

CONTRATANTE:

PODER JUDICIÁRIO - TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 77.821.841/0001-94

Município: Curitiba – PR

Endereço: Praça Nossa Senhora de Saete, S/Nº

PROJETO:

FÓRUM DA COMARCA DE PEABIRU – PEA

ENDEREÇO: Esquina da Av. Curitiba com a Rua Maria Helena Bassi, Matrícula 17.342

Município: Peabiru – PR

RELATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

GRANULOMETRIA CONJUNTA

INDICES DE CONSISTENCIA



Resp. Téc. Projetos: ARQ. MÔNICA JANKE DE CASTRO – CAU A27.114-4

Resp. Téc. Projetos: ARQ. SUSANNE C. PERTSCHI – A82.535-2

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS.....	3
2. METODOLOGIA	3
3. IMAGENS	4

1. OBJETIVOS

Determinar as características geotécnicas de uma amostra de solo do subleito.

2. METODOLOGIA

Normais técnicas rigorosamente respeitadas:

Preparação das amostras para ensaios: NBR 6457/2016

Massa Específica dos Grãos: NBR 6458/2017

Análise Granulométrica: NBR 7181/2017

Limite de Liquidez: NBR 6459/2017

Limite de Plasticidade: NBR 7180/2016

Os ensaios de **Granulometria Conjunta** e **Índices de Consistência** foram realizados sob amostras previamente mergulhadas em solução defloculante Hexametáfosfato de Sódio na dosagem de 46 gr de para 1000 ml de água destilada, na proporção de mistura de 125 ml de solução para cada 70 gr de solo seco e destorroado previamente em estufa (conforme indica norma técnica).

Conhecido também como Limites de Atterberg, os ensaios de limite de liquidez e plasticidade permitem determinar os limites de consistência do solo. O termo consistência é usado para descrever um estado físico, isto é, o grau de ligação entre as partículas das substâncias. Quando aplicado aos solos finos ou coesivos, a consistência está ligada à quantidade de água existente no solo, ou seja, ao teor de umidade.

O limite de Liquidez é o teor de umidade do solo com que se unem, em um centímetro de comprimento, as bordas inferiores de uma canelura feita em uma massa de solo colocada na concha de um aparelho normalizado (Aparelho de Casagrande), sob a ação de 25 golpes da concha sobre a base desse aparelho. O Limite de liquidez marca a transição do estado plástico ao estado líquido. É representado por LL, e expresso em porcentagem.

Já o limite de Plasticidade é definido como o menor teor de umidade com o qual se consegue moldar um cilindro com 3 mm de diâmetro, rolando-se o solo com a palma da mão. O Limite de liquidez marca a transição do estado semi-plástico ao estado plástico. É representado por LP, e expresso em porcentagem.

A classificação do material se deu através da curva granulométrica obtida do material e também pelos **sistemas Unificado** (ASSHO) e **rodoviário** (T.R.B) utilizados largamente no país, em especial o segundo para obras rodoviárias.

3. IMAGENS



Figura 1 – Amostras de umidade



Figura 2 – Ensaio de Limite Liquidez em andamento



Figura 3 – Ensaio de sedimentação em andamento



Figura 4 – Amostra de ensaio LP

É o relatório,

Arq. Monica J. de Castro Prosdócimo
Coordenador geral dos projetos

Arq. Susanne C. Pertschi Borges
Relatório do Ensaio

Eng. Me. Maycon A. Almeida
Ensaio

RELATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA
GRANULOMETRIA CONJUNTA INDICES DE CONSISTENCIA

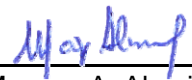
RESUMO E CLASSIFICAÇÃO

Empresa: **JCastro & Pertschi Arquitetura** Amostra: **1**
Local: **Peabiru/PR** Profundidade: **1° Metro**
Data: **19/04/2021**
Responsável Técnico: **Maycon André de Almeida** CREA: **78.946/D**

QUADRO RESUMO

Rua: **Peabiru/PR** Tipo de amostra: **Deformada**
Numero da amostra: **1** Método de coleta: **A trado**

ENSAIO	NORMA/ANO	RESULTADO			
UMIDADE P/ SEDIMENTAÇÃO	NBR 6457/16	33,28%			
MASSA ESPECIFICA DOS GRÃOS	NBR 6458/16	2,700 g/cm³			
GRANULOMETRIA CONJUNTA	NBR 7181/16	argila 69,75	silte 15,55	areia 14,70	pedreg. 0,00
INDICES DE CONSISTÊNCIA (Limites de Liquidez e Plasticidade)	NBR 6459/16 NBR 7180/16	LL 51%	LP 36%	IP 15%	IG 12,29
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (PROCTOR MODIFICADO)	NBR 7182/16	W _{ot} (%)		γ _d máx (g/cm³)	
INDICE DE SUPORTE CALIFORNIA (CBR)	NBR 9895/16				
EXPANSÃO					
CLASSIFICAÇÃO	ASTM D2487 (1983)	SUCS: MH			
	AASHTO M145 (1973)	TRB: A-7-5			
	ABNT (7181/16)	GRANULOMETRICA: Argila Silto Arenosa			


Eng. Maycon A. Almeida
(043) 99998-7006

ANÁLISE GRANULOMETRICA CONJUNTA

Empresa: **JCastro & Pertschi Arquitetura**
 Local: **Peabiru/PR**
 Data: **19/04/2021**

Amostra: **1**
 Profundidade: **1° Metro**
 Peso Esp. Solidos (γ_s): **2,700 g/cm³**

Amostra Granulometria	
Secagem	Ao Ar
Estado	Estado Natural
Mt (g)	70,00 g
Mw (g)	17,48 g
Ms (g)	52,52 g
Defloculante	Hexametáfosfato de Sódio

Teor de Umidade (w)			
Capsula N°	33		
Mt (g)	23,31		
Ms (g)	19,05		
Mw (g)	4,26		
W (%)	33,28%		
W _{médio} (%)	33,28%		

Peneiramento Grosso			
# abertura (mm)	M _{s, ret} (g)	M _{s, ret., acum} (g)	% P _{acum.} (g)
50,00	0,00	0,00	100,00%
38,00	0,00	0,00	100,00%
25,00	0,00	0,00	100,00%
19,00	0,00	0,00	100,00%
9,50	0,00	0,00	100,00%
4,80	0,00	0,00	100,00%
2,00	0,00	0,00	100,00%

Peneiramento Fino			
# abertura (mm)	M _{s, ret} (g)	M _{s, ret., acum} (g)	% P _{acum.} (g)
1,19	0,04	0,04	99,92%
0,60	0,26	0,30	99,43%
0,42	0,53	0,83	98,42%
0,25	1,81	2,64	94,97%
0,15	2,52	5,16	90,18%
0,075	2,11	7,27	86,16%
FUNDO	0,14	7,41	85,89%

Ensaio de Sedimentação								
ΔT (segundos)	T (°C)	L _i	T _{corr.}	Viscosidade g.s/cm ²	Altura Queda	L _c	D (mm)	P _{sed.} (%)
30	23,0	1,037	1,0046	9,52383	13,51	1,0363	0,0674	86,16%
60	23,0	1,036	1,0046	9,52383	13,68	1,0353	0,0480	83,89%
120	23,0	1,036	1,0046	9,52383	13,77	1,0348	0,0340	82,76%
240	23,0	1,035	1,0046	9,52383	13,21	1,0343	0,0236	81,62%
480	23,0	1,034	1,0046	9,52383	13,38	1,0333	0,0168	79,36%
900	23,0	1,034	1,0046	9,52383	13,38	1,0333	0,0122	79,36%
1800	23,0	1,034	1,0046	9,52383	13,40	1,0332	0,0087	79,13%
3600	23,0	1,033	1,0046	9,52383	13,64	1,0318	0,0062	75,95%
7200	23,1	1,032	1,0046	9,50006	13,73	1,0313	0,0044	74,82%
14400	23,0	1,032	1,0046	9,52383	13,73	1,0313	0,0031	74,82%
28800	23,0	1,030	1,0046	9,52383	14,07	1,0293	0,0022	70,29%
86400	23,0	1,029	1,0046	9,52383	14,25	1,0283	0,0013	68,02%

CURVA GRANULOMÉTRICA

Empresa: **JCastro & Pertschi Arquitetura**

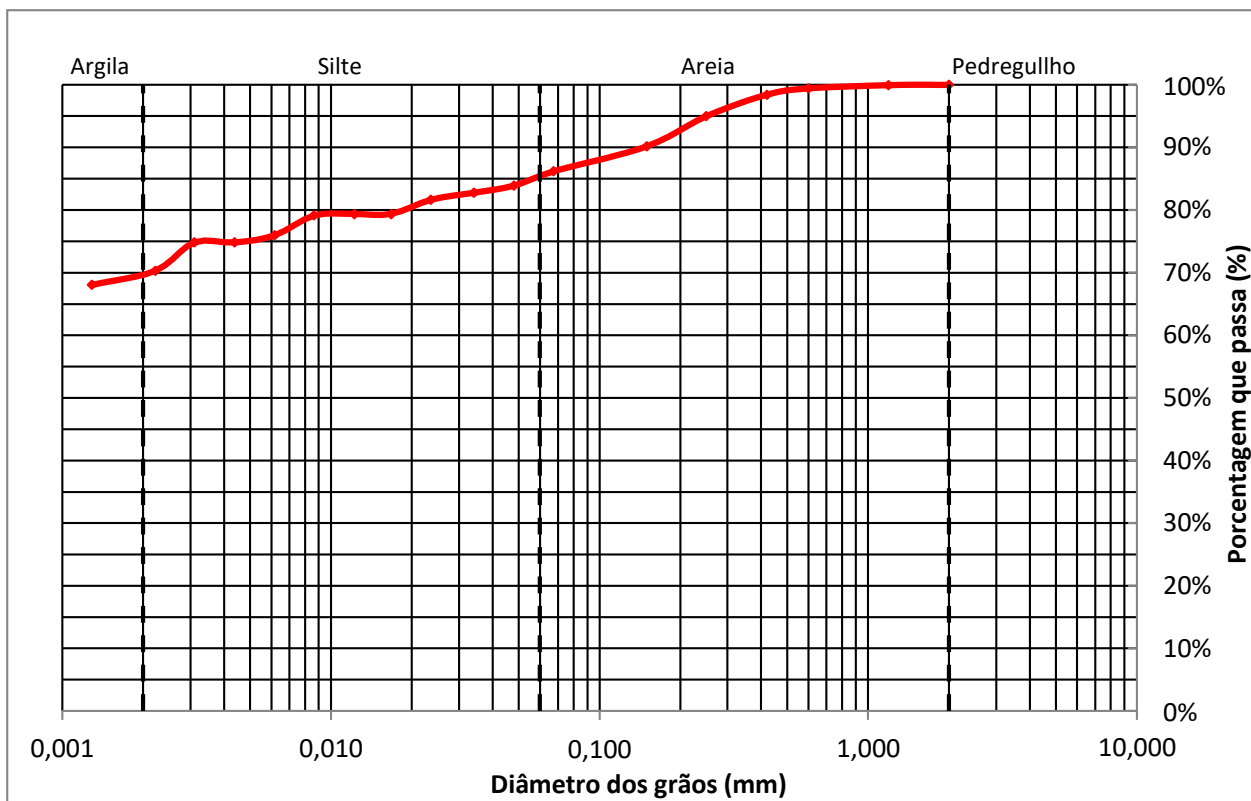
Amostra: **1**

Local: **Peabiru/PR**

Profundidade: **1° Metro**

Data: **19/04/2021**

Peso Esp. Sólidos (γ_s): **2,70 g/cm³**



Porcentagens:

Argila: 69,8 %

Silte: 15,5 %

Areia: 14,7 %

Pedregulho: 0,0 %

Composição Granulométrica: **Argila Silto Arenosa**

Empresa: **JCastro & Pertschi Arquitetura**

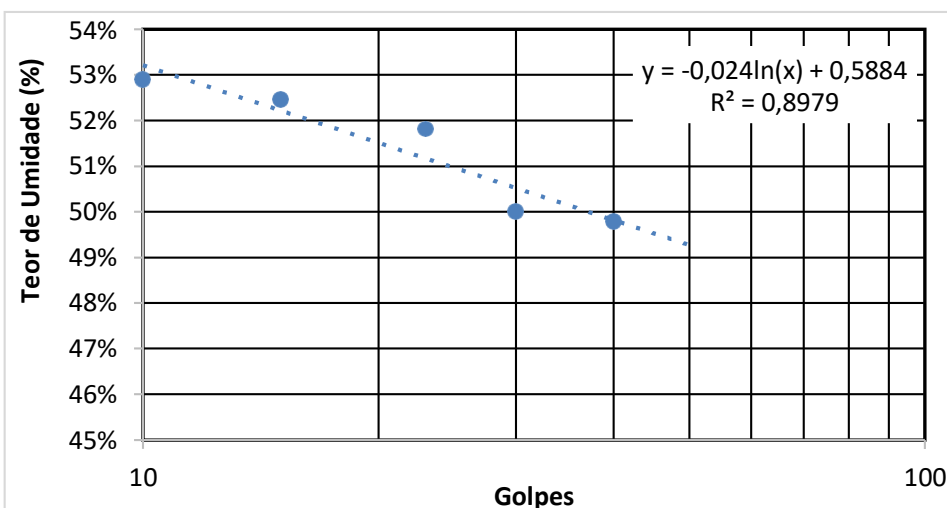
Amostra: **1**

Local: **Peabiru/PR**

Profundidade: **1° Metro**

Data: **19/04/2021**

LIMITE DE LIQUIDEZ					
AMOSTRA	1	2	3	4	5
Capsula	34	35	36	37	38
Mc+s+w (g)	13,64	12,00	14,61	13,48	13,66
Mc+s (g)	11,32	9,85	11,72	11,11	11,17
Mc (g)	6,66	5,70	6,21	6,63	6,19
w (%)	49,8%	51,8%	52,5%	52,9%	50,0%
Golpes	40	23	15	10	30



