

## RELATÓRIO: SONDAGEM DE SOLO SPT A PERCUSSÃO

RUA: INDEPENDÊNCIA, Nº 965 - E.M. ANITA GARIBALDI  
- ANITA GARIBALDI - JOINVILLE/SC

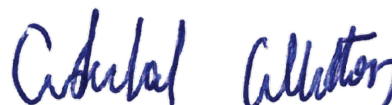
Prezado senhor:

Atendendo solicitação de **RAPHAELA SACAVEM ENGENHARIA LTDA**, estamos apresentando os resultados das sondagens à percussão de simples reconhecimento. Neste relatório são apresentados os resultados através de seções geológico-geotécnico, indicando às características dos solos perfurados encontrados nos 6 pontos de sondagem a percussão totalizando **49,00 metros de perfuração**.

RESUMO DE FUROS	
Furo de Sondagem	Profundidade Perfurada (m)
SP01	7,20
SP02	8,40
SP03	8,30
SP04	7,80
SP05	8,50
SP06	8,80
TOTAL	49,00 metros

Sem mais no momento, colocamo-nos ao inteiro dispor de V.Sas, para esclarecimentos que se façam necessários e subscrevemo-nos.

Atenciosamente:



Aderbal Alberton

Engenheiro Civil

Crea: 133.139-3

Indaial, 11 de novembro de 2019

## SUMÁRIO

1 – APRESENTAÇÃO	02
2 – MÉTODOS UTILIZADOS	02
3 – SONDAGENS A PERCUSSÃO	02
3.1 - EQUIPAMENTOS	02
3.2 - EXECUÇÕES DO ENSAIO	03
3.2.1 - PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA)	03
3.2.2 - AMOSTRAGEM	03
3.3 - PROFUNDIDADES DAS PERFURAÇÕES	03
3.4 - APRESENTAÇÕES DOS RESULTADOS	04
4 – PLANTA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO	04
5 – ANEXOS	05

**1 – APRESENTAÇÃO**

O presente relatório faz parte das atividades de sondagem de simples reconhecimento com SPT realizado pela empresa, a pedido do solicitante, no terreno aonde será implantado a edificação.

Os métodos de sondagem e do ensaio SPT foram conduzidos com base nos procedimentos encontrados na *NBR 6484:2001 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio*.

**2 – MÉTODOS UTILIZADOS**

Os procedimentos adotados durante a realização dos serviços procuraram seguir ao máximo o método de ensaio *NBR 6484:2001 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensino*.

**3 – SONDAGEM À PERCUSSÃO****3.1 EQUIPAMENTOS**

Os equipamentos utilizados foram os seguintes:

Torre com roldana e sarilho;

- Tubo de revestimento em aço com diâmetro nominal interno de 67 mm e diâmetro nominal externo de 76 mm;
- Haste de lavagem /penetração em aço com diâmetro nominal interno de 25 mm e massa teórica de 3,23kg/m;
- Amostrador padrão de diâmetro externo 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm;
- Cabeça de bater em aço;
- Trépano
- Trado concha com (100 + - 5)mm de diâmetro
- Trado helicoidal com diâmetro entre 67 mm e 73 mm;
- Medidor de nível de água;
- Bomba de água e de mais equipamentos exigidos pelo método de ensaio.

### **3.2.1 – PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA)**

O processo de perfuração foi iniciado com o emprego de trado até o nível de água do subsolo ou a inviabilidade de avanço com sua utilização, ou seja, avanços inferiores a 50 mm após 10 min de operação. A partir desse ponto a perfuração prosseguiu por lavagem com emprego do trépano.

### **3.2.2 – AMOSTRAGEM**

As amostras foram colhidas a cada metro de profundidade através do amostrador padrão. As amostras colhidas foram acondicionadas em recipiente próprio hermeticamente fechadas e foram encaminhadas para identificação tátil-visual no laboratório de pedologia/mecânica dos solos da empresa.

### **3.2.3 ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA**

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65kg da altura de 0,75 m, até se atingir a penetração de 0,45 m anota-se o número de golpes necessários à cravação de

cada 0,15 m do referido amostrador padrão, ou conforme a orientação da Norma Brasileira NBR 6484:2001.

### **3.3 – OBSERVAÇÕES DO NÍVEL DE ÁGUA FREÁTICO**

Foram realizadas determinações de nível de água freático conforme o método de ensaio da Norma Brasileira NBR 6484:2001. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

### **3.4 - PROFUNDIDADES DAS PERFURAÇÕES**

A profundidade das perfurações, para todos os furos, foi estabelecida seguindo o método de ensaio da NBR 6484:2001. Onde o amostrador deve seguir até o impenetrável à percussão e ou lavagem.

