

**RELATÓRIO DE SONDAGEM A PERCUSSÃO - NBR 6484/2020.**

**Dados do cliente**

**Cliente:** Município de Coronel Vivida.

**Endereço:** Loteamento Industrial.

**Cidade/UF:** Coronel Vivida – 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 (SPTa) 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 do cliente, foram executadas 6 perfurações, totalizando 30,12 metros.

## **1. EXECUÇÃO DO ENSAIO**

Os métodos de sondagem e do ensaio SPTa foram conduzidos com base nos procedimentos encontrados na Norma Brasileira Regulamentadora 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.

### **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 táctil visual no laboratório de solos da empresa GeoPerfil.

### **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 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, sendo 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 40;
- 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 2,00 m da sondagem inicial, ou conforme orientação do cliente ou seu preposto, como 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, foram definidas pelo contratante, e seguiram as recomendações previstas de acordo com a 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 (RN) foi estabelecida com cota 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.

## **ANEXOS**

### **Resultados**

#### **Anotação de Responsabilidade Técnica**



**GEO  
PERFIL**  
ENGENHARIA DE SOLOS

GEO PERFIL Engenharia de Solos

[geoperfil.eng@gmail.com](mailto:geoperfil.eng@gmail.com)

(46) 99912-2002

(46) 98820-5380

Cliente: Município Coronel Vivida

Obra: Empreendimento Público

Endereço: Loteamento Industrial

Cidade: Coronel Vivida

Revestimento	Processo de Perf.	Nível d' Água (m)	Nº de Golpes/ Penetração (Nº/cm)			Índice NSPT (30 cm finais)	Amostra	Relatório de Sondagem Nº						20220209-107		
								SPTa 01						Cotas: (Ref. 773,00)		
			Cota Inicial:		790,00											
			Cota Final:		786,89											
						Gráfico de Resistência dos 30cm finais (NSPT)						Classificação dos Solos				
T.H.	Não Encontrado	Escavado a trado						0	<p>0 10 20 30 40 50</p> <p>3,11</p> <p>Impenetrável a percussão</p>						Solo Superficial	
		3 / 15	3 / 32	4 / 45	7 / 30		1	Argila marrom avermelhada de consistência MÉDIA								
		7 / 15	6 / 30	6 / 45	12 / 30		2	Argila marrom com mesclas roxa e preta de consistência RIJA								
		22 / 11	/	/	/		3	Aterações de rocha laranja e roxa								
		/	/	/	/		4									
		/	/	/	/		5									
		/	/	/	/		6									
		/	/	/	/		7									
		/	/	/	/		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: 14/09/2022 Término: 14/09/2022
--	--	--	---

GEOPERFIL Engenharia de Solos – 38.065.263/0001-51  
Rua Fernando Ferrari, 1145, Centro – CEP: 85580-000  
[geoperfil.eng@gmail.com](mailto: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](mailto:geoperfil.eng@gmail.com)  
(46) 99912-2002  
(46) 98820-5380

Cliente: Município Coronel Vivida  
Obra: Empreendimento Público  
Endereço: Loteamento Industrial  
Cidade: Coronel Vivida

Revestimento	Processo de Perf.	Nível d' Água (m)	Nº de Golpes/ Penetração (Nº/cm)			Índice NSPT (30 cm finais)	Amostra	Relatório de Sondagem Nº						20220209-107	
								SPTa 02						Cotas: (Ref. 773,00)	
			15	30	45			Gráfico de Resistência dos 30cm finais (NSPT)	Cota Inicial: 782,00						
									Cota Final: 778,72						
													Classificação dos Solos		
T.H.	Não Encontrado	Escavado a trado					0	 0 10 20 30 40 50 3,28 Impenetrável a percussão	Solo Superficial						
		3 / 15	4 / 30	5 / 45	9 / 30		1		Argila marrom avermelhada de consistência MÉDIA						
		6 / 15	7 / 30	7 / 45	14 / 30		2		Argila marrom avermelhada de consistência RIJA						
		7 / 15	17 / 28	/	17 / 13		3		Argila marrom com pedregulho amarelo de consistência RIJA						
		/	/	/	/		4								
		/	/	/	/		5								
		/	/	/	/		6								
		/	/	/	/		7								
		/	/	/	/		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: 14/09/2022 Término: 14/09/2022
--	--	--	---