RESULTADOS DO ENSAIO

Equação da reta:

a = -0,024

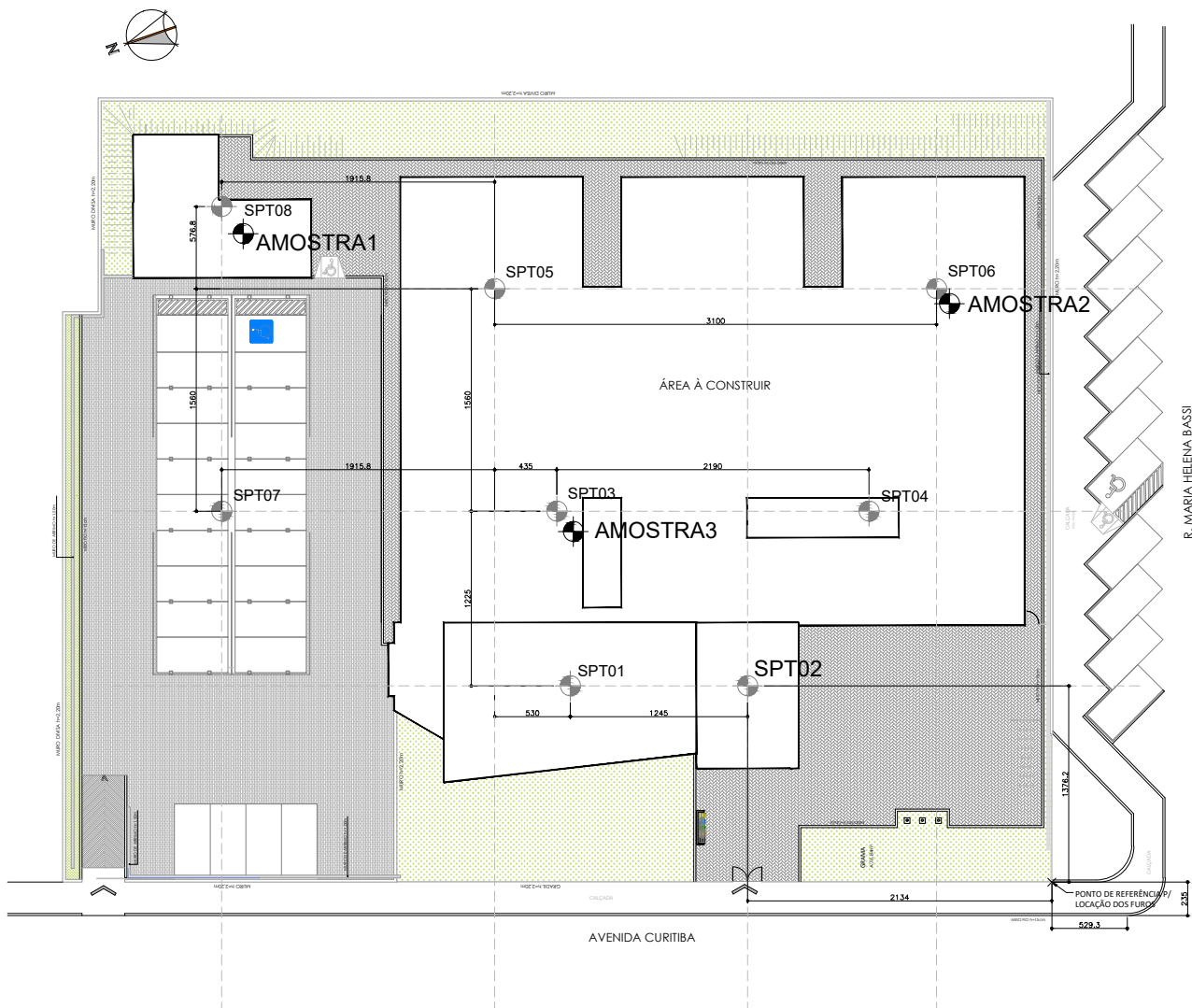
b = 0,5884

LL = 51%

LP = 36%

IP = 15%

LIMITE DE PLASTICIDADE					
AMOSTRA	1	2	3	4	5
Capsula	39	40	41	42	43
Mc+s+w (g)	3,65	4,67	3,38	3,73	4,25
Mc+s (g)	3,62	4,61	3,33	3,66	4,18
Mc (g)	3,54	4,44	3,17	3,48	3,99
w (%)	37,5%	35,3%	31,2%	38,9%	36,8%
LP (médio)	36%				



PROJETO DE CONSTRUÇÃO
FÓRUM DA COMARCA DE PEABIRU - PROJETO PADRÃO II

PROPRIETÁRIO:

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PROJETO ARQUITETÔNICO:

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA DO TJ/PR
JOSE LUIZ LEITE DA SILVA FILHO
ARQUITETO A20271-1 CAU/BR

RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO SONDAGEM:
MAYCON ANDRÉ DE ALMEIDA
ENGENHEIRO CREA-PR 78.946/D

Maycon A. Almeida
ENG. MAYCON A. ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

REFERÊNCIA:
COLETA DE AMOSTRAS - 03 FUROS

ESCALA
SEM ESCALA

DATA
JUNHO/2021

DESENHO
-

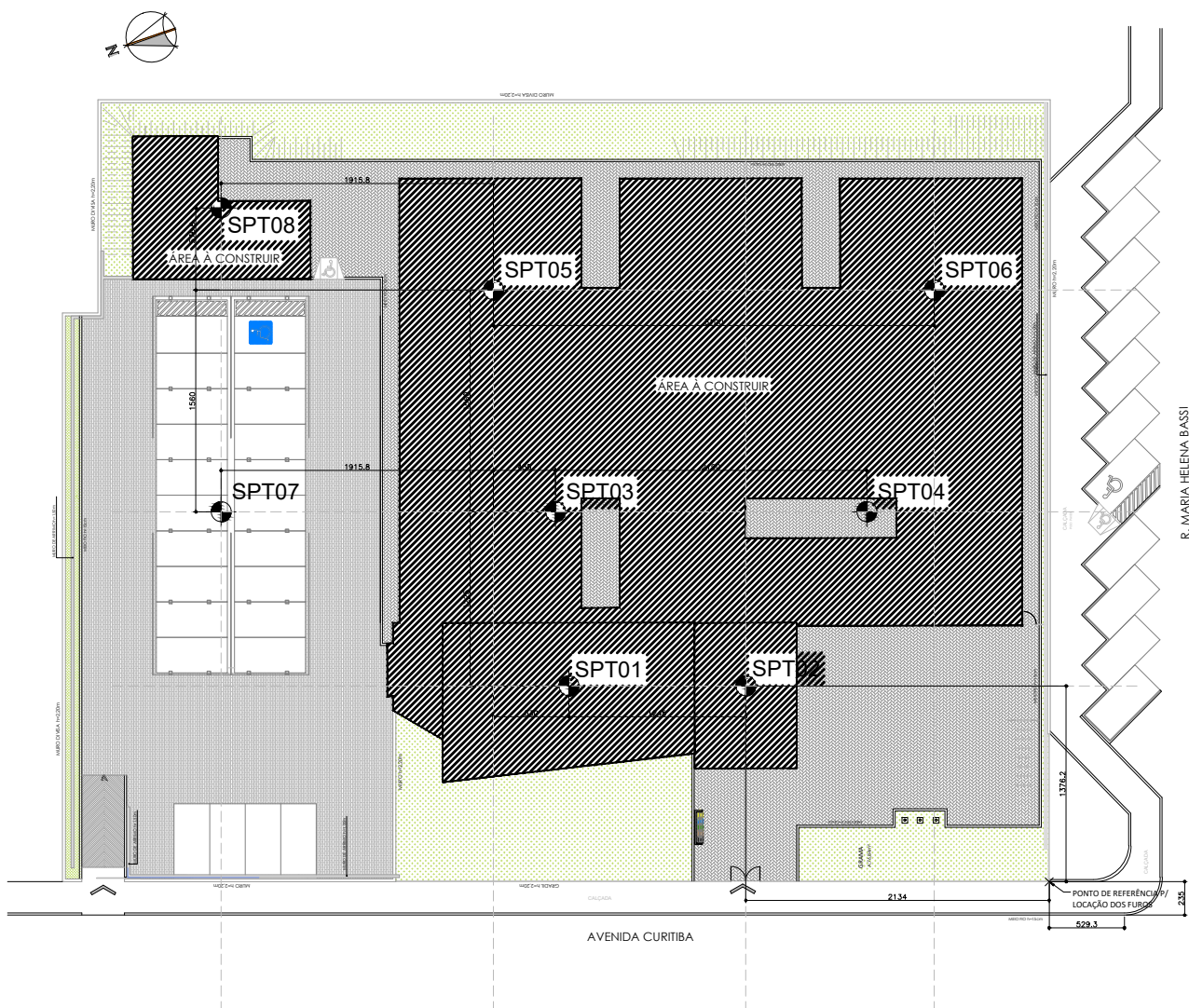
ARQUIVO
PII-2E-PEA-SOD-Mapa Amostras-2021-06-15_R01

JCASTRO&PERTSCHI
ARQUITETURA E URBANISMO

JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo
CNPJ:06.258.963.0001-76
CAU PR: A82535-2

PRANCHA

SOD
01
/01



PROJETO DE CONSTRUÇÃO
FÓRUM DA COMARCA DE PEABIRU - PROJETO PADRÃO II

PROPRIETÁRIO:

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PROJETO ARQUITETÔNICO:

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA DO TJ/PR
JOSE LUIZ LEITE DA SILVA FILHO
ARQUITETO A20271-1 CAU/BR

RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO SONDAGEM:
MAYCON ANDRÉ DE ALMEIDA
ENGENHEIRO CREA-PR 78.946/D

Maycon A. Almeida
ENG. MAYCON A. ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

REFERÊNCIA:

SONDAGEM A PERCUSSÃO - SPT | 08 FUROS

ESCALA

SEM ESCALA

DATA

JUNHO/2021

DESENHO

-

ARQUIVO

PII-2E-PEA-SOD-Mapa SPT-2021-06-15_R01

JCASTRO&PERTSCHI
ARQUITETURA E URBANISMO

JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo
CNPJ:06.258.963.0001-76
CAU PR: A82535-2

PRANCHA

SOD
01/₀₁

CONTRATANTE:

PODER JUDICIÁRIO - TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 77.821.841/0001-94

Município: Curitiba – PR

Endereço: Praça Nossa Senhora de Salete, S/Nº

PROJETO:

FÓRUM DA COMARCA DE PEABIRU – PEA

ENDEREÇO: Esq. da Av. Curitiba com a Rua Maria Helena Bassi, Matrícula 17.342

Município: Peabiru – PR

RELATÓRIO DE ADENSAMENTO COM AMOSTRAS INDEFORMADAS



Resp. Téc. Projetos: ARQ. MÔNICA JANKE DE CASTRO – CAU A27.114-4

Resp. Téc. Projetos: ARQ. SUSANNE C. PERTSCHI – A82.535-2

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. NORMAS CONSULTADAS.....	3
3. PERÍODO DE EXECUÇÃO.....	3
4. EQUIPE TÉCNICA E IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO	3
5. METODOLOGIA.....	3
6. IMAGENS.....	4
7. CÁLCULOS.....	6
8. RESULTADOS.....	6

1. OBJETIVO

Determinar os parâmetros de adensamento do solo local, através de 1 amostra indeformada coletada em campo em cava realizada manualmente, com anel metálico.

2. NORMAS CONSULTADAS

DNER IE 005 (1994) – Instrução de ensaio – Adensamento em solos – Departamento Nacional de Estradas e Rodagem.

NBR 12.007 (1990) – Ensaio de adensamento (cancelada). Apenas consultas gerais.

3. PERÍODO DE EXECUÇÃO

Os ensaios foram executados no mês de abril e maio de 2021.

4. EQUIPE TÉCNICA E IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Para realização dos ensaios fizeram parte da equipe a Arquiteta Urbanista Mônica Janke de Castro CAU A27114-4, a Arquiteta Urbanista Susanne Cristine Pertschi CAU A82535-2, Eng. Civil Maycon André de Almeida CREA-PR 78.946/D e a Eng. Civil Vanessa Wiebbelling CREA-PR 144.784/D.

5. METODOLOGIA

No solo confinado ocorrem apenas extensões verticais e só existirá deformação se ocorrer variação de volume. Dá-se o nome de compressibilidade à propriedade que caracteriza as deformações volumétricas sofridas pelo solo quando carregado.

Em outras palavras, o ensaio edométrico ou ensaio de adensamento lateralmente confinado, é um tipo de ensaio utilizado para medir as propriedades mecânicas dos solos: resposta do solo a uma dada solicitação no que diz respeito a deformações verticais. Por meio desse ensaio é obtido o coeficiente de adensamento, com o qual é realizado, por exemplo, o dimensionamento das fundações de uma obra.

O ensaio edométrico é realizado num aparelho designado por edômetro, onde uma amostra cilíndrica, com dimensões, em geral, de 19 mm de espessura e 70 mm de diâmetro é solicitada de acordo com as hipóteses base da Teoria de Consolidação Unidimensional de Terzaghi.

