

RELATÓRIO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO - NBR 6484/2020.

Dados do cliente

Cliente: Prefeitura Municipal de Marmeleiro.

Endereço: Rua João Tibúrcio Borges – Distrito de Alto São Mateus.

Cidade/UF: Marmeleiro – PR.

QR Code:



*Aponte a câmera do seu
Smartphone para ler o
QR Code e ter acesso ao relatório
digital e as fotografias do ensaio.*

Apresentação

O presente relatório tem por objetivo apresentar os resultados das sondagens à percussão de simples reconhecimento (SPT) realizado pela empresa Geo Perfil Engenharia de Solos Ltda. Os resultados são apresentados através de seções geológicas, descrevendo para cada seção de um metro suas características visuais, se há ou não presença de nível de água, e sua resistência. Atendendo à solicitação, foram executadas 04 perfurações, totalizando 32 metros.

1. EXECUÇÃO DO ENSAIO

Os métodos de sondagem e do ensaio SPTa foram conduzidos com base nos procedimentos encontrados na NBR 6484/2020 – Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPTa – Método de Ensaio.

1.1. Equipamento

O processo de perfuração foi realizado utilizando Equipamento CompactDrill Automatizada - CD100 ou com tripé quando não possível acesso com equipamento mecanizado.

1.2. Amostragem

As amostras foram extraídas a cada metro de profundidade através do amostrador padrão de diâmetro interno e externo normatizados. As amostras colhidas foram acondicionadas em recipientes hermeticamente fechados e encaminhados para identificação tátil visual no laboratório de solos da empresa Geo Perfil.

1.3. Penetração Dinâmica

Os índices de resistência a penetração foram obtidos pela cravação do amostrador a partir de quedas sucessivas do martelo padronizado expressas pelo número de golpes necessários a cravação dos últimos 30 (trinta) centímetros do amostrador, provocado pela queda livre do martelo com massa de 65 (sessenta e cinco) quilos a uma altura de 75 (setenta e cinco) centímetros, conforme orientação da Norma Brasileira NBR 6484/2020, observando os critérios de parada.

1.4. Classificação das Amostras

A classificação da consistência das argilas e siltes argilosos e ainda da compactidade das areias e siltes arenosos encontra-se definida na tabela a seguir:

TABELA DOS ESTADOS DE COMPACIDADE E CONSISTÊNCIA		
Solo	Índice de Resistência à Penetração	Designação
Areias e Siltes Arenosos	$N \leq 4$	Fofa
	$5 \leq N \leq 8$	Pouco compacta
	$9 \leq N \leq 18$	Mediamente compacta
	$19 \leq N \leq 40$	Compacta
	$N > 40$	Muito compacta
Argilas e Siltes Argilosos	$N \leq 2$	Muito Mole
	$3 \leq N \leq 5$	Mole
	$6 \leq N \leq 10$	Média
	$11 \leq N \leq 19$	Rija
	$20 \leq N \leq 30$	Muito rija
	$N > 30$	Dura

Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6484: Solo – Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio. Rio de Janeiro, 2020.

1.5. Nível de Água Freático

A determinação do nível de água foi realizada de acordo com a NBR 6484 – Solo – Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio, ressaltamos que os níveis aferidos em cada perfuração podem apresentar alterações ao longo do tempo devido as variações do regime de precipitações pluviométricas da região.



1.6. Critério de Parada

As perfurações foram executadas até que se atingisse os critérios de parada previstos pela NBR 6484 – Solo – Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio, são os seguintes:

1.6.1. Amostrador

A cravação do amostrador-padrão é interrompida antes dos 45 cm de penetração sempre que ocorrer uma das seguintes situações:

- a) em qualquer dos três segmentos de 15 cm, o número de golpes ultrapassar 30;
- b) um total de 50 golpes tiver sido aplicado durante toda a cravação;
- c) não se observar avanço do amostrador-padrão durante a aplicação de cinco golpes sucessivos do martelo.