### **3.5 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

#### Localização das Sondagens

A quantidade de sondagem foi definida pela Norma Brasileira NBR 8036:1983.

#### Nivelamento Altimétrico.

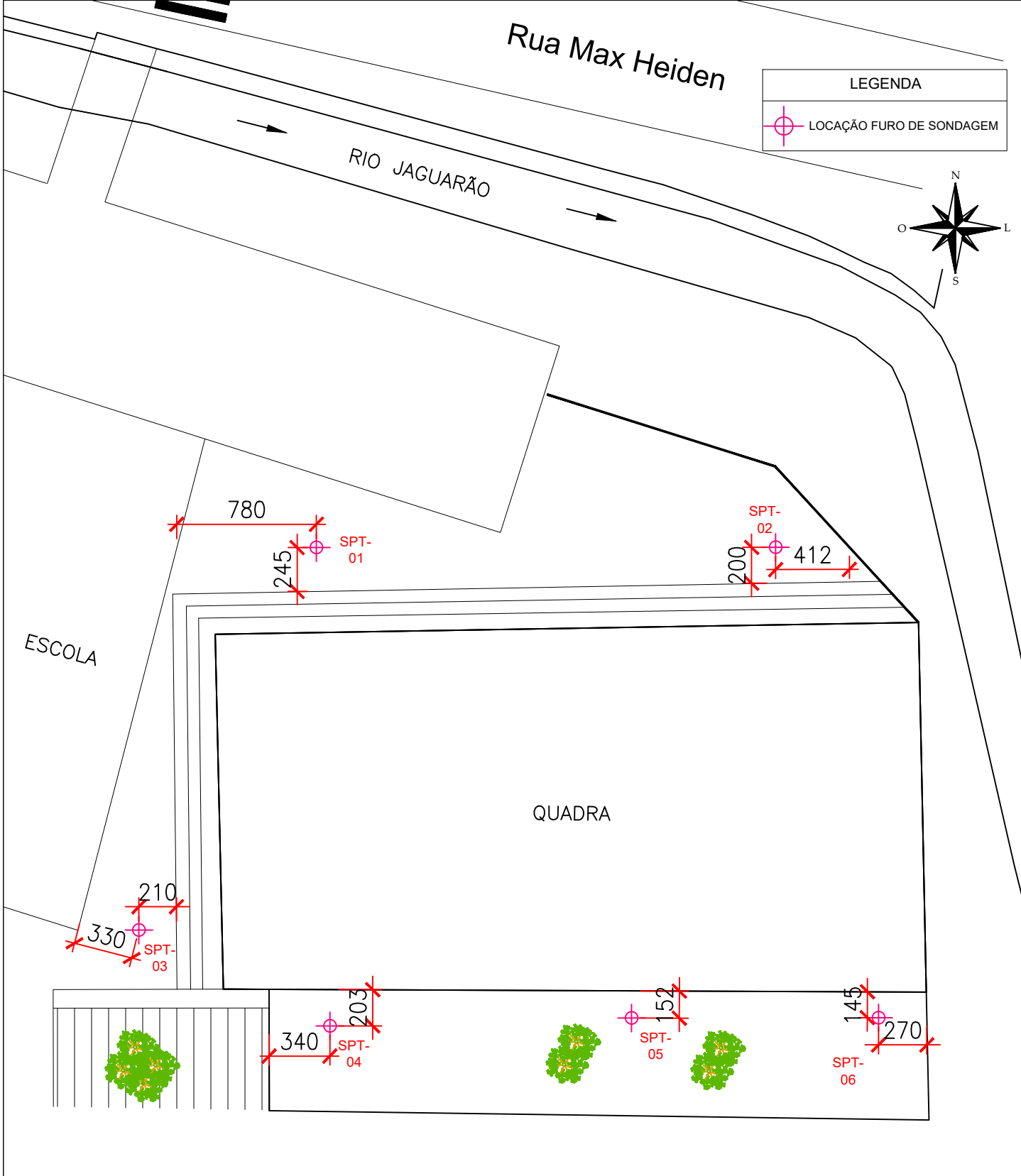
Após a demarcação dos locais de cada sondagem, foi realizado o nivelamento Altimétrico de todos os pontos. A referência de Nível (RN) foi estabelecida com cota 0,00. Nas planilhas de sondagem apresentadas em anexo encontram-se as cotas de cada sondagem.

