

**RELATÓRIO TÉCNICO**

**SONDAGENS À PERCUSSÃO**

**SUBMETIDO A ENGEPLANTI**

**POR**

**SOLOGEO SONDAGEM E TOPOGRAFIA**

**MAIO 2020**

**FLORIANÓPOLIS**

---

SOLOGEO – Sondagem e Topografia LTDA |

Florianópolis (48) 30659044 | (48) 9979-0230 - Rua Crispim Mira, 124, Centro

Balneário Camboriu (47) 30566577 – Rua 2028, 111, sala 104, Centro

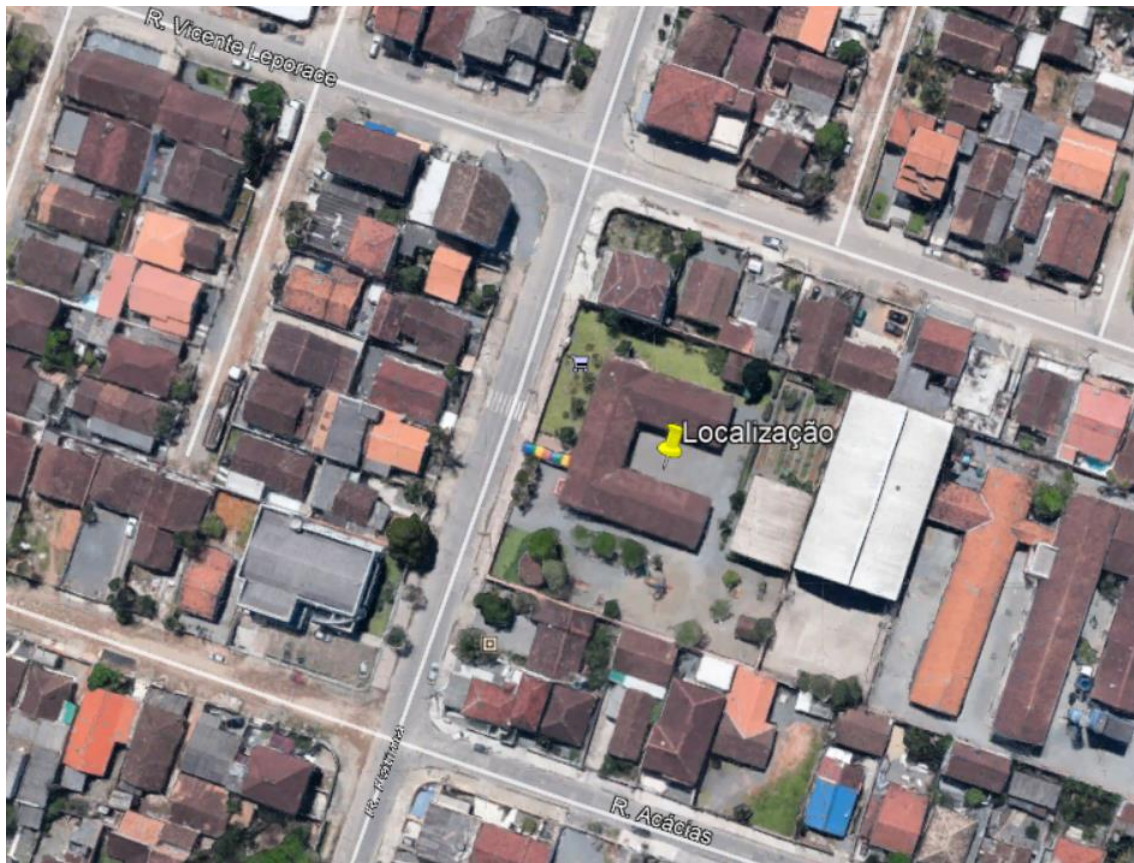
## INDICE

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	10
3. ANEXOS .....	11
3.1 – PERFIS DE SONDAGEM À PERCUSSÃO.....	11

## 1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os estudos geológicos – geotécnicos desenvolvidos em terreno situado na rua Fatima, 2606, bairro Fatima, município de Joinville– SC.

