



Caxias do Sul, 01 de julho de 2022.

Ao
MUNICÍPIO DE VACARIA
Rua Ramiro Barcelos, nº 915, Centro,
Vacaria, RS.

At. **Secretário Sr. Gabriel Prado**
 Secretário Sr. Gilmar Boeira
 Engº José Fernando Adames



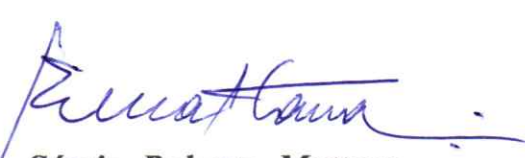
Prezados Senhores,

*Pelo presente, fazemos a entrega do relatório dos serviços executados de Sondagem Geotécnica para Estudo de Fundações, para construção de **Viaduto**, sito à Rodovia BR 116 e Avenida Moreira Paz, s/nº, Bairro Nossa Senhora de Fátima, Vacaria, RS.*

Os resultados em anexo, constituem a conclusão de nosso trabalho, os quais são apresentados em uma via.

Sendo o que tínhamos para o momento, colocamo-nos à vossa inteira disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,


Geólogo Sérgio Roberto Mattana
Diretor

**CLIENTE :** *MUNICÍPIO DE VACARIA***OBRA :** *Viaduto.***LOCAL :** *Rod. BR 116 e Av. Moreira Paz, s/n^o,
Bairro N. S. de Fátima, Vacaria, RS.***SERVIÇOS :** *Sondagem Geotécnica p/ Estudo de Fundação.***RELATÓRIO :** *SERRA GERAL / RS. 07.2022.21*

RELATÓRIO TÉCNICO

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Foram executados 06 (seis) pontos de Sondagem Mista (Percussão e Rotativa), conforme solicitação de Vossas Sas..

SONDAGEM (n^o)	PERCUSSÃO (m)	ROTATIVA (m)
<i>SPR - 01</i>	<i>2,00</i>	<i>4,00</i>
<i>SPR - 02</i>	<i>3,10</i>	<i>3,00</i>
<i>SPR - 03</i>	<i>2,90</i>	<i>4,10</i>
<i>SPR - 04</i>	<i>2,60</i>	<i>3,00</i>
<i>SPR - 05</i>	<i>4,00</i>	<i>3,25</i>
<i>SPR - 06</i>	<i>2,90</i>	<i>3,50</i>
TOTAL	17,50	20,85

2. NOMENCLATURA DAS SONDAGENS

As sondagens foram codificadas com letras significativas da espécie e numeração de acordo com a sua ordem.

EXEMPLO :

SPR - 01
S = Sondagem
P = Percussão
R = Rotativa
01 = Número de ordem



3. LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS

Os pontos de sondagem foram definidos e marcados pela parte técnica contratante **Engº José F. Adames**, encontrando-se localizados em croqui anexo, bem como os “logs” individuais de sondagem.

4. SONDAGEM À PERCUSSÃO

Executada inicialmente por *tradagem* e batendo teste a seco, prosseguindo com circulação d'água e protegida por revestimento BW, caso necessário.

Realizada de acordo com as normas da **ABNT**, utilizando um equipamento padrão SPT, com amostrador bi-partido, de diâmetro externo de 2” (50,8 mm) e diâmetro interno de 1” 3/8 (34,9mm), tipo **TERZAGHI & PECK**, com hastes de sondagem de diâmetro 1”, sendo utilizado um peso batente de 65 kg, em queda livre de 0,75 metros.

4.1 I.R.P (1º e 2º)

Do total de 45 cm de penetração do amostrador, são contados somente os 30 (trinta) **primeiros** centímetros de penetração e, sua representação, é de uma **linha tracejada**, no gráfico dos perfis individuais de sondagem, com o respectivo nº de golpes.

4.2 I.R.P (2º e 3º) SPT – Standard Penetration Test

Do total de 45 cm de penetração do amostrador, são contados somente os 30 (trinta) **últimos** centímetros de penetração e, sua representação, é de uma **linha contínua**, no gráfico dos perfis individuais sua representação, é de uma **linha contínua**, no gráfico dos perfis individuais de sondagem, com o respectivo nº de golpes.