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

(46) 99912-2002

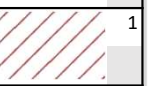
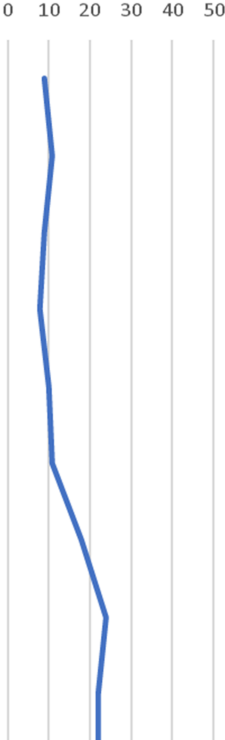

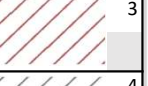

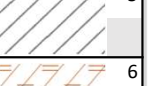
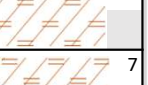
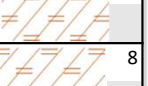
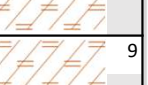

(46) 98820-5380

Cliente: Município Coronel Vivida

Obra: Empreendimento Público

Endereço: Loteamento Industrial

Cidade: Coronel Vivida

Revestimento	Processo de Perf.	Nível d' Água (m)	Nº de Golpes/ Penetração (Nº/cm)			Índice NSPT (30 cm finais)	Amostra	Relatório de Sondagem Nº						20220209-107	
								SPTa 03						Cotas: (Ref. 773,00)	
			Gráfico de Resistência dos 30cm finais (NSPT)											Cota Inicial:	783,00
															Cota Final:
															Classificação dos Solos
T.H.	Não Encontrado	Escavado a trado						0 10 20 30 40 50						Solo Superficial	
		3 / 15	4 / 30	5 / 45	9 / 30		1							Argila marrom avermelhada de consistência MÉDIA	
		6 / 15	5 / 30	6 / 45	11 / 30		2							Argila marrom avermelhada de consistência RIJA	
		5 / 15	4 / 30	5 / 45	9 / 30		3							Argila marrom avermelhada de consistência MÉDIA	
		4 / 15	3 / 30	5 / 45	8 / 30		4							Argila marrom escura de consistência MÉDIA	
		6 / 15	5 / 30	5 / 45	10 / 30		5							Argila marrom escura de consistência MÉDIA	
		6 / 15	6 / 30	5 / 45	11 / 30		6							Argila siltosa laranja com veios pretos de consistência RIJA	
		7 / 15	8 / 30	10 / 45	18 / 30		7							Argila siltosa laranja com veios pretos de consistência RIJA	
		10 / 15	10 / 30	14 / 45	24 / 30		8							Argila siltosa laranja com veios pretos de consistência MUITO RIJA	
		13 / 15	9 / 30	13 / 45	22 / 30		9							Argila siltosa laranja de consistência MUITO RIJA	
		/	/	/	/		10	10,00							
		/	/	/	/		11							Solicitação do cliente	
		/	/	/	/		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:	14/09/2022
Nível d' Água (N.A.)	Externo 2"	Altura de queda: 75,0 cm	Término:	14/09/2022

GEOPERFIL Engenharia de Solos – 38.065.263/0001-51  
Rua Fernando Ferrari, 1145, Centro – CEP: 85580-000  
[geoperfil.eng@gmail.com](mailto: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](mailto:geoperfil.eng@gmail.com)  
(46) 99912-2002  
(46) 98820-5380

Cliente: Município Coronel Vivida  
Obra: Empreendimento Público  
Endereço: Loteamento Industrial  
Cidade: Coronel Vivida