Após a coleta, a preparação e o corte da amostra, ela é colocada no edômetro e submetida a carregamentos progressivos - por meio de um sistema de pesos e de alavancas, que, em geral, deve respeitar as seguintes condições:

- Cada carregamento (escalão de carga) é mantido por um período de 24 horas, durante o qual se fazem leituras da deformação vertical da amostra ao longo do tempo (0,1; 0,25; 0,5; 1; 2; 4; 8; 15; 30; 60; 120; 240; 480 e 1440 min), sendo a tensão duplicada a anterior no dia seguinte;

- Em geral é realizada, pelo menos, uma fase de descarga, na qual, em cada escalão, a carga se vai progressivamente reduzindo;
- O ensaio deve abranger um campo de tensões relevante para o problema em estudo tal que permita definir com rigor os parâmetros de compressibilidade mais importantes do solo.

6. IMAGENS



Figura 1 – Anel coletor com solo



Figura 2 – Ensaio finalizado

Resultados podem ser verificados nas planilhas a seguir.

É o relatório,



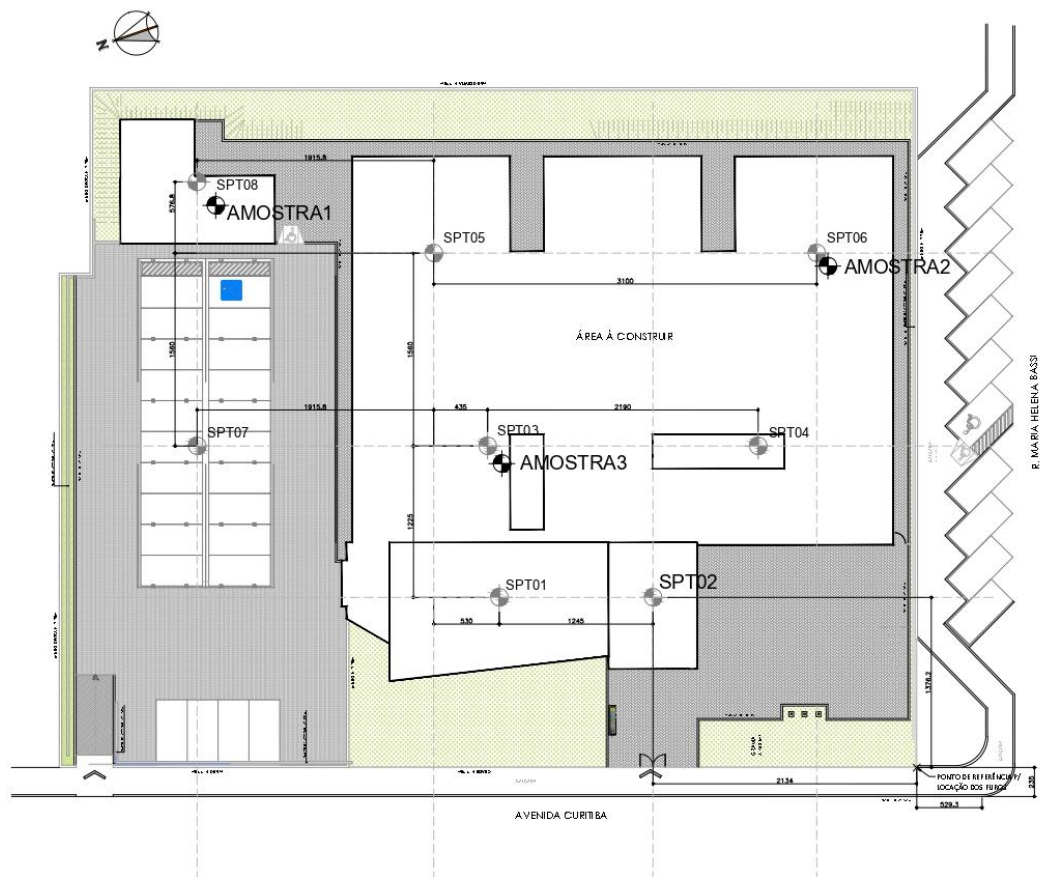
Arq. Monica J. de Castro
Prosdócimo
Coordenador geral dos projetos



Arq. Susanne C. Pertschi
Borges
Relatório do Ensaio



Eng. Me. Maycon A.
Almeida
Ensaaios



PROJETO DE CONSTRUÇÃO
FÓRUM DA COMARCA DE PEABIRU - PROJETO PADRÃO II

PROPRIETÁRIO:

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PROJETO ARQUITETÔNICO:

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA DO TJ/PR
JOSE LUIZ LEITE DA SILVA FILHO
ARQUITETO A20271-1 CAU/BR

RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO SONDADEIRIA:
MAYCON ANDRÉ DE ALMEIDA
ENGENHEIRO CREA-PR 78.946/D

REFERÊNCIA:

COLETA DE AMOSTRAS - 03 FUROS

ESCALA

SEM ESCALA

DATA

JUNHO/2021

DESENHO

-

ARQUIVO

PII-25-PEA-SOD-Mapa Amostras-2021-06-15_R01

JCASTRO&PERTSCHI
ARQUITETURA E URBANISMO

JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo
CNPJ: 06.258.963.0001-76
CAU PR: A82535-2

PRANCHA

SOD

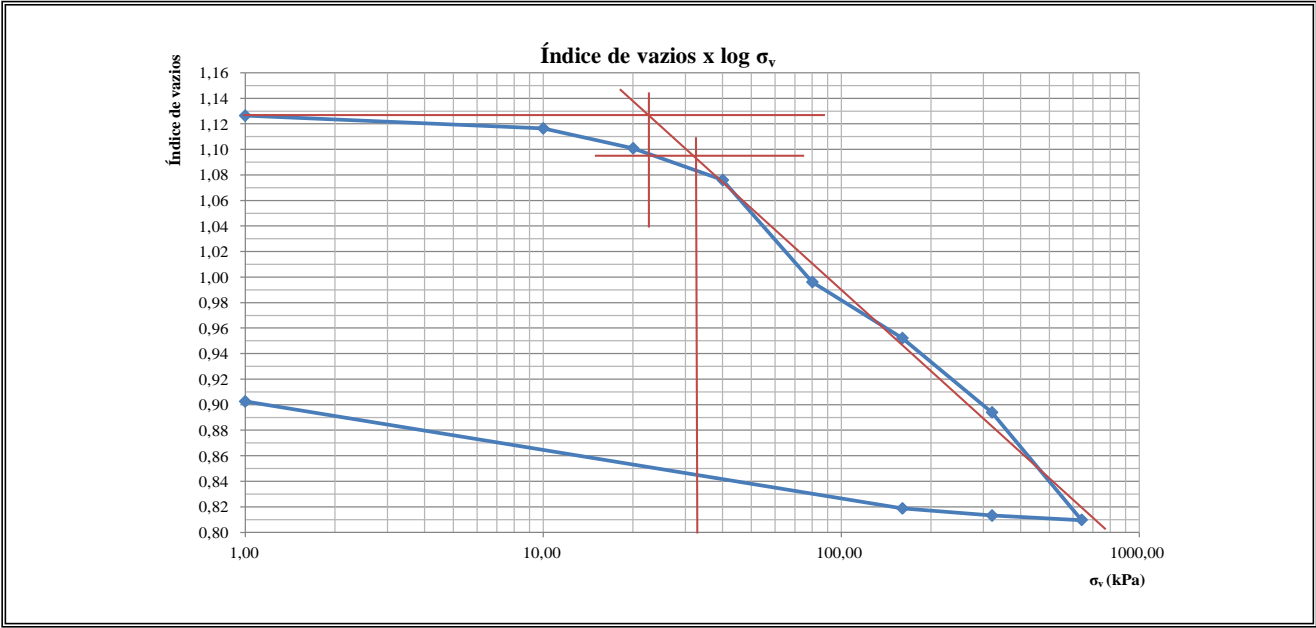
01/01

DADOS PRELIMINARES							
AMOSTRA		DADOS DO ANEL		DADOS DA AMOSTRA		UMIDADE DA AMOSTRA	
Obra:	Tribunal de Justiça	ALTURA (cm)	3,00	AMOSTRA (g)	391,64	Nº CÁPSULA	41
Cidade:	Peabiru	DIÂMETRO (cm)	10,00	VOLUME (cm³)	235,62	Tara (g)	13,48
Numero Ponto:	1	ÁREA (cm²)	78,54	γ_{nat} (g/cm³)	1,662	Mt+Mc (g)	67,36
Profundidade:	1 metro	TARA CIL. (g)	110,59	γ_d (g/cm³)	1,270	Ms+Mc (g)	54,64
Contratante:	JCastro & Pertschi	MASSA SOLO (g)	502,23	e_i	1,126	Ms(g)	41,16
		M. ESP.GRÃOS (g/cm³)	2,70	H sólidos (cm)	1,411	Mw (g)	12,72
				Grau Saturação	74,08%	w (%)	30,90%

7. CÁLCULOS

PRESSÃO APLICADA (kPa)	MÉDIA DAS PRESSÕES	DEFORMAÇÕES	ÍNDICE DE VAZIOS	Cv [cm²/seg]	RESULTADOS PARAMETROS DE ADENSAMENTO	
1,000	0,500	0	1,126		Tensão de pré-adensamento (kPa)	32,00
10,000	5,500	0,014	1,116		Índice de vazios (tensão pré-adens)	1,082
20,000	15,000	0,036	1,101		Índice de Compressão virgem (Cc)	0,206
40,000	30,000	0,071	1,076		Índice de Recompressão (Cr)	0,010
80,000	60,000	0,184	0,996	0,07911	Condição de ensaio:	Saturada 24hrs
160,000	120,000	0,246	0,952	0,03330	Coeficiente de adens. Cv [cm²/seg]	0,0549
320,000	240,000	0,328	0,894	0,05237	Caractística da amostra	Indeformada
640,000	480,000	0,447	0,810		ρ (massa específica inicial) [g/cm³]	1,662
320,000	480,000	0,442	0,813		ρ_d (massa específica seca) [g/cm³]	1,270
160,000	240,000	0,434	0,819		Índice de vazios inicial	1,126
1,000	80,500	0,316	0,902		Índice de vazios final	0,810

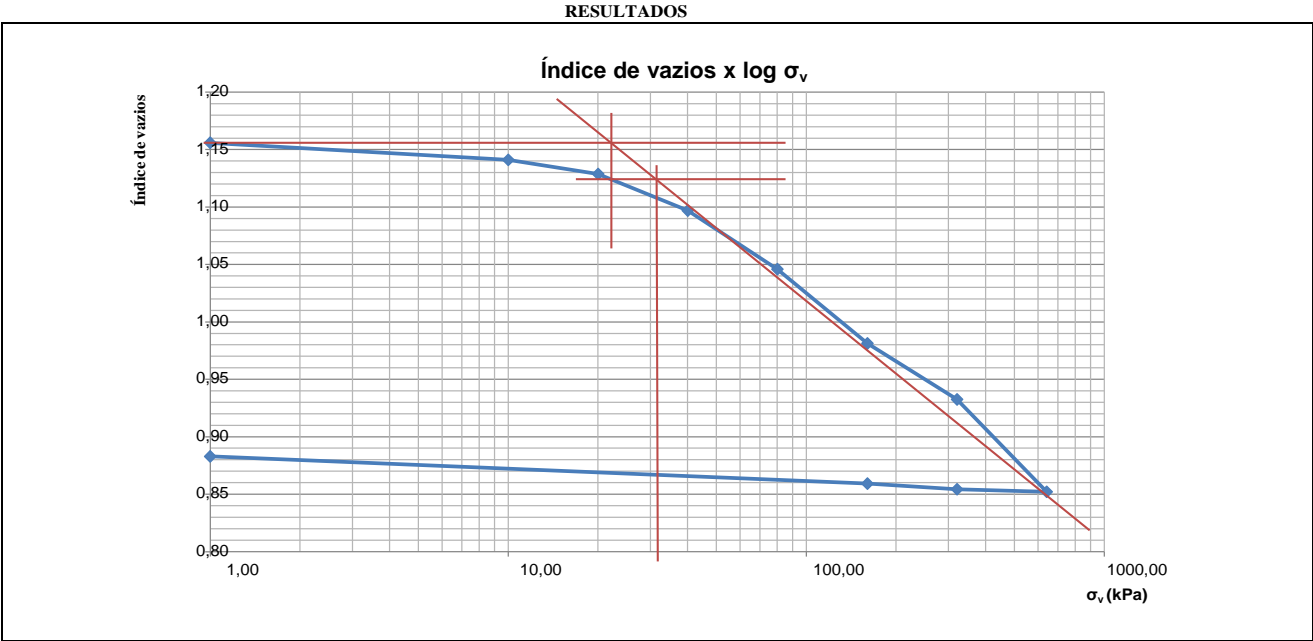
8. RESULTADOS



Observação:

DADOS PRELIMINARES							
AMOSTRA		DADOS DO ANEL		DADOS DA AMOSTRA		UMIDADE DA AMOSTRA	
Obra:	Tribunal de Justiça	ALTURA (cm)	3,00	AMOSTRA (g)	388,76	Nº CÁPSULA	20
Cidade:	Peabiru	DIÂMETRO (cm)	10,00	VOLUME (cm³)	235,62	Tara (g)	11,38
Numero Ponto:	2	ÁREA (cm²)	78,54	γ_{nat} (g/cm³)	1,650	Mt+Mc (g)	65,33
Profundidade:	1 metro	TARA CIL. (g)	110,59	γ_d (g/cm³)	1,252	Ms+Mc (g)	52,33
Contratante:	JCastro & Pertschi	MASSA SOLO (g)	499,35	e_i	1,156	Ms(g)	40,95
		M. ESP.GRÃOS (g/cm³)	2,70	H sólidos (cm)	1,392	Mw (g)	13
				Grau Saturação	74,15%	w (%)	31,75%