A figura a seguir ilustra o local em estudo;



*Trudelle de Souza*

---

SOLOGEO – Sondagem e Topografia LTDA |

Florianópolis (48) 30659044 | (48) 9979-0230 - Rua Crispim Mira, 124, Centro

Balneário Camboriu (47) 30566577 – Rua 2028, 111, sala 104, Centro

Neste documento estão sendo apresentados os resultados obtidos nas Sondagens à Percussão.

Foram utilizados os seguintes equipamentos e materiais de apoio:

- Equipamento de sondagem a percussão
- GPS
- Veiculo HR Hyundai

### **DESCRIÇÃO DA EXECUÇÃO DAS SONDAGENS**

O objetivo principal da sondagem realizada foi caracterizar as espessuras das camadas encontradas, e determinar a resistência do solo, permitindo sua classificação, bem como identificar a ocorrência de eventuais níveis d'água.

Estas informações são de extrema importância para os estudos subsequentes e para o entendimento do arcabouço geológico/geotécnico ao longo da área em estudo.

As sondagens geotécnicas são métodos que permitem a perfuração e amostragem das unidades de sub-superfície (solo/rocha). São utilizadas para obter informações sobre a distribuição dos diversos materiais que compõe o local de estudo, suas características geológicas e geotécnicas, a fim de subsidiar projetos de fundação, construção de ruas e análise de estabilidade do solo.

### **NORMAS BRASILEIRAS APLICADAS**

ABNT NBR 6484 (FEV/2001)	Solo – Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio
ABNT NBR 8036	Programação de sondagem de simples reconhecimento do solo.

*Trabete de Logos*

---

SOLOGEO – Sondagem e Topografia LTDA |

Florianópolis (48) 30659044 | (48) 9979-0230 - Rua Crispim Mira, 124, Centro

Balneário Camboriu (47) 30566577 – Rua 2028, 111, sala 104, Centro

As sondagens foram identificadas por letras SP seguidas de número indicativo, conforme indicado “Programação de Sondagens”.

A sondagem iniciou-se com o emprego do trado concha ou cavadeira manual até uma profundidade de 1m, seguindo-se a instalação, até esta profundidade, do primeiro seguimento de tubo revestimento. Para cravação do barrilete no solo utilizou-se um martelo de 65kg, de forma prismática ou cilíndrica, que é içado pela roldana com apoio do tripé. Esse martelo é solto de uma altura de 75 cm sobre a composição de hastes.

O amostrador padrão, conectado à haste de perfuração, desceu livremente até ser apoiado suavemente no fundo. Estacionado o amostrador, confere-se a profundidade com a medida feita com haste de perfuração. Para cravar o amostrador no solo, o martelo foi suspenso, novamente até 75cm, marcadas nas hastes guias, por meio de corda flexível que se encaixou com folga do sulco da roldana. Os eixos de simetria do martelo e da composição do amostrador sempre estiveram rigorosamente coincidentes.

Durante as operações de perfuração, os furos foram revestidos com tubos de revestimento os quais ficaram no mínimo a 0,50 m do fundo, quando da operação de amostragem. Através desse procedimento, auxiliado com a anotação do número de golpes por intervalos regulares de penetração no solo, obteve-se o ensaio de penetração padronizado SPT, de onde são obtidos os índices de resistência à penetração do solo. A metodologia para classificação de sondagens a percussão baseou-se na descrição do material retido no amostrador ou de lavagem e nos registros dos ensaios de penetração e infiltração d’água

Ao término do furo, aguardou-se 24 horas para fazer a medição do nível de água. Posteriormente fechou-se o furo com o próprio material retirado ou outro material de acordo com a fiscalização, deixando-se no local um piquete identificador.

Toda a estrutura para a perfuração foi composta por um tripé com roldana, guincho mecânico, trado concha ou helicoidal, tubo revestimento, hastes e amostrador, este último é composto de uma sapata ou bico de aço temperado possuindo ainda dois furos em suas laterais para saída de ar e água.



---

SOLOGEO – Sondagem e Topografia LTDA |

Florianópolis (48) 30659044 | (48) 9979-0230 - Rua Crispim Mira, 124, Centro

Balneário Camboriú (47) 30566577 – Rua 2028, 111, sala 104, Centro

### Relação dos componentes

- Amostrador;
- Tripé com roldana;
- Hastes de perfuração e tubos de revestimento;
- Bomba de água;
- Martelo de 65 kg;
- Barrilite-amostrador;
- Chaves de grifo;
- Trena;
- Recipientes para amostras;
- Medidor de nível d'água.