#### Perfis Individuais

Os perfis individuais dos furos de sondagem estão apresentados em anexo e contam com todas as informações coletadas em campo. Conforme pode-se observar nos perfis individuais.

<b>TABELA DE CORRELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE GOLPES(N) NO ENSAIO SPT E A RESISTÊNCIA DO SOLO</b>		
<b>SOLOS ARENOSOS</b>		
<b>NÚMERO DE BATIDAS (N SPT)</b>	<b>DESIGNAÇÃO</b>	<b>TENSÃO ADMISSÍVEL (Kgf/Cm<sup>2</sup>)</b>
>4	FOFO	0,5
5 A 8	POUCO COMPACTO	1 A 2,0
9 A 18	MEDIANAMENTE COMPACTO	2,0 A 3,0
19 A 40	COMPACTO	3,0 A 4,0
40<	MUITO COMPACTO	5,0 A 6,0
<b>SOLOS ARGILOSOS</b>		
<b>NÚMERO DE BATIDAS (N SPT)</b>	<b>CONSISTÊNCIA</b>	<b>TENSÃO ADMISSÍVEL (Kgf/Cm<sup>2</sup>)</b>
>2	MUITO MOLE	0,3
3 A 5	MOLE	0,5
6 A 10	MÉDIA(O)	1
11 A 19	RIJA(O)	2
>20	DURA(O)	2,5

**4 – ANEXOS:**



**LOCAÇÃO DE FUROS**

<b>ALBERTON SONDAAGEM</b>	11/11/2019	0071	FOLHA:	01/01	 Eng° ADERBAL ALBERTON CREA: 133.139-3
	ESCALA: 1/300	DESENHISTA: ADERBAL	SONDADOR:	JULIO	

CLIENTE: RAPHAELA SACAVEM ENGENHARIA LTDA

LOCAL: RUA INDEPENDÊNCIA, Nº 965 - E.M. ANITA GARIBALDI

BAIRRO: ANITA GARIBALDI

CIDADE: JOINVILLE - SANTA CATARINA

INÍCIO: 11/11/2019

FIM: 11/11/2019

COTA: 0,00 m

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO SPT (N)		SONDAAGEM A PERCUSSÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9mm PESO = 65Kg Ø EXTERNO = 50.8mm ALTURA DA QUEDA = 75cm REVESTIMENTO: 3 m	NÍVEL D'ÁGUA NA	AVANÇO
			INI.	FIN.							
	1,00	2/16 3/15 4/16	5	7				5,10	ARGILA. CONSISTENCIA MÉDIA, COR ESVERDEADA.	1,10	
	2,00	2/15 2/16 2/14	4	4							
	3,00	3/15 1/16 2/14	4	3							
	4,00	2/18 3/16 3/12	5	6							
	5,00	5/15 7/17 10/14	12	17							
	6,00	8/16 12/16 15/14	20	15				7,20	PEDRISCO COM PRESENÇA DE ROCHA OU MATAÇÃO CONSISTENCIA RIJA, COR VARIEGADA.		
	7,00	25/15 50/5 -/-	75	50					IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO OU TREPANO DE LAVAGEM: INÍCIO: 7,20 MTS AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm		
	8,00										
	9,00										
	10,00										
11,00											
12,00											
13,00											
14,00											
15,00											
16,00											
17,00											
18,00											
19,00											