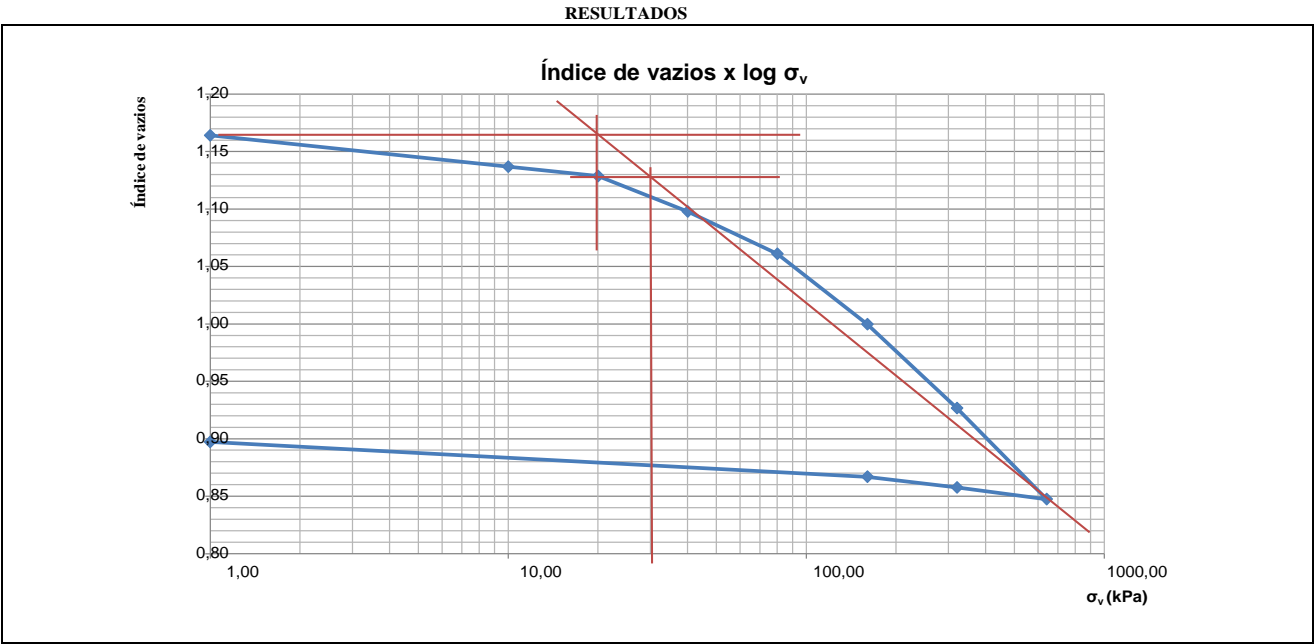
CÁLCULOS						
PRESSÃO APLICADA (kPa)	MÉDIA DAS PRESSÕES	DEFORMAÇÕES	ÍNDICE DE VAZIOS	Cv [cm²/seg]	RESULTADOS PARAMETROS DE ADENSAMENTO	
1,000	0,500	0	1,156		Tensão de pré-adensamento (kPa)	31,00
10,000	5,500	0,021	1,141		Indice de vazios (tensão pré-adens)	1,11
20,000	15,000	0,038	1,129		Indice de Compressão virgem (Cc)	0,203
40,000	30,000	0,082	1,097		Indice de Recompressão (Cr)	0,015
80,000	60,000	0,153	1,046	0,08220	Condição de ensaio:	Saturada 24hrs
160,000	120,000	0,243	0,981	0,03563	Coefficiente de adens. Cv [cm²/seg]	0,0593
320,000	240,000	0,311	0,932	0,05993	Caractristica da amostra	Indeformada
640,000	480,000	0,423	0,852		ρ (massa especifica inicial) [g/cm³]	1,650
320,000	480,000	0,420	0,854		ρd (massa especifica seca) [g/cm³]	1,252
160,000	240,000	0,413	0,859		Indice de vazios inicial	1,156
1,000	80,500	0,380	0,883		Indice de vazios final	0,852



Observação:

DADOS PRELIMINARES							
AMOSTRA		DADOS DO ANEL		DADOS DA AMOSTRA		UMIDADE DA AMOSTRA	
Obra:	Tribunal de Justiça	ALTURA (cm)	3,00	AMOSTRA (g)	362,96	Nº CÁPSULA	25
Cidade:	Peabiru	DIÂMETRO (cm)	10,00	VOLUME (cm³)	235,62	Tara (g)	12,34
Numero Ponto:	3	ÁREA (cm²)	78,54	γ_{nat} (g/cm³)	1,540	Mt+Mc (g)	55,38
Profundidade:	1 metro	TARA CIL. (g)	110,59	γ_d (g/cm³)	1,248	Ms+Mc (g)	47,2
Contratante:	JCastro & Pertschi	MASSA SOLO (g)	473,55	e_i	1,164	Ms(g)	34,86
		M. ESP.GRÃOS (g/cm³)	2,70	H sólidos (cm)	1,386	Mw (g)	8,18
				Grau Saturação	54,43%	w (%)	23,47%

CÁLCULOS						
PRESSÃO APLICADA (kPa)	MÉDIA DAS PRESSÕES	DEFORMAÇÕES	ÍNDICE DE VAZIOS	Cv [cm²/seg]	RESULTADOS PARAMETROS DE ADENSAMENTO	
1,000	0,500	0	1,164		Tensão de pré-adensamento (kPa)	30,00
10,000	5,500	0,038	1,137		Indice de vazios (tensão pré-adens)	1,11
20,000	15,000	0,049	1,129		Indice de Compressão virgem (Cc)	0,208
40,000	30,000	0,092	1,098		Indice de Recompressão (Cr)	0,027
80,000	60,000	0,143	1,061	0,09330	Condição de ensaio:	Saturada 24hrs
160,000	120,000	0,228	1,000	0,04568	Coeficiente de adens. Cv [cm²/seg]	0,0694
320,000	240,000	0,329	0,927	0,06920	Caractristica da amostra	Indeformada
640,000	480,000	0,439	0,847		ρ (massa especifica inicial) [g/cm³]	1,540
320,000	480,000	0,425	0,857		ρ _d (massa especifica seca) [g/cm³]	1,248
160,000	240,000	0,412	0,867		Indice de vazios inicial	1,164
1,000	80,500	0,370	0,897		Indice de vazios final	0,847



Observação:

RELATÓRIO ENSAIO SPT

CONTRATANTE:

PODER JUDICIÁRIO - TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 77.821.841/0001-94

Município: Curitiba – PR

Endereço: Praça Nossa Senhora de Salete, S/Nº

PROJETO:

FÓRUM DA COMARCA DE PEABIRU – PEA

ENDEREÇO: Esq. da Av. Curitiba com a Rua Maria Helena Bassi, Matrícula 17.342

Município: Peabiru – PR

RELATÓRIO ENSAIO SPT

**ENSAIO A PERCUSSÃO “STANDARD PENETRATION TEST” COM COLETA DE
AMOSTRAS**



JCASTRO&PERTSCHI
ARQUITETURA E URBANISMO

Resp. Téc. Projetos: ARQ. MÔNICA JANKE DE CASTRO – CAU A27.114-4

Resp. Téc. Projetos: ARQ. SUSANNE C. PERTSCHI – A82.535-2

RELATÓRIO ENSAIO SPT

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS.....	3
2. NORMAS CONSULTADAS	3
3. PERÍODO DE EXECUÇÃO	3
4. EQUIPE TÉCNICA E IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	3
5. METODOLOGIA	3
6. TABELA DOS ESTADOS DE COMPACIDADE E DE CONSISTÊNCIA (NBR 6484/2001)	4
7. IMAGENS	4
8. RESULTADOS OBTIDOS.....	6

1. OBJETIVOS

Determinação dos índices de resistência à penetração dinâmica do solo, detecção da presença de nível d'água e matacões, além de coleta de amostras para inspeção visual-tátil do solo ao longo de sua profundidade, através de 08 furos de sondagem SPT.

2. NORMAS CONSULTADAS

NBR 6484 – Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio;

NBR 8036 – Programação de Sondagem para Fundações de Edifícios;

NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações; NBR 6502 – Rochas e Solos.

3. PERÍODO DE EXECUÇÃO

Os ensaios foram executados no mês de abril e maio de 2021.

4. EQUIPE TÉCNICA E IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Para realização dos ensaios fizeram parte da equipe a Arquiteta Urbanista Mônica Janke de Castro CAU A27114-4, a Arquiteta Urbanista Susanne Cristine Pertschi CAU A82535-2, Eng. Civil Maycon André de Almeida CREA-PR 78.946/D e a Eng. Civil Vanessa Wiebbelling CREA-PR 144.784/D.

5. METODOLOGIA

As medidas de resistência à penetração são expressas pelos números de golpes necessários a cravação de 30 cm do barrilete amostrador do tipo TERZAGHI PECK, este com diâmetro interno e externo respectivamente iguais a 1.3/8" e 2", no subsolo de metro em metro, provocada pela queda de um peso de 65 Kg de uma altura constante de 75 cm.

Para se avaliar essa resistência, o amostrador foi cravado 45 cm, contando-se separadamente os números de golpes necessários à cravação contínua e sucessiva de cada parcela de 15 cm, sendo o índice de resistência dado pela somatória dos golpes necessários para cravação dos 30 cm finais do amostrador.

O ensaio SPT foi interrompido após atingir o impenetrável à percussão, de acordo com a NBR 6484/2020, que é identificado quando:

- Não se obtiver penetração do amostrador após 5 (cinco) golpes consecutivos;
- Após 10 metros consecutivos for constatado N igual ou superior a 25 golpes;
- Após 08 metros consecutivos for constatado N igual ou superior a 30 golpes;
- Após 06 metros consecutivos for constatado N igual ou superior a 35 golpes;
- Depois de concluído o ensaio a amostra de solo é coletada através do amostrador.

RELATÓRIO ENSAIO SPT

A classificação da consistência das argilas e da compactidade das areias e siltes são definidas de acordo com o índice NSPT obtido para a camada de solo correspondente.

6. TABELA DOS ESTADOS DE COMPACIDADE E DE CONSISTÊNCIA (NBR 6484/2001)

Solo	Índice de resistência à penetração N	Designação
Argila e silte argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média (o)
	11 a 19	Rija (o)
	> 19	Dura (o)
Areia e siltes arenosos	≤ 4	Fofa (o)
	5 a 8	Pouco compactada (o)
	9 a 18	Medianamente compactada (o)
	19 a 40	Compactada (o)
	≥ 40	Muito compactada (o)

7. IMAGENS



Figura 1 - Execução do furo 1



Figura 5 – Execução do furo 2



Figura 3 - Execução do furo 8



Figura 2 - Execução do furo 4

RELATÓRIO ENSAIO SPT



Figura 4 - Execução do furo 3



Figura 6 - Execução do furo 5

8. IMAGENS



Figura 2 - Execução do furo 7



Figura 5 - Sonda com solo da Camada 3 (Furo 05)



Figura 3 - Sonda com solo da Camada 3 (Furo 01)

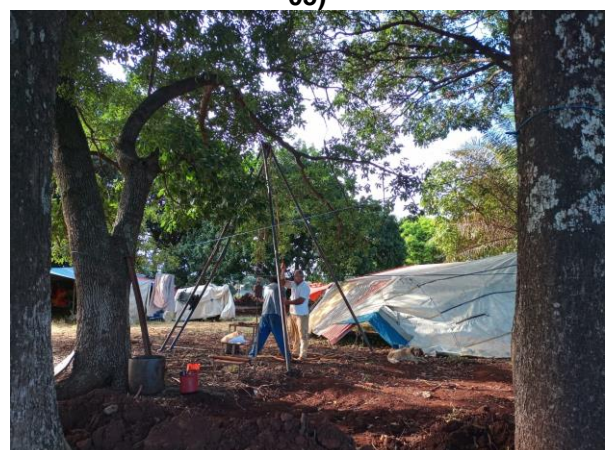


Figura 2 - Execução do furo 6



Figura 4 - Sonda com solo da Camada 3 (Furo 03)



Figura 6 – Sonda com solo da camada 3 (Furo 07)

9. RESULTADOS OBTIDOS

O subsolo estudado por 08 (oito) furos de sondagem de reconhecimento SPT apresentou camadas distintas e homogêneas, variando com a profundidade de ocorrência das mesmas.

As principais camadas determinadas através do ensaio de sondagem SPT foram:

- a) **Camada 1** – Argila siltosa marrom avermelhada. Consistência mole, com espessura de 3 a 4 metros;
- b) **Camada 2** – Argila siltosa marrom avermelhada. Consistência média, com espessura de 2 a 6 metros;
- c) **Camada 3** – Argila siltosa marrom. Consistência rija, com espessura de 2 a 8 metros;
- d) **Camada 4** – Argila siltosa marrom com pigmentação branca. Consistência dura, com espessura de 3 a 9 metros.

Não foi constatada a presença de lençol freático nos furos de sondagem.

Furo	Prof. Nível d'água	Data da leitura	Profundidade do Furo
01	Não constatado	22/04/2021	16,00 metros
02	Não constatado	22/04/2021	18,00 metros
03	Não constatado	23/04/2021	18,00 metros
04	Não constatado	23/04/2021	18,00 metros
05	Não constatado	24/04/2021	19,00 metros
06	Não constatado	24/04/2021	18,00 metros
07	Não constatado	26/04/2021	18,00 metros
08	Não constatado	26/04/2021	18,00 metros

Considerando os resultados obtidos e a natureza da obra, o tipo de elemento estrutural de fundação mais adequado é:

a) *Estacas escavadas com trado mecânico.*

Colocamo-nos à inteira disposição para quaisquer esclarecimentos e providências.

