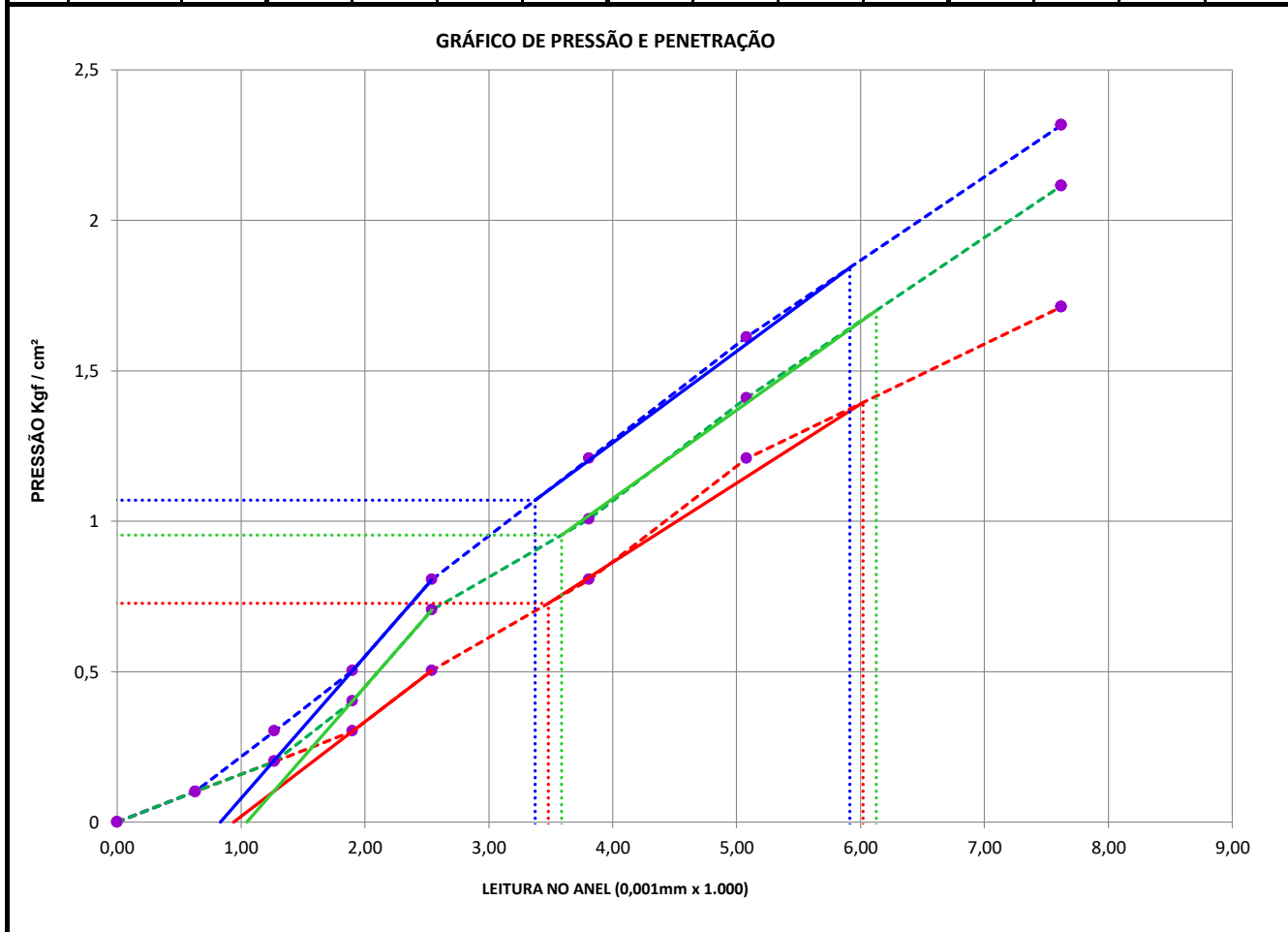
12 Golpes	Normal
26 Golpes	Intermediária
X 55 Golpes	Modificada

Resultados Finais

Densidade Máxima (g/cm³): 1,796	Expansão (%): 6,83
Umidade Ótima (%): 11,89	ISC/CBR Final (%): 1,57

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 22 KM 20+540	Lado: EX	Afast. Eixo (m):
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	Camada (m): 1,00-3,50
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 23/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		023			005			010						
Altura Inicial (mm):		11,70			11,76			11,73						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	23/09/25		1,00			1,00			1,00					
	24/09/25													
	25/09/25													
	26/09/25													
	27/09/25		9,64	8,64	7,38	8,98	7,98	6,79	8,64	7,64	6,51			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	1	0,10			1	0,10			1	0,10		
	1,27	1,0	2	0,20			3	0,30			2	0,20		
	1,90	1,5	3	0,30			5	0,50			4	0,40		
	2,54	2,0	5	0,50	0,73	1,03	8	0,81	1,07	1,52	7	0,70	0,95	1,36
	3,81	3,0	8	0,81			12	1,21			10	1,01		
	5,08	4,0	12	1,21	1,39	1,32	16	1,61	1,84	1,75	14	1,41	1,70	1,61
	7,62	6,0	17	1,71			23	2,32			21	2,11		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													



Rodovia: **VIAMAR**

 Estudo: **Sub-Leito**

 Ordem de Serviços Nº: **492**

 Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

 Km/Furo/Estaca: **F 23 KM 21+300**

 Lado: **EX**

Afast. Eixo (m):

 Camada (m): **0,26-1,75**

Amostragem:

 Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**

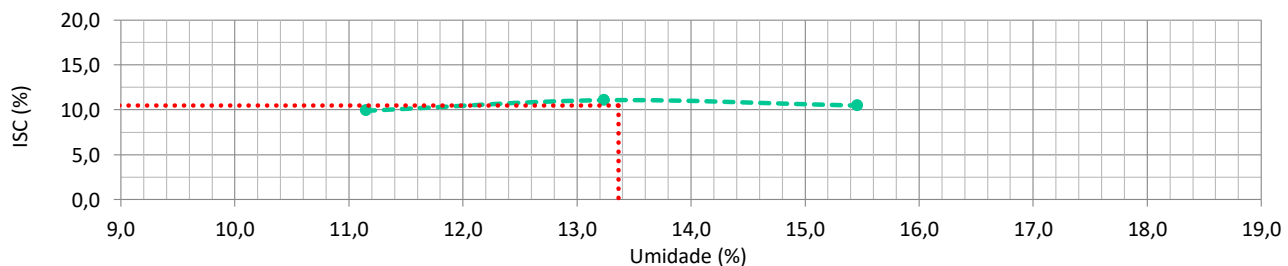
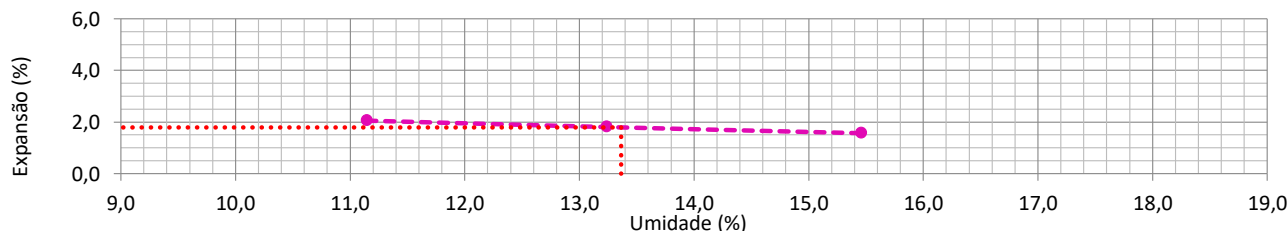
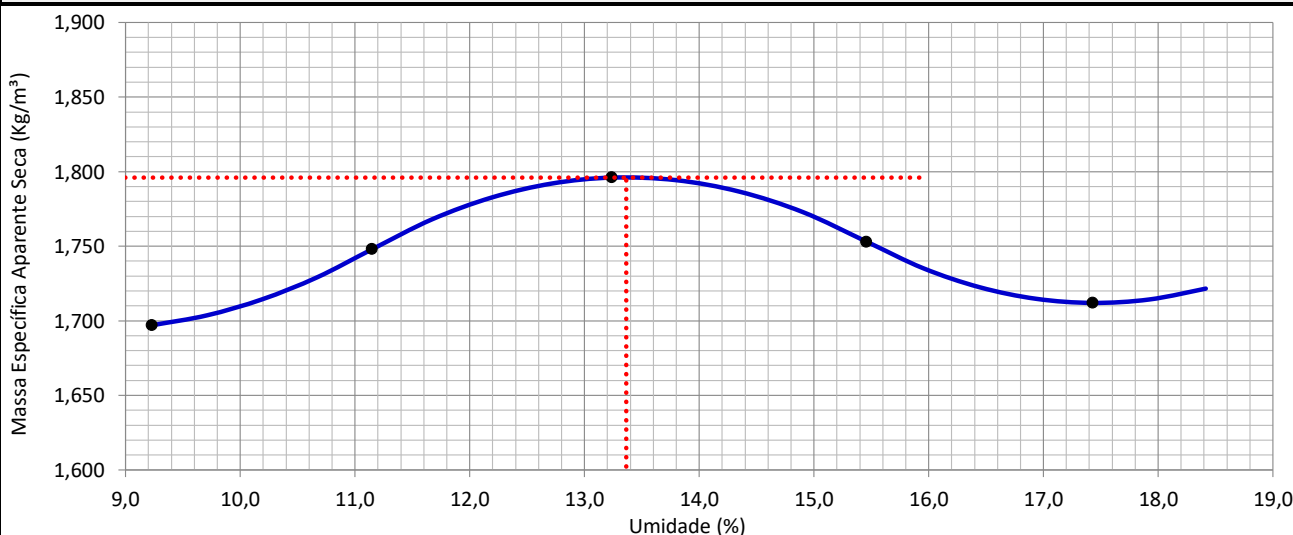
 Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**

 Data Ensaio: **20/09/25**

 Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**

 Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

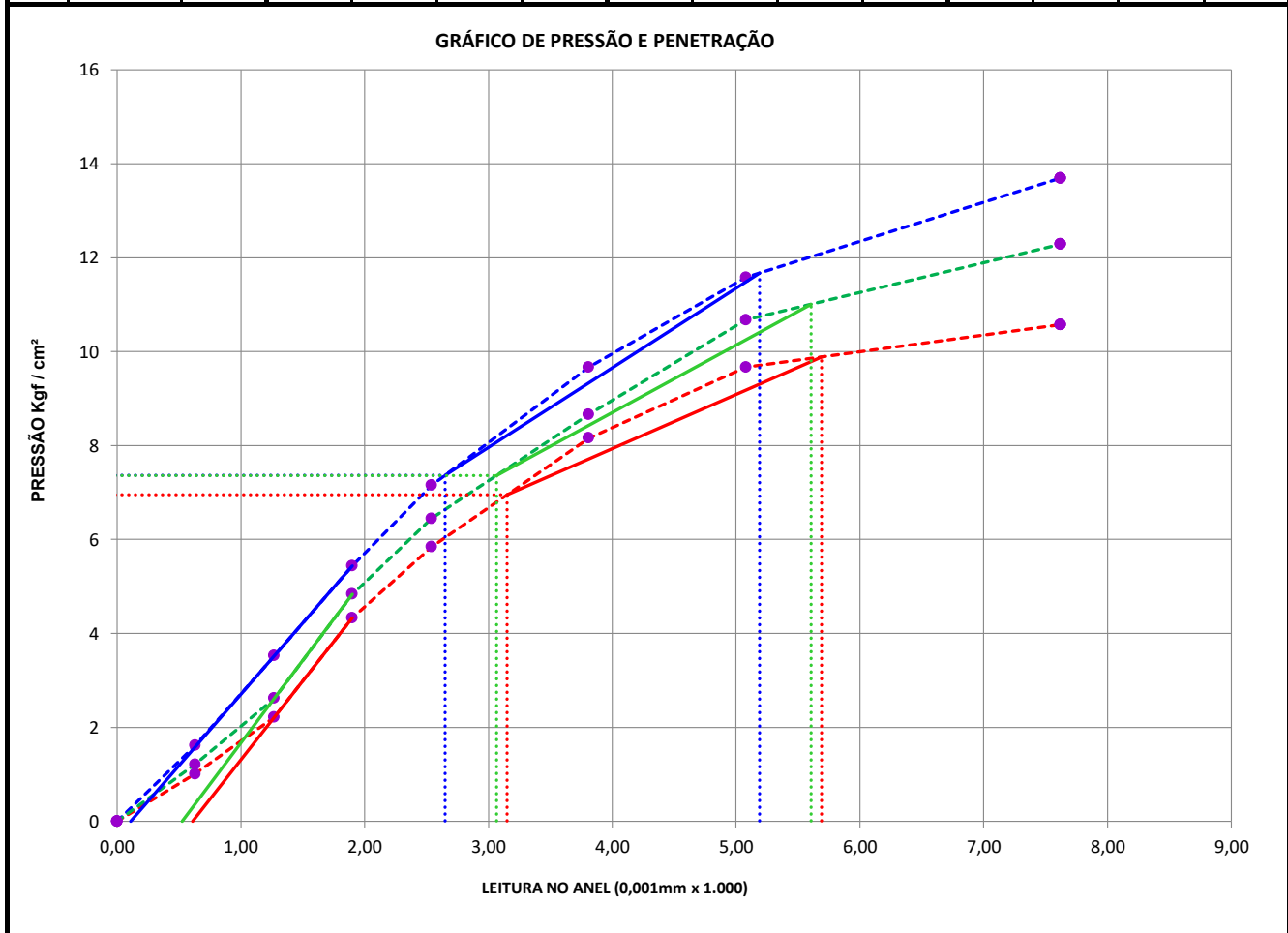
Cilindro Nº:	020	035	084	039	047
Água Acrescentada (g):	700	800	900	1000	1100
Peso do Cilindro (g):	5460,0	5130,0	5381,0	5153,0	4263,0
Volume do Cilindro (cm³):	2135,0	2136,0	2143,0	2141,0	2143,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9418,3	9280,2	9739,9	9486,4	8570,4
Peso do Solo Úmido (g):	3958,3	4150,2	4358,9	4333,4	4307,4
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,854	1,943	2,034	2,024	2,010
Cápsula Nº:	011	056	096	230	275
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	79,76	81,92	125,86	98,44	74,47
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	74,34	75,29	113,95	87,73	65,46
Peso da Cápsula (g):	15,65	15,85	23,99	18,47	13,78
Peso da Água (g):	5,42	6,63	11,91	10,71	9,01
Peso do Solo Seco (g):	58,69	59,44	89,96	69,26	51,68
Teor de Umidade (%):	9,23	11,15	13,24	15,46	17,43
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,697	1,748	1,796	1,753	1,712

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação	12 Golpes Normal			Resultados Finais	
		26 Golpes Intermediária		Densidade Máxima (g/cm³): 1,796	Expansão (%): 1,79
	X	55 Golpes Modificada		Umidade Ótima (%): 13,36	ISC/CBR Final (%): 10,48

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 23 KM 21+300	Lado: EX Afast. Eixo (m):	Camada (m): 0,26-1,75
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 20/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		035			084			039						
Altura Inicial (mm):		11,74			11,75			11,75						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	20/09/25		1,00			1,00			1,00					
	21/09/25													
	22/09/25													
	23/09/25													
	24/09/25		3,41	2,41	2,05	3,12	2,12	1,80	2,84	1,84	1,57			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	10	1,01			16	1,61			12	1,21		
	1,27	1,0	22	2,22			35	3,52			26	2,62		
	1,90	1,5	43	4,33			54	5,44			48	4,83		
	2,54	2,0	58	5,84	6,95	9,89	71	7,15	7,37	10,48	64	6,44	7,36	10,47
	3,81	3,0	81	8,16			96	9,67			86	8,66		
	5,08	4,0	96	9,67	9,88	9,38	115	11,58	11,67	11,07	106	10,67	11,01	10,44
	7,62	6,0	105	10,57			136	13,70			122	12,29		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													



Rodovia: **VIAMAR**

 Estudo: **Sub-Leito**

 Ordem de Serviços Nº: **492**

 Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

 Km/Furo/Estaca: **F 25 KM 21+800**

 Lado: **EX**

Afast. Eixo (m):

 Camada (m): **0,33-3,11**

Amostragem:

 Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**

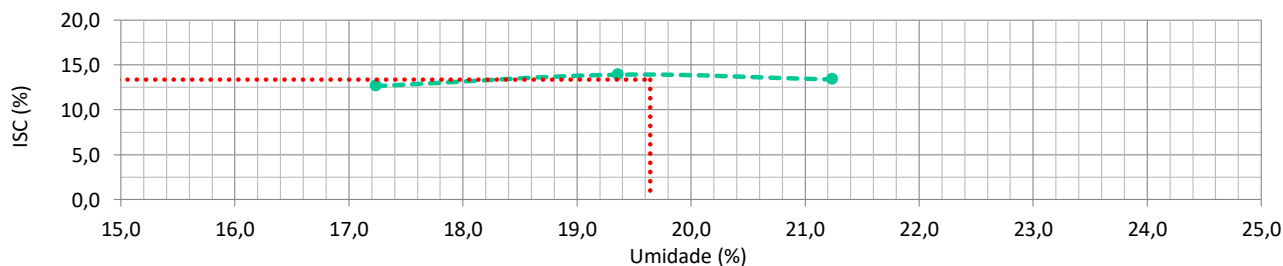
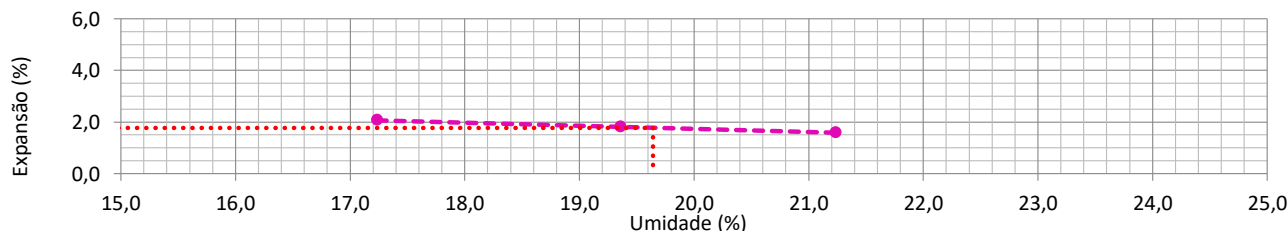
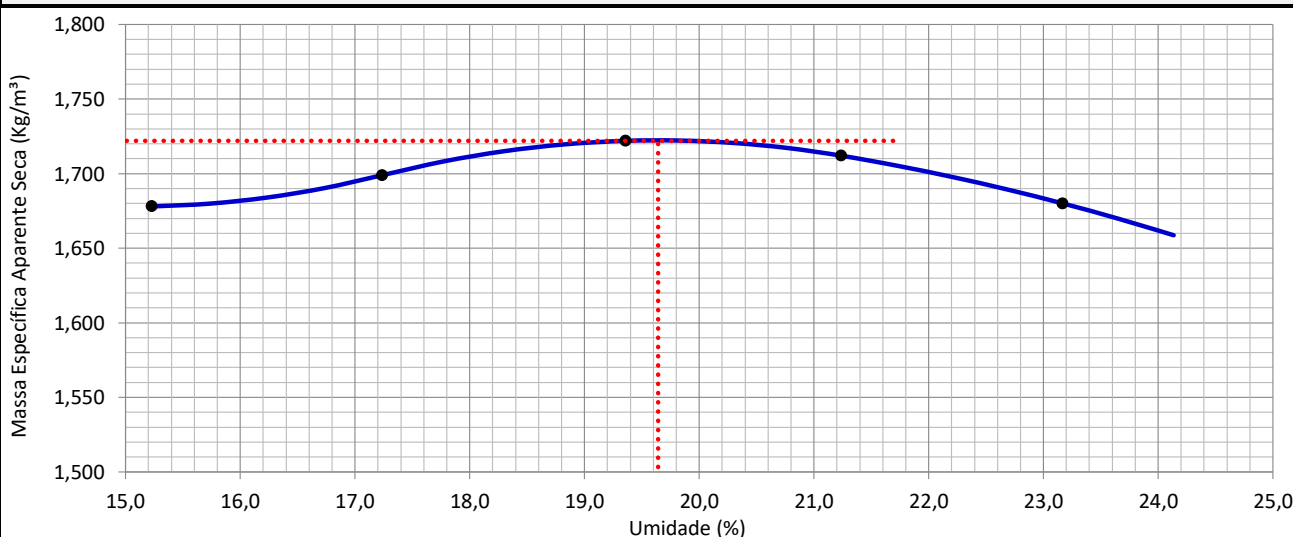
 Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**