5. SONDAGEM ROTATIVA

Foi utilizada para perfuração, uma sonda rotativa, de avanço manual, de fabricação **MAQUESONDA**, modelo Mach 920, com capacidade de perfuração de 80,0 metros de profundidade, utilizando hastes de sondagem AW, com cabeçote giratórios de 360º, acionada por motor Diesel Yanmar.

Foram usadas coroas diamantadas de diâmetro AW, com barrilete simples, de mesmo diâmetro.



6. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados são apresentados em perfis individuais de sondagem, onde consta a descrição do material perfurado, com a respectiva profundidade.

7. COMENTÁRIOS

O terreno sondado e motivo deste, é constituído por rocha basáltica sã em sub-superfície ou base, tendo como camadas sobrejacentes, alterações intemperizada desta rocha e aterro, como pode ser observado através dos perfis individuais de sondagem em anexo.

8. RECOMENDAÇÕES

Em função da configuração geológica do subsolo, como demonstram os perfis individuais de sondagem existentes, recomendamos, geotecnicamente, as seguintes taxas admissíveis para as camadas geológicas sondadas.

Adotar para:

Argila e Alteração de basalto.....(Ver tabela anexa existente sobre ARGILAS)

Basalto extremamente alterado..... 3,0 Kg/cm³;

Basalto muito alterado..... 5,0 Kg/cm².

Basalto sã (topo rochoso contínuo)..... 10,0 à 15,0 Kg/cm².


Geólogo **Sérgio Roberto Mattana**
CREA 34.321



SERRA GERAL - Geologia Aplicada Ltda.

**Sondagens Geotécnicas
Geologia Ambiental
Poços de Monitoramento**

CLIENTE **MUNICÍPIO DE VACARIA**

OBRA **Viaduto**

LOCAL **Rodovia BR 116 e Av. Moreira Paz, B.N.S.de Fátima, Vacaria, RS.**

PERFIL DE SONDAGEM

ESCALA: **1:100**

NÍVEL D'ÁGUA INICIAL: **Seco**

24 HS APÓS: **- 1,50 m (30/06)**

COTA: **971,64**

DESENHO: **SRM**

I. R. P. 1º e 2º ----

I. R. P. 2º e 3º **SPT**

Nº n° de golpes para

penetrar 30 cm

0 10 20 30 40 50

Profundidade
em metros

Nível d'água

Revestimento

Corte

Simbologia

Profundidade
da camada

SONDAGEM Nº. SPR - 01

data: 30/06/2022

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

Asfalto - Rua.

Brita, de cor cinza.

Argila areno-siltosa, de cor marrom-clara,
de consistência média.

Basalto sã, de cor vermelha, amigdalóide,
muito fraturado.

6,00 m : LIMITE DE SONDAGEM

07-08

51

Não utilizado

Aw

1"

0,00
0,05
0,50

2,00

6,00

FRAG.

RECUPERAÇÃO

GEÓLOGO *Sérgio Roberto Mattana*

CREA / RS 34.321 D

Prancha

01/06



CLIENTE **MUNICÍPIO DE VACARIA**OBRA **Viaduto**LOCAL **Rodovia BR 116 e Av. Moreira Paz, Bairro N.S. de Fátima, Vacaria, RS.****PERFIL DE SONDAGEM**ESCALA: **1:100**NÍVEL D'ÁGUA INICIAL: **Seco**24 HS APÓS: **- 1,80 m**COTA: **971,82**DESENHO: **SRM**

I. R. P. 1º e 2º ----

I. R. P. 2º e 3º **SPT**

Nº n° de golpes para

penetrar 30 cm

0 10 20 30 40 50

Profundidade
em metros

Nível d'água

Revestimento

Corte

Simbologia

Profundidade
da camada**SONDAGEM Nº. SPR - 02**

data: 29-30/06/2022

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

Camada vegetal, cor marrom-clara, com grama.

Asfalto.

Brita, de cor cinza.

Aterro composto de argila e pedras, de cor marrom e cinza.

Argila areno-siltosa, de cor cinza-amarelada.