Revestimento	Processo de Perf.	Nível d' Água (m)	Nº de Golpes/ Penetração (Nº/cm)			Índice NSPT (30 cm finais)	Amostra	Relatório de Sondagem Nº	20220209-107	
								SPTa 04	Cotas: (Ref. 773,00)	
			Gráfico de Resistência dos 30cm finais (NSPT)	Cota Inicial:	765,00					
				Classificação dos Solos						
T.H.	Não Encontrado	Escavado a trado					0	<p>0 10 20 30 40 50</p> <p>Impenetrável a trado</p> <p>3,70</p>	Solo Superficial	
		3 / 16	2 / 30	3 / 45	5 / 29		1		Argila marrom avermelhada de consistência MOLE	
		6 / 15	7 / 30	6 / 45	13 / 30		2		Argila marrom avermelhada de consistência RIJA	
		6 / 15	4 / 30	6 / 45	10 / 30		3		Argila marrom alaranjada com pedreg. de consistência MÉDIA	
		/	/	/	/		4			
		/	/	/	/		5			
		/	/	/	/		6			
		/	/	/	/		7			
		/	/	/	/		8			
		/	/	/	/		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:	15/09/2022
Nível d' Água (N.A.)	Externo 2"	Altura de queda: 75,0 cm	Término:	15/09/2022

GEOPERFIL Engenharia de Solos – 38.065.263/0001-51 Rua Fernando Ferrari, 1145, Centro – CEP: 85580-000 <a href="mailto:geoperfil.eng@gmail.com">geoperfil.eng@gmail.com</a>	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](mailto:geoperfil.eng@gmail.com)  
(46) 99912-2002  
(46) 98820-5380


Cliente: Município Coronel Vivida  
Obra: Empreendimento Público  
Endereço: Loteamento Industrial  
Cidade: Coronel Vivida

Revestimento	Processo de Perf.	Nível d' Água (m)	Nº de Golpes/ Penetração (Nº/cm)			Índice NSPT (30 cm finais)	Amostra	Relatório de Sondagem Nº	20220209-107	
			15	30	45			SPTa 05	Cotas: (Ref. 773,00)	
								Gráfico de Resistência dos 30cm finais (NSPT)	Cota Inicial:	783,00
									Classificação dos Solos	Cota Final:
T.H.	Não Encontrado	Escavado a trado					0	<p>0 10 20 30 40 50</p> <p>3,65</p> <p>Impenetrável a trado</p>	Solo Superficial	
		3 / 15	4 / 30	5 / 45	9 / 30		1		Argila marrom avermelhada de consistência MÉDIA	
		4 / 15	5 / 30	5 / 45	10 / 30		2		Argila siltosa amarela de consistência MÉDIA	
		4 / 15	3 / 30	5 / 45	8 / 30		3		Argila siltosa amarela de consistência MÉDIA	
		/	/	/	/		4			
		/	/	/	/		5			
		/	/	/	/		6			
		/	/	/	/		7			
		/	/	/	/		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: 15/09/2022 Término: 15/09/2022
--	--	--	---

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

(46) 99912-2002

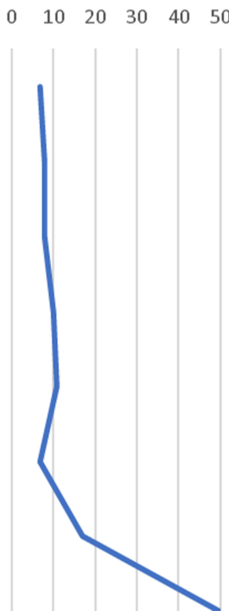
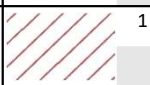


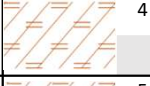
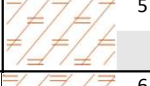