 Data Ensaio: **23/09/25**

 Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**

 Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

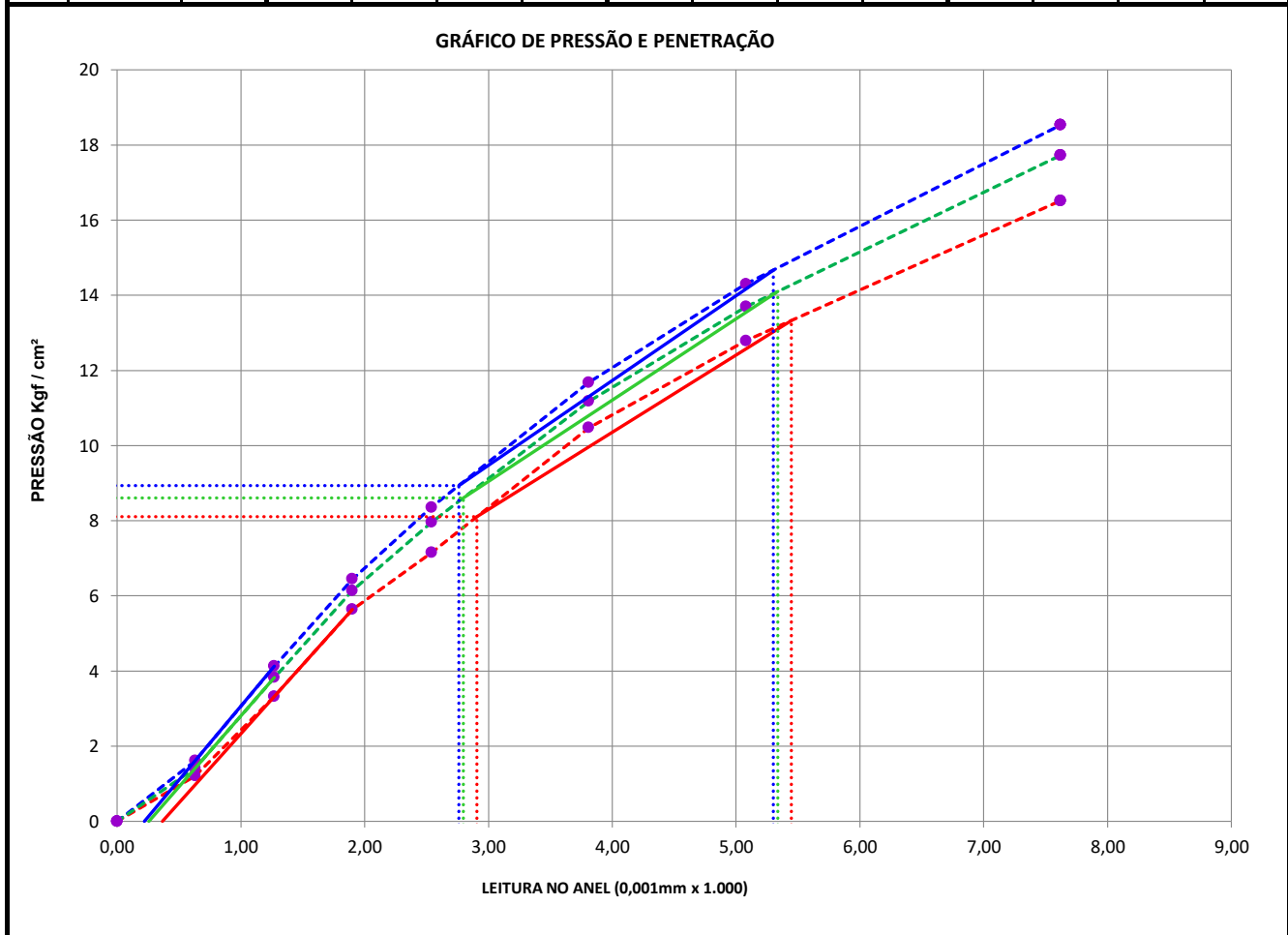
Cilindro Nº:	007	011	059	024	018
Água Acrescentada (g):	300	400	500	600	700
Peso do Cilindro (g):	5460,0	5145,0	4388,0	5515,0	5160,0
Volume do Cilindro (cm³):	2141,0	2143,0	2137,0	2142,0	2128,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9600,7	9413,9	8779,5	9961,8	9562,8
Peso do Solo Úmido (g):	4140,7	4268,9	4391,5	4446,8	4402,8
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,934	1,992	2,055	2,076	2,069
Cápsula Nº:	013	152	245	201	157
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	81,09	68,54	96,10	76,82	78,60
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	72,39	60,33	83,36	65,79	66,45
Peso da Cápsula (g):	15,24	12,70	17,55	13,85	13,99
Peso da Água (g):	8,70	8,21	12,74	11,03	12,15
Peso do Solo Seco (g):	57,15	47,63	65,81	51,94	52,46
Teor de Umidade (%):	15,23	17,24	19,36	21,24	23,17
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,678	1,699	1,722	1,712	1,680

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação	12 Golpes Normal			Resultados Finais	
		26 Golpes Intermediária		Densidade Máxima (g/cm³): 1,722	Expansão (%): 1,77
	X	55 Golpes Modificada		Umidade Ótima (%): 19,64	ISC/CBR Final (%): 13,37

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 25 KM 21+800	Lado: EX	Afast. Eixo (m):
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	Camada (m): 0,33-3,11
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948		Data Ensaio: 23/09/25
Rastreab.: Balanças: 03 e 05		Nº Soquete: 002

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		011			059			024						
Altura Inicial (mm):		11,73			11,70			11,74						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	23/09/25		1,00			1,00			1,00					
	24/09/25													
	25/09/25													
	26/09/25													
	27/09/25		3,42	2,42	2,06	3,12	2,12	1,81	2,86	1,86	1,58			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	12	1,21			16	1,61			14	1,41		
	1,27	1,0	33	3,32			41	4,13			38	3,83		
	1,90	1,5	56	5,64			64	6,44			61	6,14		
	2,54	2,0	71	7,15	8,11	11,53	83	8,36	8,93	12,71	79	7,96	8,61	12,24
	3,81	3,0	104	10,47			116	11,68			111	11,18		
	5,08	4,0	127	12,79	13,33	12,64	142	14,30	14,67	13,91	136	13,70	14,10	13,38
	7,62	6,0	164	16,51			184	18,53			176	17,72		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													



Rodovia: **VIAMAR**Estudo: **Sub-Leito**Ordem de Serviços Nº: **492**Trecho: **Lote 04**

Sub-Trecho:

Km/Furo/Estaca: **F 26 KM 22+020**Lado: **EX**

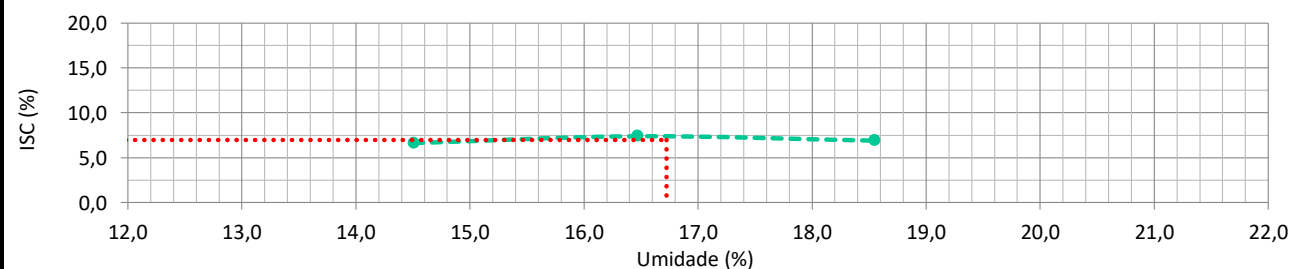
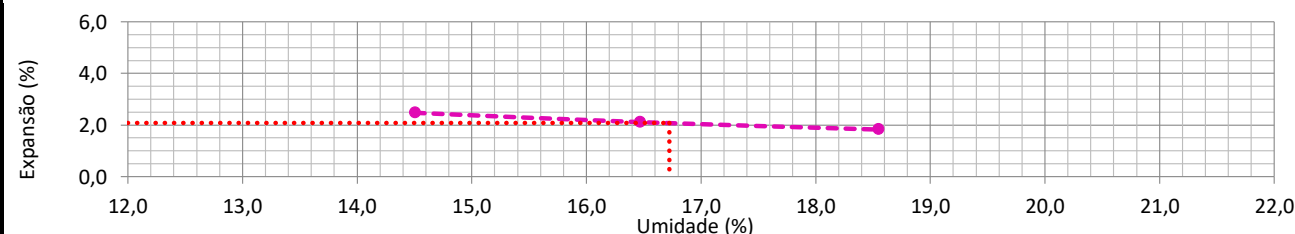
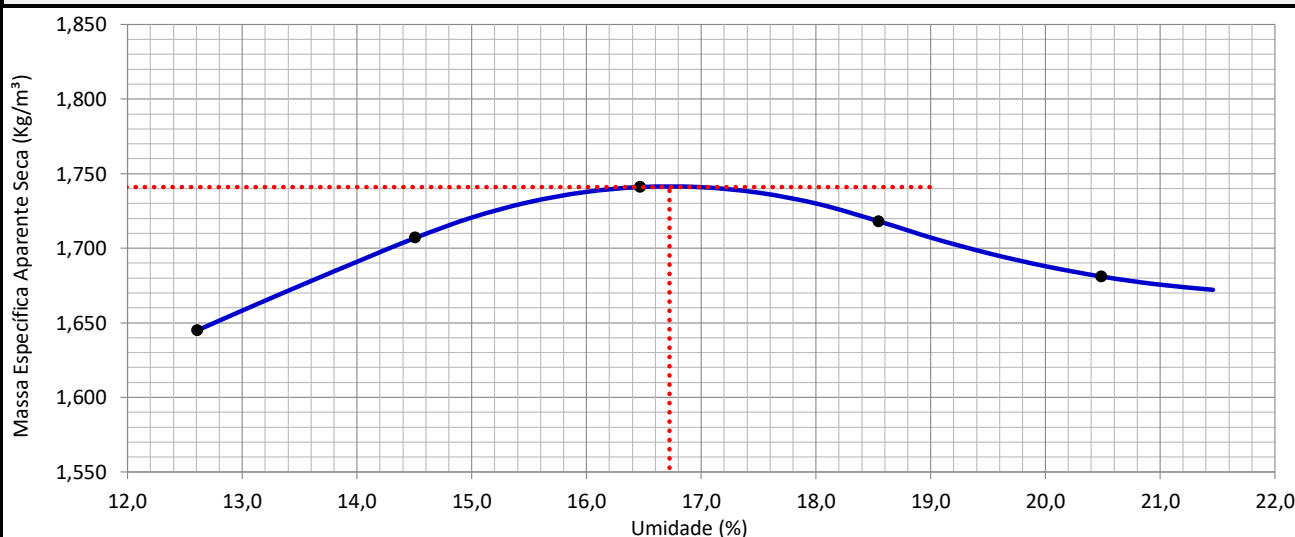
Afast. Eixo (m):

Camada (m): **0,17-1,80**

Amostragem:

Operador(es) Ensaio: **Loreni / Ivan / Francisco / Marcos**Resp. Técnico: **Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948**Data Ensaio: **30/09/25**Rastreab.: **Balanças: 03 e 05**Nº Soquete: **002**
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA UMIDADE ÓTIMA

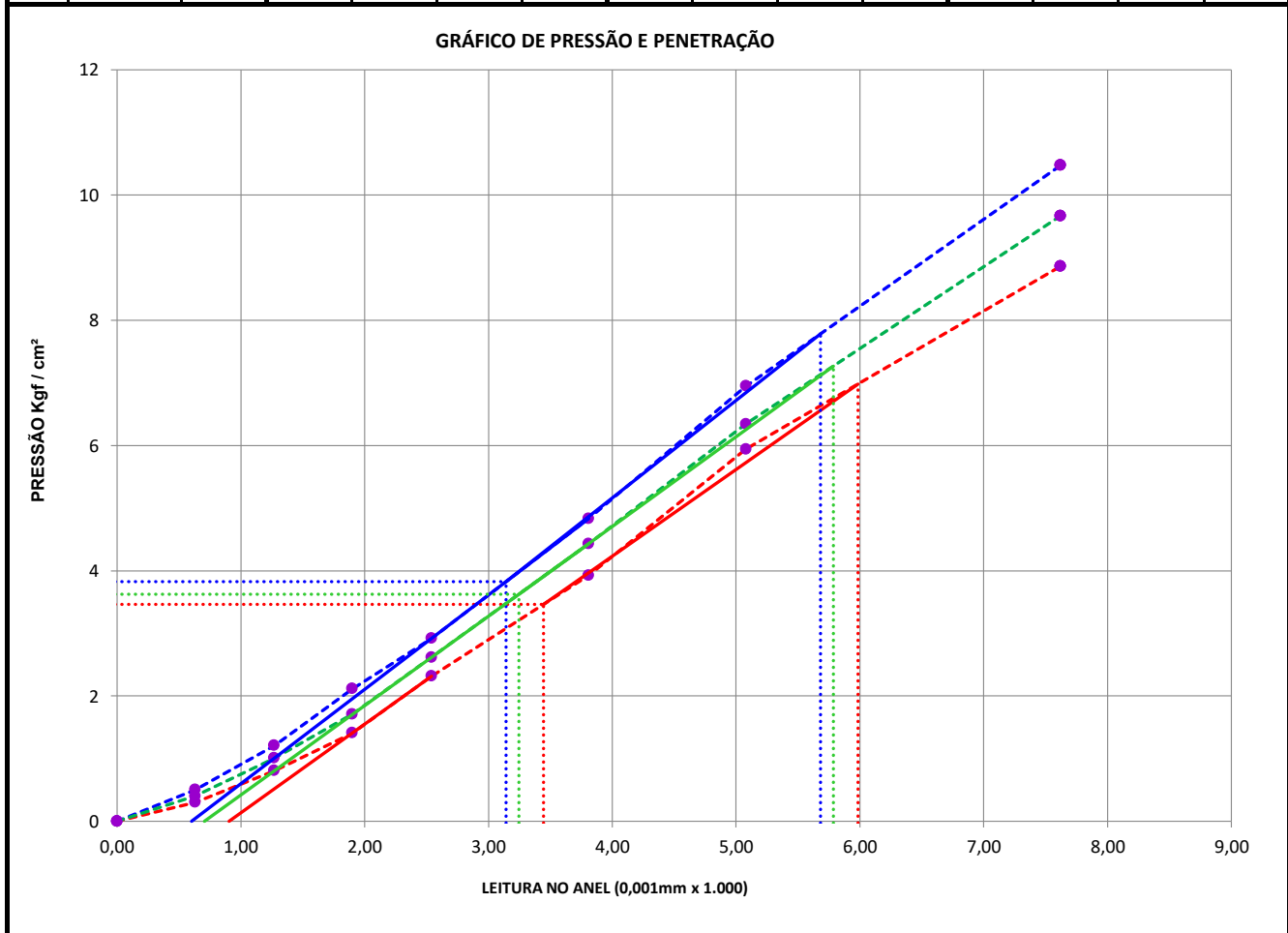
Cilindro Nº:	070	036	043	063	019
Água Acrescentada (g):	400	500	600	700	800
Peso do Cilindro (g):	5296,0	5160,0	5137,0	4263,0	5170,0
Volume do Cilindro (cm³):	2132,0	2139,0	2141,0	2133,0	2138,0
Peso do Cilindro + Solo Úmido (g):	9244,5	9341,7	9478,9	8607,9	9499,5
Peso do Solo Úmido (g):	3948,5	4181,7	4341,9	4344,9	4329,5
Massa Específica do Solo Úmido (g/cm³):	1,852	1,955	2,028	2,037	2,025
Cápsula Nº:	020	153	141	046	232
Peso da Cápsula + Solo Úmido (g):	78,45	77,51	91,46	78,42	99,89
Peso da Cápsula + Solo Seco (g):	71,35	69,54	80,94	68,40	85,98
Peso da Cápsula (g):	15,02	14,64	17,04	14,40	18,10
Peso da Água (g):	7,10	7,97	10,52	10,02	13,91
Peso do Solo Seco (g):	56,33	54,90	63,90	54,00	67,88
Teor de Umidade (%):	12,61	14,51	16,47	18,55	20,49
Umidade Adotada (%):					
Massa Específica do Solo Seco (g/cm³):	1,645	1,707	1,741	1,718	1,681

GRÁFICOS DE COMPACTAÇÃO, EXPANSÃO E ISC/CBR


Energia de Compactação				Resultados Finais	
		12 Golpes	Normal	Densidade Máxima (g/cm³): 1,741	Expansão (%): 2,08
	X	26 Golpes	Intermediária	Umidade Ótima (%): 16,72	ISC/CBR Final (%): 6,97

Rodovia: VIAMAR	Estudo: Sub-Leito	Ordem de Serviços Nº: 492
Trecho: Lote 04		
Sub-Trecho:		
Km/Furo/Estaca: F 26 KM 22+020	Lado: EX	Afast. Eixo (m):
		Camada (m): 0,17-1,80
Amostragem:	Operador(es) Ensaio: Loreni / Ivan / Francisco / Marcos	
Resp. Técnico: Loreni de Oliveira - CFT - CRT 04/SC 04619437948	Data Ensaio: 30/09/25	
Rastreab.: Balanças: 03 e 05	Nº Soquete: 002	

ENSAIO DE I.S.C. E EXPANSÃO														
Anel Nº: AD - 02						Constante do Anel: 0,10070								
Extensômetro Nº: RC - 18						Cronômetro Nº: C - 01								
Cilindro Nº:		036			043			063						
Altura Inicial (mm):		11,77			11,75			11,74						
EXPANSÃO	Data	Hora	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%	Leitura	Diferença	%			
	30/09/25		1,00			1,00			1,00					
	01/10/25													
	02/10/25													
	03/10/25													
	04/10/25		3,91	2,91	2,47	3,48	2,48	2,11	3,14	2,14	1,82			
PENETRAÇÃO	PEN. (mm)	Tempo (min.)	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.	Leitura			I.S.C.
			Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.		Anel	Calc.	Corrig.	
	0,63	0,5	3	0,30			5	0,50			4	0,40		
	1,27	1,0	8	0,81			12	1,21			10	1,01		
	1,90	1,5	14	1,41			21	2,11			17	1,71		
	2,54	2,0	23	2,32	3,46	4,93	29	2,92	3,83	5,44	26	2,62	3,63	5,16
	3,81	3,0	39	3,93			48	4,83			44	4,43		
	5,08	4,0	59	5,94	6,98	6,62	69	6,95	7,78	7,38	63	6,34	7,27	6,89
	7,62	6,0	88	8,86			104	10,47			96	9,67		
	10,16	8,0												
12,70	10,0													



7 QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS

Estudo:	Sub-Leito	Responsável Técnico:	Loreni de Oliveira	Datas => Início:	12/09/25	Término:	05/10/25
Rodovia:	VIAMAR	Trecho:	Lote 04				
Sub-Trecho:							
Obs.:							

