



RSJ Soluções Ambientais

RELATÓRIO

SONDAGEM À PERCUSSÃO

NBR 6484/2020

INTERESSADO: Prefeitura Municipal de São João do Triunfo

ENDEREÇO: Rua Ver. Pedro dos Santos Antunes, Município de São João do Triunfo - PR
CEP: 84150-000

OBRA: Casa Lar

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

Prezada Senhora:

Atendendo solicitações de V.Sa. Senhoria, 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 **3 pontos de sondagem a percussão**.

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

Atenciosamente,

São João do Triunfo, 17 de novembro de 2025.

Engenheiro Civil:
RAUL SOPKO JÚNIOR
CREA PR:159309/D
ART nº 1720256797734

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 3 furos de sondagem, de acordo com a localização demonstrada no mapa e nos relatórios de amostragem do dia 07/11/2025.

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;

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

- g) Amostrador padrão, tipo Raymond, de corpo bipartido, com diâmetros externo de 50,8 mm e interno de 34,9 mm;
- h) Cabeça de bater de aço, com diâmetro de 83 mm e altura de 90 mm e massa de 3,5 kgf;
 - 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 compactidade 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 compactidade 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 compactidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios crítico, definidos na Mecânica dos Solos.		

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



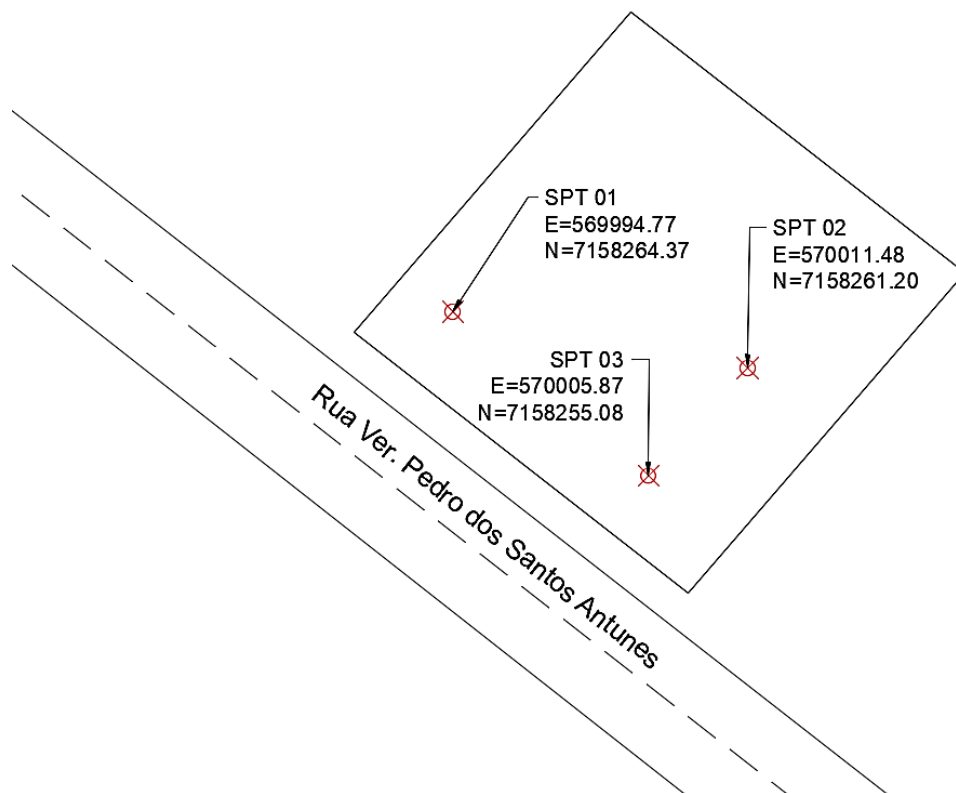
RSJ Soluções Ambientais

LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL ESTUDADO

Localização – Rua Ver. Pedro Dos Santos Antunes, Município de São João Do Triunfo - PR
CEP: 84150-000



CROQUI DE LOCAÇÃO DOS PONTOS



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

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

SPT 01



SPT 01 – 1,45m

SPT 01 – 2,05m



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 02



SPT 02 – 0,80m



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



SPT 03 – 1,00m



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

RECOMENDAÇÃO PARA O TIPO DE FUNDAÇÃO

Com base nos laudos de sondagem, observa-se um padrão de solo com camadas superficiais de argila siltosa e saibro, variando em compactação e profundidade de impenetrabilidade. Os perfis indicam a presença de uma camada vegetal até aproximadamente 0,15 m, seguida por solos argilosos ou siltosos com resistência à penetração (SPT) geralmente baixa a média nos primeiros metros, mas com valores que aumentam antes de atingirem a camada impenetrável, que ocorre entre 0,80 m e 2,05 m de profundidade. A ausência de nível d'água detectado é um fator favorável, eliminando complicações de escavação e fundação relacionadas ao lençol freático.