Basalto sã, de cor cinza e vermelha, medianamente fraturado.

6,10 m : LIMITE DE SONDAGEM

05-04

04-04

21

Nº utilizado

1"

A0

FRAG.

RECUPERAÇÃO

GEÓLOGO **Sérgio Roberto Mattana**

CREA / RS 34.321 D

Prancha

02/06



CLIENTE **MUNICÍPIO DE VACARIA**OBRA **Viaduto**LOCAL **Rodovia BR 116 e Av. Moreira Paz, Bairro N.S. de Fátima, Vacaria, RS.****PERFIL DE SONDAGEM**ESCALA: **1:100**NÍVEL D'ÁGUA INICIAL: **Seco**24 HS APÓS: **- 1,80 m**COTA: **972,12**DESENHO: **SRM**

I. R. P. 1º e 2º ----

I. R. P. 2º e 3º **SPT**

Nº n° de golpes para

penetrar 30 cm

0 10 20 30 40 50

Profundidade
em metros

Nível d'água

Revestimento

Corte

Simbologia

Profundidade
da camada**SONDAGEM Nº. SPR - 03**

data: 28-29/06/2022

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

0,00 0,40 Camada vegetal, cor marrom-clara, com grama.

0,40 0,70 Asfalto.

0,70 1,60 Brita, de cor cinza.

1,60 2,90 Aterro composto de argila e pedras, de cor marrom e cinza.

2,90 3,50 Argila silto-arenosa, de cor cinza-amarelada, de consistência mole.

3,50 4,00 Basalto extremamente alterado, bem decomposto, de cor variegada.

4,00 Basalto muito alterado, decomposto, de cor variegada.

7,00 Basalto sã, de cor cinza e vermelha, muito fraturado.

7,00 m : LIMITE DE SONDAGEM

09-08

03-03

00

00

31

Não utilizado

1"

A0

FRAG.

RECUPERAÇÃO

GEÓLOGO **Sérgio Roberto Mattana**

CREA / RS 34.321 D

Prancha

03/06





SERRA GERAL - Geologia Aplicada Ltda.

**Sondagens Geotécnicas
Geologia Ambiental
Poços de Monitoramento**

CLIENTE **MUNICÍPIO DE VACARIA**

OBRA **Viaduto**

LOCAL **Rodovia BR 116 e Av. Moreira Paz, Bairro N. S. de Fátima, Vacaria, RS.**

PERFIL DE SONDAGEM

ESCALA: **1:100**

NÍVEL D'ÁGUA INICIAL: **Seco**

24 HS APÓS: **- 2,00 m**

COTA: **972,43**

DESENHO: **SRM**

I. R. P. 1º e 2º ----

I. R. P. 2º e 3º **SPT**

Nº n° de golpes para penetrar 30 cm

0 10 20 30 40 50

Profundidade em metros

Nível d'água

Revestimento

Corte

Simbologia

Profundidade da camada

SONDAGEM Nº. SPR - 04

data: 28/06/2022

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

05-05

02-03

38

Não utilizado

AW

0,00

0,30

1,20

2,60

5,60

Camada vegetal, de preta, com grama.

Aterro composto argila e pedras, de cor marrom e cinza.

Argila areno-siltosa, de cor cinza amarelada de consistência média e mole.

Basalto sã, de cor cinza e vermelha, muito fraturado.

FRAG.