Obs.: PROSSEGUIR COM SONDA ROTATIVA

ALBERTON SONDAAGEM

DATA: 11/11/2019

TRABALHO Nº: 0071

FOLHA: 01/06

*Adarbal Alberton*

ESCALA: Sem/ Escala

DESENHISTA: ADERBAL

SONDADOR: JULIO

Engº ADERBAL ALBERTON  
CREA: 133.139-3

CLIENTE: RAPHAELA SACAVEM ENGENHARIA LTDA

LOCAL: RUA INDEPENDÊNCIA, Nº 965 - E.M. ANITA GARIBALDI

BAIRRO: ANITA GARIBALDI

CIDADE: JOINVILLE - SANTA CATARINA

INÍCIO: 11/11/2019

FIM: 11/11/2019

COTA: 0,00 m

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO SPT (N)		SONDAAGEM A PERCUSSÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9mm PESO = 65Kg Ø EXTERNO = 50.8mm ALTURA DA QUEDA = 75cm REVESTIMENTO: 3 m	NÍVEL D'ÁGUA NA	AVANÇO
		3	4	6	INI.	FIN.	LAV.	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL CONSISTENCIA OU COMPACTICIDADE.						
	1,00	3	4	6	7	10				5,90	ARGILA. CONSISTENCIA MÉDIA, COR ESVERDEADA.	1,30		
	2,00	1	1	3	2	4								
	3,00	1	1	7	2	8								
	4,00	2	2	1	4	3								
	5,00	3	4	4	7	8								
	6,00	5	5	6	10	11								
	7,00	7	8	8	15	16								
	8,00	50	-	-	50	-								
	9,00													
	10,00													
11,00														
12,00														
13,00														
14,00														
15,00														
16,00														
17,00														
18,00														
19,00														
											IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO OU TREPANO DE LAVAGEM: INÍCIO: 8,40 MTS AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm			

Obs.: PROSSEGUIR COM SONDA ROTATIVA

ALBERTON SONDAAGEM

DATA: 11/11/2019

TRABALHO Nº: 0071

FOLHA: 02/06

*Adarbal Alberton*

ESCALA: Sem/ Escala

DESENHISTA: ADERBAL

SONDADOR: JULIO

Engº ADERBAL ALBERTON  
CREA: 133.139-3



CLIENTE: RAPHAELA SACAVEM ENGENHARIA LTDA

LOCAL: RUA INDEPENDÊNCIA, Nº 965 - E.M. ANITA GARIBALDI

BAIRRO: ANITA GARIBALDI

CIDADE: JOINVILLE - SANTA CATARINA

INÍCIO: 11/11/2019

FIM: 11/11/2019

COTA: 0,00 m

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO SPT (N)		SONDAAGEM A PERCUSSÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9mm PESO = 65Kg Ø EXTERNO = 50.8mm ALTURA DA QUEDA = 75cm REVESTIMENTO: 3 m	NÍVEL D'ÁGUA NA	AVANÇO
		3	3	4	INI.	FIN.	LAV.	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL CONSISTENCIA OU COMPACTICIDADE.						
	1,00	3	3	4	6	7				6,10	ARGILA. CONSISTENCIA MÉDIA, COR ESVERDEADA.	1,20		
	2,00	2	2	1	4	3								
	3,00	2	2	2	4	4								
	4,00	1	1	2	2	3								
	5,00	1	1	3	2	4								
	6,00	2	3	4	5	7								
	7,00	5	6	7	11	13								
	8,00	7	7	8	14	15								
	9,00													
	10,00													
	11,00													
	12,00													
	13,00													
	14,00													
	15,00													
16,00														
17,00														
18,00														
19,00														
											ROCHA OU MATAÇÃO CONSISTENCIA RIJA, COR VARIEGADA.			
											IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO OU TREPANO DE LAVAGEM: INÍCIO: 8,30 MTS AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm			

Obs.: PROSSEGUIR COM SONDA ROTATIVA

ALBERTON SONDAAGEM

DATA: 11/11/2019

TRABALHO Nº: 0071

FOLHA: 03/06

*Aderval Alberton*

ESCALA: Sem/ Escala

DESENHISTA: ADERBAL

SONDADOR: JULIO

Engº ADERBAL ALBERTON  
CREA: 133.139-3

CLIENTE: RAPHAELA SACAVEM ENGENHARIA LTDA

LOCAL: RUA INDEPENDÊNCIA, Nº 965 - E.M. ANITA GARIBALDI

BAIRRO: ANITA GARIBALDI

CIDADE: JOINVILLE - SANTA CATARINA

INÍCIO: 11/11/2019

FIM: 11/11/2019

COTA: 0,00 m

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO SPT (N)		SONDAGEM A PERCUSSÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9mm PESO = 65Kg Ø EXTERNO = 50.8mm ALTURA DA QUEDA = 75cm REVESTIMENTO: 3 m	NÍVEL D'ÁGUA NA	AVANÇO
			INI.	FIN.							
	1,00	2/16 2/15 5/16	4	7							
	2,00	2/15 3/16 4/14	5	7							
	3,00	3/15 2/16 3/14	5	5							
	4,00	3/18 4/16 4/12	7	8							
	5,00	4/15 5/17 8/14	9	13							
	6,00	9/16 10/16 16/14	19	26							
	7,00	28/15 47/5 -	75	47							
	8,00										
	9,00										
	10,00										
	11,00										
	12,00										
	13,00										
	14,00										
	15,00										
	16,00										
	17,00										
	18,00										
	19,00										
										1,10	
								4,90	ARGILA. CONSISTENCIA MÉDIA, COR ESVERDEADA.		
								7,80	PEDRISCO COM PRESENÇA DE ROCHA OU MATAÇÃO CONSISTENCIA DURA, COR VARIEGADA.		
									IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO OU TREPANO DE LAVAGEM: INÍCIO: 7,80 MTS AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm		