### **Apresentação dos resultados**

A descrição dos horizontes de solo seguiu as orientações contidas na NBR 6484/2001.

*Tridelle de Souza*



**Croqui de localização da sondagem:**



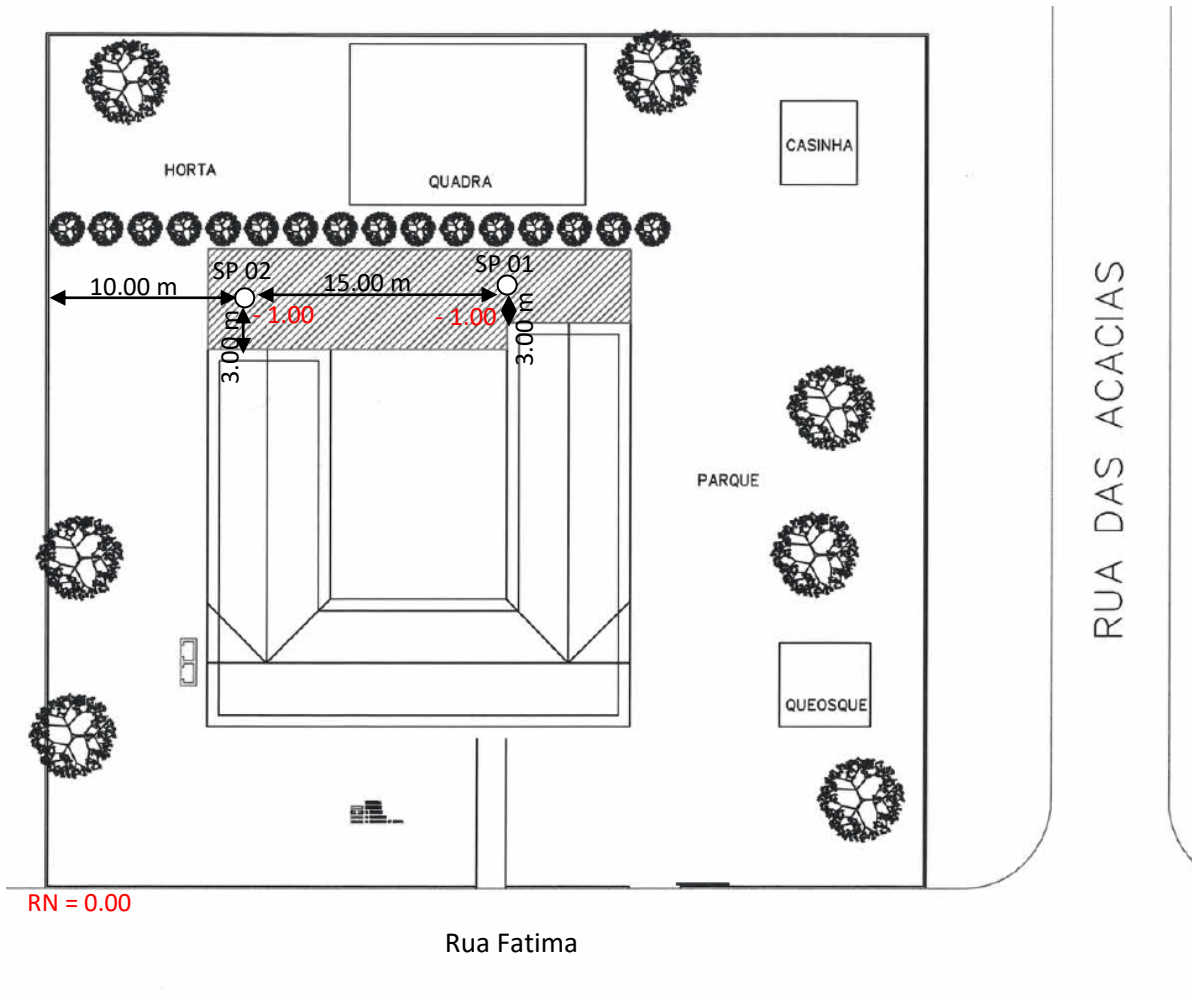
*Trabalho de Engenharia*

---

SOLOGEO – Sondagem e Topografia LTDA |

Florianópolis (48) 30659044 | (48) 9979-0230 - Rua Crispim Mira, 124, Centro

Balneário Camboriu (47) 30566577 – Rua 2028, 111, sala 104, Centro



*Trabalho de layout*



**Coordenadas em SIRGAS 2000 (WGS 84)**

Sonda 1 X = 718141,00 Y = 7087262,00



Sonda 2 X = 718146,00 Y = 7087277,00



*Trabalho de campo*

---

SOLOGEO – Sondagem e Topografia LTDA |

Florianópolis (48) 30659044 | (48) 9979-0230 - Rua Crispim Mira, 124, Centro

Balneário Camboriu (47) 30566577 – Rua 2028, 111, sala 104, Centro

## 2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Os serviços realizados nesta investigação geotécnica consistiram na execução de sondagens ao longo da área em questão, visando à caracterização do subleito existente, bem como identificar a presença de eventuais níveis d'água.

As prospecções foram realizadas por meio de sondagens a percussão SPT, alcançando um total 54.43 metros.

Os perfis das sondagens a percussão realizadas são apresentados no Anexo 3.1 – Perfis das Sondagens a Percussão.

*Trabalho de campo*

---

SOLOGEO – Sondagem e Topografia LTDA |

Florianópolis (48) 30659044 | (48) 9979-0230 - Rua Crispim Mira, 124, Centro

Balneário Camboriu (47) 30566577 – Rua 2028, 111, sala 104, Centro

### **3. ANEXOS**

#### **- PERFIS DE SONDAGEM À PERCUSSÃO**

*Tridelle de Souza*

---

SOLOGEO – Sondagem e Topografia LTDA |

Florianópolis (48) 30659044 | (48) 9979-0230 - Rua Crispim Mira, 124, Centro

Balneário Camboriu (47) 30566577 – Rua 2028, 111, sala 104, Centro

## SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/01

<b>CLIENTE:</b> Engeplanti <b>OBRA:</b> CEI Lírio do Campo <b>LOCAL:</b> Rua Fatima, 2606 - Joinville	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> <span style="float: right;"><b>SP 01</b></span> <b>INÍCIO:</b> 16/05/2020 <b>TÉRMINO:</b> 16/05/2020 <b>COTA:</b> 3,00 <b>COORD. N.:</b> 7087262,00 <b>E:</b> 718141,00
---	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO = 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA = 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INI.	FIN.						
	1,00	3/15	4/15	5/15	7	9	00	0,00	ARGILA SILTOSA, POUCO PLÁSTICA, MÉDIA, COR VARIEGADA	1,20	TH	
	1,50	2/15	3/15	4/15	5	7	01	1,00	ARGILA SILTOSA, POUCO PLÁSTICA, MÉDIA, COR AMARELADA			
	2,00	2/15	2/15	3/15	4	5	02	1,80	AREIA GROSSA, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA, COR CINZA			
	3,00	1/15	1/15	1/15	2	2	03	2,60	ARGILA, PLÁSTICA, MUITO MOLE A MÉDIA, COR CINZA			
	4,00	1/15	1/15	2/15	2	3	04	5,00				
	5,00	3/15	3/15	5/15	6	8	05	5,80				
	6,00	3/15	5/15	8/15	8	13	06	AREIA GROSSA, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA, COR CINZA				
	7,00	4/15	7/15	9/15	11	16	07					
	8,00	6/15	7/15	8/15	13	15	08					
	9,00	4/15	5/15	7/15	9	12	09					
	10,00	3/15	7/15	9/15	10	16	10					
	11,00	2/15	3/15	4/15	5	7	11	AREIA GROSSA, COM PEDREGULHOS, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA, COR CINZA				
	12,00	3/15	3/15	4/15	6	7	12					
	13,00	2/15	2/15	2/15	4	4	13					
	14,00	2/15	3/15	3/15	5	6	14	ARGILA, PLÁSTICA, MOLE A MÉDIA, COR CINZA				
	15,00	3/15	4/15	3/15	7	7	15					
	16,00	2/15	3/15	3/15	5	6	16	ARGILA ARENOSA, POUCO PLÁSTICA, MÉDIA, COR CINZA				
	17,00	2/15	3/15	4/15	5	7	17					
	18,00	3/15	3/15	3/15	6	6	18					
	19,00	2/15	4/15	4/15	6	8	19					
20,00	3/15	3/15	4/15	6	7	20	19,80	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, POUCO PLÁSTICA, MÉDIA A RIJA, COR VERMELHA	20,00	CA		