Considerando que as cargas de casas térreas são relativamente leves e que a camada impenetrável (que indica um substrato muito resistente) é encontrada em profundidades rasas – em sua maioria abaixo de 3 metros –, a fundação mais adequada para esta obra seria o uso de sapatas corridas. Esse tipo de fundação direta é economicamente viável e tecnicamente eficaz para transmitir as cargas das paredes ao solo resistente, que nesse caso está a uma profundidade alcançável por escavações simples. As sapatas devem ser dimensionadas para assentar na camada de solo mais competente, preferencialmente logo acima ou no topo da camada onde se iniciou a impenetrabilidade ao SPT, garantindo assim uma fundação estável e segura. Para uma distribuição ainda mais adequada dos esforços, pode-se complementar o projeto com uma malha de vigas baldrame.

LAUDOS DE SONDADEM 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 SÃO JOÃO DO TRIUNFO OBRA: CASA LAR LOCAL: RUA VER. PEDRO DOS SANTOS ANTUNES, MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO TRIUNFO - PR CEP: 84150-000						SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT 01 Início: 07/11/2025 Término: 07/11/2025					
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.			Ø interno: 34.9mm peso martelo: 65Kg Ø externo: 50.8mm altura de queda: 75cm Ø revestimento: 63.5mm DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
	0,00	— — —	-	-				0,00	CAMADA VEGETAL, DE 0,00 M - 0,15 M	SEM NÍVEL D'ÁGUA	TC TH
	1,00	— — —	-	-							
	1,45	7 8 9 15 30 45	15	17				1,45	ARGILA SILTOSA DE COLORAÇÃO VERMELHA VARIEGADA, DE 0,15 M - 1,45 M		
	2,05	20 21 15 30 45	41					2,05	ARGILA SILTOSA COMPACTA DE COLORAÇÃO MARROM, DE 1,45 M - 2,05 M		
	3,45								IMPENETRÁVEL, FIM AOS 2,05 M		
	4,45										
	5,45										
	6,45										
	7,45										
	8,45										
	9,45										
	10,45										
	11,45										
	12,45										
	13,45										
	14,45										
	15,45										
	16,45										
	17,45										
18,45											
19,45											
20,45											
obs.: IMPENETRÁVEL, FIM AOS 2,05 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: 17/11/2025		trabalho nº:		folha: 01		RAUL SOPKO JUNIOR ENGº CIVIL CREA PR 159309/D			
		escala: 1:100		desenho: RAUL SOPKO JR		sondador: RONALDO E JEFERSON					

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO SPT NBR 6484/01														
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DO TRIUNFO OBRA: CASA LAR LOCAL: RUA VER. PEDRO DOS SANTOS ANTUNES, MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO TRIUNFO - PR CEP: 84150-000								SONDAGEM À PERCUSSÃO SPT 02 Início: 07/11/2025 Término: 07/11/2025						
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.			Ø interno: 34.9mm peso martelo: 65Kg Ø externo: 50.8mm altura de queda: 75cm Ø revestimento: 63.5mm		
												DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
0 10 20 30 40 50				0,00	— — —	- -					0,00	CAMADA VEGETAL, DE 0,00 M - 0,15 M	SEM NÍVEL D'ÁGUA	TC TH
1,00				— — —	- -									
1,45				20 21 15 30 45	41						0,80	SAIBRO DE COLORAÇÃO VERMELHA VARIEGADA, DE 0,15 M - 0,80 M		
				2,45										
				3,45										
				4,45										
				5,45										
				6,45										
				7,45										
				8,45										
				9,45										
				10,45										
				11,45										
				12,45										
				13,45										
				14,45										
				15,45										
				16,45										
				17,45										
				18,45										
				19,45										
				20,45										
obs.: IMPENETRÁVEL, FIM AOS 0,80 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: 17/11/2025		trabalho nº:		folha: 01		RAUL SOPKO JUNIOR ENGº CIVIL CREA PR 159309/D				
				escala: 1:100		desenho: RAUL SOPKO JR		sondador: RONALDO E JEFERSON						

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO SPT														
NBR 6484/01														
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DO TRIUNFO						SONDAGEM À PERCUSSÃO								
OBRA: CASA LAR						SPT 03								
LOCAL: RUA VER. PEDRO DOS SANTOS ANTUNES, MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO TRIUNFO - PR CEP: 84150-000						Início: 07/11/2025 Término: 07/11/2025								
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.			Ø interno: 34.9mm peso martelo: 65Kg Ø externo: 50.8mm altura de queda: 75cm Ø revestimento: 63.5mm		
0 10 20 30 40 50												DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
				0,00	— — —	- -					0,00	CAMADA VEGETAL, DE 0,00 M - 0,15 M	SEM NÍVEL D'ÁGUA	TC TH
				1,00	— — —	- -						1,00		
				1,45	20 20 45	40								
				2,45										
				3,45										
				4,45										
				5,45										
				6,45										
				7,45										
				8,45										
				9,45										
				10,45										
				11,45										
				12,45										
				13,45										
				14,45										
				15,45										
				16,45										
				17,45										
				18,45										
				19,45										
				20,45										
obs.: IMPENETRÁVEL, FIM AOS 1,00 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: 17/11/2025		trabalho nº:		folha: 01		RAUL SOPKO JUNIOR ENGº CIVIL CREA PR 159309/D				
				escala: 1:100		desenho: RAUL SOPKO JR		sondador: RONALDO E JEFERSON						