RECUPERAÇÃO

GEÓLOGO *Sérgio Roberto Mattana*

CREA / RS 34.321 D

Prancha

04/06

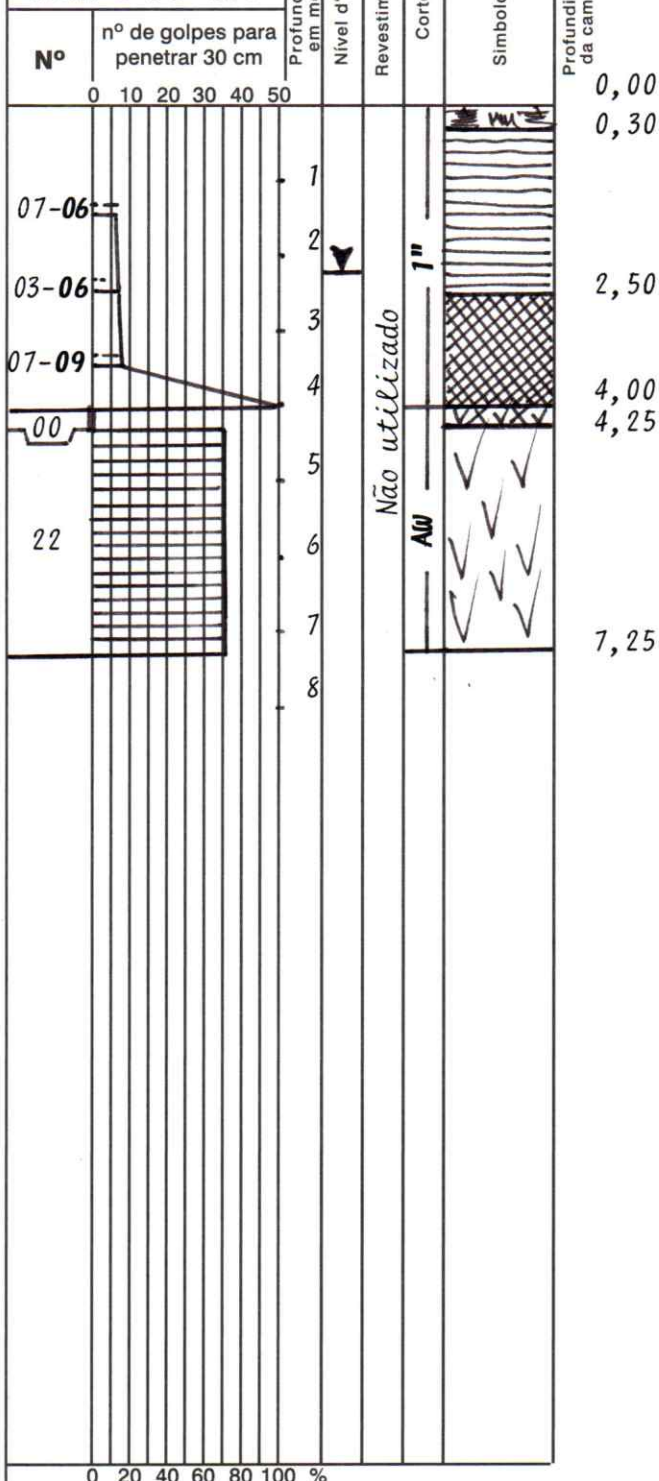


CLIENTE **MUNICÍPIO DE VACARIA**OBRA **Viaduto**LOCAL **Rodovia BR 116 e Av. Moreira da Paz, B. N.S.de Fátima, Vacaria, RS.****PERFIL DE SONDAGEM**ESCALA: **1:100**NÍVEL D'ÁGUA INICIAL: **Seco**24 HS APÓS: **- 2,20 m**COTA: **972,56**DESENHO: **SRM**

I. R. P. 1º e 2º ----

I. R. P. 2º e 3º **SPT****SONDAGEM Nº. SPR - 05**

data: 20-21/06/2022

**CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL**

Camada vegetal, de cor marrom-escura.

Aterro composto de argila, alteração de basalto e pedras, de cor variegada.

Alteração de basalto silto-areno-argilosa, de cor variegada.

Basalto extremamente alterado, bem decomposto, de cor variegada.

Basalto sã, de cor cinza, medianamente fraturado.

7,25 m : LIMITE DE SONDAGEM



FRAG.

RECUPERAÇÃO

GEÓLOGO *Sérgio Roberto Mattana*

CREA / RS 34.321 D

Prancha

05/06

CLIENTE **MUNICÍPIO DE VACARIA**OBRA **Viaduto**LOCAL **Rodovia BR 116 e Av. Moreira da Paz, B. N.S.de Fátima, Vacaria, RS.****PERFIL DE SONDAGEM**ESCALA: **1:100**NÍVEL D'ÁGUA INICIAL: **Seco**24 HS APÓS: **- 2,20 m**COTA: **972,81**DESENHO: **SRM**