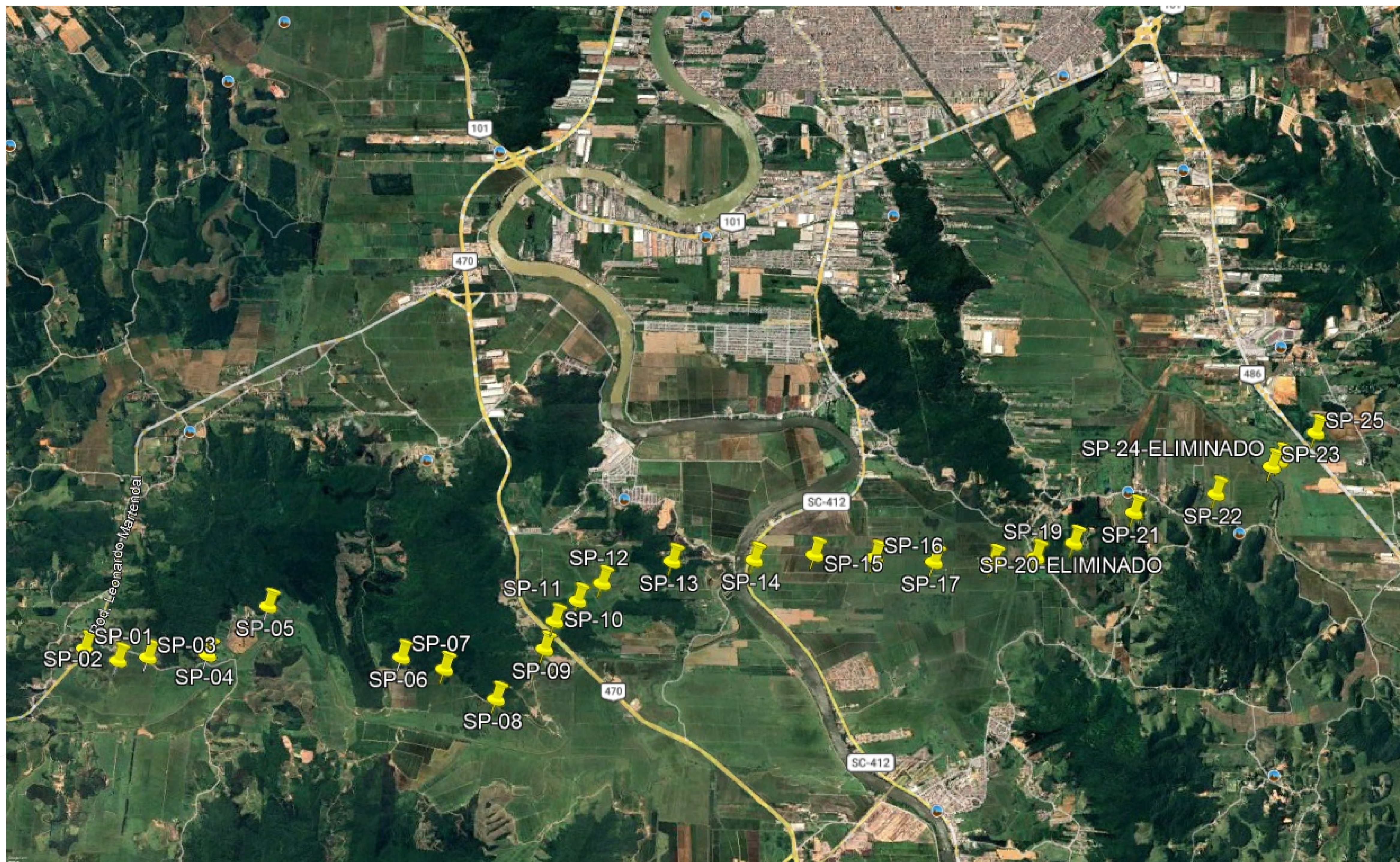
KM / FURO / ESTACA		F 01	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	F 08	F 09	F 10	F 11	F 13	F 14	F 15	F 16		
		KM 0+270	KM 0+350	KM 0+620	KM 0+930	KM 2+760	3+110	KM 4+170	KM 4+300	KM 4+570	KM 4+720	KM 6+050	KM 9+160	KM 9+470	KM 10+150	KM 11+880		
CAMADA (m)		0,20-2,70	0,20-3,50	1,00-3,90	0,38-3,10	0,60-3,34	0,30-2,45	0,10-1,70	0,23-1,80	0,20-2,20	0,70-3,70	0,20-1,65	0,25-1,90	0,23-2,71	0,30-2,30	0,60-1,70		
POSIÇÃO EM RELAÇÃO AO EIXO		EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX		
AFASTAMENTO DO EIXO (m)																		
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES % PASSANDO NAS PENEIRAS	PENEIRAMENTO GROSSO	5" - 125,000 mm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
		4" - 100,000 mm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		3" - 75,000 mm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		2 1/2" - 63,000 mm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		2" - 50,000 mm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		1 1/2" - 37,500 mm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		1" - 25,000 mm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		3/4" - 19,000 mm	99,46	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		3/8" - 9,500 mm	99,31	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,50	98,98	100,00	100,00	100,00	100,00	99,84	99,81	100,00	100,00
	4 - 4,750 mm	99,13	99,63	99,96	99,93	100,00	99,36	98,87	99,90	99,94	100,00	100,00	99,23	99,67	99,99	100,00	100,00	
	PENEIRAMENTO FINO	10 - 2,000 mm	98,68	99,02	99,15	99,72	99,95	99,28	98,71	99,88	99,93	99,99	100,00	98,67	99,43	99,89	99,95	
		16 - 1,180 mm	97,58	97,82	96,38	98,14	99,72	99,14	98,53	99,83	99,88	99,96	99,94	98,11	99,04	99,64	99,56	
		30 - 0,600 mm	90,72	92,21	83,02	89,01	96,63	98,40	97,11	97,99	99,42	99,60	99,89	90,12	97,10	98,81	94,08	
		40 - 0,425 mm	84,23	86,97	75,60	82,43	90,43	97,19	93,12	88,16	98,84	99,09	99,78	79,71	93,11	97,12	85,29	
		50 - 0,300 mm	79,43	83,03	71,99	78,55	84,95	90,15	87,03	79,30	93,55	93,57	99,65	75,55	88,51	94,18	79,75	
		100 - 0,150 mm	68,24	73,84	63,57	69,47	72,13	73,72	72,81	58,62	81,21	80,68	99,33	65,85	77,79	87,32	66,83	
	200 - 0,075 mm	64,16	70,99	60,58	65,86	68,30	66,86	67,10	52,12	73,41	73,58	98,63	62,34	73,50	81,92	61,80		
	LL %		41,91	43,05	NP	NP	43,83	44,06	NP	42,16	43,10	42,41	NP	43,91	44,12	NP	42,85	
IP %		9,32	9,81	NP	NP	9,35	8,77	NP	8,86	9,77	9,19	NP	9,58	9,99	NP	8,52		
IG		6,00	8,00	5,00	6,00	7,00	7,00	6,00	4,00	8,00	8,00	8,00	6,00	8,00	8,00	6,00		
CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A - 5	A - 5	A - 4	A - 4	A - 5	A - 5	A - 4	A - 5	A - 5	A - 5	A - 4	A - 5	A - 5	A - 4	A - 5		
EQUIVALENTE DE AREIA (%)																		
SEDIMENTAÇÃO	Massa Espec. Grãos (g/cm³)																	
	% Fracionada Amostra Analisada	Pedregulho	0,87	0,37	0,04	0,07	0,00	0,64	1,13	0,10	0,06	0,00	0,00	0,77	0,33	0,01	0,00	
		Areia Grossa	0,45	0,61	0,81	0,21	0,05	0,08	0,16	0,02	0,01	0,01	0,00	0,56	0,24	0,10	0,05	
		Areia Média	14,45	12,05	23,55	17,29	9,52	2,09	5,59	11,72	1,09	0,90	0,22	18,96	6,32	2,77	14,66	
		Areia Fina	20,07	15,98	15,02	16,57	22,13	30,33	26,02	36,04	25,43	25,51	1,15	17,37	19,61	15,20	23,49	
		Silte																
Argila																		
CAMPO	MEAS (t/m³)																	
	Umidade Natural (%)																	
LABORATÓRIO	Energia (n° de golpes)		PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G		
	Umidade de Compac (%)		18,08	19,70	12,84	13,30	16,72	16,34	12,93	12,80	16,03	13,40	23,99	14,75	14,28	14,09	13,62	
	MEAS (t/m³)		1,629	1,641	1,786	1,732	1,804	1,777	1,757	1,922	1,842	1,878	1,441	1,792	1,768	1,704	1,849	
	Expansão (%)		2,98	3,47	5,60	4,31	3,06	1,94	3,93	1,87	4,01	1,74	3,08	1,73	1,67	2,53	1,88	
	CBR (%)		3,30	3,76	1,65	2,97	6,41	7,71	3,27	10,10	3,40	12,34	3,63	9,44	11,64	2,80	10,27	
	Índice de Suporte - Solos (IS)																	



Estudo:	Sub-Leito	Responsável Técnico:	Loreni de Oliveira	Datas => Início:	12/09/25
Rodovia:	VIAMAR	Trecho:	Lote 04	Término:	05/10/25
Sub-Trecho:					
Obs.:					

KM / FURO / ESTACA		F 17	F 18	F 19	F 20	F 21	F 22	F 23	F 25	F 26								
		KM 12+150	KM 12+570	KM 12+970	KM 13+940	KM 20+070	KM 20+540	KM 21+300	KM 21+800	KM 22+020								
CAMADA (m)		1,00-3,80	0,23-2,75	0,21-2,84	0,26-2,05	0,15-1,60	1,00-3,50	0,26-1,75	0,33-3,11	0,17-1,80								
POSIÇÃO EM RELAÇÃO AO EIXO		EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX								
AFASTAMENTO DO EIXO (m)																		
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA SIMPLES % PASSANDO NAS PENEIRAS	PENEIRAMENTO GROSSO	5" - 125,000 mm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00								
		4" - 100,000 mm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00							
		3" - 75,000 mm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00							
		2 1/2" - 63,000 mm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00							
		2" - 50,000 mm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00							
		1 1/2" - 37,500 mm	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00						
		1" - 25,000 mm	100,00	100,00	100,00	91,42	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	91,55						
		3/4" - 19,000 mm	100,00	100,00	100,00	91,04	100,00	100,00	99,99	98,00	89,65							
	PENEIRAMENTO FINO	3/8" - 9,500 mm	100,00	100,00	100,00	89,22	99,21	99,48	99,03	90,16	80,92							
		4 - 4,750 mm	99,92	99,99	99,94	88,92	98,48	98,89	98,05	87,71	78,09							
		10 - 2,000 mm	99,36	99,95	99,66	88,42	97,49	98,18	96,56	85,59	76,33							
		16 - 1,180 mm	98,42	99,87	99,55	88,22	94,65	97,39	95,26	84,71	75,28							
		30 - 0,600 mm	95,88	99,51	99,07	87,50	86,75	93,56	92,97	81,91	71,72							
		40 - 0,425 mm	94,50	99,05	98,71	86,68	81,29	88,03	91,26	79,57	69,07							
		50 - 0,300 mm	92,80	97,31	98,08	83,43	74,92	83,05	88,76	77,01	66,96							
		100 - 0,150 mm	88,84	93,24	96,56	75,85	60,06	71,44	82,91	71,02	62,05							
200 - 0,075 mm	85,58	88,52	95,19	69,37	50,79	66,66	80,14	68,16	59,12									
LL %		NP	NP	NP	43,92	42,25	NP	42,46	42,43	46,84								
IP %		NP	NP	NP	8,37	9,12	NP	9,14	8,53	9,63								
IG		8,00	8,00	8,00	8,00	3,00	6,00	9,00	7,00	6,00								
CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A - 4	A - 4	A - 4	A - 5	A - 5	A - 4	A - 5	A - 5	A - 5								
EQUIVALENTE DE AREIA (%)																		
SEDIMENTAÇÃO	Massa Espec. Grãos (g/cm³)																	
	% Fracionada Amostra Analisada	Pedregulho	0,08	0,01	0,06	11,08	1,52	1,11	1,95	12,29	21,91							
		Areia Grossa	0,56	0,04	0,28	0,50	0,99	0,71	1,49	2,12	1,76							
		Areia Média	4,86	0,90	0,95	1,74	16,20	10,15	5,30	6,02	7,26							
		Areia Fina	8,92	10,53	3,52	17,31	30,50	21,37	11,12	11,41	9,95							
		Silte																
Argila																		
CAMPO	MEAS (t/m³)																	
	Umidade Natural (%)																	
LABORATÓRIO	Energia (nº de golpes)		PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G	PM-55G								
	Umidade de Compac (%)		15,98	18,72	17,32	12,91	12,73	11,89	13,36	19,64	16,72							
	MEAS (t/m³)		1,749	1,667	1,712	1,819	1,876	1,796	1,796	1,722	1,741							
	Expansão (%)		3,55	3,61	3,24	1,8	2,71	6,83	1,79	1,77	2,08							
	CBR (%)		2,41	1,64	2,33	12,63	3,65	1,57	10,48	13,37	6,97							
	Índice de Suporte - Solos (IS)																	



8 SONDAGEM GEOLÓGICA



  DATA: ABRIL/2025 ESCALA: 1:2000	SIE	SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE	SC
		CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE	
		PROGRAMAÇÃO DE SONDAEM À PERCUSSÃO	PROJETO DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO COM MULTIPLOS FAZENDAS
		RODOVIA: CORREDOR LITORÂNEO NORTE (VIAMAR)	FOLHA:
		LOTE: 04	
		TRECHO: SC-414 (NAVEGANTES) - SC-486 (ITAJÁ)	
Direitos Autorais Lei 9.610/98 art. 1º e 7º, Itens X e XI.			

AZIMUTE ENGENHARIA

SONDAGEM

(47) 3334-6069

A

CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR – SIE

SC -413- ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJAÍ - SC

Obra: VIAMAR - LOTE 4

Estamos apresentando o relatório referente a Sondagem “SPT” (Standard Penetration Test), e Sondagem a Trado, com o qual temos o objetivo de conhecer:

- 1 – O tipo de solo atravessado através da retirada de uma amostra deformada, a cada metro perfurado;
- 2 – A resistência “N” oferecida pelo solo à cravação do amostrador padrão, a cada metro perfurado;
- 3 – A posição do nível ou dos níveis d’água, quando encontrados durante a deformação.

Foram executados neste terreno **23 (Vinte e três) perfurações** ao solo, assim sendo as perfurações que se pode analisar **totalizaram 523,75m de perfuração**, nas posições demarcadas em planta anexa.

As perfurações de SPT foram executadas observando-se as resistências oferecidas pelo terreno à cravação do amostrador padrão de 1.3/8” e 2” de diâmetros interno e externo, respectivamente.

Anotou-se o número de golpes de um martelo de 65kg, que cai em queda livre de uma altura de 75cm, necessários à penetração de 30cm do amostrador padrão descrito acima, nas camadas de solo atravessadas.

Os procedimentos da Sondagem a Trado foram realizados conforme descrito na NBR 9603/86

O número obtido fornece a avaliação dos parâmetros de resistência em função ao SPT: grau de compactidade ou densidade relativa, ângulo de atrito, índice de consistência, coesão não drenada, conforme tabela abaixo:

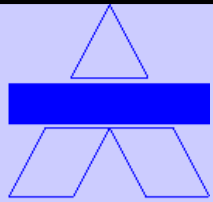

SOLOS	Nº DE GOLPES “N”	ÍNDICE DE CONSISTÊNCIA	COESÃO NÃO DRENADA
Argilas			
Muito Mole	≤ 2	0	< 0,10
Mole	3 – 5	0 – 0,25	0,10 – 0,25
Média	6 – 10	0,25 – 0,50	0,25 – 0,50
Rija	11 – 19	0,50 – 0,75	0,50 – 1,00
Dura	≥ 19	> 1,00	> 1,00
Areias		Grau de Compactidade	Ângulo de Atrito
Muito Fofa	≤ 4	< 0,20	< 30°
Fofa	5 – 8	0,20 – 0,40	30° - 35°
Média	9 – 18	0,40 – 0,60	35° - 40°
Compacta	19 – 40	0,60 – 0,80	40° - 45°
Muito Compacta	≥ 40	> 0,80	> 45°

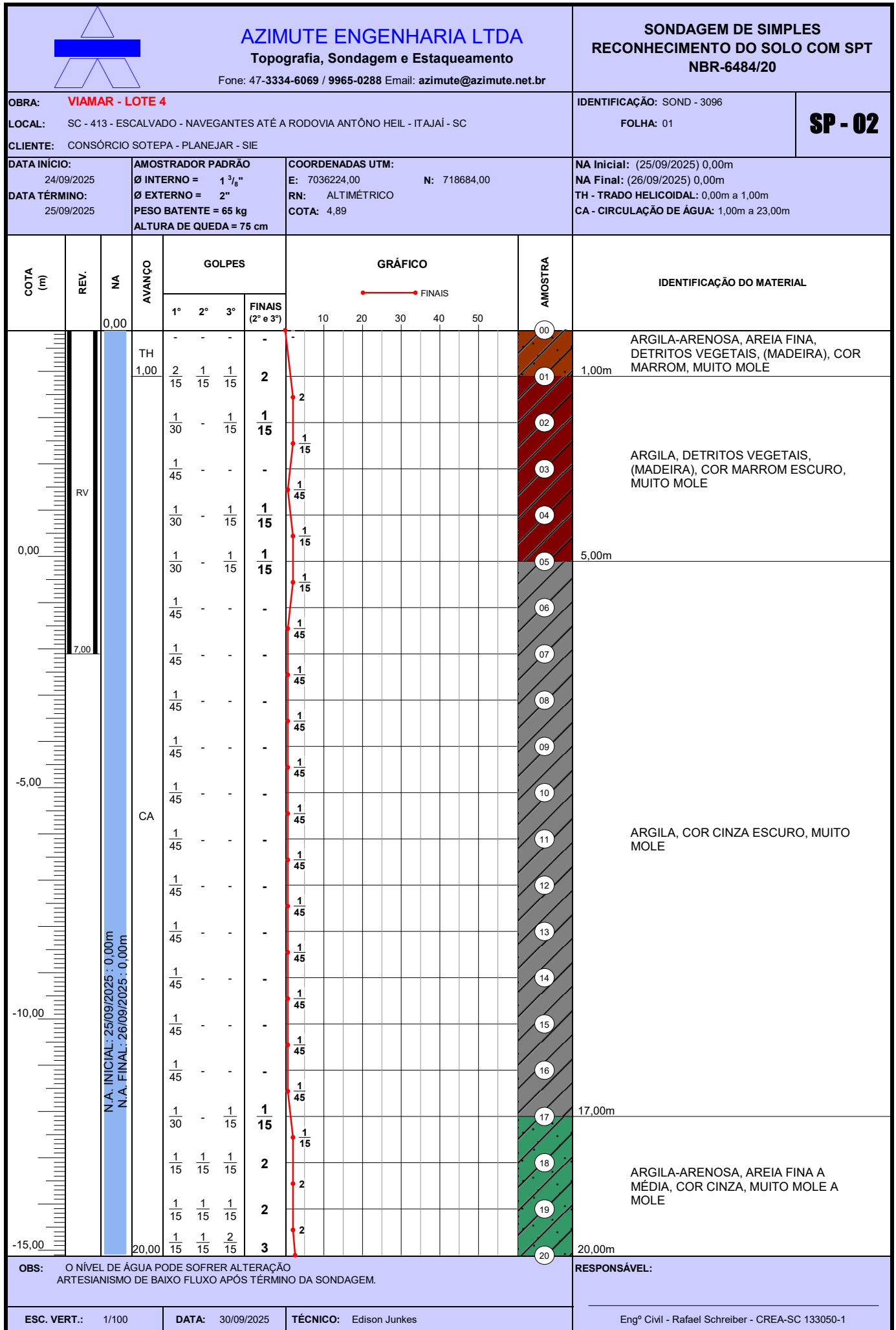
As amostras estarão à disposição até 30dias.
Estamos a disposição para demais esclarecimentos.