É o relatório,



Arq. Monica J. de Castro
Prosdócimo
Coordenador geral dos projetos



Arq. Susanne C. Pertschi
Borges
Relatório do Ensaio



Eng. Me. Maycon A.
Almeida
Ensaios



PROJETO DE CONSTRUÇÃO
FÓRUM DA COMARCA DE PEABIRU - PROJETO PADRÃO II

PROPRIETÁRIO:

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PROJETO ARQUITETÔNICO:

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA DO TJ/PR
JOSE LUIZ LEITE DA SILVA FILHO
ARQUITETO A20271-1 CAU/BR

RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO SONDADEIRIA:
MAYCON ANDRÉ DE ALMEIDA
ENGENHEIRO CREA-PR 78.946/D

REFERÊNCIA:

SONDADEIRIA A PERCUSSÃO - SPT | 08 FUNDOS

ESCALA

SEM ESCALA

DATA

JUNHO/2021

DESENHO

-

ARQUIVO

PII-ZE-PEA-SOD-Mapa SPT-2021-08-15_R01

JCASTRO&PERTSCHI
ARQUITETURA E URBANISMO

JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo
CNPJ: 06.258.963.0001-76
CAU PR: A82535-2

PRANCHA

SOD

01/01

Informações gerais			RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"										DESCRIÇÃO DO SUBSOLO			
Cotas (m) em relação R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)	N	T _{máximo}	T _{mínimo}	N — (n.º de golpes) T _{máx} ---- (kgf.m)					Prof. (m) N.A.	Posição e nº das amostras	Prof. (m) das camadas	ANÁLISE VISUAL-TÁTIL SPT01	
100,0	TH* 1,00	1,00	1 1 2 3,0 15 15 15										0		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MOLE	
			2 2 2 4,0 15 15 15										1			
			2 2 3 5,0 15 15 15										2			
			2 2 3 5,0 15 15 15										3	3,00	ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MÉDIA	
			2 2 4 7,0 15 15 15										4			
95,0			2 2 6 12,0 15 15 15										5	5,00		
			2 2 6 12,0 15 15 15										6		ARGILA SILTOSA MARROM CONSISTÊNCIA RIJA	
			2 2 8 18,0 15 15 15										7			
			2 2 8 16,0 15 15 15										8			
			2 2 8 16,0 15 15 15										9			
90,0			2 2 8 16,0 15 15 15										10			
			2 2 8 16,0 15 15 15										11			
			2 2 8 16,0 15 15 15										12			
			2 2 8 16,0 15 15 15										13			
			2 2 8 16,0 15 15 15										14			
			2 2 8 16,0 15 15 15										15			
			2 2 8 16,0 15 15 15										16		ARGILA SILTOSA MARROM COM PIGMENTAÇÃO BRANCA CONSISTÊNCIA DURA	
85,0			2 2 8 16,0 15 15 15										17			
			2 2 8 16,0 15 15 15										18			
			2 2 8 16,0 15 15 15										19		TÉRMINO DA SONDAGEM Impenetrável à percussão (N _{spt} > 35 golpes em 6 m) (10 min. de avanço com trépano c/ penetração inferior a 5 cm) Recomenda-se a utilização de 70% do índice N _{spt} , minorando-se a eficiência de transferência.	
			2 2 8 16,0 15 15 15										20			
80,0			2 2 8 16,0 15 15 15													

*Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtém-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota -16,00 m.

Legenda:


TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
N.A.=após estabilização

ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

Relatório individual de sondagem

Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT01
Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo
Obra: Fórum da Comarca
Local: Peabiru / PR

Revestimento: R.N. (m): 100,00 Início: 22/04/2021
De=73,0mm Di=63,5mm Cota (m) furo: 100,00 término: 22/04/2021
Amostrador: Raymond Escala vertical: 1/100 visto: Vanessa
De=60,8mm Di=34,9mm

Informações gerais			RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"										DESCRIÇÃO DO SUBSOLO									
Cotas (m) em rel. a R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)			N	T _{máximo}	T _{mínimo}	N — (n.º de golpes) T _{máx} ---- (kgf.m)				Prof. (m) N.A.	Amostra (cm)	Posição e nº das amostras	Prof. (m) das camadas	ANÁLISE VISUAL-TÁTIL SPT02					
100,0	TH* 1,00	1,00	1 15	1 15	1 15	2,0									0		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MOLE					
			1 15	1 15	1 15	2,0									1							
			2 15	2 15	2 15	4,0									2							
			3 15	3 15	3 15	6,0									3							
			4 15	4 15	4 15	9,0									4	4,00	ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MÉDIA					
95,0			6 15	6 15	6 15	12,0									5							
			8 15	8 15	8 15	13,0									6	6,00	ARGILA SILTOSA MARROM CONSISTÊNCIA RIJA *Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtem-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota -18,00 m.					
			Z 15	Z 15	Z 15	14,0									7							
			Z 15	Z 15	Z 15	15,0									8							
90,0	TH		Z 15	Z 15	Z 15	17,0									9							
			9 15	9 15	9 15	18,0									10							
			10 15	10 15	10 15	14,0									11							
			12 15	12 15	12 15	21,0									12							
			15 15	21 15	27 15	48,0									13	13,00						
85,0			28 15	28 15	28 15	56,0									14		ARGILA SILTOSA MARROM COM PIGMENTAÇÃO BRANCA CONSISTÊNCIA DURA					
			29 15	29 15	30 15	59,0									15							
			30 15	35 15		60,0									16							
			31 15	35 15		60,0									17							
	18,00														18	18,00	TÉRMINO DA SONDAGEM Impenetrável à percussão (Nspt > 35 golpes em 6 m) (10 min. de avanço com trépano c/ penetração inferior a 5 cm)					
80,0															19							
															20							
Recomenda-se a utilização de 70% do índice Nspt, minorando-se a eficiência de transferência.													Não foi encontrado N.A. em 22/04/2021									
Legenda:													Relatório individual de sondagem									
TH*=trado hel. D=76 mm TH=trado hel. D=57 mm CA=circulação d'água R.N.=conforme locação N.A.=após estabilização			 ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA CREA-PR 78.946/D										Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT02 Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo Obra: Fórum da Comarca Local: Peabiru / PR									
													Revestimento: R.N. (m): 100,00 Início: 22/04/2021 De=73,0mm Di=63,5mm Cota (m) furo: 100,00 término: 22/04/2021 Amostrador: Raymond Escala vertical: 1/100 visto: Vanessa De=50,8mm Di=34,9mm									

Recomenda-se a utilização de **70%** do índice N_{spt}, minorando-se a eficiência de transferência.

Legenda:


TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
N.A.=após estabilização


ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

Relatório individual de sondagem

Relatório: **RSP-JC&P-PEAB** Furo: **SPT02**
Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo
Obra: Fórum da Comarca
Local: Peabiru / PR

Revestimento: De=73,0mm Di=63,5mm	R.N. (m): 100,00	Início: 22/04/2021
Amostrador: Raymond De=60,8mm Di=34,9mm	Cota (m) furo: 100,00	Termino: 22/04/2021
	Escala vertical: 1/100	Visto: Vanessa

Informações gerais			RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"										DESCRIÇÃO DO SUBSOLO			
Cotas (m) em rel. à R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)	N	T _{máximo}	T _{mínimo}	N — (n.º de golpes) T _{máx} ---- (kgf.m)					Prof. (m) N.A.	Amostra (cm)	Posição e nº das amostras	Prof. (m) das camadas	ANÁLISE VISUAL-TÁTIL SPT03
100,0	TH* 1,00	1,00	3 3 4 15 15 15	7,0										0		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MÉDIA
			4 4 4 15 15 15	8,0										1		
			4 4 4 15 15 15	8,0										2		
			4 4 4 15 15 15	8,0										3		
			4 4 4 15 15 15	8,0										4		
95,0			4 5 5 15 15 15	10,0										5	5,00	ARGILA SILTOSA MARROM CONSISTÊNCIA RIJA
			5 6 7 15 15 15	13,0										6		
			7 7 8 15 15 15	15,0										7		
			7 8 9 15 15 15	17,0										8		
			8 8 9 15 15 15	17,0										9		
90,0	TH		8 8 8 15 15 15	16,0										10		*Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtém-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota -18,00m.
			9 9 9 15 15 15	18,0										11		
			9 9 10 15 15 15	19,0										12	12,00	
			12 13 14 15 15 15	27,0										13		
			15 19 22 15 15 15	41,0										14		
85,0			23 24 26 15 15 15	50,0										15		ARGILA SILTOSA MARROM COM PIGMENTAÇÃO BRANCA CONSISTÊNCIA DURA
			27 27 27 15 15 15	54,0										16		
			28 29 30 15 15 15	59,0										17		
			35 35 15 15	60,0										18	18,00	
80,0														19		
														20		TÉRMINO DA SONDAGEM Impenetrável à percussão (Nspt > 35 golpes em 6 m) (10 min. de avanço com trépano c/ penetração inferior a 5 cm)
Legenda:			Recomenda-se a utilização de 70% do índice Nspt, minorando-se a eficiência de transferência.										Relatório individual de sondagem			
TH*=trado hel. D=76 mm TH=trado hel. D=57 mm CA=circulação d'água R.N.=conforme locação N.A.=após estabilização			 ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA CREA-PR 78.946/D										Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT03 Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo Obra: Fórum da Comarca Local: Peabiru / PR			
													Revestimento: R.N. (m): 100,00 Início: 23/04/2021 De=73,0mm Di=63,5mm Cota (m) furo: 100,00 término: 23/04/2021 Amostrador: Raymond Escala vertical: 1/100 Visto: Vanessa De=60,8mm Di=34,9mm			


ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

Informações gerais			RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"										DESCRIÇÃO DO SUBSOLO				
Cotas (m) em rel.à R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)			N	T _{máximo}	T _{mínimo}	N — (n.º de golpes) T _{máx} ---- (kgf.m)				Prof. (m) N.A.	Amostra (cm)	Posição e nº das amostras	Prof.(m) das camadas	ANÁLISE VISUAL-TÁTIL SPT05
100,0	TH* 1,00	1,00	2 15	2 15	2 15	4,0									0		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MOLE
			1 15	1 15	2 15	3,0									1		
			1 15	2 15	2 15	4,0									2		
			2 15	2 15	2 15	6,0									3		
			3 15	3 15	3 15	6,0									4	4,00	ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MÉDIA
95,0			3 15	4 15	4 15	8,0									5		
			3 15	4 15	5 15	9,0									6		
			5 15	5 15	6 15	11,0									7	7,00	
			6 15	6 15	6 15	12,0									8		ARGILA SILTOSA MARROM CONSISTÊNCIA RIJA
			8 15	8 15	8 15	16,0									9		
90,0	TH		10 15	10 15	10 15	20,0									10	10,00	
			10 15	10 15	11 15	21,0									11		
			10 15	11 15	11 15	22,0									12		Recomenda-se a utilização de 70% do índice N _{spt} , minorando-se a eficiência de transferência.
			13 15	14 15	15 15	29,0									13		
			16 15	16 15	17 15	33,0									14		
85,0			18 15	19 15	20 15	39,0									15		
			16 15	21 15	25 15	46,0									16		*Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtém-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota -19,00 m.
			28 15	28 15	29 15	57,0									17		
			28 15	30 15	30 15	60,0									18		
		19,00	35 15	40 15		60,0									19	19,00	
80,0															20		TÉRMINO DA SONDAGEM (10 min. de avanço com trépano c/ penetração inferior a 5 cm)

Legenda:		Relatório individual de sondagem	
TH*=trado hel. D=76 mm TH=trado hel. D=57 mm CA=circulação d'água R.N.=conforme locação N.A.=após estabilização		Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT05 Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo Obra: Fórum da Comarca Local: Peabiru / PR	
ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA CREA-PR 78.946/D		Revestimento: R.N. (m): 100,00 Início: 24/04/2021 De=73,0mm Di=63,5mm Cota (m) furo: 100,00 término: 24/04/2021 Amostrador: Raymond Escala vertical: 1/100 visto: Vanessa De=50,8mm Di=34,9mm	

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
N.A.=após estabilização

ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

Relatório individual de sondagem

Relatório: **RSP-JC&P-PEAB** Furo: **SPT05**
Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo
Obra: Fórum da Comarca
Local: Peabiru / PR

Revestimento: De=73,0mm Di=63,5mm	R.N. (m): 100,00	Início: 24/04/2021
Amostrador: Raymond De=60,8mm Di=34,9mm	Cota (m) furo: 100,00	Termínio: 24/04/2021
	Escala vertical: 1/100	Visto: Vanessa

Informações gerais			RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"										DESCRIÇÃO DO SUBSOLO			
Cotas (m) em rel. à R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)			N	T _{máximo}	T _{mínimo}	N — (n.º de golpes) T _{máx} ---- (kgf.m)			Prof. (m) N.A.	Amostra (cm)	Posição e nº das amostras	Prof. (m) das camadas	ANÁLISE VISUAL-TÁTIL SPT07
100,0	TH* 1,00	1,00	1 20	1 15	1 15	1,9								0		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MOLE
			1 15	1 15	1 15	2,0								1		
			2 15	2 15	2 15	4,0								2		
			2 15	2 15	2 15	6,0								3		
			2 15	2 15	2 15	6,0								4	4,00	ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MÉDIA
			2 15	2 15	2 15	6,0								5		
			2 15	2 15	2 15	5,0								6		
			2 15	2 15	2 15	6,0								7		
			2 15	2 15	2 15	7,0								8		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA RÍJIDA
			4 15	4 15	4 15	9,0								9		
			5 15	5 15	5 15	11,0								10	10,00	
			6 15	6 15	6 15	15,0								11		
			8 15	8 15	8 15	22,0								12	12,00	ARGILA SILTOSA MARROM COM PIGMENTAÇÃO BRANCA CONSISTÊNCIA DURA
			15 15	16 15	17 15	33,0								13		
			15 15	25 15	28 15	53,0								14		
			27 15	28 15	29 15	57,0								15		
			28 15	28 15	30 15	58,0								16		*Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtém-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota -18,00 m.
			30 15	30 15	30 15	60,0								17		
			30 15	35 15		60,0								18	18,00	
														19		
														20		TÉRMINO DA SONDAGEM
Impenetrável à percussão (N _{spt} > 35 golpes em 6 m)																
(10 min. de avanço com trépano c/ penetração inferior a 5 cm)																
Recomenda-se a utilização de 70% do índice N _{spt} , minorando-se a eficiência de transferência.																
Não foi encontrado N.A. em 26/04/2021																

Legenda:		Relatório individual de sondagem	
TH*=trado hel. D=76 mm TH=trado hel. D=57 mm CA=circulação d'água R.N.=conforme locação N.A.=após estabilização		Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT07 Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo Obra: Fórum da Comarca Local: Peabiru / PR	
ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA CREA-PR 78.946/D		Revestimento: R.N. (m): 100,00 Início: 26/04/2021 De=3,0mm Di=63,5mm Cota (m) furo: 100,00 término: 26/04/2021 Amostrador: Raymond Escala vertical: 1/100 visto: Vanessa De=50,8mm Di=34,9mm	

Recomenda-se a utilização de 70%
do índice N_{spt}, minorando-se a
eficiência de transferência.