I. R. P. 1º e 2º -----

I. R. P. 2º e 3º **SPT****SONDAGEM Nº. SPR - 06**data: **27/06/2022****CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL****Asfalto (Rua) e brita, de cor cinza.****Aterro composto de argila e pedras, de cor marrom e cinza.****Argila areno-siltosa de cor cinza-amarelada.****Basalto extremamente alterado, bem decomposto, de cor variegada.****Basalto sã, de cor cinza, muito fraturado.****6,40 m : LIMITE DE SONDAGEM**

FRAG. RECUPERAÇÃO

GEÓLOGO **Sérgio Roberto Mattana**
CREA / RS 34.321 DPrancha
06/06

**CONSISTÊNCIA E COMPACIDADE SEGUNDO A RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO****ARGILAS**

Consistência da ARGILA	SPT	Resistência à Compressão Simples - (Kg/cm ²)
Muito mole	< 2	< 0,25
Mole	2 - 4	0,25 - 0,50
Média	4 - 8	0,50 - 1,00
Rija	8 - 15	1,00 - 2,00
Muito Rija	16 - 30	2,00 - 4,00
Dura	> 30	> 4,00

ARGILA	Nº. de Golpes SPT	Tensões Admissíveis (Kg/cm ²)	
		Sapata Quadrada	Sapata Contínua
Muito Mole	≤ 2	< 0,30	< 0,22
Mole	3 - 4	0,33 - 0,60	0,22 - 0,45
Média	5 - 8	0,60 - 1,20	0,45 - 0,90
Rija	9 - 15	1,20 - 2,40	0,90 - 1,80
Muito Rija	16 - 30	2,40 - 4,80	1,80 - 3,60
Dura	> 30	> 4,80	> 3,60

**AREIAS**

Compacidade da Areia	Densidade Relativa DR	SPT	Ângulo de Atrito ϕ (o)	Ensaio de Penetração Estática (Kg/cm ²)
Fofa	< 0,2	≤ 4	< 30	< 20
Pouco Compacta	0,2 - 0,4	5 - 10	30 - 35	20 - 40
Medianamente Compacta	0,4 - 0,6	11 - 30	35 - 40	40 - 120
Compacta	0,6 - 0,8	31 - 50	40 - 45	120 - 200
Muito Compacta	< 08	< 50	> 45	200

AREIA	Nº de Golpes SPT	Tensão Admissível (Kg/cm ²)
Fofa	≤ 4	< 1,0
Pouco Compacta	5 - 10	1,0 - 2,0
Medianamente compacta	11 - 30	2,0 - 4,0
Compacta	31 - 50	4,0 - 6,0
Muito Compacta	> 50	> 6,0



Sondagem	Cota
S - 01	971,64
S - 02	971,82
S - 03	972,12
S - 04	972,43
S - 05	972,56
S - 06	972,81



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS034321 Profissional: SERGIO ROBERTO MATTANA E-mail: serrageral@terra.com.br
RNP: 2205327275 Título: Geólogo
Empresa: SERRA GERAL GEOLOGIA APLICADA LTDA Nr.Reg.: 38286

Contratante

Nome: MUNICIPIO DE VACARIA E-mail: josefernandoadames@gmail.com
Endereço: RUA RAMIRO BARCELOS 915 Telefone: CPF/CNPJ: 87866745000116
Cidade: VACARIA Bairro.: CENTRO CEP: 95200175 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICIPIO DE VACARIA
Endereço da Obra/Serviço: Rodovia BR 116 E AVENIDA MOREIRA DA PAZ CPF/CNPJ: 87866745000116
Cidade: VACARIA Bairro: NOSSA SENHORA DE FÁTIMA CEP: 95200175 UF: RS
Finalidade: PÚBLICO Vlr Contrato(R\$): 8.000,00 Honorários(R\$):
Data Início: 21/06/2022 Prev.Fim: 30/06/2022 Ent.Classe: SEAAQ

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Laudô Técnico	Geotecnia - Sondagem		
Execução	Geotecnia - Sondagem		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 21/06/2022

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima SERGIO ROBERTO MATTANA Profissional	De acordo MUNICIPIO DE VACARIA Contratante
--------------	--	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.