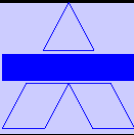
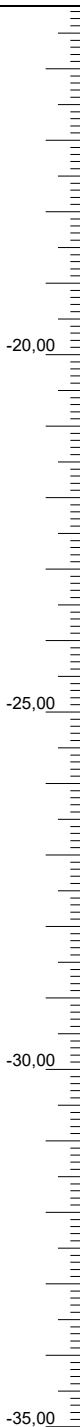
Atenciosamente,

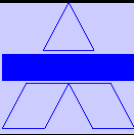

AZIMUTE ENGENHARIA

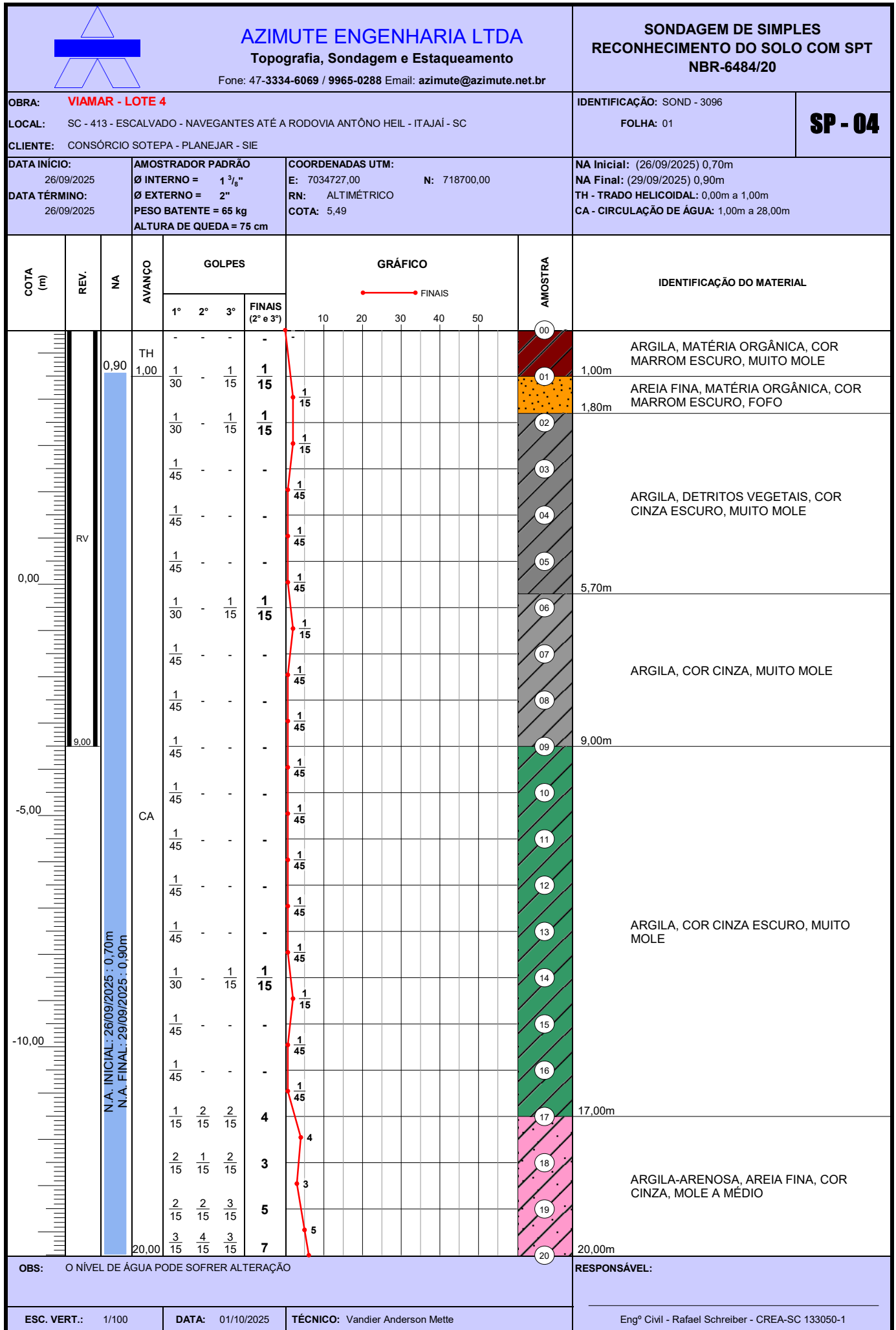
Blumenau, 27 de outubro de 2025

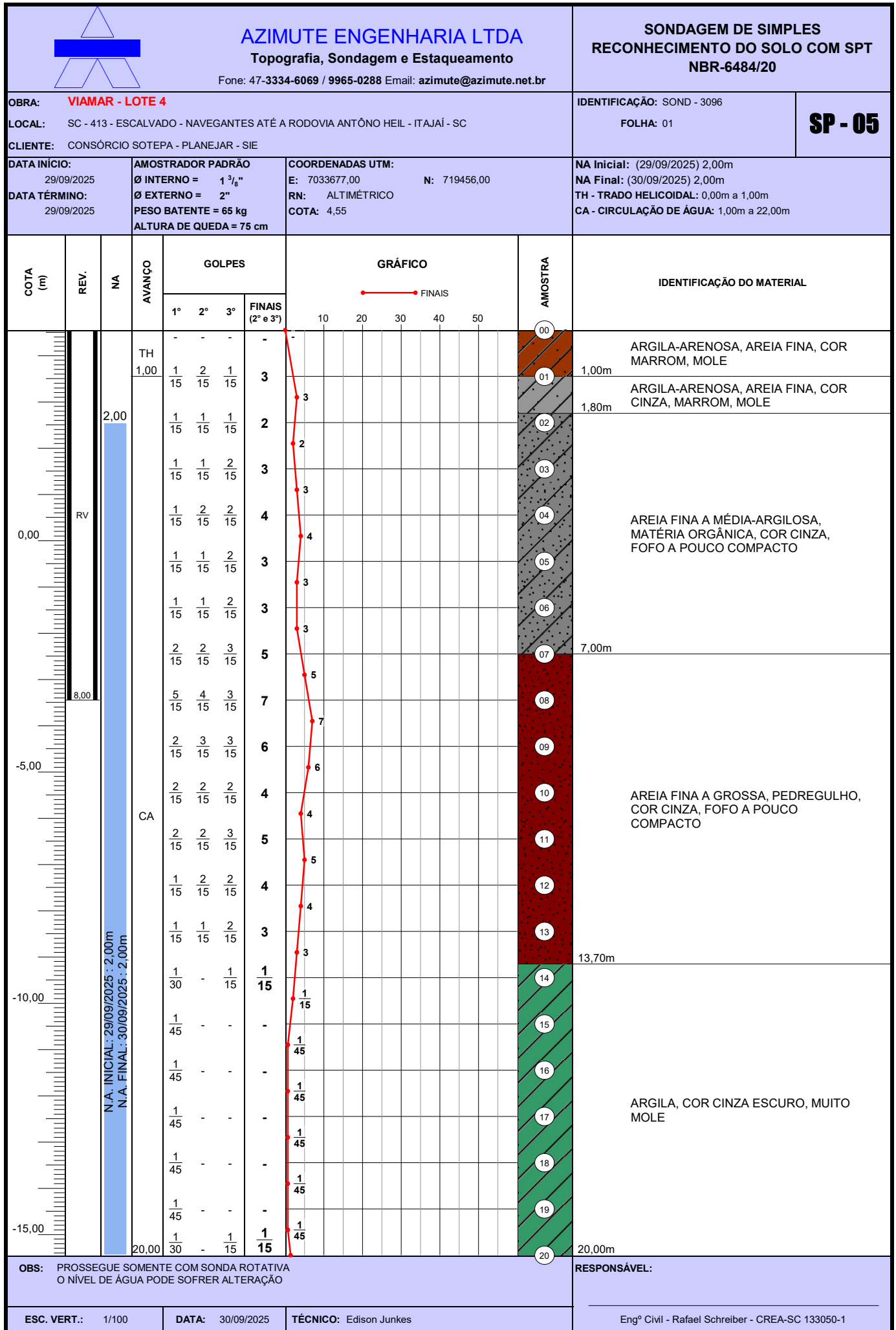
 AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br				SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20						
OBRA: VIAMAR - LOTE 4 LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJAÍ - SC CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE				IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096 FOLHA: 01		SP - 01				
DATA INÍCIO: 23/10/2025 DATA TÉRMINO: 23/10/2025		AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		COORDENADAS UTM: E: 718916,00 N: 7036763,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 7,48				NA Inicial: (23/10/2025) 1,00m NA Final: (24/10/2025) 1,20m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 18,00m		
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	GOLPES				GRÁFICO	AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL
				1°	2°	3°	FINAIS (2° e 3°)			
1,00	RV	1,20	TH	-	-	-	-	10 20 30 40 50	00	
1,85m				1/45	-	-	-	1/45	01	ARGILA-ARENOSA, AREIA FINA, DETRITOS VEGETAIS, COR CINZA, MUITO MOLE
4,80m				1/15	1/15	1/15	2	2	02	
				1/15	1/15	2/15	3	3	03	ARGILA-ARENOSA, AREIA FINA A MÉDIA, COR CINZA CLARO, MUITO MOLE A MOLE
				1/15	2/15	2/15	4	4	04	
				1/15	2/15	2/15	4	4	05	
				1/15	2/15	3/15	5	5	06	
				1/15	2/15	3/15	5	5	07	
				2/15	2/15	4/15	6	6	08	SILTE-ARENO-ARGILOSO, AREIA FINA A MÉDIA, COR MARROM CLARO, FOFO A POUCO COMPACTO
				2/15	2/15	3/15	5	5	09	
11,00m			CA	2/15	3/15	3/15	6	6	10	
				2/15	3/15	4/15	6	6	11	
12,50m				2/15	3/15	4/15	7	7	12	SILTE-ARENO-ARGILOSO, AREIA FINA A GROSSA, PEDREGULHO, COR MARROM CLARO, POUCO COMPACTO
				2/15	3/15	3/15	6	6	13	
				2/15	4/15	3/15	7	7	14	
				2/15	3/15	4/15	7	7	15	SILTE-ARENO-ARGILOSO, AREIA FINA A MÉDIA, COR MARROM CLARO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO
				3/15	3/15	5/15	8	8	16	
17,60m				3/15	4/15	6/15	10	10	17	
18,45m				4/15	7/15	9/15	16	16	18	SILTE-ARENOSO, AREIA FINA A GROSSA, PEDREGULHO, COR MARROM CLARO, MEDIANAMENTE COMPACTO
										LIMITE DA SONDAÇÃO CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE
OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO								RESPONSÁVEL:  Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1		
ESC. VERT.: 1/100		DATA: 27/10/2025		TÉCNICO: Vandier Anderso Mete						

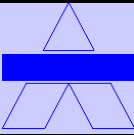


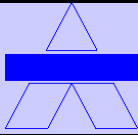
 AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br				SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20					
OBRA: VIAMAR - LOTE 4 LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE				IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096 FOLHA: 02 SP - 02					
DATA INÍCIO: 24/09/2025 DATA TÉRMINO: 25/09/2025		AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		COORDENADAS UTM: E: 7036224,00 N: 718684,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 4,89					
NA Inicial: (25/09/2025) 0,00m NA Final: (26/09/2025) 0,00m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 23,00m									
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	GOLPES		GRÁFICO	AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL	
				1°	2°				3°
			CA	1 15	1 15	2 15	3	ARGILA-ARENOSA, AREIA FINA A MÉDIA, COR CINZA, MUITO MOLE A MOLE	
					3 15	4 15	6 15	10	
					5 15	9 15	15 15	24	AREIA FINA A MÉDIA, COR CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO
				23,00	7 15	13 15	20 15	33	
								20,80m	
								23,45m	LIMITE DA SONDAÇÃO CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE
OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO ARTESIANISMO DE BAIXO FLUXO APÓS TÉRMINO DA SONDAÇÃO.				RESPONSÁVEL:					
ESC. VERT.: 1/100		DATA: 30/09/2025		TÉCNICO: Edison Junkes		Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1			

 AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br				SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20						
OBRA: VIAMAR - LOTE 4 LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE				IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096 FOLHA: 01 SP - 03						
DATA INÍCIO: 26/09/2025 DATA TÉRMINO: 26/09/2025		AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		COORDENADAS UTM: E: 7035724,00 N: 718711,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 5,40						
NA Inicial: (26/09/2025) 0,00m NA Final: (29/09/2025) 0,50m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 18,00m										
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	GOLPES				GRÁFICO	AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL
				1°	2°	3°	FINAIS (2° e 3°)			
								10 20 30 40 50		
0,50		0,50	TH	-	-	-	-		00	
1,00		1,00		1	1	1	2		01	
				1	1	1	2		02	
				1	-	1	1		03	ARGILA, MATÉRIA ORGÂNICA, (MADEIRA), COR MARROM ESCURO, MUITO MOLE
				1	-	1	1		04	
				1	-	1	1		05	5,00m
				1	-	1	1		06	
				1	-	-	-		07	
				1	-	-	-		08	
				1	-	-	-		09	
			CA	1	-	-	-		10	ARGILA, COR CINZA ESCURO, MUITO MOLE
				1	-	-	-		11	
				1	-	-	-		12	
				1	-	-	-		13	
				1	-	-	-		14	
				1	-	-	-		15	15,00m
				2	3	5	6		16	
				4	7	10	8		17	AREIA FINA A GROSSA, COR CINZA, POUCO COMPACTO A COMPACTO
				5	9	17	17		18	
			18,00	5	9	17	26		18	18,45m
										LIMITE DA SONDAÇÃO CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE
OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO GÁS ESPELINDO EM GRANDE QUANTIDADE, ARTESIANISMO NAS PRIMEIRAS HORAS APÓS TÉRMINO DA SONDAÇÃO.				RESPONSÁVEL:						
ESC. VERT.: 1/100		DATA: 01/10/2025		TÉCNICO: Edison Junkes						
				Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1						





 AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br				SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20						
OBRA: VIAMAR - LOTE 4 LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE				IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096 FOLHA: 02 SP - 05						
DATA INÍCIO: 29/09/2025 DATA TÉRMINO: 29/09/2025		AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		COORDENADAS UTM: E: 7033677,00 N: 719456,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 4,55						
				NA Inicial: (29/09/2025) 2,00m NA Final: (30/09/2025) 2,00m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 22,00m						
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	GOLPES		GRÁFICO	AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL		
				1°	2°				3°	FINAIS (2° e 3°)
-20,00		CA	22,00	1	-	1		20 21 22	ARGILA, COR CINZA ESCURO, MUITO MOLE	
				30	15	15			15	20,90m
				2	3	7			10	
-25,00		CA	22,00	8	18	26	44 25	22,40m	SILTE-ARENOSO, AREIA FINA, COR ROXO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO	
				15	15	10			25	
-30,00		CA	22,00				44 25	22,40m	IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR	
-35,00		CA	22,00				44 25	22,40m	FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.	
OBS: PROSSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO				RESPONSÁVEL:						
ESC. VERT.: 1/100		DATA: 30/09/2025		TÉCNICO: Edison Junkes		Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1				



AZIMUTE ENGENHARIA LTDA

Topografia, Sondagem e Estaqueamento

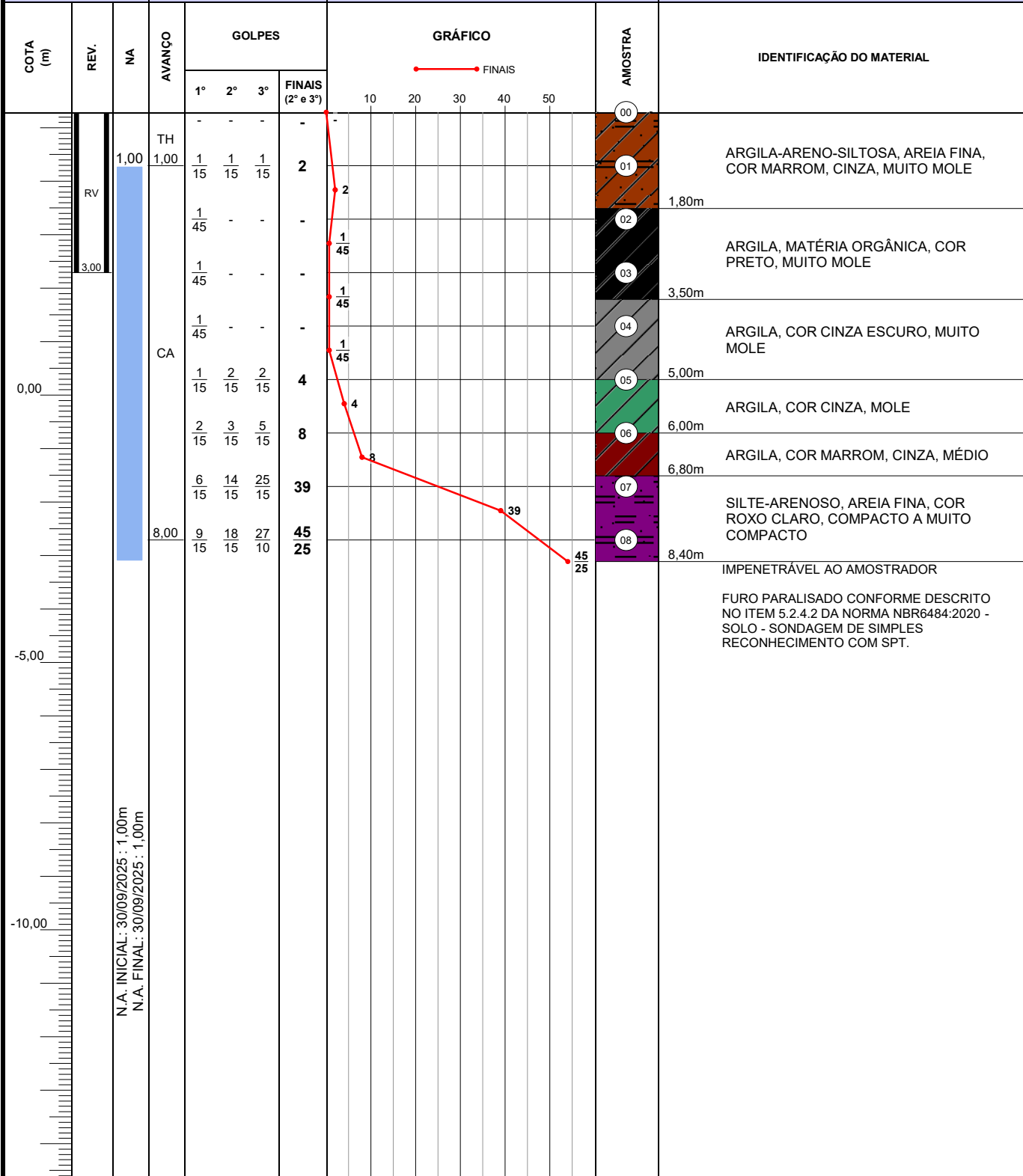
Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br

**SONDAGEM DE SIMPLES
RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR-6484/20**

OBRA: VIAMAR - LOTE 4
LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC
CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096
FOLHA: 01
SP - 06

DATA INÍCIO: 29/09/2025
DATA TÉRMINO: 30/09/2025
AMOSTRADOR PADRÃO: Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm
COORDENADAS UTM: E: 7031508,00 N: 7188481,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 5,29
NA Inicial: (30/09/2025) 1,00m
NA Final: (30/09/2025) 1,00m
TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m
CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 8,00m

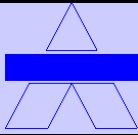


OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA

RESPONSÁVEL:

ESC. VERT.: 1/100
DATA: 01/10/2025
TÉCNICO: Edison Junkes

Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1



AZIMUTE ENGENHARIA LTDA

Topografia, Sondagem e Estaqueamento

Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br

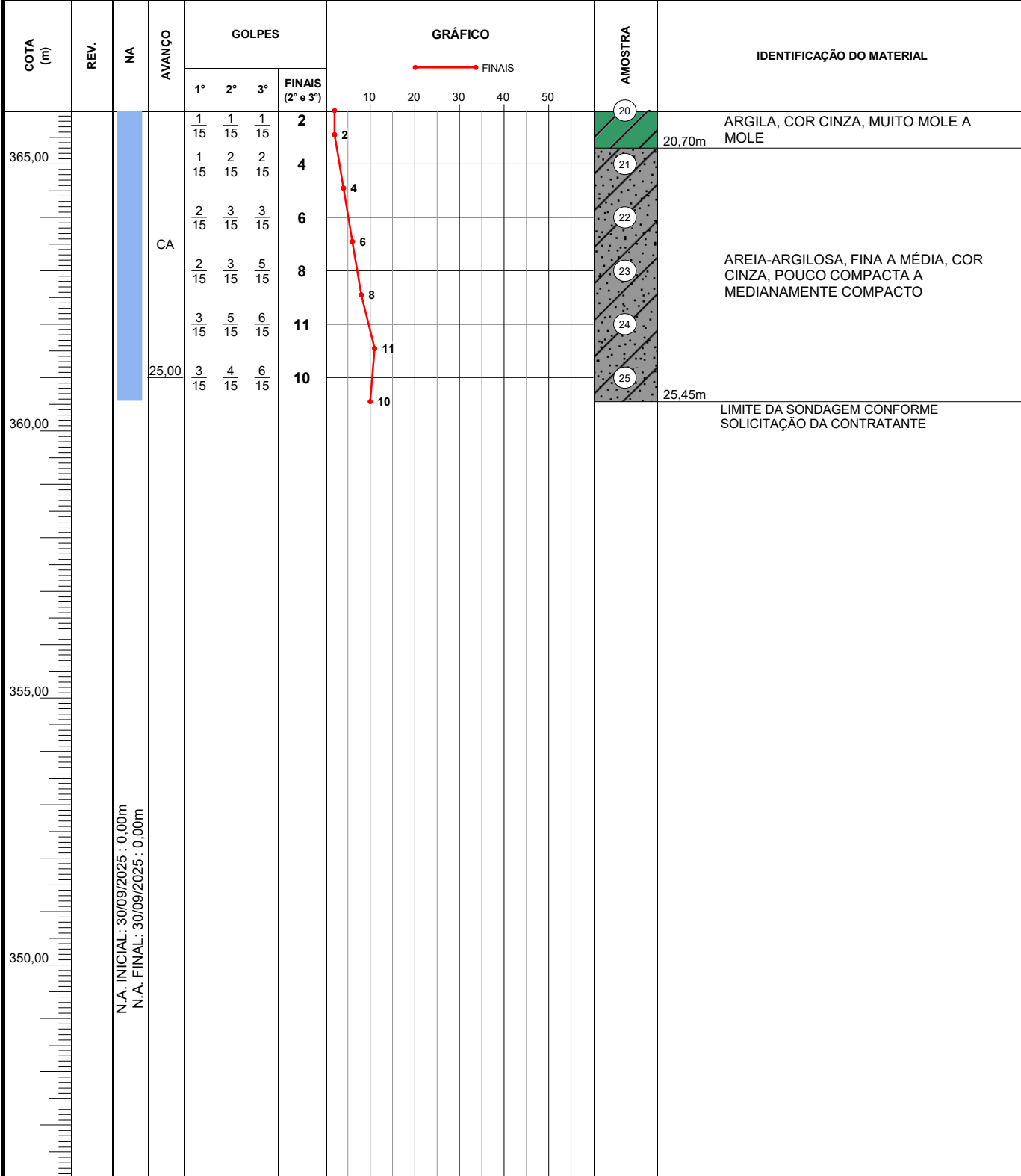
**SONDAGEM DE SIMPLES
RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR-6484/20**

OBRA: VIAMAR - LOTE 4
LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC
CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096
FOLHA: 02

SP - 07

DATA INÍCIO: 30/09/2025	AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm	COORDENADAS UTM: E: 7030806,00 N: 718245,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 386,00	NA Inicial: (30/09/2025) 0,00m NA Final: (30/09/2025) 0,00m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 25,00m
-----------------------------------	---	--	---



OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO ARTESIANISMO DE BAIXO FLUXO APÓS TÉRMINO DA SONDAÇÃO.