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
N.A.=após estabilização

ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

Relatório individual de sondagem

Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT07
Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo
Obra: Fórum da Comarca
Local: Peabiru / PR

Revestimento: De=73,0mm Di=63,5mm	R.N. (m): 100,00	Início: 26/04/2021
Amostrador: Raymond De=60,8mm Di=34,9mm	Cota (m) furo: 100,00	Término: 26/04/2021
	Escala vertical: 1/100	Visto: Vanessa

Informações gerais			RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"										DESCRIÇÃO DO SUBSOLO				
Cotas (m) em rel. à R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)			N	T _{máximo}	T _{mínimo}	N — (n.º de golpes) T _{máx} ---- (kgf.m)				Prof. (m) N.A.	Amostra (cm)	Posição e nº das amostras	Prof. (m) das camadas	ANÁLISE VISUAL-TÁTIL SPT08
100,0	TH* 1,00	1,00	1 15	1 15	1 15	2,0								0			ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MOLE
			1 15	1 15	1 15	2,0								1			
			1 15	1 15	2 15	3,0								2			
			2 15	2 15	3 15	5,0								3			
			2 15	2 15	3 15	5,0								4	4,00		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MÉDIA
95,0			2 15	3 15	3 15	6,0								5			
			2 15	3 15	4 15	7,0								6			
			5 15	5 15	5 15	10,0								7	7,00		
			6 15	6 15	6 15	12,0								8			ARGILA SILTOSA MARROM CONSISTÊNCIA RIJA
	TH		7 15	8 15	8 15	16,0								9			
90,0			9 15	10 15	11 15	21,0								10	10,00		
			11 15	12 15	12 15	24,0								11			
			12 15	13 15	14 15	27,0								12			ARGILA SILTOSA MARROM COM PIGMENTAÇÃO BRANCA CONSISTÊNCIA DURA *Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtém-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota -18,00 m.
			15 15	15 15	17 15	32,0								13			
			15 15	18 15	22 15	40,0								14			
85,0			25 15	25 15	26 15	51,0								15			
			28 15	28 15	29 15	57,0								16			
			30 15	35 15		60,0								17			
			40 15	40 15		60,0								18	18,00		
	18,00													19			
80,0														20			
Recomenda-se a utilização de 70% do índice N _{spt} , minorando-se a eficiência de transferência.																	
Não foi encontrado N.A. em 26/04/2021																	
TÉRMINO DA SONDAGEM Impenetrável à percussão (N _{spt} > 35 golpes em 6 m) (10 min. de avanço com trépano c/ penetração inferior a 5 cm)																	

Legenda:		Relatório individual de sondagem	
TH*=trado hel. D=76 mm TH=trado hel. D=57 mm CA=circulação d'água R.N.=conforme locação N.A.=após estabilização		Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT08	
		Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo	
		Obra: Fórum da Comarca	
		Local: Peabiru / PR	
		Revestimento:	R.N. (m): 100,00 Início: 26/04/2021
		De=73,0mm Di=63,5mm	Cota (m) furo: 100,00 término: 26/04/2021
		Amostrador: Raymond	Escala vertical: 1/100 visto: Vanessa
		De=60,8mm Di=34,9mm	

ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA

CREA-PR 78.946/D

CONTRATANTE:

PODER JUDICIÁRIO - TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 77.821.841/0001-94

Município: Curitiba – PR

Endereço: Praça Nossa Senhora de Salete, S/Nº

PROJETO:

FÓRUM DA COMARCA DE PEABIRU – PEA

ENDEREÇO: Esquina da Av. Curitiba com a Rua Maria Helena Bassi, Matrícula 17.342

Município: Peabiru – PR

RELATÓRIO DE ENSAIOS TRIAXIAIS



Resp. Téc. Projetos: ARQ. MÔNICA JANKE DE CASTRO – CAU A27.114-4

Resp. Téc. Projetos: ARQ. SUSANNE C. PERTSCHI – A82.535-2

FÓRUM DA COMARCA DE PEABIRU – PEA

Endereço: Esquina da Av. Curitiba com a Rua Maria Helena Bassi - Município de Peabiru

SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	3
2. NORMAS CONSULTADAS	3
3. PERÍODO DE EXECUÇÃO	3
4. EQUIPE TÉCNICA E IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO	3
5. METODOLOGIA.....	3
6. IMAGENS	5
7. RESULTADOS OBTIDOS	6

1. OBJETIVO

Determinar os parâmetros de resistência ao cisalhamento do solo local característico, coletado em cava através de 3 amostras indeformadas, com cilindros metálicos.

2. NORMAS CONSULTADAS

ASTM D 2850 (2015) - Standard Test Method for Unconsolidated-Undrained Triaxial Compression Test on Cohesive Soils

ASTM D 4767 (2016) - Standard Test Method for Determining Triaxial Compression Creep Strength of Chemically Grouted Soils

3. PERÍODO DE EXECUÇÃO

Os ensaios foram executados no mês de abril e maio de 2021.

4. EQUIPE TÉCNICA E IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Para realização dos ensaios fizeram parte da equipe a Arquiteta Urbanista Mônica Janke de Castro CAU A27114-4, a Arquiteta Urbanista Susanne Cristine Pertschi CAU A82535-2, Eng. Civil Maycon André de Almeida CREA-PR 78.946/D e a Eng. Civil Vanessa Wiebbelling CREA-PR 144.784/D.

5. METODOLOGIA

Para a determinação dos parâmetros de resistência ao cisalhamento do solo, foram utilizadas amostras indeformadas coletadas em campo através de amostradores metálicos de parede fina. Para a coleta os moldes foram cravados lentamente até completa coleta do solo e escavados na sequência em sua totalidade, com posterior remoção em laboratório para realização do ensaio na câmara do equipamento triaxial.

A modalidade de ensaio triaxial utilizada nos ensaios foi o adensado não drenado (CU), também conhecido como ensaio rápido pré-adensado, pois permite determinar a envoltória de resistência, em termos de tensão totais, em um tempo reduzido quando comparado ao ensaio adensado drenado. Para a aplicação da tensão axial, foi utilizada uma velocidade de 0,10 mm/min., pois conforme concluído por Gerscovich (2016), a geração de poro-pressão torna-se independente do tempo de ruptura após 3.50 horas.

Cada corpo de prova foi posicionado dentro da câmara cilíndrica, ficando entre duas pedras porosas e papel filtro. O corpo de prova foi envolvido por uma membrana fina de borracha

e vedado com anéis de borracha na base e no topo. Com a câmara fechada e o extravasor superior aberto, encheu-se a câmara com água, cuidando para que não permanecessem bolhas de ar. Apoiou-se a câmara na base do equipamento e a haste sobre a câmara.

Para a etapa do adensamento, o registro de volume foi aberto simultaneamente com o início do adensamento no programa, além da válvula de contrapressão que permaneceu aberta durante o andamento do ensaio. Essa etapa durou em média 30 minutos, ou até que o adensamento se estabilizasse considerando uma tensão confinante utilizada de 0,1 kgf/cm².

O ensaio de ruptura foi iniciado com o posicionamento do extensômetro sobre a câmara, e aplicação de força axial através de um pistão. O carregamento foi interrompido quando a deformação do corpo de prova atingiu 20% do tamanho da amostra, segundo a norma ASTM D 4767 (2016).

6. IMAGENS



Figura 1 – Cilindros de solo extraídos após ensaiotriaxial



Figura 2 – Amostra sob ensaio

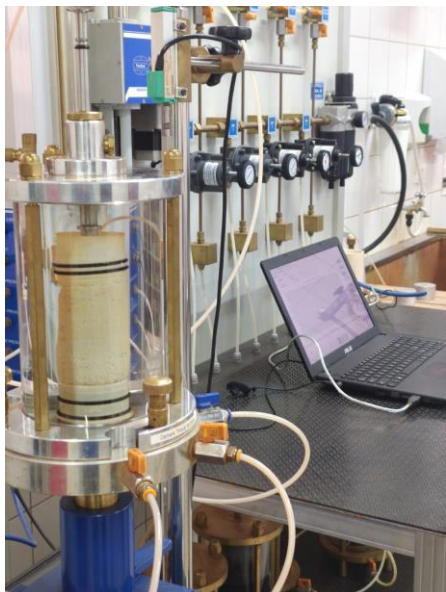


Figura 3 – Amostras indeformadas sob ensaio



Figura 4 – Amostra sendo pesada

7. RESULTADOS OBTIDOS

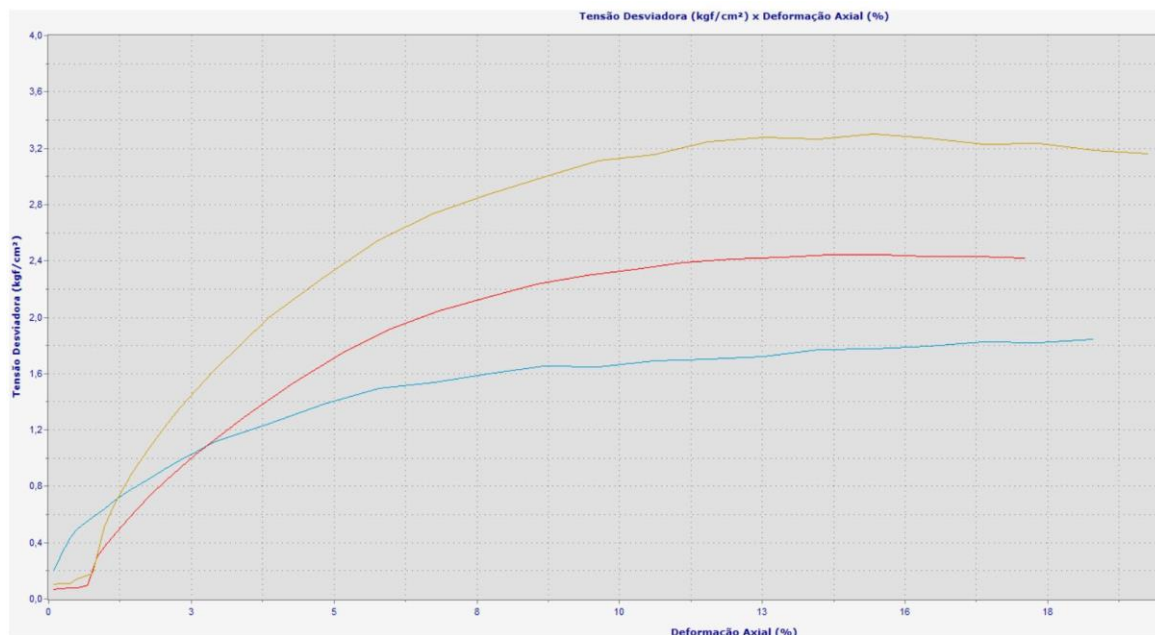
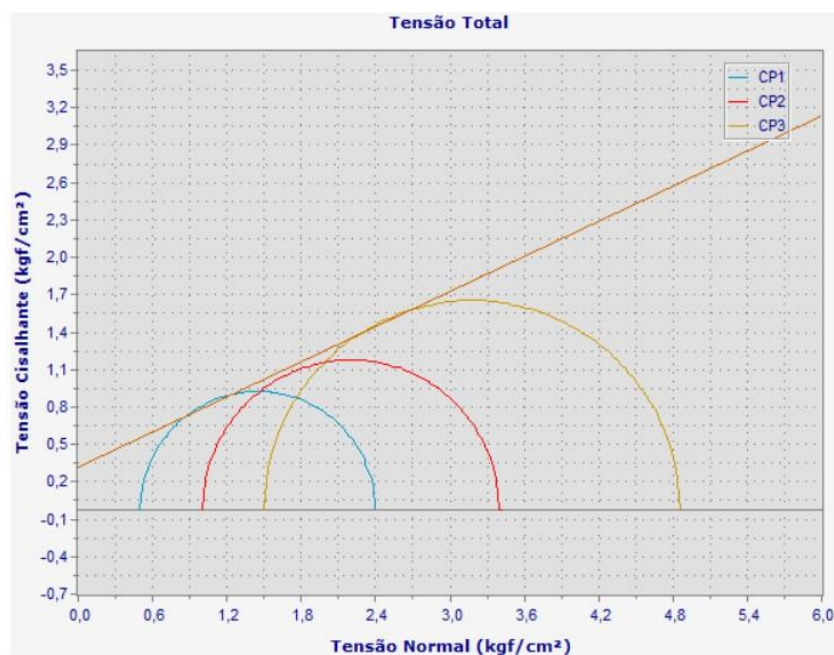


Figura 1 – Tensão desviadora x deformação axial dos 3 primeiros CPs.