(46) 98820-5380

Cliente: Município Coronel Vivida

Obra: Empreendimento Público

Endereço: Loteamento Industrial

Cidade: Coronel Vivida

Revestimento	Processo de Perf.	Nível d' Água (m)	Nº de Golpes/ Penetração (Nº/cm)			Índice NSPT (30 cm finais)	Amostra	Relatório de Sondagem Nº		20220209-107	
								SPTa 06		Cotas: (Ref. 773,00)	
			Cota Inicial:	761,00							
			Cota Final:	753,62							
								Gráfico de Resistência dos 30cm finais (NSPT)		Classificação dos Solos	
T.H.	Não Encontrado	Escavado a trado					0			Solo Superficial	
		2 / 15	3 / 30	4 / 45	7 / 30		1			Argila marrom avermelhada de consistência MÉDIA	
		4 / 15	4 / 30	4 / 45	8 / 30		2			Argila marrom avermelhada de consistência MÉDIA	
		3 / 15	3 / 30	5 / 46	8 / 31		3			Argila marrom alaranjada de consistência MÉDIA	
		4 / 15	4 / 30	6 / 45	10 / 30		4			Argila siltosa amarela com veios pretos de consistência MÉDIA	
		4 / 15	5 / 30	6 / 45	11 / 30		5			Argila siltosa amarela com veios pretos de consistência RIJA	
		4 / 15	4 / 30	3 / 45	7 / 30		6			Argila siltosa amarela com veios pretos de consistência MÉDIA	
		4 / 15	7 / 30	10 / 38	17 / 23		7			Argila siltosa laranja com veios pretos de consistência RIJA	
		/	/	/	/		8				
		/	/	/	/		9				
		/	/	/	/		10				
		/	/	/	/		11				
		/	/	/	/		12				
		/	/	/	/		13				
								7,38			
								Impenetrável a percussão			

Trado Helicoidal (T.H.)	Amostrador	Revestimento	Data da Execução	
Circulação d' Água (C.A.)	Interno 1 3/8"	Peso: 65,00 kg	Início:	15/09/2022
Nível d' Água (N.A.)	Externo 2"	Altura de queda: 75,0 cm	Término:	15/09/2022

GEOPERFIL Engenharia de Solos – 38.065.263/0001-51 Rua Fernando Ferrari, 1145, Centro – CEP: 85580-000 <a href="mailto:geoperfil.eng@gmail.com">geoperfil.eng@gmail.com</a>	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](mailto:geoperfil.eng@gmail.com)