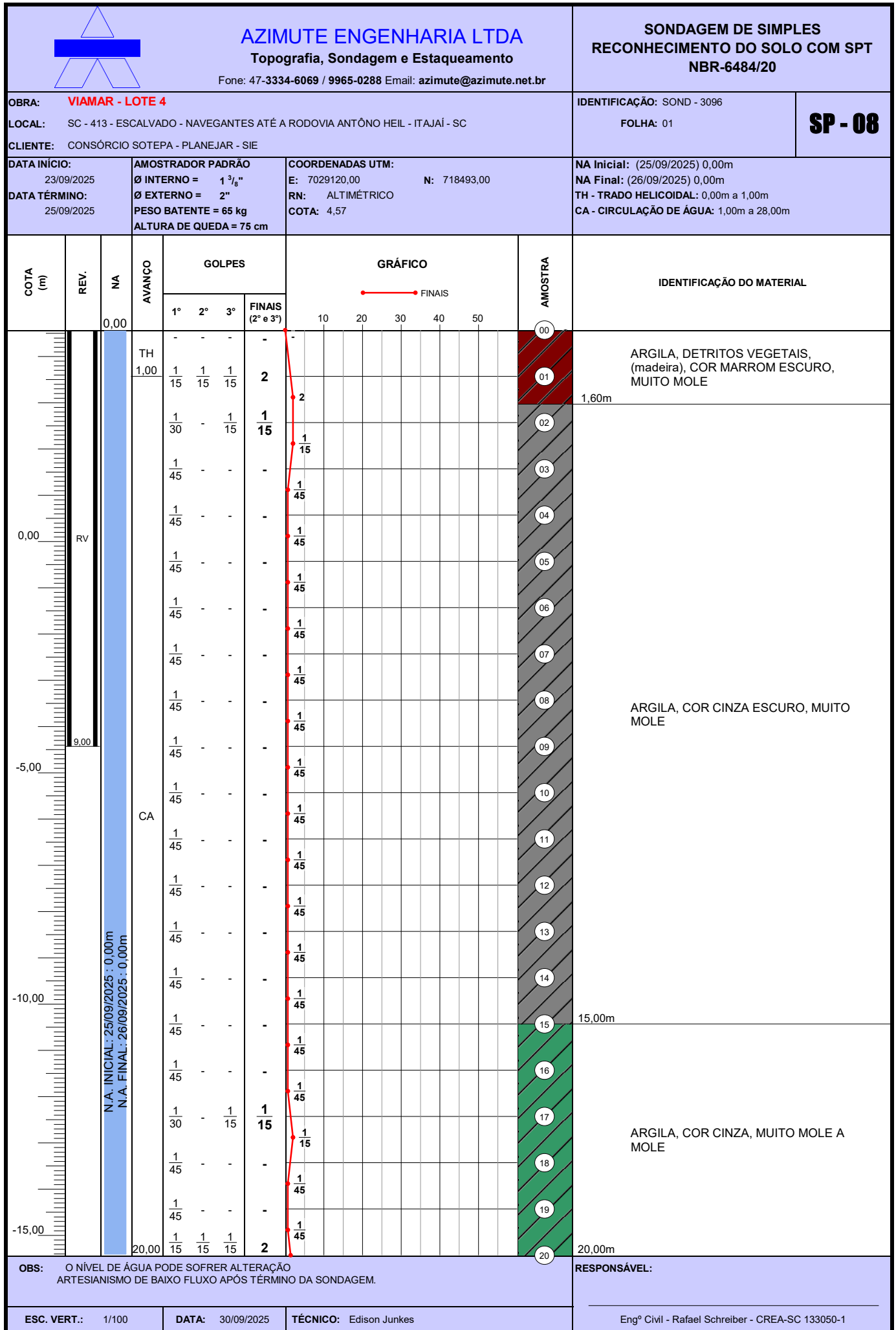
RESPONSÁVEL:

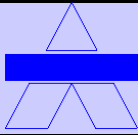
ESC. VERT.: 1/100

DATA: 01/10/2025

TÉCNICO: Edison Junkes

Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1





AZIMUTE ENGENHARIA LTDA

Topografia, Sondagem e Estaqueamento

Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br

**SONDAGEM DE SIMPLES
RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR-6484/20**

OBRA: **VIAMAR - LOTE 4**

LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC

CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096

FOLHA: 02

SP - 08

DATA INÍCIO:

23/09/2025

DATA TÉRMINO:

25/09/2025

AMOSTRADOR PADRÃO

Ø INTERNO = 1 3/8"

Ø EXTERNO = 2"

PESO BATENTE = 65 kg

ALTURA DE QUEDA = 75 cm

COORDENADAS UTM:

E: 7029120,00

N: 718493,00

RN: ALTIMÉTRICO

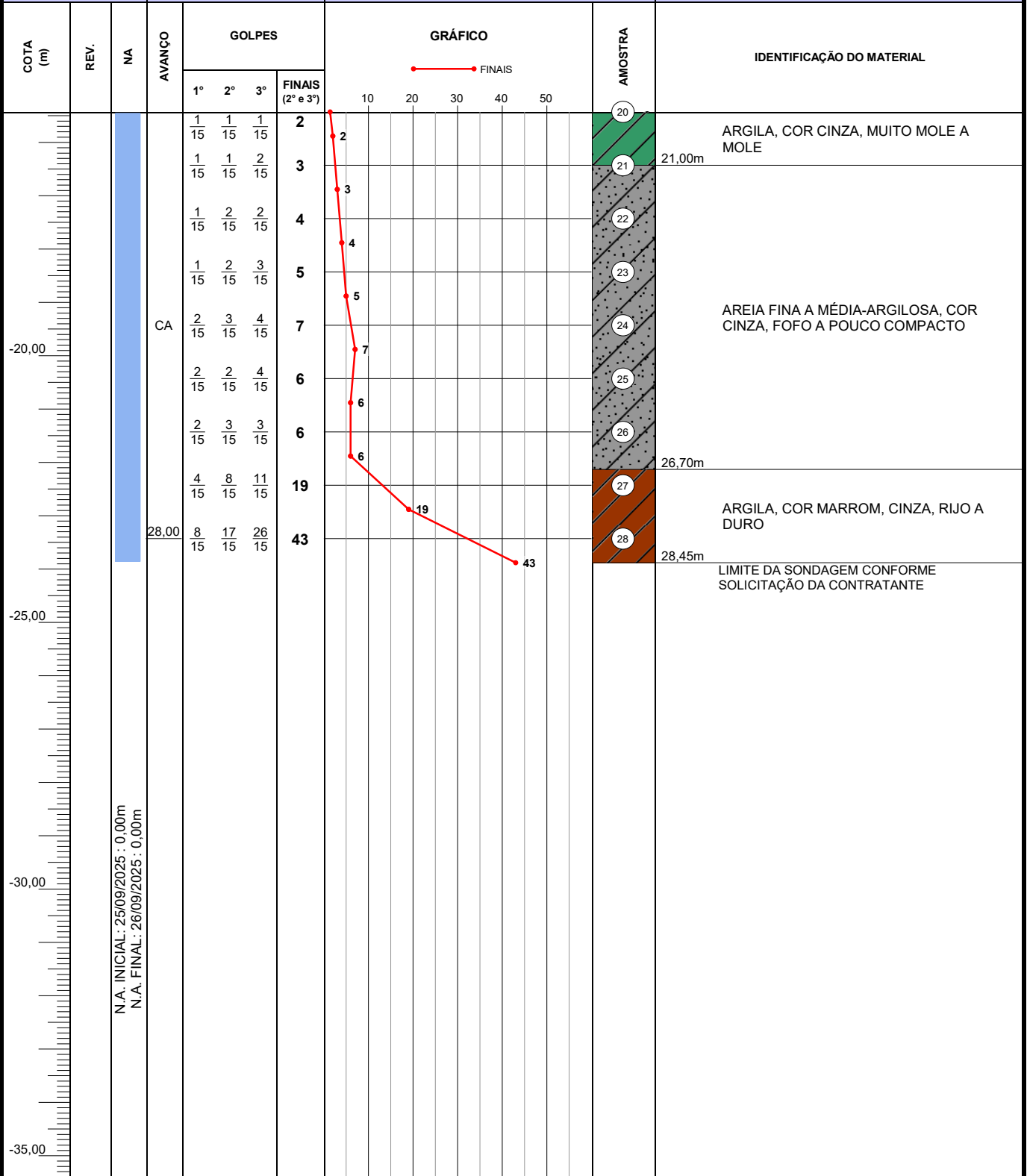
COTA: 4,57

NA Inicial: (25/09/2025) 0,00m

NA Final: (26/09/2025) 0,00m

TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m

CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 28,00m



N.A. INICIAL: 25/09/2025 : 0,00m
N.A. FINAL: 26/09/2025 : 0,00m

OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO ARTESIANISMO DE BAIXO FLUXO APÓS TÉRMINO DA SONDAÇÃO.

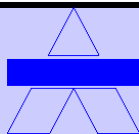
RESPONSÁVEL:

ESC. VERT.: 1/100

DATA: 30/09/2025

TÉCNICO: Edison Junkes

Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1



AZIMUTE ENGENHARIA LTDA

Topografia, Sondagem e Estaqueamento

Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br

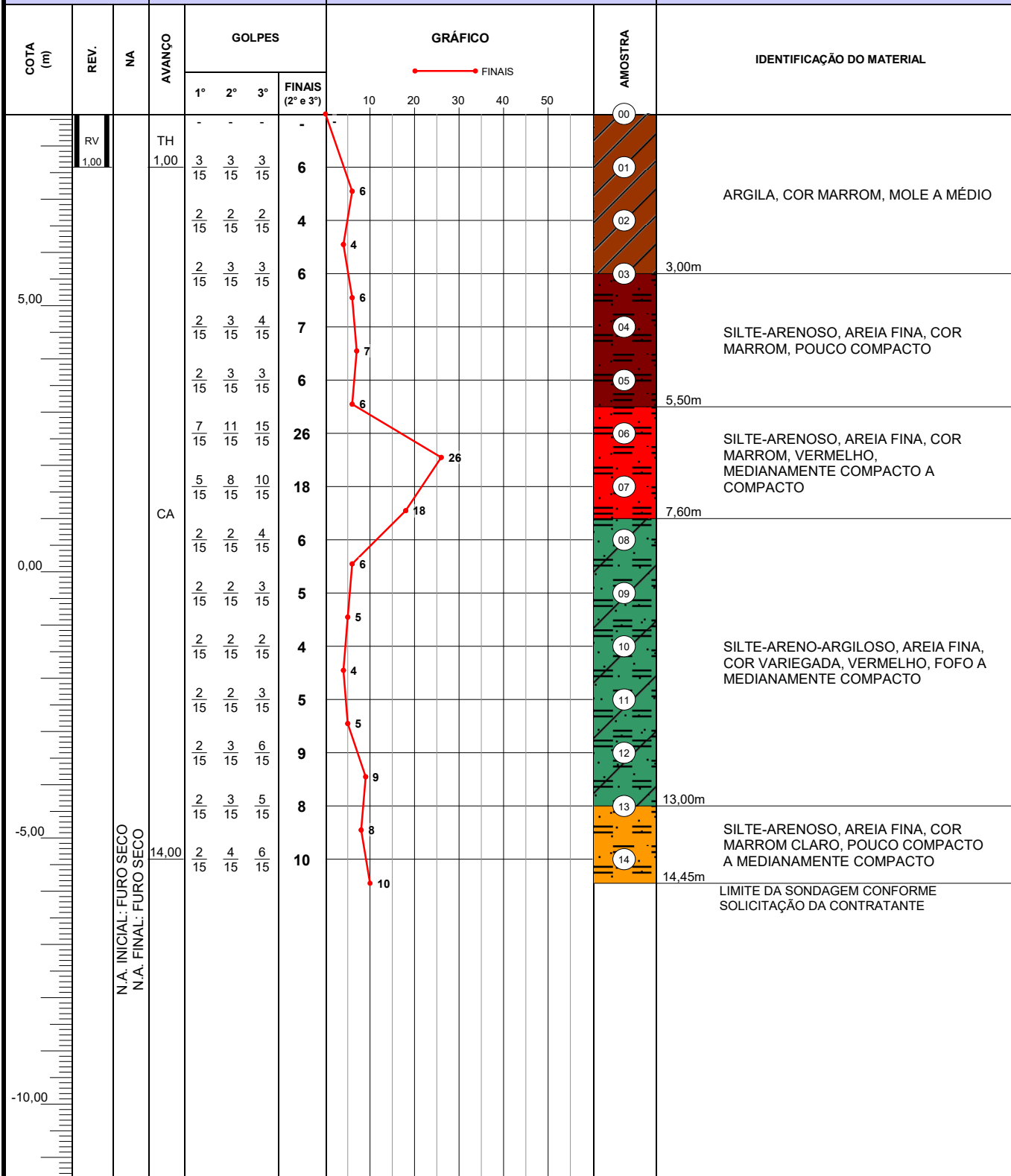
**SONDAGEM DE SIMPLES
RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR-6484/20**

OBRA: VIAMAR - LOTE 4
LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC
CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096
FOLHA: 01

SP - 09

DATA INÍCIO: 11/09/2025
DATA TÉRMINO: 12/09/2025
AMOSTRADOR PADRÃO: Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm
COORDENADAS UTM: E: 7029102,00 N: 718549,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 8,60
NA Inicial: FURO SECO
NA Final: FURO SECO
TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m
CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 14,00m



OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO

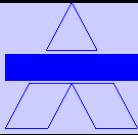
RESPONSÁVEL:

ESC. VERT.: 1/100

DATA: 01/10/2025

TÉCNICO: Edison Junkes

Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1



AZIMUTE ENGENHARIA LTDA

Topografia, Sondagem e Estaqueamento

Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br

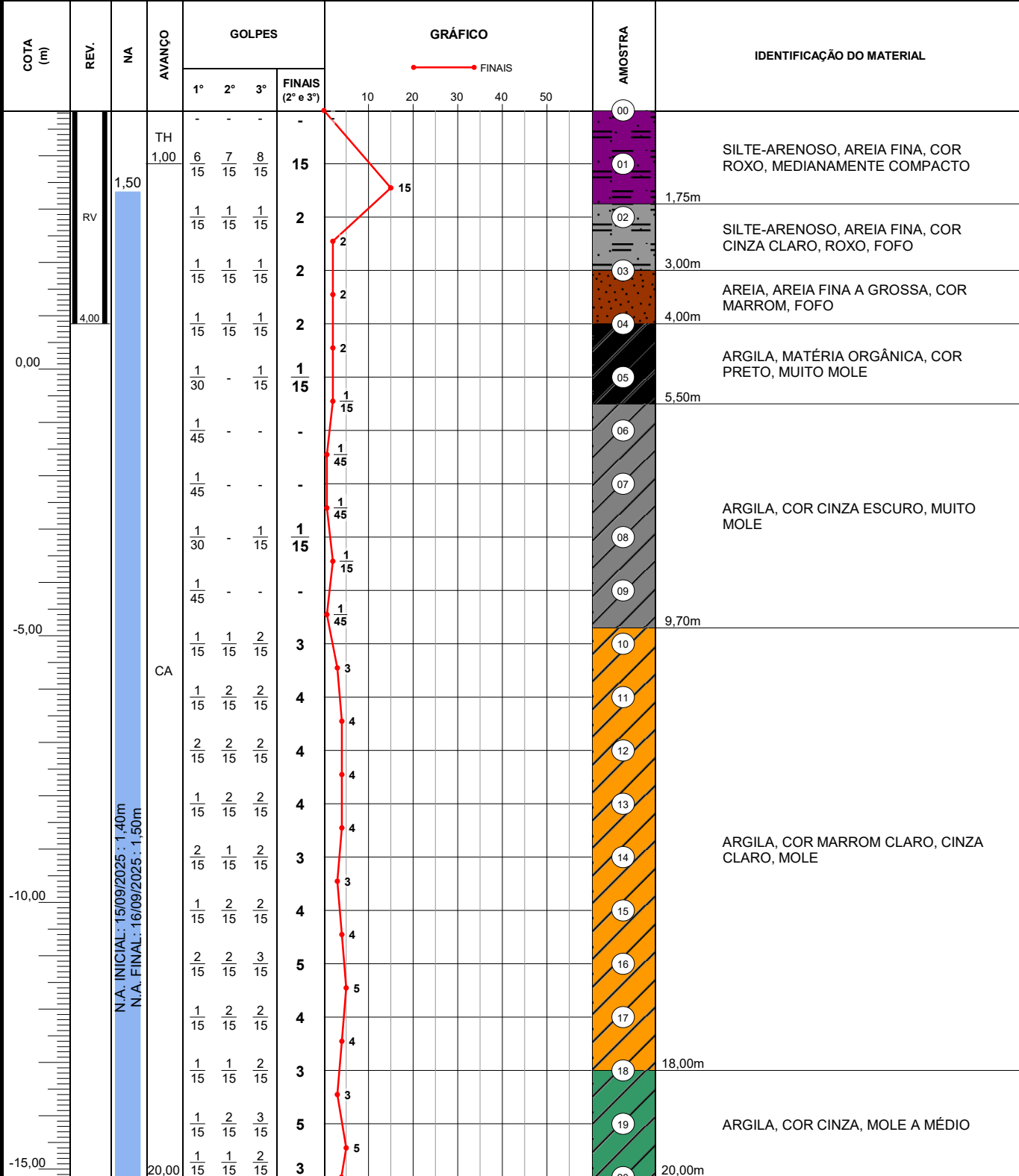
**SONDAGEM DE SIMPLES
RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR-6484/20**

OBRA: VIAMAR - LOTE 4
LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC
CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096
FOLHA: 01

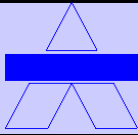
SP - 10

DATA INÍCIO: 15/09/2025
DATA TÉRMINO: 15/09/2025
AMOSTRADOR PADRÃO: Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm
COORDENADAS UTM: E: 7028925,00 N: 718944,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 4,85
NA Inicial: (15/09/2025) 1,40m
NA Final: (16/09/2025) 1,50m
TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m
CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 24,00m



OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA

RESPONSÁVEL:



AZIMUTE ENGENHARIA LTDA

Topografia, Sondagem e Estaqueamento

Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br

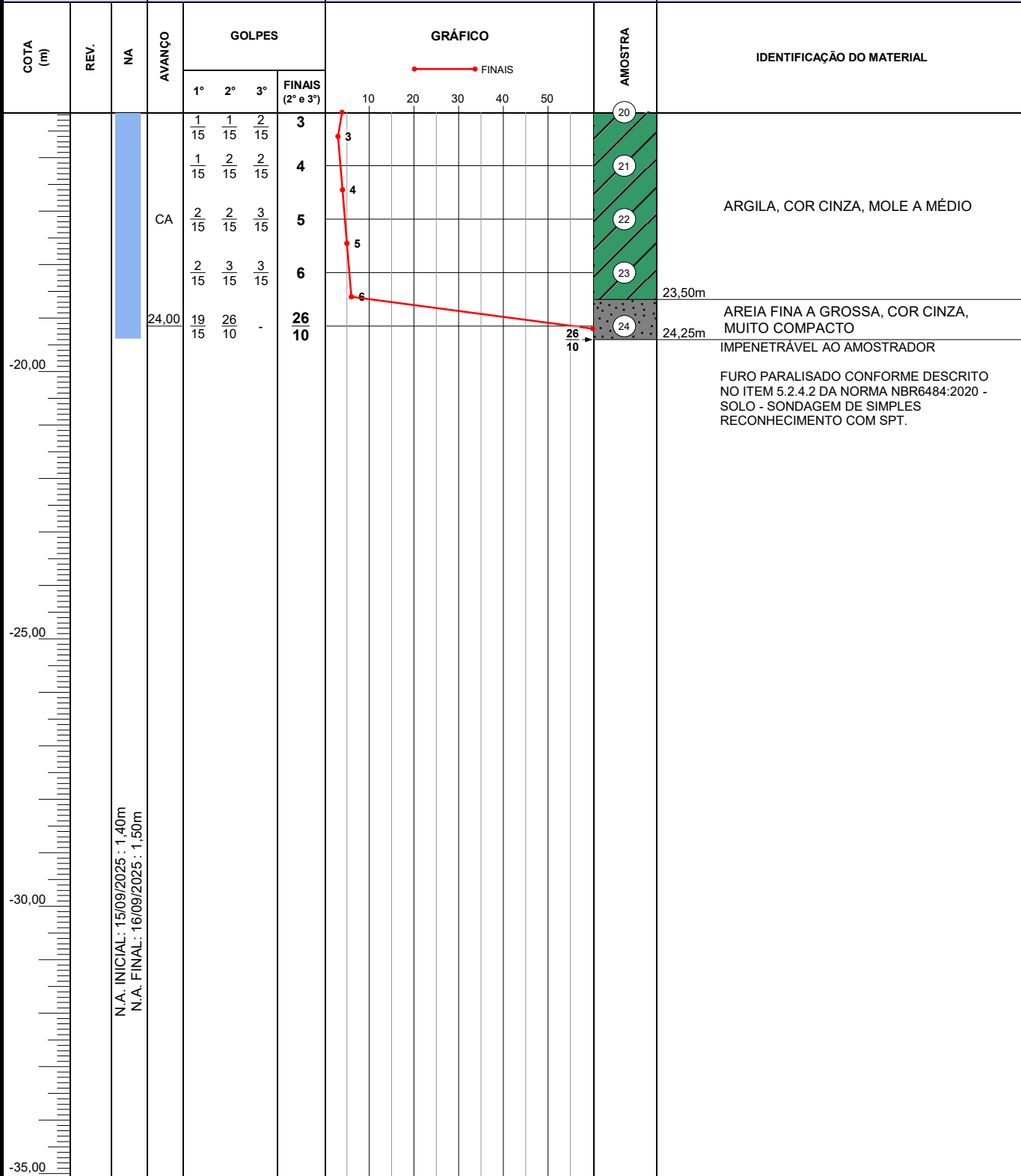
**SONDAGEM DE SIMPLES
RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR-6484/20**