1.6.2. Lavagem

A sondagem deve ser dada por encerrada quando, no ensaio de avanço da perfuração por circulação de água, forem obtidos avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 min ou quando, após a realização de quatro tentativas consecutivas, não for alcançada a profundidade de execução do SPT.

1.7. Perfurações Auxiliares

Nos casos em que o trépano de lavagem ou o amostrador não tiverem avanço antes da profundidade estimada para atendimento do projeto, a sondagem deve ser deslocada, no mínimo duas vezes para posições diametralmente opostas, a 2 m da sondagem inicial, ou conforme orientação do cliente ou seu preposto, conforme previsto no item 6.4.5 da NBR 6484 – Solo – Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio.

2. RESULTADOS



Os resultados são compostos pelas páginas anexas ao relatório, e apresentam as seguintes informações:

2.6. Locação

A locação das perfurações, por se tratar de sondagem de reconhecimento para estudo de viabilidade, foram definidas pela empresa contratada, de acordo com o previsto na NBR 8036 – Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos para Fundações de Edifícios.

2.7. Nivelamento Altimétrico

Após a demarcação dos locais de cada sondagem, foram realizados o nivelamento altimétrico de todos os pontos. A referência de nível foi estabelecida de acordo com as cotas disponibilizadas em levantamento planialtimétrico ou referência de nível adotada em croqui (NR 100,00). Nas planilhas de sondagem apresentadas em anexo encontram-se as cotas de cada sondagem.

2.8. Perfis Individuais

Os resultados da sondagem foram apresentados individualizados por perfurações e através de um perfil indicando o número de golpes necessários a cravação dos últimos 30 (trinta) centímetros, a profundidade das camadas, a identificação das amostras extraídas e sua respectiva classificação.

ANEXO 01

Resultados

ART



**GEO
PERFIL**
ENGENHARIA DE SOLOS

GEO PERFIL Engenharia de Solos
geoperfil.eng@gmail.com
(46) 99912-2002
(46) 98820-5380

Cliente: Prefeitura Municipal de Marmeleiro
Obra: Pública
Endereço: Rua João Tibúrcio Borges.
Cidade: Marmeleiro – PR.

Revestimento	Processo de Perf.	Nível d' Água (m)	Nº de Golpes/ Penetração (Nº/cm)			Índice NSPT (30 cm finais)	Amostra	Relatório de Sondagem Nº		20240306-346	
								Gráfico de Resistência dos 30cm finais (NSPT)		Cotas: (Ref. 100,00)	
			SPTa 01		Cota Inicial:					103,48	
					Cota Final:					96,26	
								Classificação dos Solos			
T.H.	Não Determinado	Escavado a trado					0	0 10 20 30 40 50 7,22 Impenetrável		Solo Superficial	
		2 / 15	2 / 30	3 / 45	5 / 30		1			Argila marrom avermelhada de consistência MOLE	
		3 / 17	4 / 30	5 / 45	9 / 28		2			Argila marrom avermelhada de consistência MÉDIA	
		7 / 15	6 / 30	6 / 45	12 / 30		3			Argila marrom avermelhada de consistência RIJA	
		6 / 15	6 / 30	5 / 45	11 / 30		4			Argila marrom avermelhada de consistência RIJA	
		5 / 15	5 / 30	6 / 45	11 / 30		5			Argila pouco siltosa marrom com veios cinza de consistência RIJA	
		6 / 15	9 / 30	12 / 45	21 / 30		6			Argila pouco siltosa marrom com veios cinza de consistência MUITO RIJA	
		15 / 15	15 / 22	/	15 /		7			Argila pouco siltosa marrom com veios cinza de consistência RIJA	
		/	/	/	/		8			7,22	
		/	/	/	/		9			Impenetrável	
		/	/	/	/		10				
		/	/	/	/		11				
		/	/	/	/		12				
		/	/	/	/		13				