**OBS.:**  
Foi encontrado N.A na profundidade de 1,20 m.

<p><b>SoloGeo</b> Sondagem e Topografia</p>	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS - - - - -    30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC    TRADO HELICOIDAL - TH    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    REVESTIMENTO		
	<b>DATA:</b> 19/05/2020	<b>TRABALHO Nº:</b> 143-20	<b>FOLHA:</b> 12
	<b>ESCALA:</b> 1/100	<b>DESENHISTA:</b> Janaina	<b>SONDADOR:</b> Jefferson

Isabelle de Cerjat

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

<b>CLIENTE:</b> Engeplanti	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b>	<b>SP 01</b>
<b>OBRA:</b> CEI Lírio do Campo	<b>INÍCIO:</b> 16/05/2020	<b>TÉRMINO:</b> 16/05/2020
<b>LOCAL:</b> Rua Fatima, 2606 - Joinville	<b>COTA:</b> 3,00	<b>COORD. N:</b> 7087262,00 <b>E:</b> 718141,00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INI.	FIN.	DESCRIÇÃO DO MATERIAL								
	21,00	3/15	3/15	4/15	6	7		20		Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m		CA
	22,00	2/15	3/15	3/15	5	6		21	ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, POUCA PLÁSTICA, MÉDIA A RIJA, COR VERMELHA			
	23,00	3/15	4/15	5/15	7	9		22				
	24,00	3/15	5/15	6/15	8	11		23				
	25,00	4/15	5/15	7/15	9	12		24				
	26,00	7/15	7/15	7/15	14	14		25				
27,00	6/15	6/15	7/15	12	13		26					
27,67	5/15	7/15	8/15	12	15			27,68	ROCHA OU MATAÇÃO			27,68
										IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM  NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.  Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 0,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm		

OBS.: Foi encontrado N.A na profundidade de 1,20 m.

<p><b>SoloGeo</b> Sondagem e Topografia</p>	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS - - - - -    • 30 cm FINAIS ———— TRADO CAVADEIRA - TC    • TRADO HELICOIDAL - TH    • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    • REVESTIMENTO		
	<b>DATA:</b> 19/05/2020	<b>TRABALHO N°:</b> 143-20	<b>FOLHA:</b> 13
	<b>ESCALA:</b> 1/100	<b>DESENHISTA:</b> Janaina	<b>SONDADOR:</b> Jefferson

*Isabelle de Cerjat*  
Isabelle de Cerjat

## SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/01

<b>CLIENTE:</b> Engeplanti <b>OBRA:</b> CEI Lírio do Campo <b>LOCAL:</b> Rua Fatima, 2606 - Joinville	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b> <span style="float: right;"><b>SP 02</b></span> <b>INÍCIO:</b> 15/05/2020 <b>TÉRMINO:</b> 15/05/2020 <b>COTA:</b> 3,00 <b>COORD. N.:</b> 7087277,00 <b>E:</b> 718146,00
---	---