Obs.: PRÓSSEGUIR COM SONDA ROTATIVA

ALBERTON SONDAAGEM

DATA: 11/11/2019

TRABALHO Nº: 0071

FOLHA: 04/06

*Aderval Alberton*

ESCALA: Sem/ Escala

DESENHISTA: ADERBAL

SONDADOR: JULIO

Engº ADERBAL ALBERTON  
CREA: 133.139-3

CLIENTE: RAPHAELA SACAVEM ENGENHARIA LTDA

LOCAL: RUA INDEPENDÊNCIA, Nº 965 - E.M. ANITA GARIBALDI

BAIRRO: ANITA GARIBALDI

CIDADE: JOINVILLE - SANTA CATARINA

INÍCIO: 11/11/2019

FIM: 11/11/2019

COTA: 0,00 m

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO SPT (N)		SONDAGEM A PERCUSSÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9mm PESO = 65Kg Ø EXTERNO = 50.8mm ALTURA DA QUEDA = 75cm REVESTIMENTO: 3 m	NÍVEL D'ÁGUA NA	AVANÇO
		2	3	5	INI.	FIN.	LAV.	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL CONSISTENCIA OU COMPACTICIDADE.						
	1,00	2	3	5	5	8				5,50	ARGILA. CONSISTENCIA MÉDIA, COR ESVERDEADA.	1,30		
	2,00	2	2	4	4	6								
	3,00	2	3	6	5	9								
	4,00	3	4	5	7	9								
	5,00	4	3	6	7	9								
	6,00	4	3	7	9	10								
	7,00	8	7	10	15	17								
	8,00	49	-	-	49	-								
	9,00													
	10,00													
11,00														
12,00														
13,00														
14,00														
15,00														
16,00														
17,00														
18,00														
19,00														
											IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO OU TREPANO DE LAVAGEM: INÍCIO: 8,50 MTS AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm			

Obs.: PRÓSSEGUIR COM SONDA ROTATIVA

ALBERTON SONDAAGEM

DATA: 11/11/2019

TRABALHO Nº: 0071

FOLHA: 05/06

*Adarbal Alberton*

ESCALA: Sem/ Escala

DESENHISTA: ADERBAL

SONDADOR: JULIO

Engº ADERBAL ALBERTON  
CREA: 133.139-3

CLIENTE: RAPHAELA SACAVEM ENGENHARIA LTDA LOCAL: RUA INDEPENDÊNCIA, Nº 965 - E.M. ANITA GARIBALDI BAIRRO: ANITA GARIBALDI CIDADE: JOINVILLE - SANTA CATARINA	<b>INÍCIO: 11/11/2019</b> <b>FIM: 11/11/2019</b>	<b>COTA: 0,00 m</b>
---	---	---------------------

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO SPT (N)		SONDAGEM A PERCUSSÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34.9mm    PESO = 65Kg Ø EXTERNO = 50.8mm    ALTURA DA QUEDA = 75cm REVESTIMENTO: 3 m	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL CONSISTENCIA OU COMPACTICIDADE.	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.								
	1,00	4/16 4/15 5/16	8	9				5,70	ARGILA. CONSISTENCIA MÉDIA, COR ESVERDEADA.	1,20		
	2,00	2/15 3/16 3/15	5	6								
	3,00	1/15 4/16 4/14	5	8								
	4,00	2/17 2/16 3/12	4	5								
	5,00	2/15 3/16 3/14	5	6								
	6,00	4/17 2/16 6/15	6	8								
	7,00	6/15 8/15 5/15	14	13								
	8,00	6/15 5/15 9/15	11	14								
	9,00											
	10,00											
	11,00											
	12,00											
	13,00											
	14,00											
	15,00											
	16,00											
	17,00											
	18,00											
	19,00											
IMPENETRÁVEL À PERCUSSÃO OU TREPANO DE LAVAGEM: <b>INÍCIO: 8,80 MTS</b> AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm AVANÇO: 10 MIM: 0,0cm												

Obs.: PROSSEGUIR COM SONDA ROTATIVA

<b>ALBERTON SONDAAGEM</b>	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	06/06	 Engº ADERBAL ALBERTON CREA: 133.139-3
	11/11/2019	0071	SONDADOR:	JULIO	
	ESCALA:	DESENHISTA:			
	Sem/ Escala	ADERBAL			