(46) 99912-2002

(46) 98820-5380

Cliente: Município Coronel Vivida

Obra: Empreendimento Público

Endereço: Loteamento Industrial

Cidade: Coronel Vivida

Localização (sem escala) dos Furos de Sondagem Nº

20220209-107

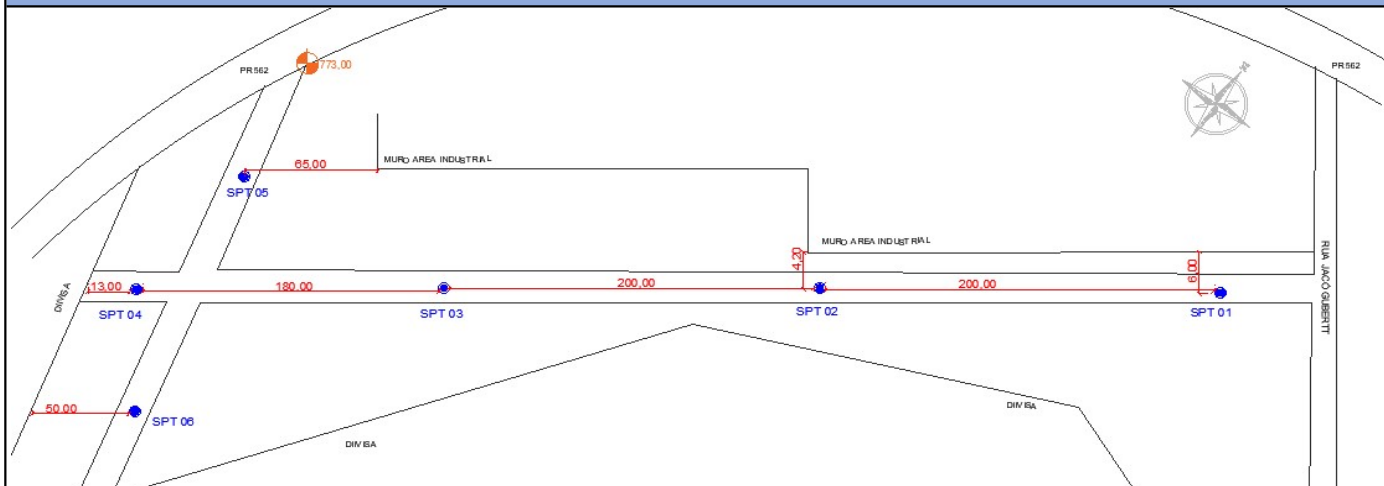


Figura 01- Local da Sondagem vista por imagem de satélite.



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

(46) 99912-2002

(46) 98820-5380

Cliente: Município Coronel Vivida

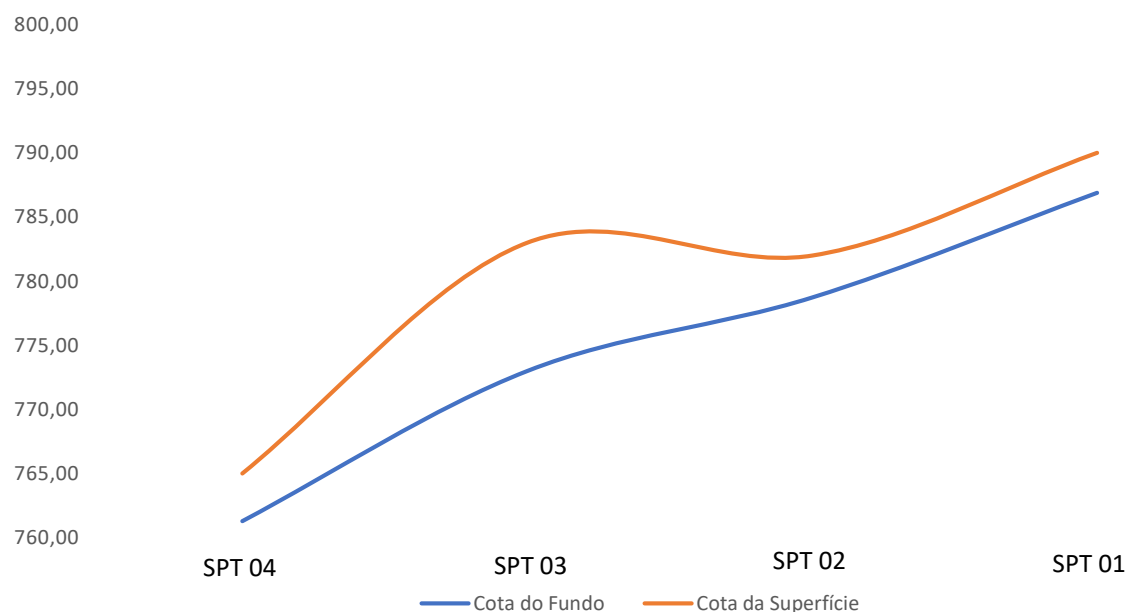
Obra: Empreendimento Público

Endereço: Loteamento Industrial

Cidade: Coronel Vivida

Perfil dos Furos de Sondagem Nº

20220209-107



SPT Nº	Cota Superfície Ref. (773,00)	Profundidade (m)	Cota Fundo Ref (773,00)	Nível de Água
SPTa 01	17,00	3,11	13,89	Não Encontrado
SPTa 02	9,00	3,28	5,72	Não Encontrado
SPTa 03	10,00	10,00	0,00	Não Encontrado
SPTa 04	-8,00	3,70	-11,70	Não Encontrado
SPTa 05	10,00	3,65	6,35	Não Encontrado
SPTa 06	-12,00	7,38	-19,38	Não Encontrado

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

Responsável Técnico:

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