OBRA: VIAMAR - LOTE 4
LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC
CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096
FOLHA: 02

SP - 10

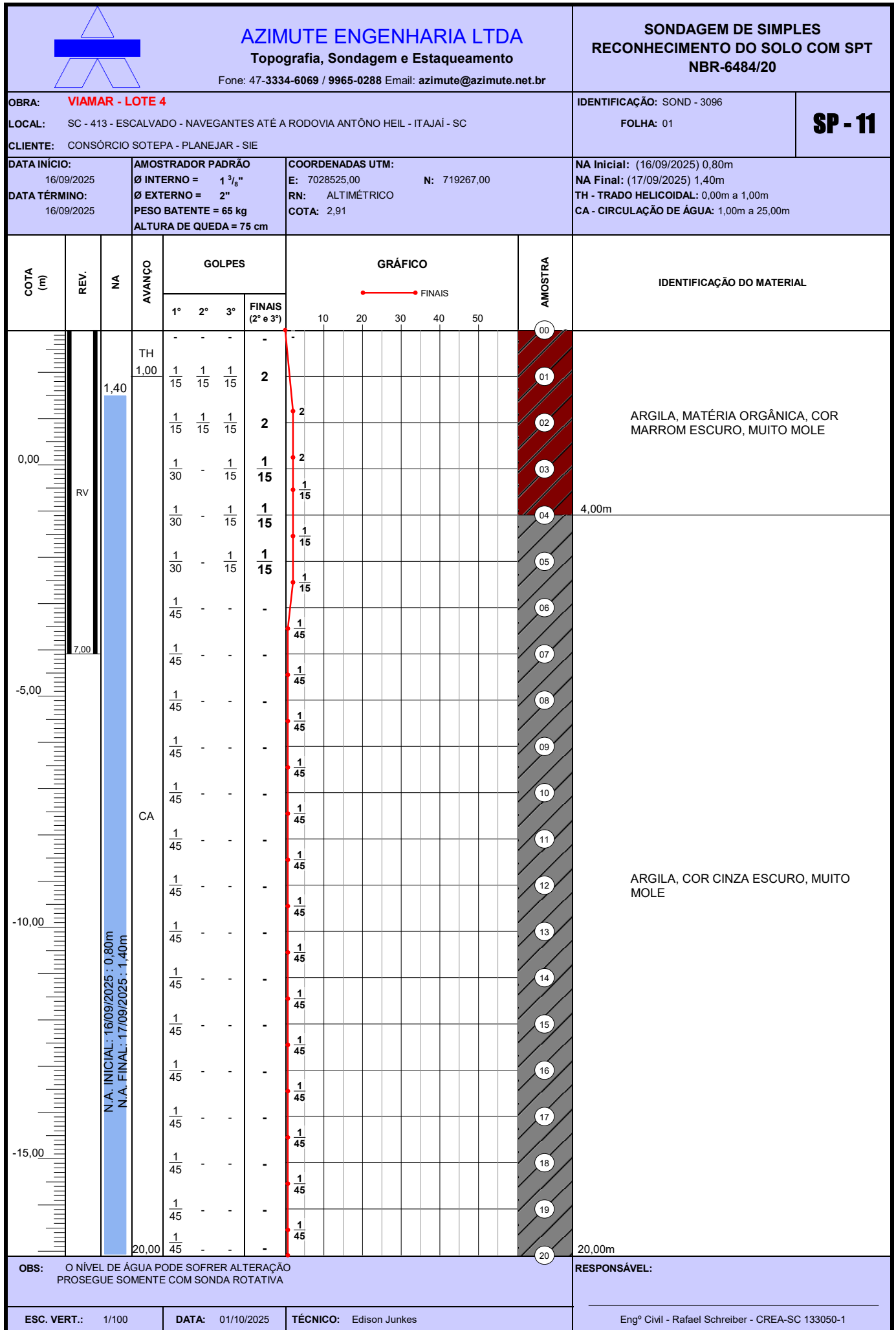
DATA INÍCIO: 15/09/2025	AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm	COORDENADAS UTM: E: 7028925,00 N: 718944,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 4,85	NA Inicial: (15/09/2025) 1,40m NA Final: (16/09/2025) 1,50m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 24,00m
-----------------------------------	---	--	---

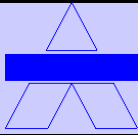


OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA

RESPONSÁVEL:

ESC. VERT.: 1/100	DATA: 01/10/2025	TÉCNICO: Edison Junkes	Eng° Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1
--------------------------	-------------------------	-------------------------------	--





AZIMUTE ENGENHARIA LTDA

Topografia, Sondagem e Estaqueamento

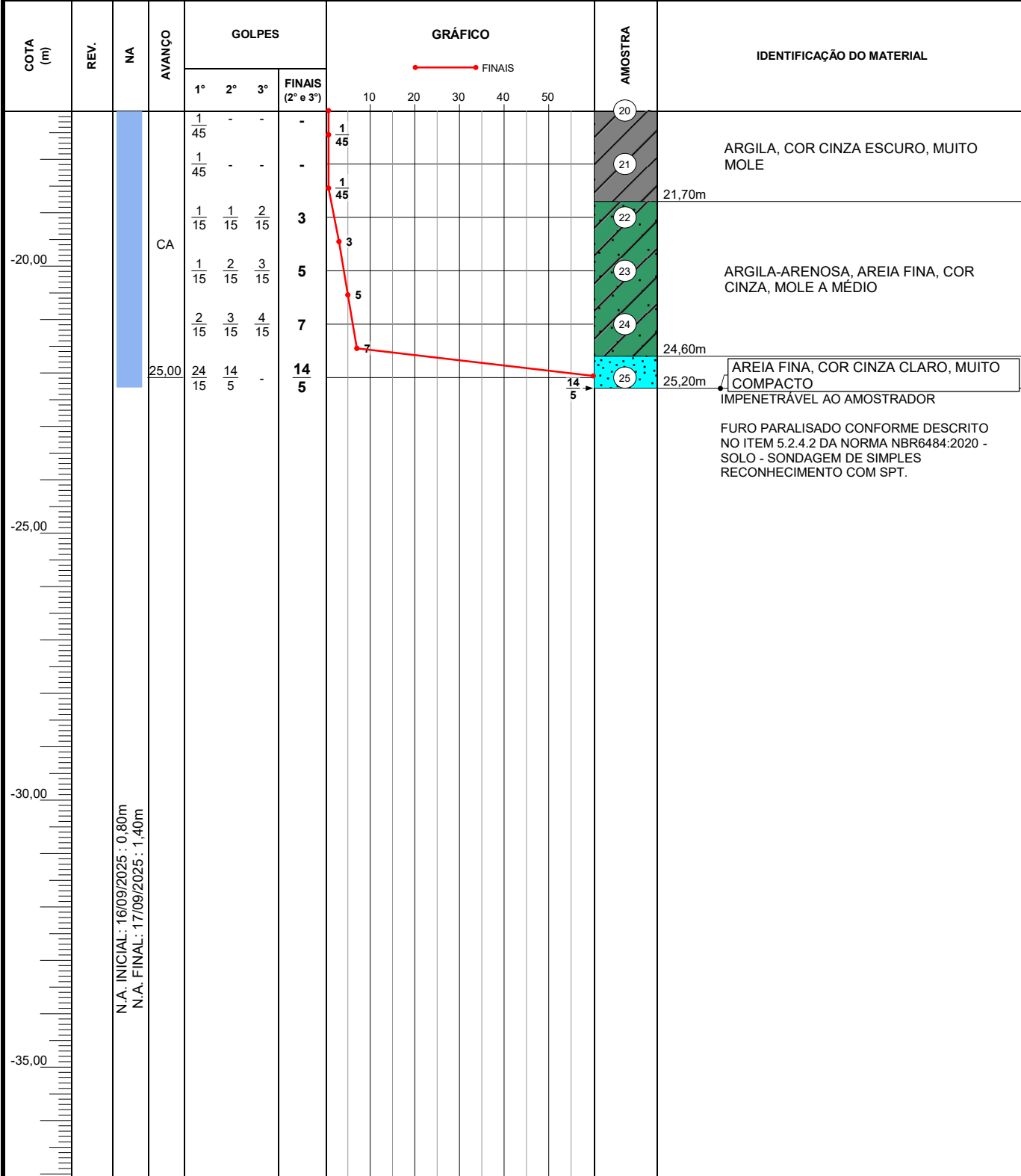
Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br

**SONDAGEM DE SIMPLES
RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR-6484/20**

OBRA: VIAMAR - LOTE 4
LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC
CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096
FOLHA: 02
SP - 11

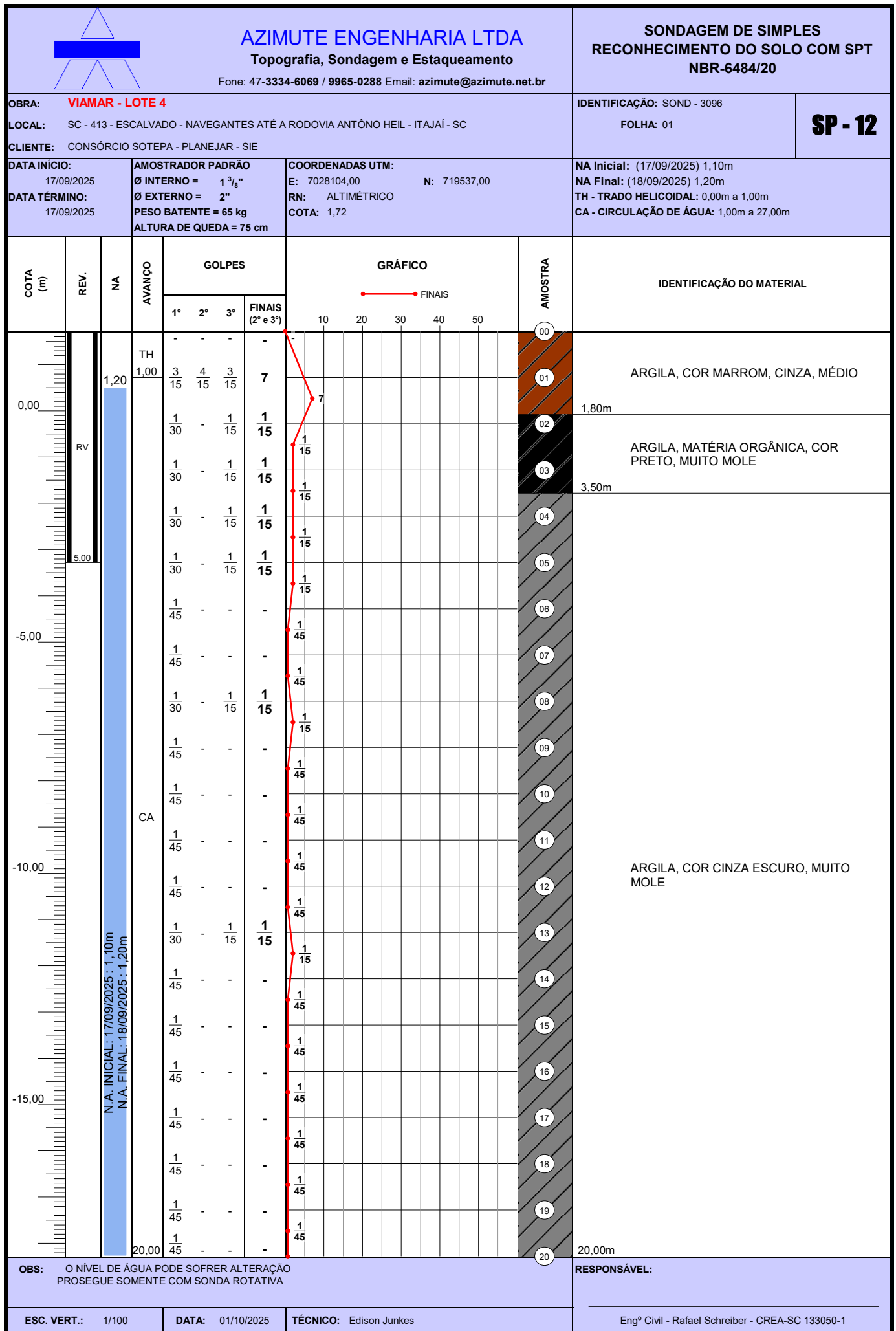
DATA INÍCIO: 16/09/2025
DATA TÉRMINO: 16/09/2025
AMOSTRADOR PADRÃO:
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm
COORDENADAS UTM:
E: 7028525,00 N: 719267,00
RN: ALTIMÉTRICO
COTA: 2,91
NA Inicial: (16/09/2025) 0,80m
NA Final: (17/09/2025) 1,40m
TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m
CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 25,00m

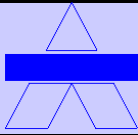


OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA

RESPONSÁVEL:

ESC. VERT.: 1/100 **DATA:** 01/10/2025 **TÉCNICO:** Edison Junkes Eng° Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1





AZIMUTE ENGENHARIA LTDA

Topografia, Sondagem e Estaqueamento

Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br

**SONDAGEM DE SIMPLES
RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR-6484/20**

OBRA: **VIAMAR - LOTE 4**

LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC

CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096

FOLHA: 02

SP - 12

DATA INÍCIO:

17/09/2025

DATA TÉRMINO:

17/09/2025

AMOSTRADOR PADRÃO

Ø INTERNO = 1 3/8"

Ø EXTERNO = 2"

PESO BATENTE = 65 kg

ALTURA DE QUEDA = 75 cm

COORDENADAS UTM:

E: 7028104,00

N: 719537,00

RN: ALTIMÉTRICO

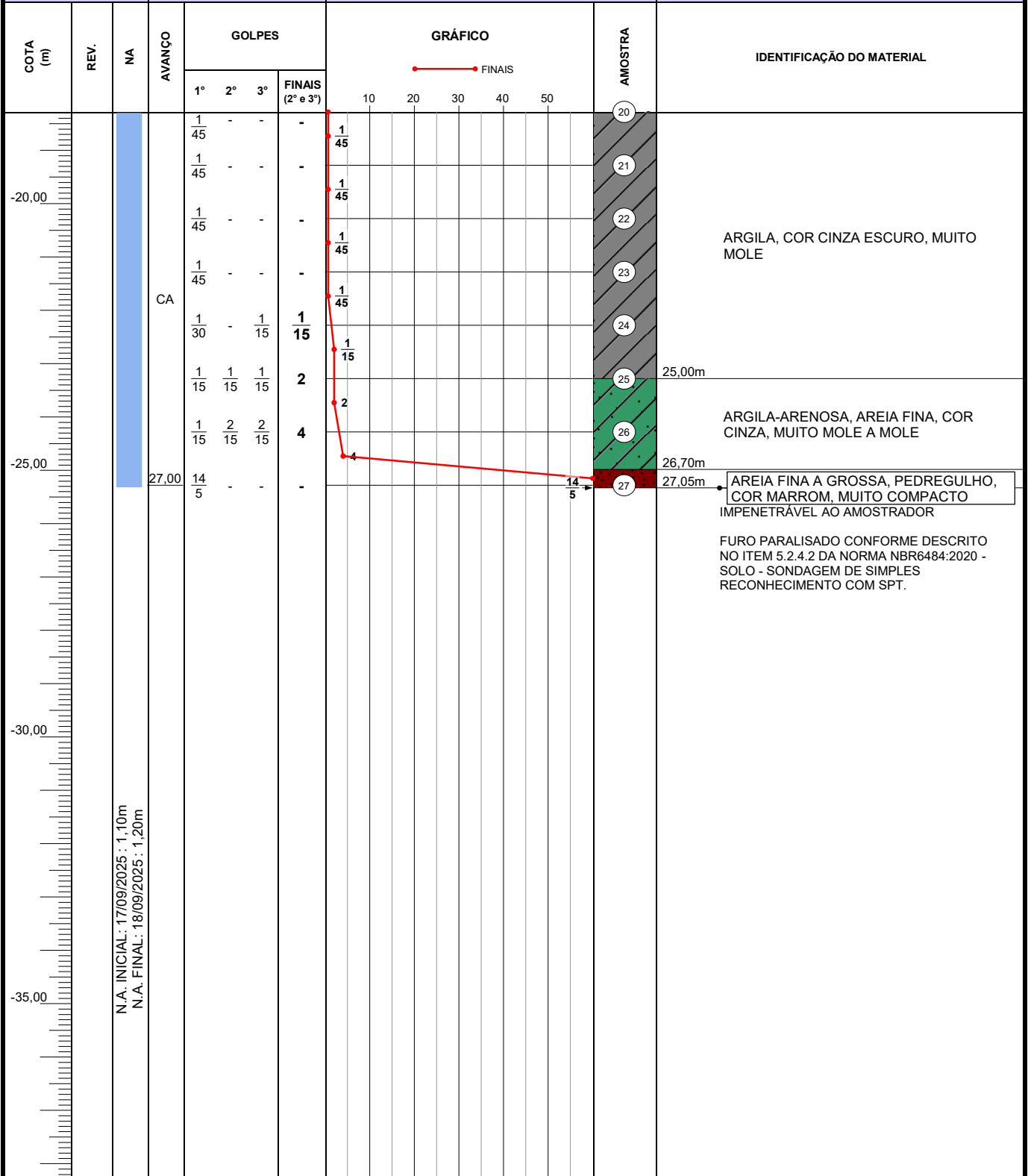
COTA: 1,72

NA Inicial: (17/09/2025) 1,10m

NA Final: (18/09/2025) 1,20m

TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m

CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 27,00m



OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA

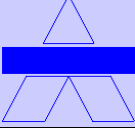
RESPONSÁVEL:

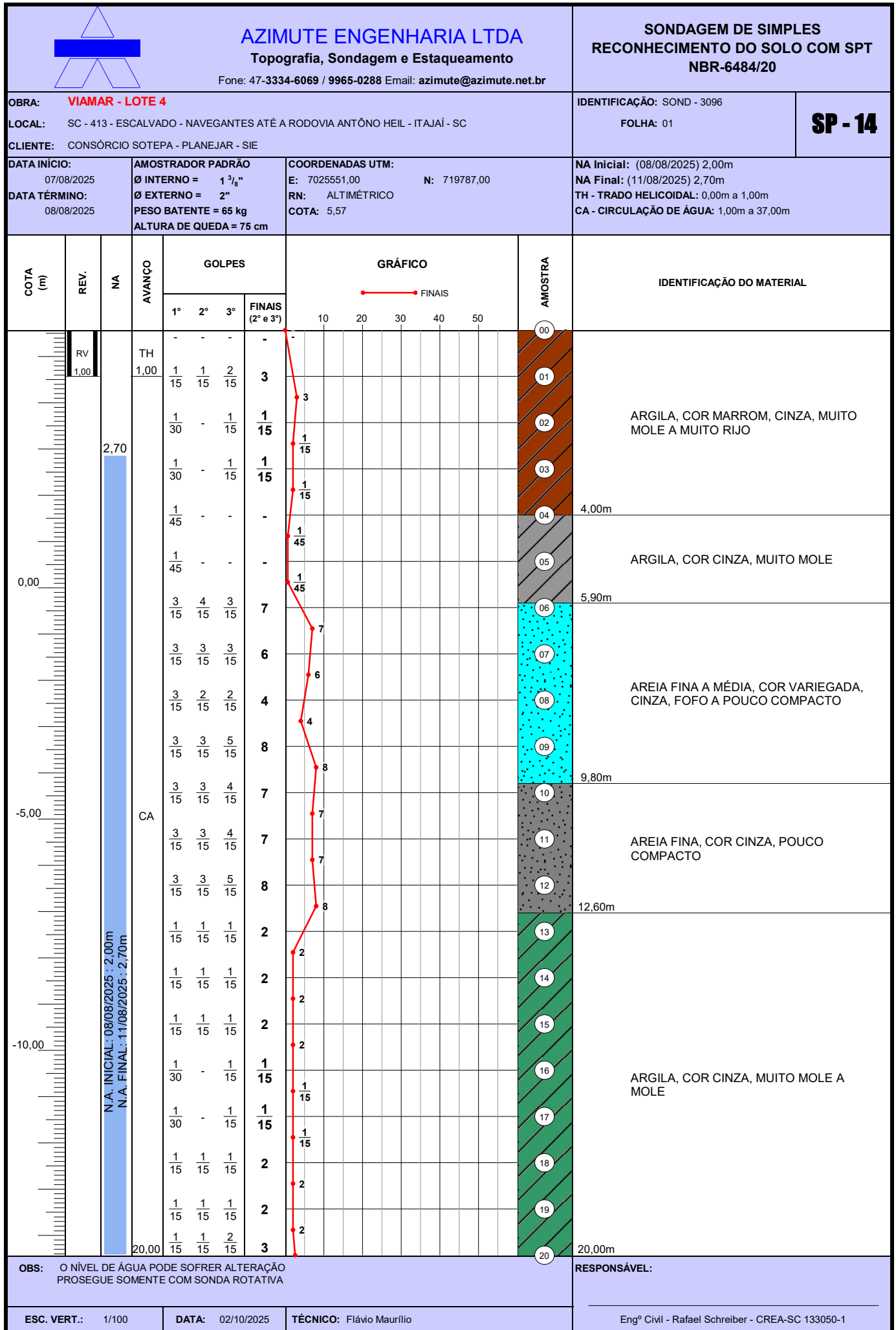
ESC. VERT.: 1/100

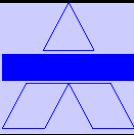
DATA: 01/10/2025

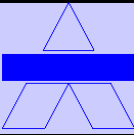
TÉCNICO: Edison Junkes

Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1

 AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br				SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20						
OBRA: VIAMAR - LOTE 4 LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE				IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096 FOLHA: 01 SP - 13						
DATA INÍCIO: 19/09/2025 DATA TÉRMINO: 19/09/2025		AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		COORDENADAS UTM: E: 7026915,00 N: 719842,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 5,72						
NA Inicial: (19/09/2025) 3,50m NA Final: (19/09/2025) 3,50m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 6,00m										
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	GOLPES				GRÁFICO	AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL
				1°	2°	3°	FINAIS (2° e 3°)			
0,00	RV	1,00	TH	-	-	-	-	10 20 30 40 50	00	
			1,00	3/15	3/15	3/15	6	6	01	ARGILA, COR MARROM, MÉDIO 1,70m
				1/15	1/15	1/15	2	2	02	ARGILA, COR CINZA CLARO, MARROM, MUITO MOLE 2,80m
			CA	2/15	4/15	7/15	11	11	03	
		3,50		3/15	6/15	10/15	16	16	04	SILTE-ARENOSO, AREIA FINA, COR VARIEGADA, MARROM CLARO, MEDIANAMENTE COMPACTO 5,00m
				3/15	9/15	15/15	24	24	05	
			6,00	20/15	24/10	-	24	24	06	SILTE-ARENOSO, AREIA FINA, COR ROXO, MARROM, COMPACTO A MUITO COMPACTO 6,25m
							10	24		IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.
OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA				RESPONSÁVEL:						
ESC. VERT.: 1/100		DATA: 01/10/2025		TÉCNICO: Edison Junkes						
				Eng° Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1						

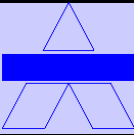


 AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br				SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20				
OBRA: VIAMAR - LOTE 4 LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE				IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096 FOLHA: 02 SP - 14				
DATA INÍCIO: 07/08/2025 DATA TÉRMINO: 08/08/2025		AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		COORDENADAS UTM: E: 7025551,00 N: 719787,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 5,57				
NA Inicial: (08/08/2025) 2,00m NA Final: (11/08/2025) 2,70m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 37,00m								
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	GOLPES		GRÁFICO	AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL
				1°	2°			
-15,00				1/15	1/15	2/15	3	ARGILA, COR CINZA, MUITO MOLE A MOLE
				1/15	1/15	2/15	3	
				1/15	1/15	2/15	3	
				1/15	2/15	2/15	4	ARGILA-ARENOSA, AREIA FINA A MÉDIA, COR CINZA, MOLE A MÉDIO
				1/15	2/15	3/15	5	
				2/15	2/15	4/15	6	
				2/15	3/15	4/15	7	
				2/15	2/15	4/15	6	
				2/15	3/15	4/15	7	
				2/15	3/15	3/15	6	
				2/15	3/15	4/15	7	
				2/15	3/15	3/15	6	
				2/15	3/15	4/15	7	
				3/15	4/15	4/15	8	ARGILA, COR CINZA CLARO, MÉDIO
				2/15	3/15	4/15	7	
				3/15	4/15	4/15	8	ARGILA, COR CINZA, MÉDIO
				2/15	3/15	4/15	7	
				16/15	28/15	25/10	53 25	SILTE-ARENOSO, AREIA FINA A MÉDIA, COR CINZA CLARO, MUITO COMPACTO IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.
OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA				RESPONSÁVEL:				
ESC. VERT.: 1/100		DATA: 02/10/2025		TÉCNICO: Flávio Maurílio				
				Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1				

 AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br				SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20				
OBRA: VIAMAR - LOTE 4 LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE				IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096 FOLHA: 02 SP - 15				
DATA INÍCIO: 12/08/2025 DATA TÉRMINO: 12/08/2025		AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		COORDENADAS UTM: E: 7024543,00 N: 719818,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 2,84				
NA Inicial: (12/08/2025) 2,00m NA Final: (14/08/2025) 1,80m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 34,00m								
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	GOLPES		GRÁFICO	AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL
				1°	2°			
-20,00				1/30	-	1/15	1	ARGILA, COR CINZA ESCURO, MUITO MOLE
				1/30	-	1/15	1	
				1/30	-	1/15	1	
				1/15	1/15	1/15	2	
				1/15	1/15	1/15	2	ARGILA-ARENOSA, AREIA FINA, COR CINZA, MOLE
				1/15	1/15	2/15	3	
			CA	1/15	2/15	2/15	4	ARGILA-ARENOSA, AREIA FINA, COR CINZA, MOLE
				2/15	2/15	3/15	5	
-25,00				3/15	4/15	5/15	9	AREIA FINA A GROSSA, COR CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO
				4/15	5/15	6/15	11	
				5/15	7/15	9/15	16	
				8/15	10/15	14/15	24	
				7/15	9/15	13/15	22	AREIA FINA A GROSSA, (ROCHA OU MATAÇÃO), COR CINZA, MUITO COMPACTO
				7/15	8/15	10/15	18	
-30,00				5/1	-	-	-	AREIA FINA A GROSSA, (ROCHA OU MATAÇÃO), COR CINZA, MUITO COMPACTO
				1	-	-	-	
-35,00								IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR

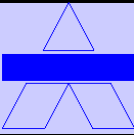
OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA

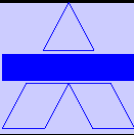
RESPONSÁVEL:

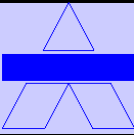
 AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br				SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20						
OBRA: VIAMAR - LOTE 4 LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE				IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096 FOLHA: 01 SP - 16						
DATA INÍCIO: 14/08/2025 DATA TÉRMINO: 14/08/2025		AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		COORDENADAS UTM: E: 7023549,00 N: 719713,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 3,12						
NA Inicial: (14/08/2025) 1,90m NA Final: (15/08/2025) 2,00m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 28,00m										
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	GOLPES				GRÁFICO	AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL
				1°	2°	3°	FINAIS (2° e 3°)			
0,00	RV	1,00	TH	-	-	-	-	10 20 30 40 50	00	ARGILA, COR CINZA, MUITO MOLE
			1,00	1	-	-	-	1 45	01	1,00m
		2,00		1	-	-	-	1 45	02	ARGILA, MATÉRIA ORGÂNICA, COR PRETO, MUITO MOLE
				1	-	-	-	1 45	03	3,00m
				1	-	-	-	1 45	04	
				1	-	-	-	1 45	05	
				1	-	-	-	1 45	06	
				1	-	-	-	1 45	07	
				1	-	-	-	1 45	08	
				1	-	-	-	1 45	09	
				1	-	-	-	1 45	10	
			CA	1	-	-	-	1 45	11	ARGILA, COR CINZA ESCURO, MUITO MOLE
				1	-	-	-	1 45	12	
				1	-	-	-	1 45	13	
				1	-	-	-	1 45	14	
				1	-	-	-	1 45	15	
				1	-	-	-	1 45	16	
				1	-	-	-	1 45	17	
				1	-	-	-	1 45	18	18,50m
				1	1	1	2	2	19	ARGILA, COR CINZA CLARO, MUITO MOLE A MOLE
				1	20	25	1	1	20	20,00m
				1	20	25	1	1	20	

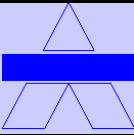
OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA

RESPONSÁVEL:

 AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br				SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20						
OBRA: VIAMAR - LOTE 4 LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE				IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096 FOLHA: 01 SP - 17						
DATA INÍCIO: 14/08/2025 DATA TÉRMINO: 15/08/2025		AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		COORDENADAS UTM: E: 7022566,00 N: 719589,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 2,66						
				NA Inicial: (15/08/2025) 1,80m NA Final: (15/08/2025) 2,20m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 24,00m						
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	GOLPES				GRÁFICO	AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL
				1°	2°	3°	FINAIS (2° e 3°)			
0,00	RV	1,00	TH	-	-	-	-	10 20 30 40 50	00	ARGILA, MATÉRIA ORGÂNICA, COR PRETO, MUITO MOLE
		2,20	CA	1	-	-	1		01	1,00m
				45	-	-	45		02	
				1	-	-	1		03	
				45	-	-	45		04	
				1	-	-	1		05	
				45	-	-	45		06	
				1	-	-	1		07	
				45	-	-	45		08	
				1	-	-	1		09	
				45	-	-	45		10	
				1	-	-	1		11	
				45	-	-	45		12	
				1	-	-	1		13	
				45	-	-	45		14	
				1	-	-	1		15	
				45	-	-	45		16	
				1	-	-	1		17	
				45	-	-	45		18	
				1	-	-	1		19	
				45	-	-	45		20	
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			
				45	-	-	45			
				1	-	-	1			

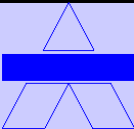
 AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br				SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20				
OBRA: VIAMAR - LOTE 4 LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE				IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096 FOLHA: 02 SP - 17				
DATA INÍCIO: 14/08/2025 DATA TÉRMINO: 15/08/2025		AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		COORDENADAS UTM: E: 7022566,00 N: 719589,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 2,66				
NA Inicial: (15/08/2025) 1,80m NA Final: (15/08/2025) 2,20m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 24,00m								
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	GOLPES		GRÁFICO	AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL
				1°	2°			
-20,00			CA	1/45	-	-	20	ARGILA, COR CINZA ESCURO, MUITO MOLE
				1/15	1/15	1/15	21	21,50m
				2/15	3/15	5/15	22	SILTE-ARENO-ARGILOSO, AREIA FINA, COR CINZA, MARROM, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO
				3/15	6/15	11/15	23	23,60m
			24,00	10/15	19/15	33/10	24	SILTE-ARENOSO, AREIA FINA A MÉDIA, COR MARROM, MUITO COMPACTO
				52/25			52/25	24,40m
-25,00								IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR
								FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ÍTEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDEGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.
-30,00								
-35,00								
OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA				RESPONSÁVEL:				
ESC. VERT.: 1/100		DATA: 02/10/2025		TÉCNICO: Flávio Maurílio				
				Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1				

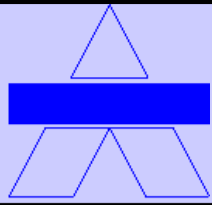
 AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br				SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20							
OBRA: VIAMAR - LOTE 4 LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE				IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096 FOLHA: 02 SP - 18							
DATA INÍCIO: 15/08/2025 DATA TÉRMINO: 15/08/2025		AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		COORDENADAS UTM: E: 7021584,00 N: 719535,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 2,96							
NA Inicial: (15/08/2025) 2,50m NA Final: (15/08/2025) 2,50m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 22,00m											
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	GOLPES				GRÁFICO	AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL	
				1°	2°	3°	FINAIS (2° e 3°)				
-20,00			CA	6/15	9/15	16/15	25			SILTE-ARENO-ARGILOSO, AREIA FINA, COR CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO	
				8/15	17/15	28/15	45			21,00m	SILTE-ARENO-ARGILOSO, AREIA FINA, COR CINZA, MUITO COMPACTO
			22,00	15/15	29/15	12/5	41			22,35m	IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR
							20				FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.
-25,00											
-30,00											
-35,00											
OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA N.A. INICIAL: 16/08/2025 : 2,50m N.A. FINAL: 16/08/2025 : 2,50m				RESPONSÁVEL:							
ESC. VERT.: 1/100		DATA: 02/10/2025		TÉCNICO: Flávio Maurílio							
				Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1							

 AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br				SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20				
OBRA: VIAMAR - LOTE 4 LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE				IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096 FOLHA: 01 SP - 19				
DATA INÍCIO: 18/08/2025 DATA TÉRMINO: 18/08/2025		AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm		COORDENADAS UTM: E: 7020864,00 N: 719578,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 3,18				
NA Inicial: (18/08/2025) 3,00m NA Final: (18/08/2025) 3,00m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 19,00m								
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	GOLPES		GRÁFICO	AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL
				1°	2° 3°			
3,00	RV	1,00	TH	-	-	-	00	
			1,00	1/45	-	-	01	ARGILA, MATÉRIA ORGÂNICA, COR PRETO, MUITO MOLE
				1/45	-	-	02	
				1/45	-	-	03	
				1/45	-	-	04	ARGILA, COR CINZA ESCURO, MUITO MOLE
				1/45	-	-	05	
				1/45	-	-	06	
				1/15	1/15	1/15	07	ARGILA, COR CINZA, MUITO MOLE
				1/15	1/15	1/15	08	
				1/15	1/15	1/15	09	
			CA	2/15	2/15	3/15	10	
				3/15	3/15	5/15	11	
				1/15	2/15	2/15	12	
				2/15	2/15	2/15	13	AREIA FINA A GROSSA-ARGILOSA, COR CINZA CLARO, MARROM CLARO, FOFO A POUCO COMPACTO
				2/15	2/15	3/15	14	
				2/15	2/15	3/15	15	
				2/15	3/15	3/15	16	
				5/15	8/15	15/15	17	
				9/15	19/15	30/15	18	SILTE-ARENO-ARGILOSO, AREIA FINA, COR CINZA, COMPACTO A MUITO COMPACTO
				13/15	27/15	23/10	19	
			19,00				20	
							21	
							22	
							23	
							24	
							25	
							26	
							27	
							28	
							29	
							30	
							31	
							32	
							33	
							34	
							35	
							36	
							37	
							38	
							39	
							40	
							41	
							42	
							43	
							44	
							45	
							46	
							47	
							48	
							49	
							50	
							51	
							52	
							53	
							54	
							55	
							56	
							57	
							58	
							59	
							60	
							61	
							62	
							63	
							64	
							65	
							66	
							67	
							68	
							69	
							70	
							71	
							72	
							73	
							74	
							75	
							76	
							77	
							78	
							79	
							80	
							81	
							82	
							83	
							84	
							85	
							86	
							87	
							88	
							89	
							90	
							91	
							92	
							93	
							94	
							95	
							96	
							97	
							98	
							99	
							100	

OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA

RESPONSÁVEL: Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1

 <p>AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br</p>				<p>SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20</p>				
<p>OBRA: VIAMAR - LOTE 4</p>				<p>IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096</p>		SP - 19		
<p>LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC</p>				<p>FOLHA: 02</p>				
<p>CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE</p>								
<p>DATA INÍCIO: 18/08/2025</p>		<p>AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm</p>		<p>COORDENADAS UTM: E: 7020864,00 N: 719578,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 3,18</p>		<p>NA Inicial: (18/08/2025) 3,00m NA Final: (18/08/2025) 3,00m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 19,00m</p>		
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	<p>GOLPES</p> <p>1° 2° 3° FINAIS (2° e 3°)</p>		<p>GRÁFICO</p> <p>● FINAIS</p> <p>10 20 30 40 50</p>	AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL
<p>-20,00</p> <p>-25,00</p> <p>-30,00</p> <p>-35,00</p>								<p>IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR</p> <p>FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.</p>
<p>OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA</p>						<p>RESPONSÁVEL:</p>		
<p>ESC. VERT.: 1/100</p>		<p>DATA: 02/10/2025</p>		<p>TÉCNICO: Flávio Maurílio</p>		<p>Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1</p>		



AZIMUTE ENGENHARIA LTDA

Topografia, Sondagem e Estaqueamento

Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br

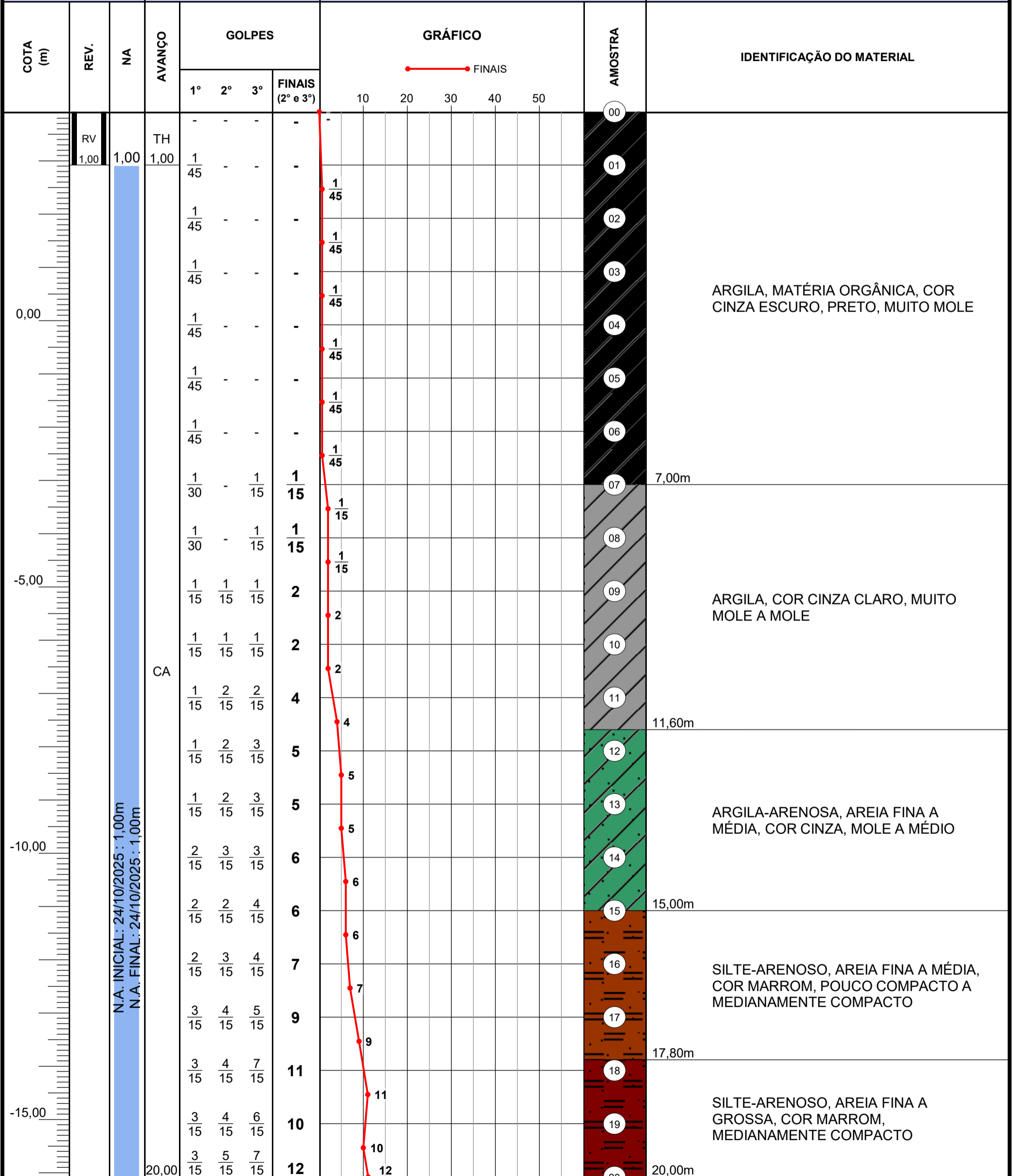
**SONDAGEM DE SIMPLES
RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR-6484/20**