Trado Helicoidal (T.H.) Circulação d' Água (C.A.) Nível d' Água (N.A.)	Amostrador Interno 1 3/8" Externo 2"	Revestimento Peso: 65,00 kg Altura de queda: 75,0 cm	Data da Execução Início: 09/06/2025 Término: 09/06/2025
--	--	--	---

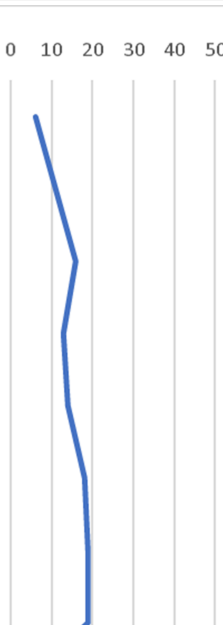
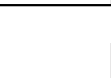
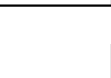
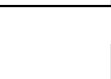
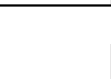
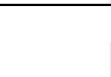
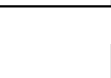
GEOPERFIL Engenharia de Solos – 38.065.263/0001-51 Rua Fernando Ferrari, 1145, Centro – CEP: 85580-000 geoperfil.eng@gmail.com	Responsável Técnico:
	Marina Myszak Biedacha Eng. Civil - CREA-PR 196137/D



**GEO
PERFIL**
ENGENHARIA DE SOLOS

GEO PERFIL Engenharia de Solos
geoperfil.eng@gmail.com
(46) 99912-2002
(46) 98820-5380

Cliente: Prefeitura Municipal de Marmeleiro
Obra: Pública
Endereço: Rua João Tibúrcio Borges.
Cidade: Marmeleiro – PR.

Revestimento	Processo de Perf.	Nível d' Água (m)	Nº de Golpes/ Penetração (Nº/cm)			Índice NSPT (30 cm finais)	Amostra	Relatório de Sondagem Nº	20240306-346	
								Gráfico de Resistência dos 30cm finais (NSPT)	Cotas: (Ref. 100,00)	
			15	30	45				Cota Inicial:	103,50
									Cota Final:	95,50
								Classificação dos Solos		
T.H.	Não Encontrado	Escavado a trado						Solo Superficial		
		3 / 18	3 / 34	3 / 47	6 / 29			1	Argila marrom avermelhada de consistência MÉDIA	
		5 / 15	6 / 30	5 / 45	11 / 30			2	Argila marrom avermelhada de consistência RIJA	
		8 / 15	8 / 30	8 / 45	16 / 30			3	Argila marrom avermelhada de consistência RIJA	
		8 / 15	6 / 30	7 / 45	13 / 30			4	Argila roxa de consistência RIJA	
		8 / 15	8 / 30	6 / 45	14 / 10			5	Argila roxa de consistência RIJA	
		8 / 15	8 / 30	10 / 45	18 / 30			6	Argila roxa de consistência RIJA	
		8 / 15	9 / 30	10 / 45	19 / 30			7	Argila pouco siltosa marrom com veios amarelos	
		/	/	/	/			8		
		/	/	/	/			9		
		/	/	/	/			10		
		/	/	/	/			11		
		/	/	/	/			12		
		/	/	/	/			13		

Trado Helicoidal (T.H.) Circulação d' Água (C.A.) Nível d' Água (N.A.)	Amostrador Interno 1 3/8" Externo 2"	Revestimento Peso: 65,00 kg Altura de queda: 75,0 cm	Data da Execução Início: _____ Término: 09/06/2025
--	--	--	--

GEOPERFIL Engenharia de Solos – 38.065.263/0001-51 Rua Fernando Ferrari, 1145, Centro – CEP: 85580-000 geoperfil.eng@gmail.com	Responsável Técnico:
	Marina Myszak Biedacha Eng. Civil - CREA-PR 196137/D



**GEO
PERFIL**
ENGENHARIA DE SOLOS

GEO PERFIL Engenharia de Solos

geoperfil.eng@gmail.com

(46) 99912-2002

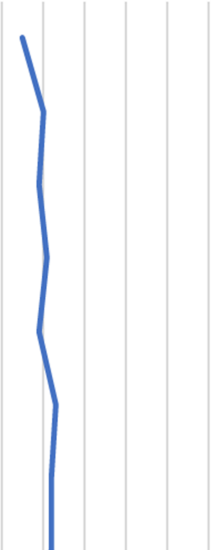
(46) 98820-5380

Cliente: Prefeitura Municipal de Marmeleiro

Obra: Pública

Endereço: Rua João Tibúrcio Borges.