RESULTADOS

Ângulo de atrito: 25°

Intercepto de coesão: 0,34 kgf/cm²

Figura 2 – Círculos de Mohr determinados para as 3 amostras.

**Recomenda-se, para efeito de projeto, utilizar valores de ângulo de atrito e intercepto coesivo multiplicados por (2/3), por ser um solo argiloso laterítico, segundo Berberian (2015). Por segurança adotar média ou o menor valor determinado nos ensaios para utilização também.*

É o relatório,



Arq. Monica J. de Castro
Prosdócimo
Coordenador geral dos projetos



Arq. Susanne C. Pertschi
Borges
Relatório do Ensaio



Eng. Me. Maycon A.
Almeida
Ensaios

Informações gerais				RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"										DESCRIÇÃO DO SUBSOLO									
Cotas (m) em rel.à R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)			N	T _{máximo}	T _{mínimo}	N — (n.º de golpes) T _{máx} ---- (kgf.m)					Prof. (m) N.A.	Amostra (cm)	Posição e n.º das amostras	Prof.(m) das camadas	ANÁLISE VISUAL-TÁTIL	SPT01				
100,0	TH* 1,00	1,00	1 15	1 15	2 15	3,0			10	20	30	40	50			0		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MOLE					
																1							
			2 15	2 15	2 15	4,0										2							
			2 15	2 15	3 15	5,0										3	3,00						
			3 15	3 15	4 15	7,0											4		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MÉDIA				
95,0			5 15	6 15	6 15	12,0										5	5,00						
			7 15	9 15	9 15	18,0											6		ARGILA SILTOSA MARROM CONSISTÊNCIA RIJA				
	TH		7 15	8 15	8 15	16,0											7						
			7 15	8 15	8 15	16,0											8						
			8 15	8 15	8 15	16,0											9						
90,0			8 15	8 15	8 15	16,0											10						
			8 15	7 15	7 15	14,0											11						
			7 15	7 15	6 15	13,0											12						
			10 15	12 15	13 15	25,0											13	13,00					
			19 15	19 15	19 15	38,0											14		ARGILA SILTOSA MARROM COM PIGMENTAÇÃO BRANCA CONSISTÊNCIA DURA				
85,0			20 15	22 15	23 15	45,0											15						
			33 15	41 15		60,0											16	16,00					
			*Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtém-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota -16,00 m.											Não foi encontrado N.A. em 22/04/2021		17		TÉRMINO DA SONDAGEM Impenetrável à percussão (Nspt > 35 golpes em 6 m) (10 min. de avanço com trépano c/ penetração inferior a 5 cm) Recomenda-se a utilização de 70% do índice Nspt, minorando-se a eficiência de transferência.					
																18							
80,0																19							
																20							

*Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtém-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota -16,00 m.

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
N.A.=após estabilização

ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

Relatório individual de sondagem

Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT01

Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo

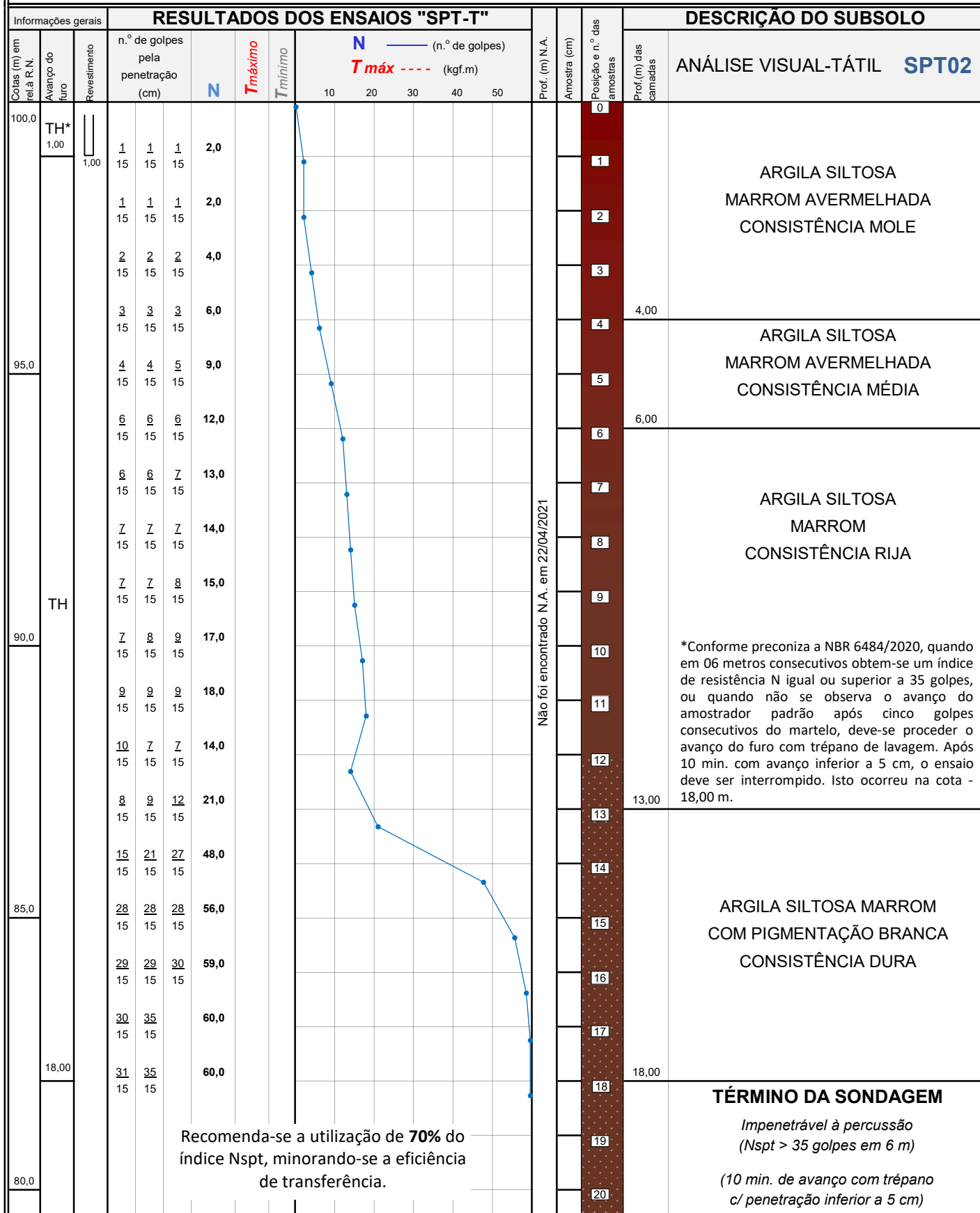
Obra: Fórum da Comarca

Local: Peabiru / PR

Revestimento: De=73,0mm
Di=63,5mm Amostrador:
Raymond De=50,8mm
Di=34,9mm

R.N. (m): 100,00
Cota (m) furo: 100,00
Escala vertical: 1/100

Início: 22/04/2021
Término: 22/04/2021
Visto: Vanessa



Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
N.A.=após estabilização

ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

Relatório individual de sondagem

Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT02

Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo

Obra: Fórum da Comarca

Local: Peabiru / PR

Revestimento: De=73,0mm

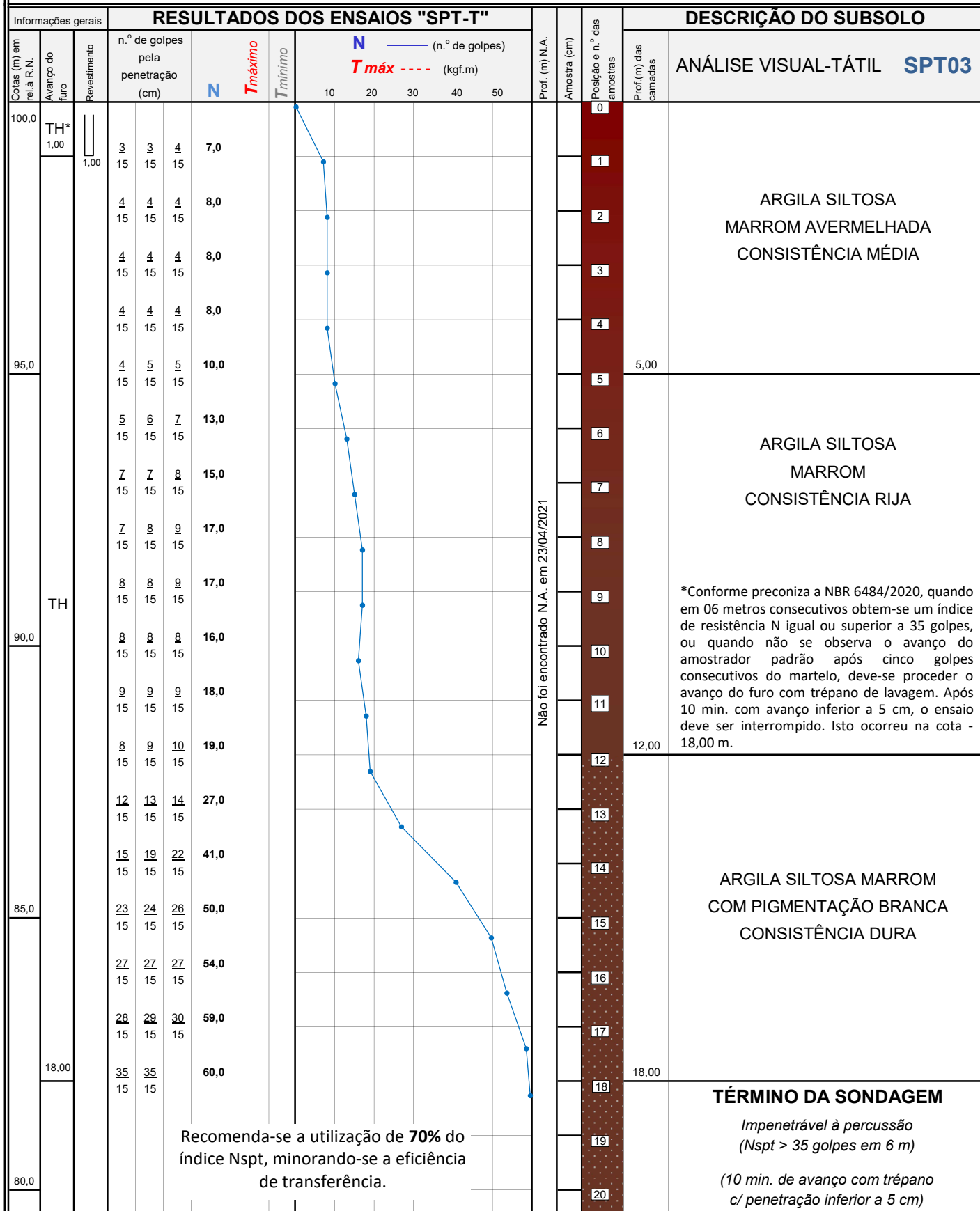
Di=63,5mm Amostrador
Raymond De=50,8mm

$D_i = 34,9 \text{ mm}$

R.N. (m):	100 00	Inicio:	22/04/2021
-----------	--------	---------	------------

R.N. (m):	100,00	22/04/2021
Cota (m) furo:	100,00	termino 22/04/2021

Escala vertical:	1/100	visto:	Vanessa
------------------	-------	--------	---------



Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
N.A.=após estabilização

ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

Relatório individual de sondagem

Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT03

Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo

Obra: Fórum da Comarca

Local: Peabiru / PR

Revestimento: De=73,0mm	R.N. (m): 100,00	Início: 23/04/2021
Di=63,5mm Amostrador:	Cota (m) furo: 100,00	Termino: 23/04/2021
Raymond De=50,8mm	Escala vertical: 1/100	Visto: Vanessa
Di=34,9mm		

Informações gerais			RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"										DESCRIÇÃO DO SUBSOLO			
Cotas (m) em relação R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)			N	T _{máximo}	T _{mínimo}	N — (n.º de golpes) T _{máx} ---- (kgf.m)					Prof. (m) das camadas	ANÁLISE VISUAL-TÁTIL SPT04	
100,0	TH* 1,00	1,00	1 1 2	15 15 15	3,0				10 20 30 40 50					0	ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MOLE	
			2 2 2	15 15 15	4,0									1		
			2 2 2	15 15 15	4,0									2		
			2 2 2	15 15 15	4,0									3		
			2 2 3	15 15 15	5,0									4	ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MÉDIA	
95,0			3 3 4	15 15 15	7,0									5		
			5 5 5	15 15 15	10,0									6	ARGILA SILTOSA MARROM CONSISTÊNCIA RIJA	
			5 5 6	15 15 15	11,0									7		
			6 6 7	15 15 15	13,0									8		
			7 7 8	15 15 15	15,0									9		
90,0			8 8 8	15 15 15	16,0									10		
			8 8 9	15 15 15	17,0									11		
			9 9 10	15 15 15	19,0									12	ARGILA SILTOSA MARROM COM PIGMENTAÇÃO BRANCA CONSISTÊNCIA DURA *Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtém-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota - 18,00 m.	
			12 12 15	15 15 15	27,0									13		
			18 19 22	15 15 15	41,0									14		
85,0			23 24 25	15 15 15	49,0									15		
			28 28 28	15 15 15	56,0									16		
			29 29 30	15 15 15	59,0									17		
			30 30	15 15	60,0									18		
														19	TÉRMINO DA SONDAGEM Impenetrável à percussão (Nspt > 35 golpes em 6 m) (10 min. de avanço com trépano c/ penetração inferior a 5 cm)	
80,0														20		

Recomenda-se a utilização de 70% do índice Nspt, minorando-se a eficiência de transferência.

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
N.A.=após estabilização

ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

Relatório individual de sondagem

Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT04

Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo

Obra: Fórum da Comarca

Local: Peabiru / PR

Revestimento: De=73,0mm	R.N. (m): 100,00	Início: 23/04/2021
Di=63,5mm Amostrador:	Cota (m) furo: 100,00	Termino: 23/04/2021
Raymond De=50,8mm	Escala vertical: 1/100	Visto: Vanessa
Di=34,9mm		

Informações gerais				RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"										DESCRIÇÃO DO SUBSOLO						
Cotas (m) em rel.à R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)			N	T _{máximo}	T _{mínimo}	N — (n.º de golpes) T _{máx} ---- (kgf.m)					Prof. (m) N.A.	Amostra (cm)	Posição e n.º das amostras	Prof.(m) das camadas	ANÁLISE VISUAL-TÁTIL	SPT05	
100,0	TH* 1,00	1,00	2 15	2 15	2 15	4,0			10	20	30	40	50			0		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MOLE		
																1				
			1 15	1 15	2 15	3,0										2				
			1 15	2 15	2 15	4,0										3				
			3 15	3 15	3 15	6,0										4	4,00	ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MÉDIA		
95,0			3 15	4 15	4 15	8,0										5				
			3 15	4 15	5 15	9,0										6				
			5 15	5 15	6 15	11,0										7	7,00			
			6 15	6 15	6 15	12,0										8		ARGILA SILTOSA MARROM CONSISTÊNCIA RIJA		
			8 15	8 15	8 15	16,0										9				
90,0	TH		10 15	10 15	10 15	20,0										10	10,00			
			10 15	10 15	11 15	21,0										11			Recomenda-se a utilização de 70% do índice N _{spt} , minorando-se a eficiência de transferência.	
			10 15	11 15	11 15	22,0										12				
			13 15	14 15	15 15	29,0										13		ARGILA SILTOSA MARROM COM PIGMENTAÇÃO BRANCA CONSISTÊNCIA DURA		
			16 15	16 15	17 15	33,0										14				
85,0			18 15	19 15	20 15	39,0										15				
			16 15	21 15	25 15	46,0										16			*Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtem-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota - 19,00 m.	
			28 15	28 15	29 15	57,0										17				
			28 15	30 15	30 15	60,0										18				
			35 15	40 15		60,0										19	19,00			
80,0																20		TÉRMINO DA SONDAGEM		
																		(10 min. de avanço com trépano c/ penetração inferior a 5 cm)		

Não foi encontrado N.A. em 24/04/2021

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
N.A.=após estabilização

ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

Relatório individual de sondagem

Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT05

Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo

Obra: Fórum da Comarca

Local: Peabiru / PR

Revestimento: De=73,0mm
Di=63,5mm Amostrador:
Raymond De=50,8mm
Di=34,9mm

R.N. (m): 100,00
Cota (m) furo: 100,00
Escala vertical: 1/100

Início: 24/04/2021
Término: 24/04/2021
Visto: Vanessa

Informações gerais			RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"										DESCRIÇÃO DO SUBSOLO						
Cotas (m) em relação R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)			N	T _{máximo}	T _{mínimo}	N — (n.º de golpes) T _{máx} ---- (kgf.m)					Prof. (m) N.A.	Amostra (cm)	Posição e n.º das amostras	Prof. (m) das camadas	ANÁLISE VISUAL-TÁTIL	SPT06
100,0	TH* 1,00	1,00	2 15	2 15	3 15	5,0			10	20	30	40	50			0		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MÉDIA	
																1			
																2			
																3			
																4			
																5			
95,0			4 15	4 15	5 15	9,0										6	6,00	ARGILA SILTOSA MARROM CONSISTÊNCIA RIJA	
																7			
																8			
																9			
																10			
																11			
90,0	TH		8 15	8 15	9 15	17,0										12	12,00	ARGILA SILTOSA MARROM COM PIGMENTAÇÃO BRANCA CONSISTÊNCIA DURA	
																13			
																14			
																15			
																16			
																17			
85,0			25 15	25 15	26 15	51,0										18	18,00	*Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtem-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota - 18,00 m.	
																19			
																20			
80,0																		TÉRMINO DA SONDAGEM	
																		Impenetrável à percussão (Nspt > 35 golpes em 6 m)	
																		(10 min. de avanço com trépano c/ penetração inferior a 5 cm)	

Recomenda-se a utilização de 70% do índice N_{spt}, minorando-se a eficiência de transferência.

Não foi encontrado N.A. em 24/04/2021

ARGILA SILTOSA MARROM
COM PIGMENTAÇÃO BRANCA
CONSISTÊNCIA DURA

*Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtém-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota - 18,00 m.

TÉRMINO DA SONDAGEM

Impenetrável à percussão
(N_{spt} > 35 golpes em 6 m)

(10 min. de avanço com trépano
c/ penetração inferior a 5 cm)

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
N.A.=após estabilização

ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

Relatório individual de sondagem

Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT06

Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo

Obra: Fórum da Comarca

Local: Peabiru / PR

Revestimento: De=73,0mm

Di=63,5mm Amostrador:

Raymond De=50,8mm

Di=34,9mm

R.N. (m): 100,00

Cota (m) furo: 100,00

Escala vertical: 1/100

Início: 24/04/2021

Termino: 24/04/2021

Visto: Vanessa

Informações gerais			RESULTADOS DOS ENSAIOS "SPT-T"										DESCRIÇÃO DO SUBSOLO					
Cotas (m) em relação R.N.	Avanço do furo	Revestimento	n.º de golpes pela penetração (cm)			N	T _{máximo}	T _{mínimo}	N — (n.º de golpes) T _{máx} ---- (kgf.m)				Prof. (m) N.A.	Amostr. (cm)	Posição e n.º das amostras	Prof. (m) das camadas	ANÁLISE VISUAL-TÁTIL	SPT07
100,0	TH* 1,00	1,00	1 20	1 15	1 15	1,9									0		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MOLE	
			1 15	1 15	1 15	2,0									1			
			2 15	2 15	2 15	4,0									2			
			3 15	3 15	3 15	6,0									3			
			3 15	3 15	3 15	6,0									4	4,00		
95,0			3 15	3 15	3 15	6,0									5		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA CONSISTÊNCIA MÉDIA	
			2 15	2 15	3 15	5,0									6			
			3 15	3 15	3 15	6,0									7			
			3 15	3 15	4 15	7,0									8			
			4 15	4 15	5 15	9,0									9			
90,0	TH		5 15	5 15	6 15	11,0									10	10,00	ARGILA SILTOSA MARROM CONSISTÊNCIA RIJA	
			6 15	7 15	8 15	15,0									11			
			9 15	10 15	12 15	22,0									12	12,00		
			15 15	16 15	17 15	33,0									13		ARGILA SILTOSA MARROM COM PIGMENTAÇÃO BRANCA CONSISTÊNCIA DURA	
			15 15	25 15	28 15	53,0									14			
85,0			27 15	28 15	29 15	57,0									15			*Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtm-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota - 18,00 m.
			28 15	28 15	30 15	58,0									16			
			30 15	30 15	30 15	60,0									17			
	18,00		30 15	35 15		60,0									18	18,00		
80,0															19		TÉRMINO DA SONDAGEM	
															20		Impenetrável à percussão (Nspt > 35 golpes em 6 m)	
																	(10 min. de avanço com trépano c/ penetração inferior a 5 cm)	

Recomenda-se a utilização de 70% do índice N_{spt}, minorando-se a eficiência de transferência.

Não foi encontrado N.A. em 26/04/2021

*Conforme preconiza a NBR 6484/2020, quando em 06 metros consecutivos obtém-se um índice de resistência N igual ou superior a 35 golpes, ou quando não se observa o avanço do amostrador padrão após cinco golpes consecutivos do martelo, deve-se proceder o avanço do furo com trépano de lavagem. Após 10 min. com avanço inferior a 5 cm, o ensaio deve ser interrompido. Isto ocorreu na cota - 18,00 m.

TÉRMINO DA SONDAGEM

Impenetrável à percussão
(N_{spt} > 35 golpes em 6 m)

(10 min. de avanço com trépano
c/ penetração inferior a 5 cm)

Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
N.A.=após estabilização

ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

Relatório individual de sondagem

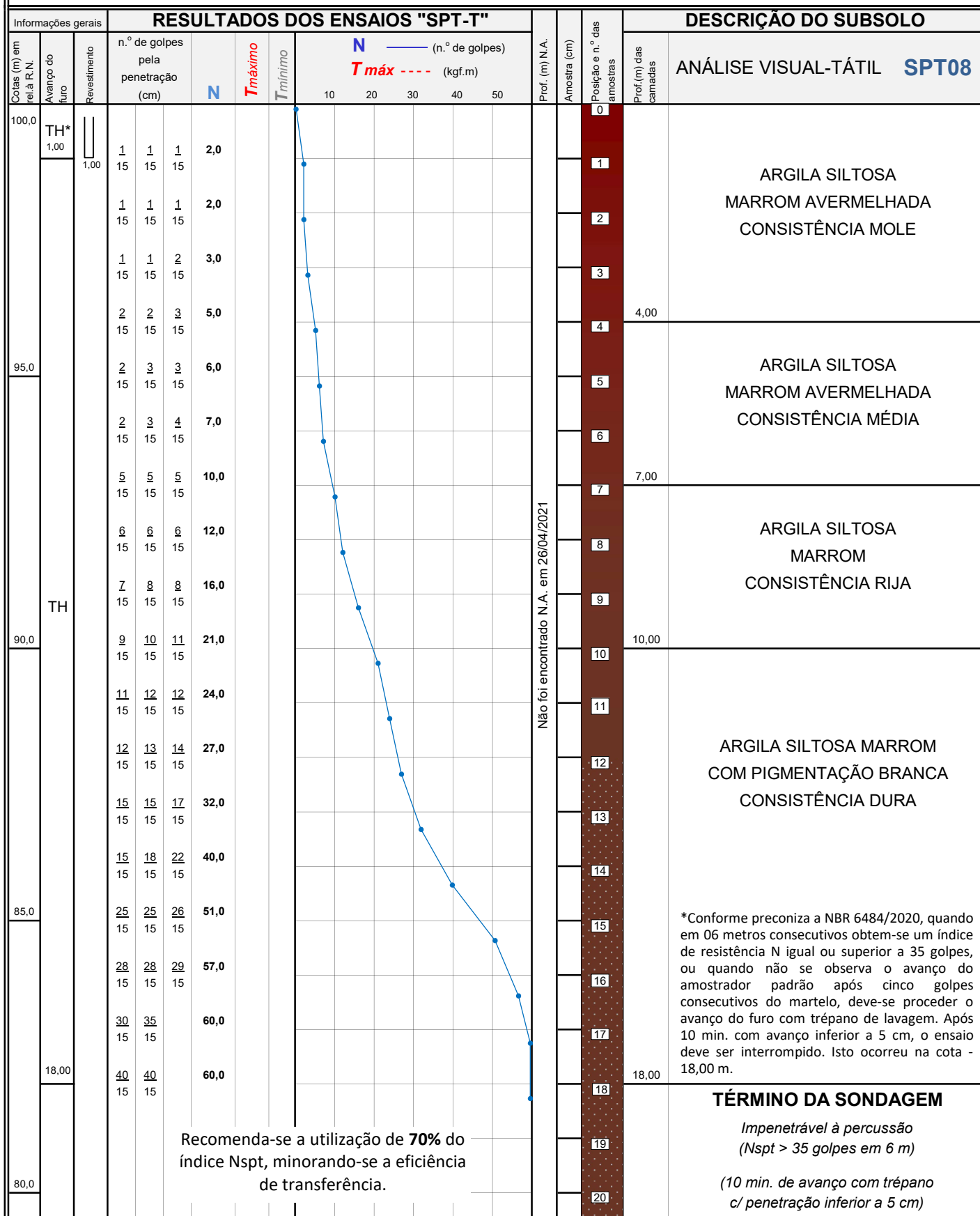
Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT07

Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo

Obra: Fórum da Comarca

Local: Peabiru / PR

Revestimento: De=73,0mm	R.N. (m):	100,00	Início:	26/04/2021
Di=63,5mm Amostrador:	Cota (m) furo:	100,00	Termino	26/04/2021
Raymond De=50,8mm	Escala vertical:	1/100	Visto:	Vanessa
Di=34,9mm				



Legenda:

TH*=trado hel. D=76 mm
TH=trado hel. D=57 mm
CA=circulação d'água
R.N.=conforme locação
N.A.=após estabilização

ENG. ME. MAYCON A. DE ALMEIDA
CREA-PR 78.946/D

Relatório individual de sondagem

Relatório: RSP-JC&P-PEAB Furo: SPT08

Contratante: JCastro & Pertschi Arquitetura e Urbanismo

Obra: Fórum da Comarca

Local: Peabiru / PR

Revestimento: De=73,0mm

Di=63,5mm Amostrador

Raymond De=50,8mm

$D_i = 34,9 \text{ mm}$

R.N. (m):	100.00	Início:	26/04/2021
-----------	--------	---------	------------

R.N. (m):	100,00	20/04/2021
Cote (m) furc:	100,00	termino 20/04/2021

Cota (m) furo:	100,00	26/04/2021
----------------	--------	------------

Escala vertical:	1/100	visto:	Vanessa
------------------	-------	--------	---------