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO = 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA = 75 cm REVESTIMENTO = 2.00 m		
		DESCRIÇÃO DO MATERIAL										
	1,00	3 15	4 15	6 15	7	10	00	0,80	ARGILA SILTOSA, POUCO PLÁSTICA, MÉDIA, COR AMARELADA VARIEGADA	1,20	TH	
	2,00	2 15	4 15	4 15	6	8	01	1,90	ARGILA SILTOSA, POUCO PLÁSTICA, MÉDIA, COR AMARELADA			
	3,00	2 15	3 15	3 15	5	6	02	3,00	AREIA GROSSA, NÃO PLÁSTICA, POUCO COMPACTA, COR CINZA			
	4,00	1 15	1 15	1 15	2	2	03	4,60	ARGILA SILTOSA, POUCO PLÁSTICA, MUITO MOLE, COR CINZA			
	5,00	2 15	2 15	3 15	4	5	04	8,60	AREIA GROSSA, NÃO PLÁSTICA, MEDIANAMENTE COMPACTA, COR CINZA			
	6,00	2 15	3 15	8 15	5	11	05					
	7,00	3 15	2 15	13 15	5	15	06					
	8,00	2 15	4 15	7 15	6	11	07					
	9,00	2 15	2 15	2 15	4	4	08	11,00	ARGILA, PLÁSTICA, MUITO MOLE A MOLE, COR CINZA ESCURA			
	10,00	1 15	2 15	2 15	3	4	09	12,90	ARGILA ARENOSA, POUCO PLÁSTICA, MOLE, COR CINZA ESCURA			
	11,00	1 15	1 15	1 15	2	2	10	14,00	ARGILA, PLÁSTICA, MUITO MOLE A MOLE, COR CINZA			
	12,00	1 15	2 15	2 15	3	4	11	14,80	ARGILA ARENOSA, POUCO PLÁSTICA, MOLE, COR VARIEGADA			
	13,00	1 15	1 15	2 15	2	3	12	19,00	ARGILA BEM ARENOSA, POUCO PLÁSTICA, MÉDIA, COR VARIEGADA			
	14,00	2 15	2 15	2 15	4	4	13					
	15,00	2 15	3 15	3 15	5	6	14					
	16,00	2 15	2 15	3 15	4	5	15	19,00	ARGILA BEM ARENOSA, POUCO PLÁSTICA, MÉDIA A RIJA, COR AMARELADA			
	17,00	2 15	3 15	4 15	5	7	16	20,00				
	18,00	3 15	3 15	3 15	6	6	17					
	19,00	2 15	3 15	4 15	5	7	18					
20,00	3 15	3 15	8 15	6	11	19						

**OBS.:**  
Foi encontrado N.A na profundidade de 1,20 m.

<p><b>SoloGeo</b> Sondagem e Topografia</p>	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS - - - - -    30 cm FINAIS - - - - - TRADO CAVADEIRA - TC    TRADO HELICOIDAL - TH    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    REVESTIMENTO		
	<b>DATA:</b> 19/05/2020	<b>TRABALHO N°:</b> 143-20	<b>FOLHA:</b> 14
	<b>ESCALA:</b> 1/100	<b>DESENHISTA:</b> Janaina	<b>SONDADOR:</b> Jefferson

Isabelle de Cerjat



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

<b>CLIENTE:</b> Engeplanti	<b>SONDAGEM À PERCUSSÃO</b>	<b>SP 02</b>
<b>OBRA:</b> CEI Lírio do Campo	<b>INÍCIO:</b> 15/05/2020	<b>TÉRMINO:</b> 15/05/2020
<b>LOCAL:</b> Rua Fatima, 2606 - Joinville	<b>COTA:</b> 3,00	<b>COORD. N:</b> 7087277,00 <b>E:</b> 718146,00

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO SPT		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm REVESTIMENTO: 2.00 m		
	21,00	3/15   3/15   8/15	6	11		20		ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, POUCO PLÁSTICA, MÉDIA A RIJA, COR VERMELHA		CA
	22,00	2/15   3/15   4/15	5	7		21				
	23,00	3/15   4/15   6/15	7	10		22				
	24,00	4/15   5/15   7/15	9	12		23				
	25,00	7/15   7/15   7/15	14	14		24				
	26,00	8/15   8/15   9/15	16	17		25				
	26,74	7/15   8/15   9/15	15	17						
26,75						26,74	26,75	OCHA OU MATAÇÃO		26,75
								IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
								NOTA: Furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.  Ensaio de lavagem: 1° 10 min = 0,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm		

OBS.: Foi encontrado N.A na profundidade de 1,20 m.

<p><b>SoloGeo</b> Sondagem e Topografia</p>	<b>LEGENDAS:</b> 30 cm INICIAIS    - - - -    •    30 cm FINAIS    ———— TRADO CAVADEIRA - TC    •    TRADO HELICOIDAL - TH    •    CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA    •    REVESTIMENTO		
	<b>DATA:</b> 19/05/2020	<b>TRABALHO N°:</b> 143-20	<b>FOLHA:</b> 15
	<b>ESCALA:</b> 1/100	<b>DESENHISTA:</b> Janaina	<b>SONDADOR:</b> Jefferson

Isabelle de Cerjat