Cidade: Marmeleiro – PR.

Revestimento	Processo de Perf.	Nível d' Água (m)	Nº de Golpes/ Penetração (Nº/cm)			Índice NSPT (30 cm finais)	Amostra	Relatório de Sondagem Nº	20240306-346	
			15	30	45			SPTa 03	Cotas: (Ref. 100,00)	
								Gráfico de Resistência dos 30cm finais (NSPT)	Cota Inicial:	103,55
						Cota Final:	95,55			
								Classificação dos Solos		
	Não Encontrado	Escavado a trado					0		Solo Superficial	
		3 / 20	2 / 30	3 / 49	5 / 29		1		Argila marrom de consistência MOLE	
		3 / 15	4 / 33	6 / 45	10 / 30		2		Argila marrom de consistência MÉDIA	
		6 / 15	5 / 33	4 / 45	9 / 30		3		Argila marrom avermelhada de consistência MÉDIA	
		5 / 15	5 / 30	6 / 45	11 / 30		4		Argila marrom avermelhada de consistência RIJA	
		6 / 15	5 / 30	4 / 45	9 / 30		5		Argila roxa de consistência MÉDIA	
		5 / 15	7 / 30	6 / 45	13 / 30		6		Argila roxa de consistência RIJA	
						7	Argila pouco siltosa roxa de consistência RIJA			
		/	/	/	/		8	8,00 Solicitação do cliente		
		/	/	/	/		9			
		/	/	/	/		10			
		/	/	/	/		11			
		/	/	/	/		12			
		/	/	/	/		13			

Trado Helicoidal (T.H.)	Amostrador	Revestimento	Data da Execução	
Circulação d' Água (C.A.)	Interno 1 3/8"	Peso: 65,00 kg	Início:	11/06/2025
Nível d' Água (N.A.)	Externo 2"	Altura de queda: 75,0 cm	Término:	11/06/2025

GEOPERFIL Engenharia de Solos – 38.065.263/0001-51 Rua Fernando Ferrari, 1145, Centro – CEP: 85580-000 geoperfil.eng@gmail.com	Responsável Técnico:
	Marina Myszak Biedacha Eng. Civil - CREA-PR 196137/D



**GEO
PERFIL**
ENGENHARIA DE SOLOS

GEO PERFIL Engenharia de Solos

geoperfil.eng@gmail.com

(46) 99912-2002

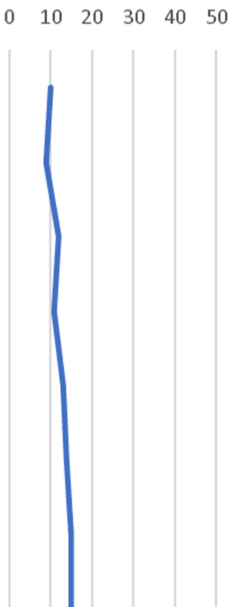
(46) 98820-5380

Cliente: Prefeitura Municipal de Marmeleiro

Obra: Pública

Endereço: Rua João Tibúrcio Borges.

Cidade: Marmeleiro – PR.

Revestimento	Processo de Perf.	Nível d' Água (m)	Nº de Golpes/ Penetração (Nº/cm)			Índice NSPT (30 cm finais)	Amostra	Relatório de Sondagem Nº		20240306-346	
								Gráfico de Resistência dos 30cm finais (NSPT)		Cotas: (Ref. 100,00)	
			Cota Inicial:	103,62							
			Cota Final:	95,62							
								Classificação dos Solos			
T.H.	Não Encontrado	Escavado a trado					0		Solo Superficial		
		3 / 15	5 / 30	5 / 45	10 / 30		1		Argila marrom de consistência MÉDIA		
		4 / 15	4 / 30	5 / 48	9 / 33		2		Argila marrom de consistência MÉDIA		
		4 / 15	6 / 30	6 / 45	12 / 30		3		Argila marrom de consistência RIJA		
		4 / 15	6 / 30	5 / 45	11 / 30		4		Argila roxa de consistência RIJA		
		6 / 15	6 / 30	7 / 45	13 / 30		5		Argila roxa de consistência RIJA		
		6 / 15	6 / 30	8 / 45	14 / 30		6		Argila roxa de consistência RIJA		
		7 / 15	7 / 30	8 / 45	15 / 30		7		Argila pouco siltosa marrom com veios de consistência RIJA		
		/	/	/	/		8	Solicitação do cliente			
		/	/	/	/		9				
		/	/	/	/		10				
		/	/	/	/		11				
		/	/	/	/		12				
		/	/	/	/		13				

Trado Helicoidal (T.H.)	Amostrador	Revestimento	Data da Execução
Circulação d' Água (C.A.)	Interno 1 3/8"	Peso: 65,00 kg	Início: 30/05/2025
Nível d' Água (N.A.)	Externo 2"	Altura de queda: 75,0 cm	Término: 30/05/2025

GEOPERFIL Engenharia de Solos – 38.065.263/0001-51 Rua Fernando Ferrari, 1145, Centro – CEP: 85580-000 geoperfil.eng@gmail.com	Responsável Técnico:
	 Marina Myszak Biedacha Eng. Civil - CREA-PR 196137/D



**GEO
PERFIL**
ENGENHARIA DE SOLOS

GEO PERFIL Engenharia de Solos

geoperfil.eng@gmail.com

(46) 99912-2002

(46) 98820-5380

Cliente: Prefeitura Municipal de Marmeleiro

Obra: Pública

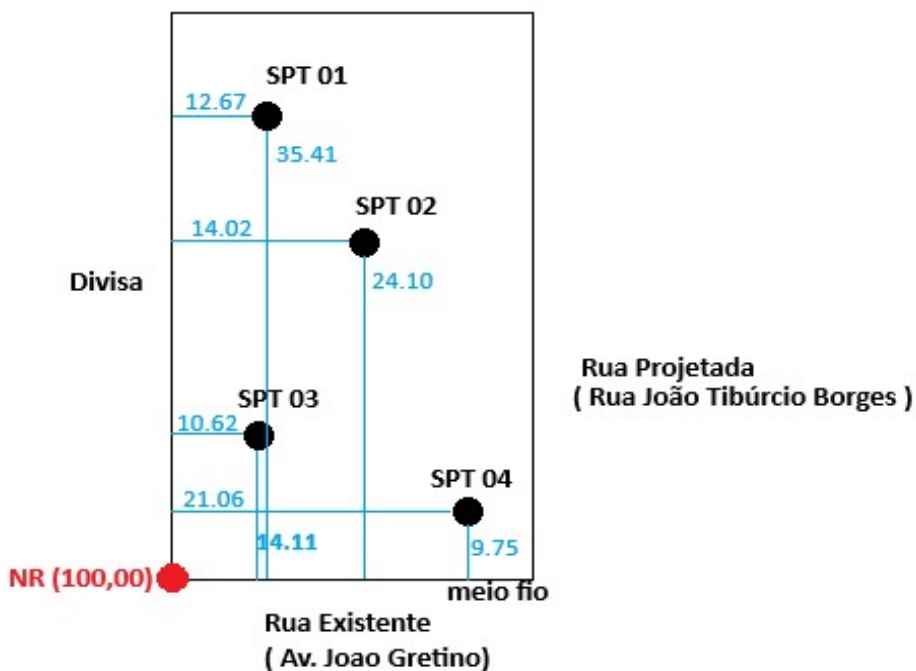
Endereço: Rua João Tibúrcio Borges.

Cidade: Marmeleiro – PR.

Locação dos Furos de Sondagem Nº

20240306-346

Lavoura



GEOPERFIL Engenharia de Solos – 38.065.263/0001-51
Rua Fernando Ferrari, 1145, Centro – CEP: 85580-000
geoperfil.eng@gmail.com

Responsável Técnico:

Marina Myszak Biedacha
Eng. Civil - CREA-PR 196137/D



**GEO
PERFIL**
ENGENHARIA DE SOLOS

GEO PERFIL Engenharia de Solos

geoperfil.eng@gmail.com

(46) 99912-2002

(46) 98820-5380

Cliente: Prefeitura Municipal de Marmeleiro

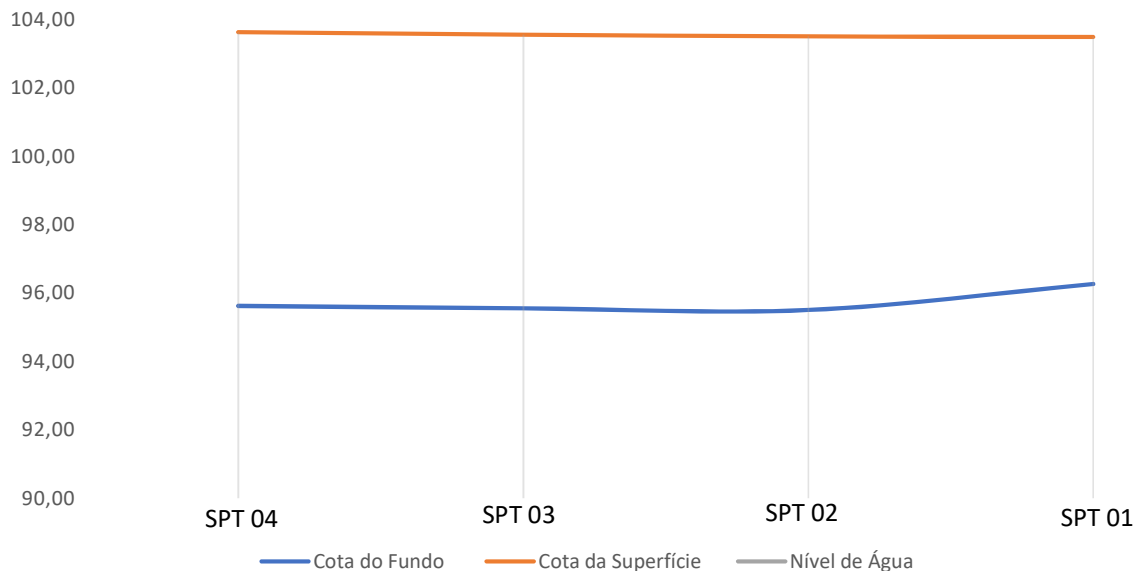
Obra: Pública

Endereço: Rua João Tibúrcio Borges.

Cidade: Marmeleiro – PR.

Perfil dos Furos de Sondagem Nº

20240306-346



SPT Nº	Cota Superfície Ref. (100,00)	Profundidade (m)	Cota Fundo Ref (0,00)	Nível de Água
1	103,48	7,22	96,26	Não Determinado
2	103,50	8,00	95,50	Não Determinado
3	103,55	8,00	95,55	Não Determinado
4	103,62	8,00	95,62	Não Determinado

GEOPERFIL Engenharia de Solos – 38.065.263/0001-51
Rua Fernando Ferrari, 1145, Centro – CEP: 85580-000
geoperfil.eng@gmail.com

Responsável Técnico:


Marina Myszak Biedacha
Eng. Civil - CREA-PR 196137/D