OBRA: VIAMAR - LOTE 4
LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJAÍ - SC
CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096
FOLHA: 01

SP - 21

DATA INÍCIO: 24/10/2025	AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm	COORDENADAS UTM: E: 720232,00 N: 7019195,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 3,92	NA Inicial: (24/10/2025) 1,00m NA Final: (24/10/2025) 1,00m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 20,00m
DATA TÉRMINO: 24/10/2025			



OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO

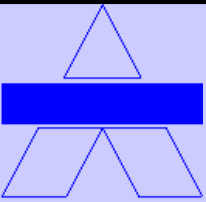

RESPONSÁVEL:
Rafael Schreiber

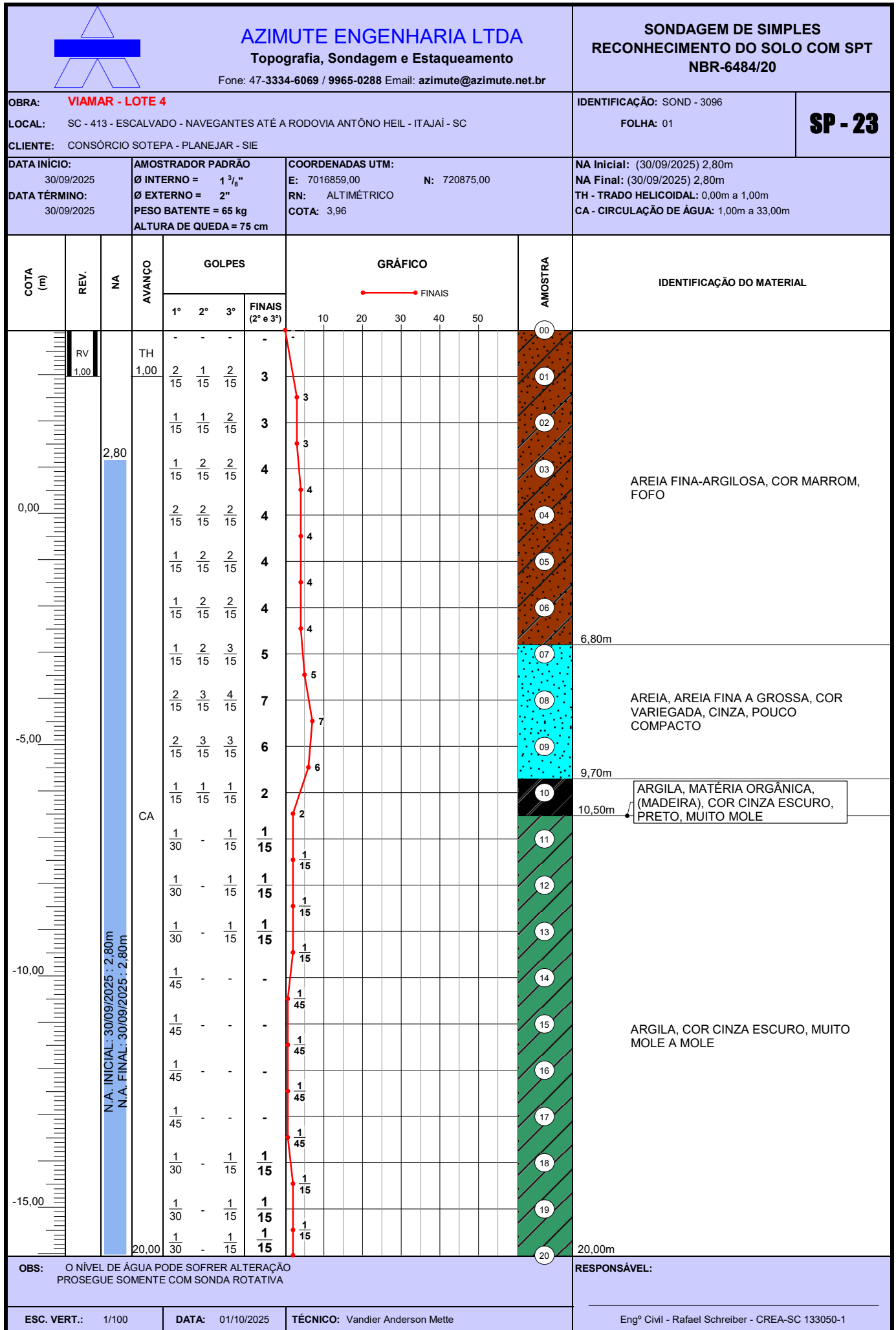
Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1

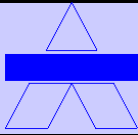
ESC. VERT.: 1/100

DATA: 27/10/2025

TÉCNICO: Vandier Anderso Mete

 <p>AZIMUTE ENGENHARIA LTDA Topografia, Sondagem e Estaqueamento Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br</p>				<p>SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR-6484/20</p>									
<p>OBRA: VIAMAR - LOTE 4</p>				<p>IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096</p>		<p>SP - 21</p>							
<p>LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJAÍ - SC</p>				<p>FOLHA: 02</p>									
<p>CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE</p>													
<p>DATA INÍCIO: 24/10/2025</p>		<p>AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm</p>		<p>COORDENADAS UTM: E: 720232,00 N: 7019195,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 3,92</p>		<p>NA Inicial: (24/10/2025) 1,00m NA Final: (24/10/2025) 1,00m TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 20,00m</p>							
COTA (m)	REV.	NA	AVANÇO	GOLPES				GRÁFICO				AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL
				1°	2°	3°	FINAIS (2° e 3°)	10	20	30	40		
-20,00		■		3/15	5/15	7/15	12	10	12		20	20,45m	SILTE-ARENOSO, AREIA FINA A GROSSA, COR MARROM, MEDIANAMENTE COMPACTO LIMITE DA SONDAÇÃO CONFORME SOLICITAÇÃO DA CONTRATANTE
-25,00													
-30,00													
-35,00													
<p>N.A. INICIAL: 24/10/2025 : 1,00m N.A. FINAL: 24/10/2025 : 1,00m</p>													
<p>OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO</p>												<p>RESPONSÁVEL:</p> 	
<p>ESC. VERT.: 1/100</p>		<p>DATA: 27/10/2025</p>		<p>TÉCNICO: Vandier Anderso Mete</p>				<p>Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1</p>					





AZIMUTE ENGENHARIA LTDA

Topografia, Sondagem e Estaqueamento

Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br

**SONDAGEM DE SIMPLES
RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR-6484/20**

OBRA: **VIAMAR - LOTE 4**

LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC

CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096

FOLHA: 02

SP - 23

DATA INÍCIO:

30/09/2025

DATA TÉRMINO:

30/09/2025

AMOSTRADOR PADRÃO

Ø INTERNO = 1 3/8"

Ø EXTERNO = 2"

PESO BATENTE = 65 kg

ALTURA DE QUEDA = 75 cm

COORDENADAS UTM:

E: 7016859,00

N: 720875,00

RN: ALTIMÉTRICO

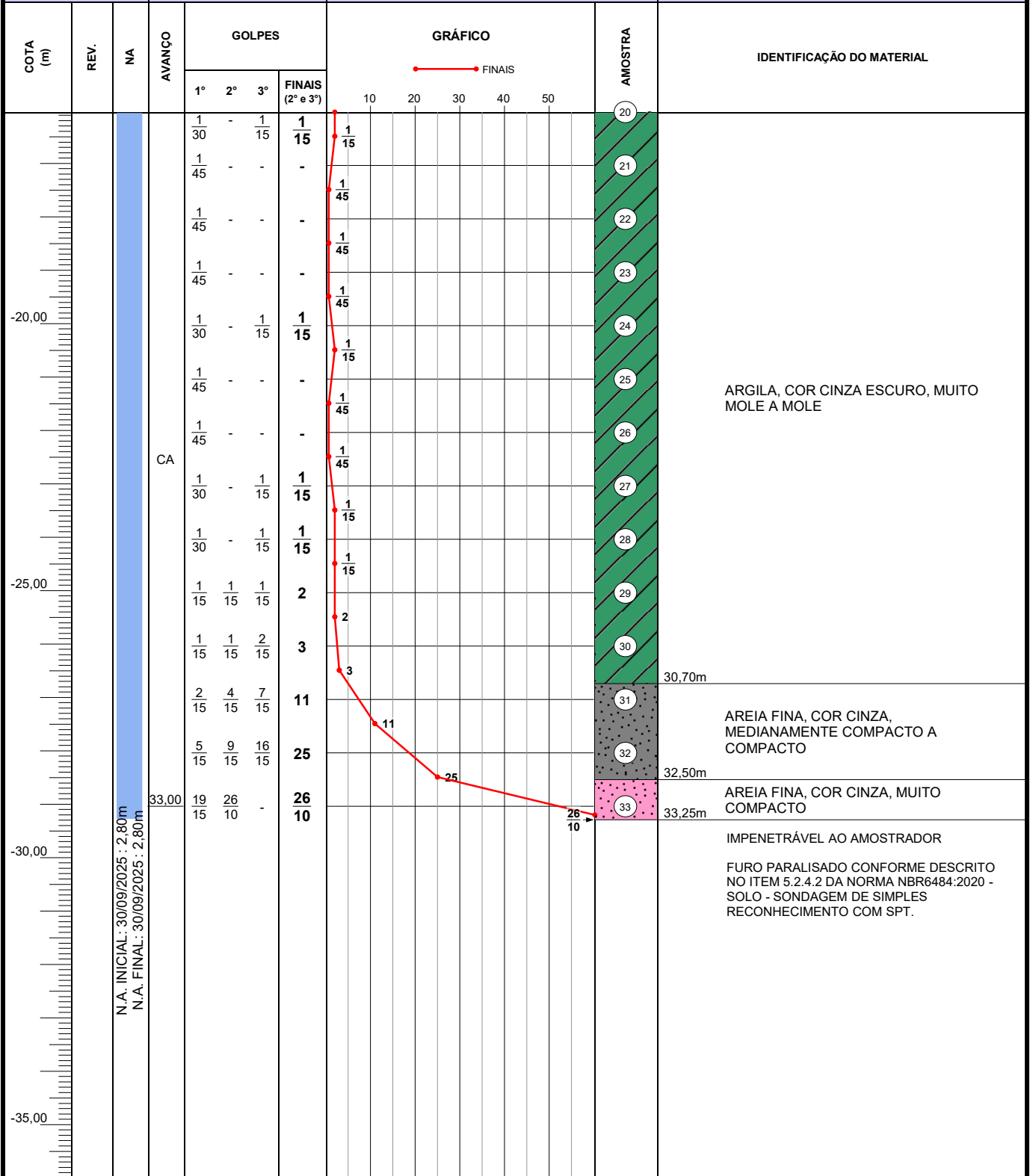
COTA: 3,96

NA Inicial: (30/09/2025) 2,80m

NA Final: (30/09/2025) 2,80m

TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m

CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 33,00m



OBS: O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA

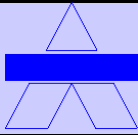
RESPONSÁVEL:

ESC. VERT.: 1/100

DATA: 01/10/2025

TÉCNICO: Vandier Anderson Mette

Engº Civil - Rafael Schreiber - CREA-SC 133050-1



AZIMUTE ENGENHARIA LTDA

Topografia, Sondagem e Estaqueamento

Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br

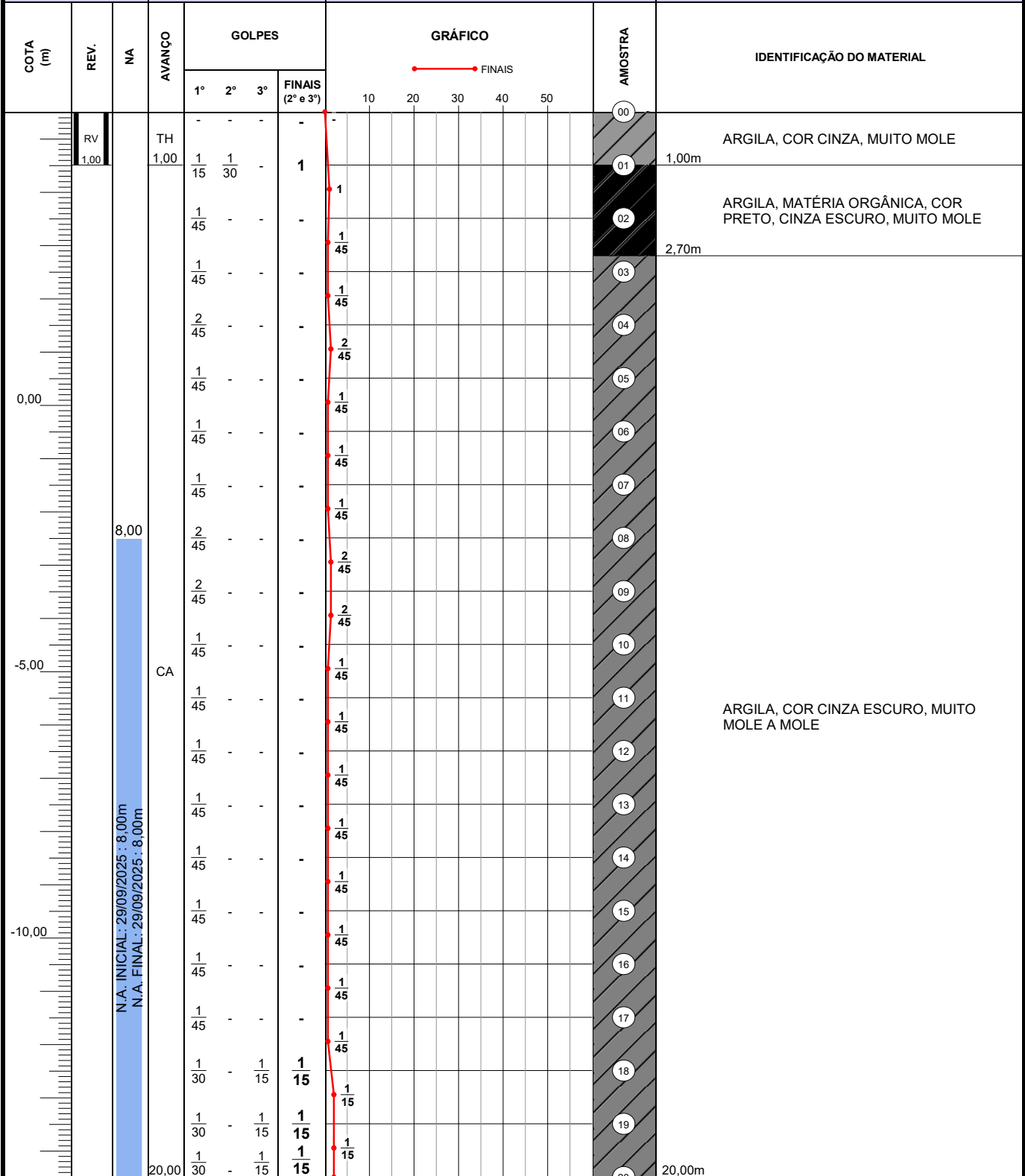
**SONDAGEM DE SIMPLES
RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR-6484/20**

OBRA: VIAMAR - LOTE 4
LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC
CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096
FOLHA: 01

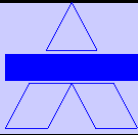
SP - 25

DATA INÍCIO: 29/09/2025
DATA TÉRMINO: 29/09/2025
AMOSTRADOR PADRÃO: Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm
COORDENADAS UTM: E: 7016094,00 N: 721403,00 RN: ALTIMÉTRICO COTA: 5,51
NA Inicial: (29/09/2025) 8,00m
NA Final: (29/09/2025) 8,00m
TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m
CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 31,00m



OBS: GÁS ESPELINDO EM GRANDE QUANTIDADE O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA

RESPONSÁVEL:



AZIMUTE ENGENHARIA LTDA

Topografia, Sondagem e Estaqueamento

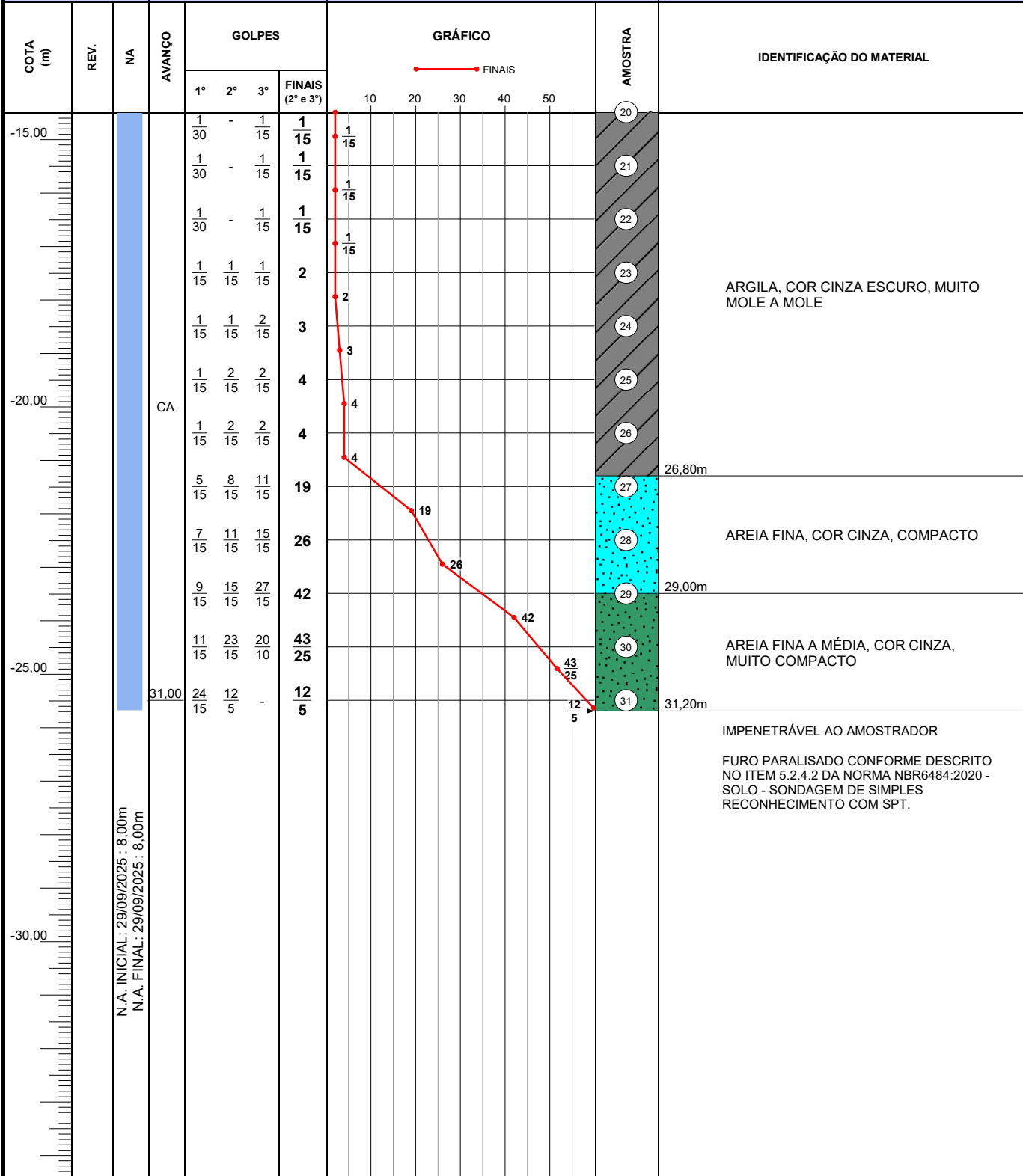
Fone: 47-3334-6069 / 9965-0288 Email: azimute@azimute.net.br

**SONDAGEM DE SIMPLES
RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR-6484/20**

OBRA: VIAMAR - LOTE 4
LOCAL: SC - 413 - ESCALVADO - NAVEGANTES ATÉ A RODOVIA ANTÔNIO HEIL - ITAJÁI - SC
CLIENTE: CONSÓRCIO SOTEPA - PLANEJAR - SIE

IDENTIFICAÇÃO: SOND - 3096
FOLHA: 02
SP - 25

DATA INÍCIO: 29/09/2025
DATA TÉRMINO: 29/09/2025
AMOSTRADOR PADRÃO
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm
COORDENADAS UTM:
E: 7016094,00 N: 721403,00
RN: ALTIMÉTRICO
COTA: 5,51
NA Inicial: (29/09/2025) 8,00m
NA Final: (29/09/2025) 8,00m
TH - TRADO HELICOIDAL: 0,00m a 1,00m
CA - CIRCULAÇÃO DE ÁGUA: 1,00m a 31,00m



OBS: GÁS ESPELINDO EM GRANDE QUANTIDADE O NÍVEL DE ÁGUA PODE SOFRER ALTERAÇÃO PROSEGUE SOMENTE COM SONDA ROTATIVA

RESPONSÁVEL: