



RSJ Soluções Ambientais

RELATÓRIO

SONDAGEM À PERCUSSÃO

NBR 6484/2020

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZINHA DE ITAIPU

ENDEREÇO: AVENIDA SÉRGIO RONCATO, LOTEAMENTO PARQUE SÃO LOURENÇO, SANTA TEREZINHA DO ITAIPU – PR CEP: 85875-000

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL - CMEI

RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

Prezada Senhora:

Atendendo solicitações de V.Sa. Senhora, estamos apresentando o relatório das sondagens à percussão de simples reconhecimento. Neste relatório são apresentados os resultados através de seções geológicas-geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados, nos **4 pontos de sondagem a percussão**.

Sem mais pelo momento, colocamo-nos ao inteiro dispor de V.Sa. Senhora para os esclarecimentos que se façam necessários e subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

Santa Terezinha de Itaipu, 22 de julho de 2025.

Engenheiro Civil:
RAUL SOPKO JÚNIOR
CREA PR:159309/D
ART nº 1720254185030

RAUL SOPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47
Rua Souza Naves, nº 135 - Centro
CEP: 84.530-000
Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

PROGRAMAÇÃO DOS ENSAIOS

Os procedimentos adotados durante os ensaios procuraram seguir ao máximo o preconizado pela NBR 6484/2020. Foram realizados 4 furos de sondagem, de acordo com a localização demonstrada no mapa e nos relatórios de amostragem do dia 18/07/2025.

Os ensaios foram realizados seguindo os padrões exigidos em norma, com circulação de água e estes foram paralisados quando alcançado a camada impenetrável ao SPT, ou seja, solo rígido, sendo especificado em cada um dos laudos em anexo.

Segundo o item descrito na NBR 6484/2020, o ensaio foi interrompido quando o item 5.2.4.2 (a) foi observado. O item descreve: “Na ausência do fornecimento do critério de paralisação por parte do contratante ou de seu preposto, as sondagens devem avançar até que seja atingido um dos seguintes critérios:

- a) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 10m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 25 golpes;
- b) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 8m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 30 golpes;
- c) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 6m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 35 golpes”.

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:

Seguindo as especificações da norma, foram empregados os materiais descritos abaixo:

- a) Torre com roldana;
- b) Tubos de revestimento de aço schedule 40, com diâmetro nominal de 63,5 mm;
- c) Composição de perfuração ou cravação de aço schedule 80, com diâmetro nominal de 25,4 mm e massa teórica de 3,23 kgf/m;
- d) trado concha com diâmetro de 100 mm;
- e) trado helicoidal com diâmetro de 56 mm;
- f) Trépano de lavagem com largura de 59 mm e comprimento de 250 mm;
- g) Amostrador padrão, tipo Raymond, de corpo bipartido, com diâmetros externo de 50,8 mm e

RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

interno de 34,9 mm;

- h) Cabeça de bater de aço, com diâmetro de 83 mm e altura de 90 mm e massa de 3,5kgf;
- i) Martelo padronizado de ferro, provido de haste guia de aço e coxim de plástico duro, com massa total de 65 kgf, para a cravação do amostrador;
- j) Metro de balcão;
- k) Recipientes para amostras;
- l) Ferramentas gerais necessárias à operação da aparelhagem.

IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS

As amostras coletadas foram identificadas e descritas conforme a NBR 6484/2020. A terminologia empregada está de acordo com a NBR-6502/95.

Para a classificação da compacidade dos solos granulares e da consistência dos solos finos, foi utilizada a tabela do anexo A da NBR-6484/2020, mostrada a seguir:

SOLO	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO (N)	DESIGNAÇÃO ¹
Areias e Siltes Arenosos	$N \leq 4$	Fofa
	5 – 8	Pouco compacta
	9 – 18	Medianamente compacta
	19 – 40	Compacta
	$N > 40$	Muito compacta
Argilas e Siltes Argilosos	$N \leq 2$	Muito Mole
	3 – 5	Mole
	6 – 10	Média
	11 – 19	Rija
	$N > 19$	Dura

¹ - As expressões empregadas para a classificação da compacidade das areias (fofa, compacta, etc.), referem-se à deformabilidade e resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações e não devem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compacidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios crítico, definidos na Mecânica dos Solos.

RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



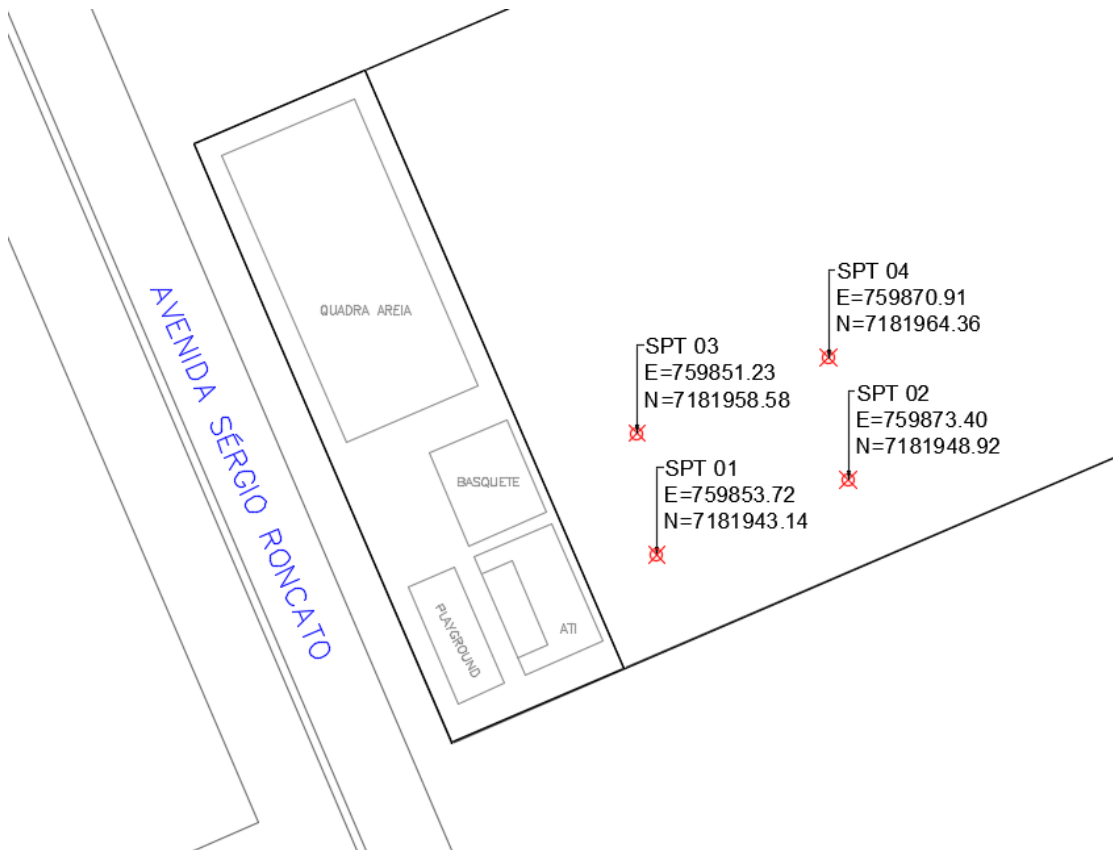
RSJ Soluções Ambientais

LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL ESTUDADO

Localização – Avenida Sérgio Roncato, Loteamento Parque São Lourenço, Santa Terezinha Do Itaipu – PR CEP: 85875-000



CROQUI DE LOCAÇÃO DOS PONTOS



RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

SPT 01



RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

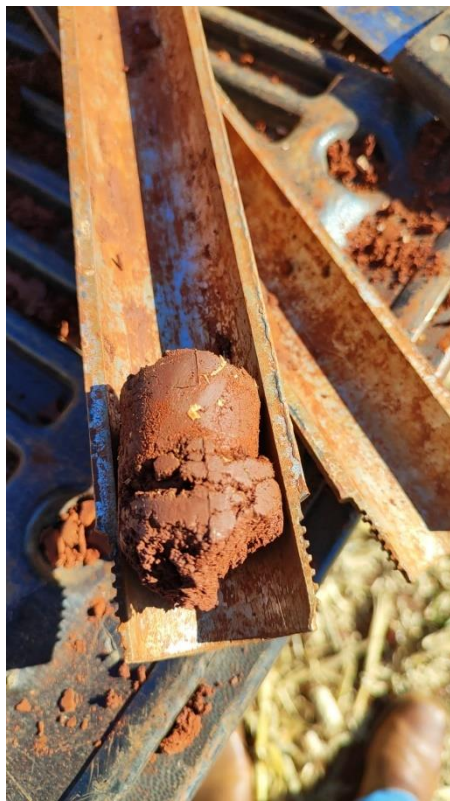
Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 01 – 1,45m



SPT 01 – 2,45m



SPT 01 – 3,45m



SPT 01 – 4,45m



RAUL SOPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 01 – 5,45m



SPT 01 – 6,45m



SPT 01 – 7,45m



SPT 01 – 8,45m



RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 01 – 9,45m



SPT 01 – 10,20m



RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 02



RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 02 – 1,45m



SPT 02 – 2,45m



SPT 02 – 3,45m



SPT 02 – 4,45m



RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 02 – 5,45m



SPT 02 – 6,45m



SPT 02 – 7,45m



SPT 02 – 8,45m



RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 02 – 9,45m



SPT 02 – 10,85m



RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 03



RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 03 – 1,45m



SPT 03 – 2,45m



SPT 03 – 3,45m



SPT 03 – 4,45m



RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 03 – 5,45m



SPT 03 – 6,45m



SPT 03 – 7,45m



SPT 03 – 8,45m



RAUL SOPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 03 – 9,45m



SPT 03 – 10,55m



RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 04



RAUL SOPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 04 – 1,45m



SPT 04 – 2,45m



SPT 04 – 3,45m



SPT 04 – 4,45m



RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 04 – 5,45m



SPT 04 – 6,45m



SPT 04 – 7,45m



SPT 04 – 8,45m



RAUL SÓPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br



RSJ Soluções Ambientais

SPT 04 – 9,45m



SPT 04 – 10,90m



LAUDOS DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO SPT CONFORME

RAUL SOPKO JUNIOR ENGENHARIA

CNPJ: 26.162.488/0001-47

Rua Souza Naves, nº 135 - Centro

CEP: 84.530-000

Teixeira Soares, Paraná

Telefone: (42) 99991-4506 e-mail: contato@rsjsolucoesambientais.com.br

**SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO SPT
NBR 6484/01**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU
OBRA: IMPLANTAÇÃO DE CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL - CMEI
LOCAL: AVENIDA SÉRGIO RONCATO, LOTEAMENTO PARQUE SÃO LOURENÇO, SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PR

SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT 01
Início: 18/07/2025
Término: 18/07/2025

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (golpes/penet.)	RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO SPT		TORQUE (Kgf.m)		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø interno: 34.9mm peso martelo: 65Kg Ø externo: 50.8mm altura de queda: 75cm Ø revestimento: 63.5mm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			inicial	final	máx.	res.					
	0,00	- - -	-	-				0,00	CAMADA VEGETAL, DE 0,00 M - 0,15 M	SEM NÍVEL DE ÁGUA	TC
	1,00	- - -	-	-							TH
	1,45	4/15 4/30 4/45	8	8							
	2,45	4/15 5/30 5/45	9	10							
	3,45	5/15 5/30 5/45	10	10							
	4,45	6/15 6/30 6/45	12	12							
	5,45	6/15 6/30 6/45	12	12							
	6,45	8/15 8/30 8/45	16	16							
	7,45	9/15 9/30 10/45	18	19							
	8,45	10/15 10/30 10/45	20	20							
	9,45	10/15 13/30 13/45	23	26				9,45	SOLO ARGILOSO DE COLORAÇÃO MARROM, DE 0,15 M - 9,45 M		
	10,45	16/15 18/30 18/45	34					10,20	SOLO ARGILOSO COMPACTO DE COLORAÇÃO MARROM VARIEGADO, DE 9,45 M - 10,20 M		
	11,45								IMPENETRÁVEL, FIM AOS 10,20 M		
	12,45										
	13,45										
	14,45										
	15,45										
16,45											
17,45											
18,45											
19,45											
20,45											

obs.: IMPENETRÁVEL, FIM AOS 10,20 M
 obs.: SECO SEM NÍVEL DE ÁGUA

legendas: resistência SPT inicial resistência SPT final revestimento trado cavadeira - TC trado helicoidal - TH circulação de água - CA torque

data: 21/07/2025	trabalho nº:	folha: 01	RAUL SOPKO JUNIOR ENGº CIVIL CREA PR 159309/D
escala: 1:100	desenho: Raul Sopko Jr	sondador: RONALDO E THOBIAS	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL - CMEI

LOCAL: AVENIDA SÉRGIO RONCATO, LOTEAMENTO PARQUE SÃO LOURENÇO, SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PR

SONDAGEM À PERCUSSÃO

SPT 02

Início: 18/07/2025

Término: 18/07/2025

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (golpes/penet.)	RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO SPT		TORQUE (Kgf.m)		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			inicial	final	máx.	res.			DESCRİÇÃO DO MATERIAL		
	0,00	- - -	-	-				0,00	CAMADA VEGETAL, DE 0,00 M - 0,15 M	SEM NÍVEL DE ÁGUA	TC TH
	1,00	- - -	-	-							
	1,45	3/15 3/30 3/45	6	6							
	2,45	6/15 6/30 6/45	12	12							
	3,45	8/15 8/30 8/45	16	16							
	4,45	8/15 8/30 8/45	16	16							
	5,45	8/15 9/30 10/45	17	19							
	6,45	10/15 10/30 10/45	20	20							
	7,45	10/15 10/30 10/45	20	20							
	8,45	10/15 11/30 13/45	21	24							
	9,45	13/15 13/30 15/45	26	28				9,45	SOLO ARGILOSO DE COLORAÇÃO MARROM, DE 0,15 M - 9,45 M		
	10,45	18/15 20/30 25/45	38					10,85	SOLO ARGILOSO COMPACTO DE COLORAÇÃO MARROM, DE 9,45 M - 10,85 M		
	11,45								IMPENETRÁVEL, FIM AOS 10,85 M		
	12,45										
	13,45										
	14,45										
	15,45										
16,45											
17,45											
18,45											
19,45											
20,45											

obs.: IMPENETRÁVEL, FIM AOS 10,85 M
obs.: SECO SEM NÍVEL DE ÁGUA

legendas: resistência SPT inicial resistência SPT final revestimento trado cavadeira - TC trado helicoidal - TH circulação de água - CA torque

data: 21/07/2025	trabalho nº:	folha: 01	RAUL SOPKO JUNIOR ENGº CIVIL CREA PR 159309/D
escala: 1:100	desenho: Raul Sopko Jr	sondador: RONALDO E THOBIAS	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU OBRA: IMPLANTAÇÃO DE CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL - CMEI LOCAL: AVENIDA SÉRGIO RONCATO, LOTEAMENTO PARQUE SÃO LOURENÇO, SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PR	SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT 03 Início: 18/07/2025 Término: 18/07/2025
---	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (golpes/penet.)	RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO SPT		TORQUE (Kgf.m)		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø interno: 34.9mm peso martelo: 65Kg Ø externo: 50.8mm altura de queda: 75cm Ø revestimento: 63.5mm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			inicial	final	máx.	res.					
	0,00	— — —	-	-				0,00	CAMADA VEGETAL, DE 0,00 M - 0,15 M	SEM NÍVEL DE ÁGUA	TC
	1,00	— — —	-	-							TH
	1,45	4/15 4/30 4/45	8	8							
	2,45	4/15 4/30 6/45	8	10							
	3,45	6/15 6/30 6/45	12	12							
	4,45	6/15 6/30 6/45	12	12							
	5,45	7/15 8/30 8/45	15	16							
	6,45	8/15 8/30 9/45	16	17							
	7,45	9/15 9/30 10/45	18	19							
	8,45	10/15 12/30 12/45	22	24							
	9,45	12/15 12/30 12/45	24	24					9,45	SOLO ARGILOSO DE COLORAÇÃO MARROM, DE 0,15 M - 9,45 M	
	10,45	18/15 20/30 25/45	38						10,55	SOLO ARGILOSO COMPACTO DE COLORAÇÃO MARROM VARIEGADO / MATERIAL DE CALCÁRIO, DE 9,45 M - 10,55 M	
	11,45									IMPENETRÁVEL, FIM AOS 10,55 M	
	12,45										
	13,45										
	14,45										
	15,45										
16,45											
17,45											
18,45											
19,45											
20,45											

obs.: IMPENETRÁVEL, FIM AOS 10,55 M
obs.: SECO SEM NÍVEL DE ÁGUA

legendas: resistência SPT inicial resistência SPT final revestimento trado cavadeira - TC trado helicoidal - TH circulação de água - CA torque

	data: 21/07/2025	trabalho nº: 	folha: 01
	escala: 1:100	desenho: Raul Sopko Jr	sondador: RONALDO E THOBIAS
			RAUL SOPKO JUNIOR ENGº CIVIL CREA PR 159309/D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO SPT
NBR 6484/01

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU OBRA: IMPLANTAÇÃO DE CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL - CMEI LOCAL: AVENIDA SÉRGIO RONCATO, LOTEAMENTO PARQUE SÃO LOURENÇO, SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PR	SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT 04 Início: 18/07/2025 Término: 18/07/2025
---	--

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (golpes/penet.)	RESISTÊNCIA PENETRAÇÃO SPT		TORQUE (Kgf.m)		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø interno: 34.9mm peso martelo: 65Kg Ø externo: 50.8mm altura de queda: 75cm Ø revestimento: 63.5mm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			inicial	final	máx.	res.					
	0,00	—	—	—	—	—		0,00	CAMADA VEGETAL, DE 0,00 M - 0,15 M	SEM NÍVEL D'ÁGUA	TC
	1,00	—	—	—	—	—					TH
	1,45	7	6	6	13	12					
	2,45	8	8	8	16	16					
	3,45	8	8	8	16	16					
	4,45	9	9	9	18	18					
	5,45	9	9	9	18	18					
	6,45	11	11	11	22	22					
	7,45	13	13	13	26	26					
	8,45	11	11	11	22	22					
	9,45	11	12	12	23	24		9,45	SOLO ARGILOSO DE COLORAÇÃO MARROM, DE 0,15 M - 9,45 M		
	10,45	18	20	20	38			10,90	SOLO ARGILOSO COMPACTO DE COLORAÇÃO MARROM, DE 9,45 M - 10,90 M		
	11,45								IMPENETRÁVEL, FIM AOS 10,90 M		
	12,45										
	13,45										

obs.: IMPENETRÁVEL, FIM AOS 10,90 M
obs.: SECO SEM NÍVEL DE ÁGUA

legendas: resistência SPT inicial resistência SPT final revestimento trado cavadeira - TC trado helicoidal - TH circulação de água - CA torque

data: 21/07/2025 escala: 1:100	trabalho nº: desenho: Raul Sopko Jr	folha: 01 sondador: RONALDO E THOBIAS	RAUL SOPKO JUNIOR ENGº CIVIL CREA PR 159309/D
---	---	---	--