

Cliente	Empreendimento	Página
ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA	Simplex Investigação	1 / 28

## PARECER GEOTÉCNICO

OBRA	Sondagem SPT e Rotativa para simplex Investigação
LOCAL	Rua Bolívia – Rua Antônio Marchello – Rua Venezuela e Rua Peru, margem do Rio Urutado, Vila Nova, Francisco Beltrão - PR

Revisões	nº	Data	Descrição do Modelo	Elaborado
	nº	Data	Descrição do Modelo	Elaborado
Emissão Inicial		Data	Responsável Técnico:	
		16/12/2019	Eduardo H Gallas Eng. Civil CREA 177163-D/PR	

## 1 INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar os resultados das sondagens tipo *Standard Penetration Test* (SPT) e Sondagem Rotativa (SR), de reconhecimento do subsolo localizado na cidade de Francisco Beltrão - PR.

Foi previsto 8 furos de sondagem (SPT) até impenetrável e 4 furos de sondagem rotativa (SR). No total, foram executados 62,98 metros de investigação conforme solicitação e autorização, sendo perfurado 47,40 metros em solo e 15,58 metros em rocha. A locação destes furos segue ABNT NBR 8036:1983, sendo apresentada no anexo I deste documento.

## 2 METODOLOGIA EMPREGADA

Todos os procedimentos empregados na presente metodologia seguem as normas brasileiras referentes ao assunto, dentre elas destacam-se:

- ABNT NBR 6484:1997 – Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio;
- ABNT NBR 6502:1995 – Rochas e Solos – Terminologia;
- ABNT NBR 8036:1983 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios – Procedimento;
- ABNT NBR 13441:1995 – Rochas e Solos – Simbologia;
- DNER - PRO 102/97 – Sondagem de reconhecimento pelo método rotativo.

As sondagens (SPT) foram iniciadas com trado concha e instalado o primeiro segmento do tubo de revestimento de 2 ½". Na sequência foram empregados os processos de percussão e escavação com o trado helicoidal ou pelo sistema de circulação de água. Em alguns furos de sondagem é necessário revestir além do primeiro metro para evitar o fechamento do furo. Assim sendo, o processo de percussão alternado pela escavação é garantido.

As amostras do subsolo foram extraídas utilizando barrilete amostrador, tipo RAYMOND-TERZAGHI com diâmetro interno e externo de 1 e 3/8" e 2", respectivamente. Tais amostras extraídas ficam à disposição do contratante por um prazo de 60 dias, contados a partir da presente data.

A resistência à penetração é expressa pelo número de golpes necessários à cravação de 30 cm desse amostrador no terreno, quando submetido ao impacto em queda livre de um martelo de 65 kg, de uma altura padrão de 75 cm.

A cada metro de sondagem são escavados 55 cm e contados os golpes de 15 em 15 cm dos 45 cm restantes. Nos perfis são indicados a soma dos golpes dos 30 cm iniciais (1ª e 2ª parcelas de 15 cm) e a soma dos golpes dos 30 cm finais (2ª e 3ª parcelas de 15 cm).

As sondagens rotativas (SR) foram executadas por circulação de água, com revestimento e retirada de material para amostragem utilizando coroa AWG. As amostras (testemunhos), obtidos durante a perfuração foram acondicionados em caixas de madeiras, a serem mantidas as posições relativas dos testemunhos coletados na ordem em que aparecem durante a perfuração.

São realizadas análises para classificação do tipo de rocha, grau de alteração, fraturamento, coerência e porcentagem de recuperação "Rock Quality Designation" (RQD), conforme DNER - PRO 102/97.

### 3 PERFIL DO SUBSOLO – (SPT)

De acordo com o resultado da Sondagem SPT apresentado no Anexo II, o perfil do subsolo ao longo do Empreendimento pode ser resumido da seguinte forma:

- Argila, coloração marrom avermelhado, com espessura de 0 a 3,45 metros de profundidade;
- Argila pouco siltosa, coloração marrom, ocorrência de alterações com cores variegadas. Espessura da camada de 3,45 a 9,70 metros de profundidade;
- Foi detectado o impenetrável nos 8 furos de sondagem SPT.

Nos furos executados, o lençol freático foi detectado em torno dos 1,20 metros de profundidade. Período com poucas pancadas de chuva.

4

## LAUDO TÉCNICO

---

A escolha do tipo de fundação a ser executada será orientada com base em aspectos técnicos, logísticos e econômicos.

Tendo em vista as características, entende-se que a fundação pode ser solucionada com estacas do tipo Strauss, Hélice Contínua, Raiz, entre outros processos disponíveis na região.

Recomenda-se um estudo específico de fundação por uma empresa qualificada.

A equipe Fundati coloca-se a inteira disposição para quaisquer esclarecimentos e providências.

Atenciosamente,



---

Eng. Eduardo H Gallas  
CREA 177163-D/PR  
Fundati Engenharia Geotécnica

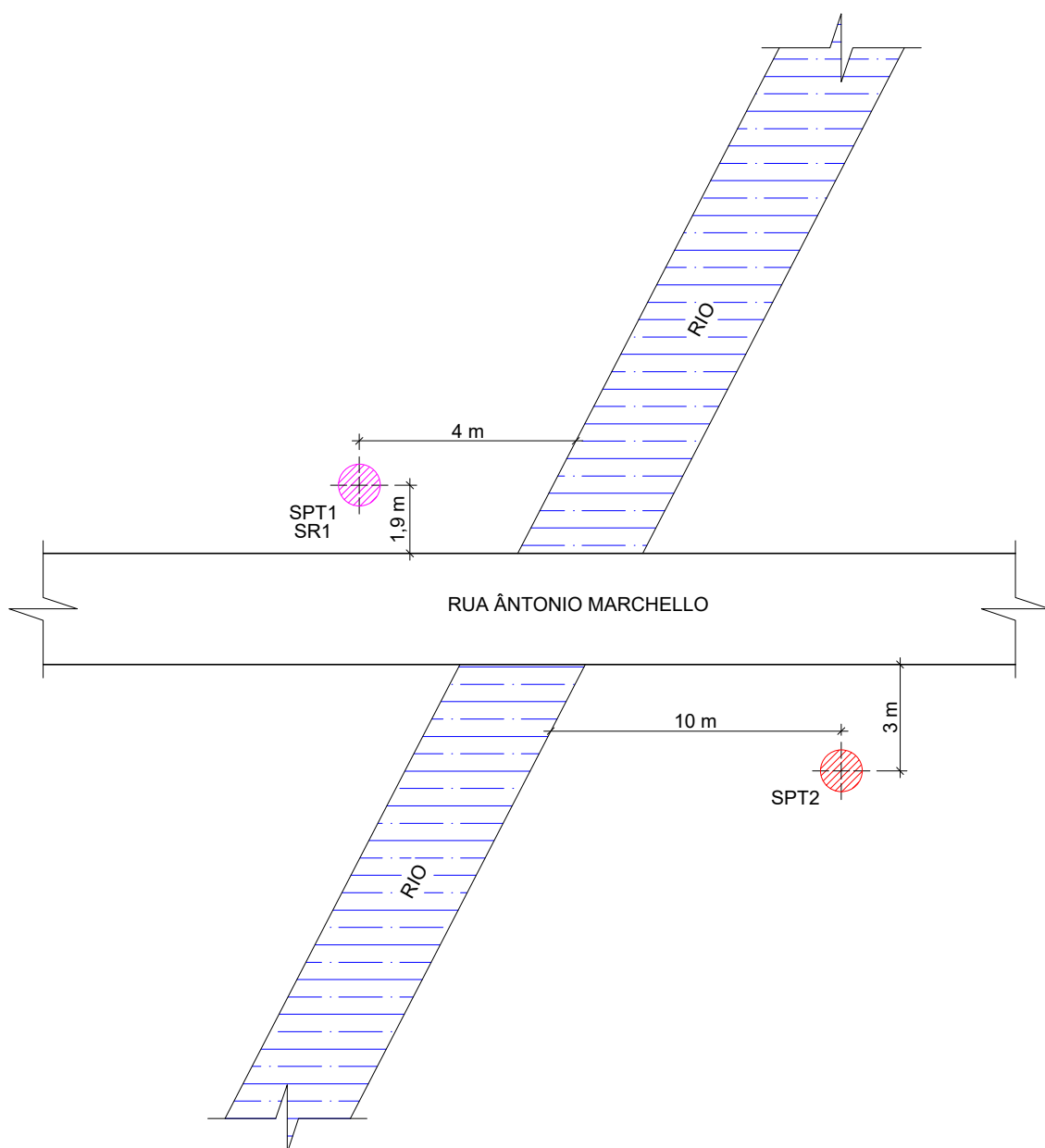
## 5 ANEXOS

---

Fazem parte do presente parecer geotécnico os seguintes documentos em anexo:

- Anexo I – Planta de Situação e Localização dos Furos de Sondagem;
- Anexo II – Perfis Individuais de Sondagem SPT;
- Anexo III – Perfis Individuais de Sondagem Rotativa (SR);
- Anexo IV – Registro Fotográfico.

## ANEXO I



## LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

SEM ESCALA

### LEGENDA:



Furo de  
Sondagem SPT



Furo de  
Sondagem Mista

Conteúdo:

## LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

Cliente: ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA

Obra: Sondagem para simples Investigação  
Local: Rua Antônio Marchello, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR

Arquivo: LSF-1542-LOC

Data: 13/12/2019

### Quadro Técnico

Luan A A Maran  
ENG. CIVIL - CREA:136.252-D/PR

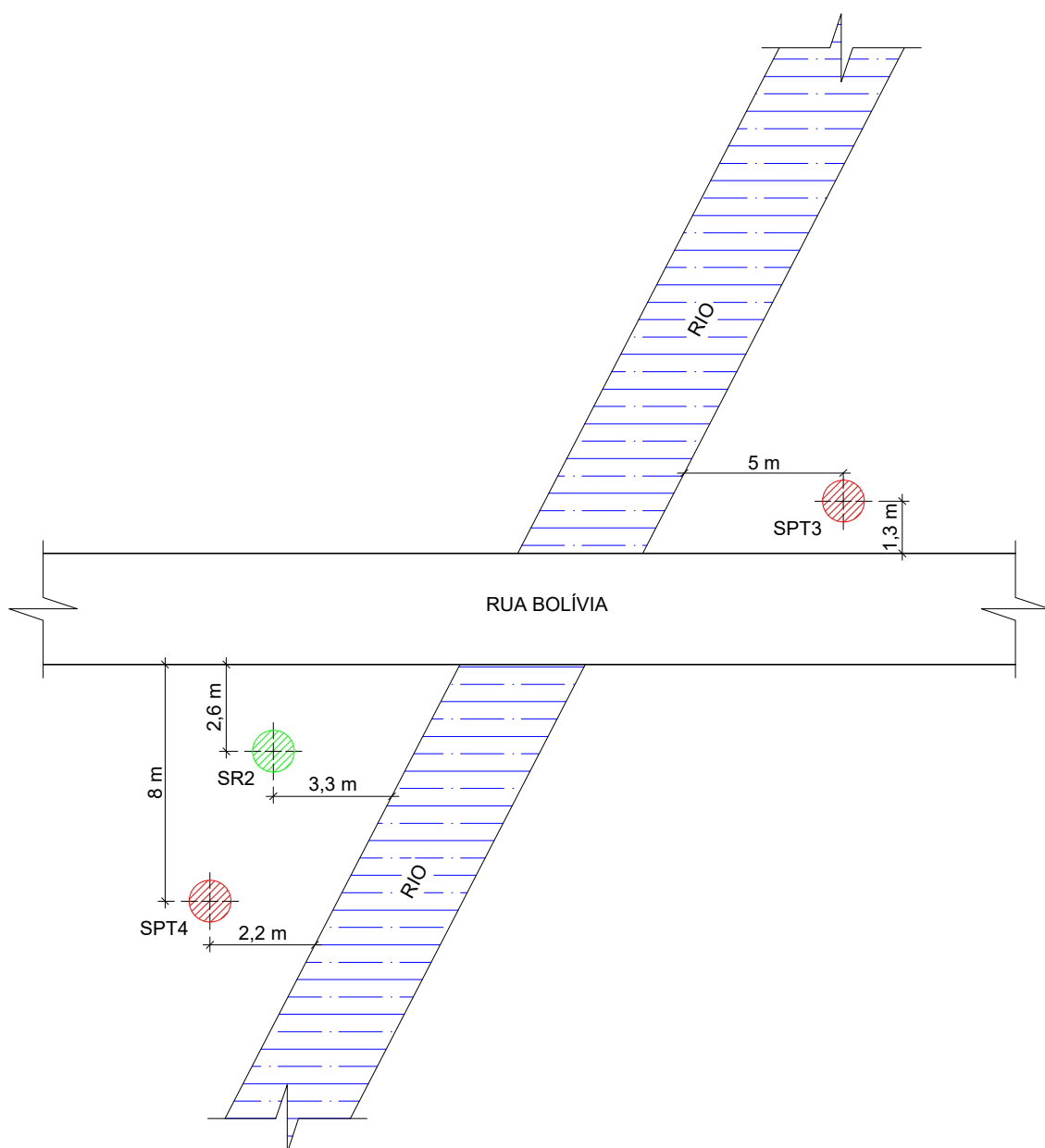
Pedro A Roso  
ENG. CIVIL - CREA:143.273-D/PR

Eduardo H Gallas  
ENG. CIVIL - CREA:177.163-D/PR

### Responsável Técnico

*Eduardo H Gallas*

Eduardo H Gallas  
ENG. CIVIL - CREA:177.163-D/PR



## LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

SEM ESCALA

### LEGENDA:



Furo de  
Sondagem SPT



Furo de  
Sondagem Rotativa

Conteúdo:

## LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

Cliente: ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA

Obra: Sondagem para simples Investigação  
Local: Rua Bolívia, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR

Arquivo: LSF-1542-LOC

Data: 13/12/2019

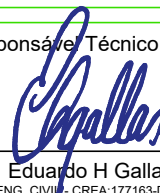
### Quadro Técnico

Luan A A Maran  
ENG. CIVIL - CREA:136.252-D/PR

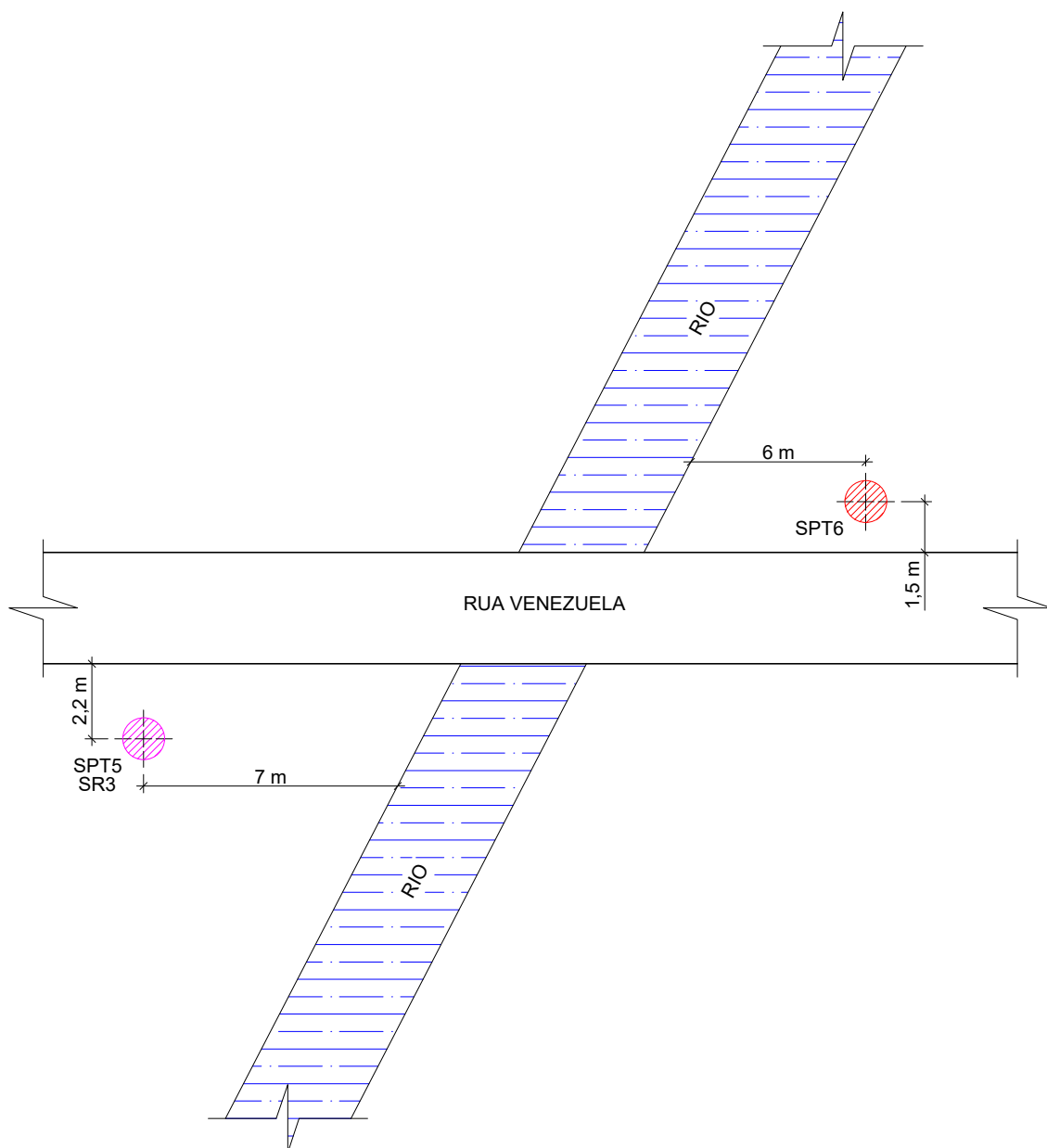
Pedro A Roso  
ENG. CIVIL - CREA:143.273-D/PR

Eduardo H Gallas  
ENG. CIVIL - CREA:177.163-D/PR

### Responsável Técnico

  
Eduardo H Gallas  
ENG. CIVIL - CREA:177.163-D/PR

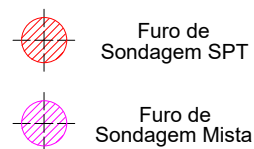




## LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

SEM ESCALA

### LEGENDA:



Conteúdo:

## LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

Cliente: ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA

Obra: Sondagem para simples Investigação  
Local: Rua Venezuela, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR

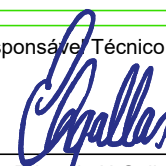
Arquivo: LSF-1542-LOC

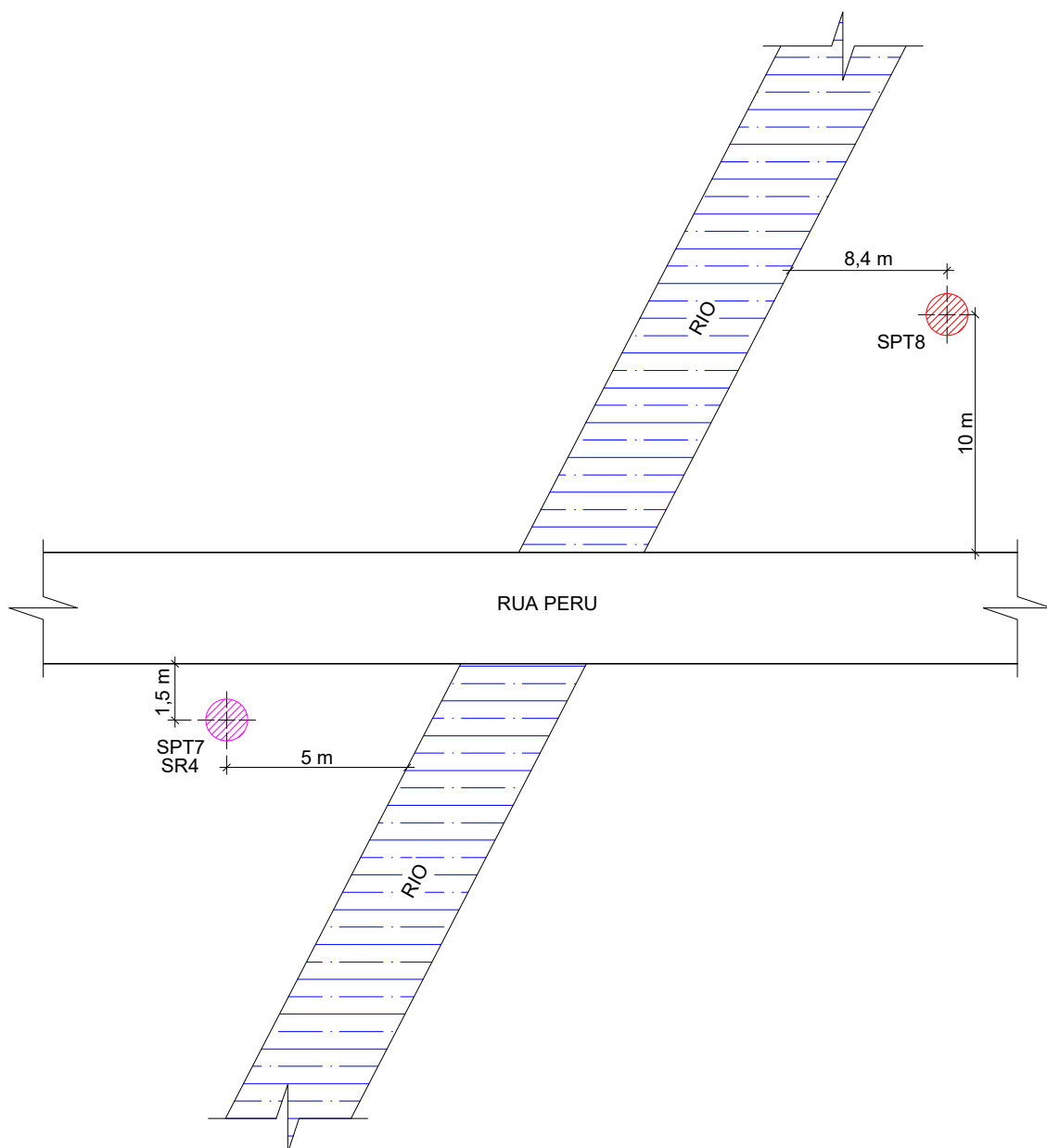
Data: 13/12/2019

### Quadro Técnico

Luan A A Maranhão  
ENG. CIVIL - CREA:136.252-D/PR  
Pedro A Roso  
ENG. CIVIL - CREA:143.273-D/PR  
Eduardo H Gallas  
ENG. CIVIL - CREA:177.163-D/PR

### Responsável Técnico

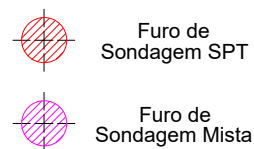
  
Eduardo H Gallas  
ENG. CIVIL - CREA:177.163-D/PR



## LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

SEM ESCALA

### LEGENDA:



Conteúdo:

## LOCAÇÃO DAS SONDAGENS

Cliente: ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA

Obra: Sondagem para simples Investigação  
Local: Rua Peru, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR

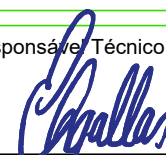
Arquivo: LSF-1542-LOC

Data: 13/12/2019

### Quadro Técnico

Luan A A Maranhão  
ENG. CIVIL - CREA:136.252-D/PR  
Pedro A Roso  
ENG. CIVIL - CREA:143.273-D/PR  
Eduardo H Gallas  
ENG. CIVIL - CREA:177.163-D/PR

### Responsável Técnico

  
Eduardo H Gallas  
ENG. CIVIL - CREA:177.163-D/PR

## ANEXO II



Projeto e execução de fundações e sondagens

[www.fundati.com.br](http://www.fundati.com.br)

(45) 3035-2500 - Toledo e Cascavel - PR

[fundati@fundati.com.br](mailto:fundati@fundati.com.br)

Cliente: **ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA**

Obra: **Sondagem para simples Investigação**

Local: **Rua Antônio Marchello, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR**

## PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAÇÃO À PERCUSSÃO

## SPT 1

Revest.	Golpes		Amostra	Prof. [m]	Referência ao RN	N.A.	Perfil geológico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	GOLPES						Consistência
	30cm iniciais	30cm finais							0	10	20	30	40	50	
Furo revestido até 1,70m	-	-		1	xx,xx			0.00 m							
	1/15	1/30	1	2				Argila, coloração marrom.							
	2	2	2	3				Argila, coloração marrom, eventual ocorrência de alterações com cores variegadas.							
	4	3	3	4											
	2	2	4	5	xx,xx			4.90 m							
						N. A. em 4,00 metros.		ROCHA OU MATAÇÃO, IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM AOS 4,90 m.							
								Nota: furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.							
								1º 10 min = 2 cm							
								2º 10 min = 1 cm							
								3º 10 min = 0 cm							

Obs.: — 30cm iniciais — 30cm finais

Leitura	Data/Hora	N.A. [m]	Método	Início [m]	Fim [m]	Quadro Técnico:	Responsável Técnico:
1º	02-12-19 / 13:00	5,00	T. Concha	0,00	1,00		
2º	12-12-19 / 12:00	4,00	Circ. Água	1,00	4,90		
Início - Fim: 02/12/19 - 02/12/19			T. Espiral	-	-	Eng. Pedro A Roso Eng. Luan A A Maran Eng. Eduardo H Gallas	Eduardo H Gallas CREA 177163-D/PR
DESENHO	DATA	Arquivo:	PSF-1542-SPT1	R.N.	Boca do furo		
Eduardo	12/12/2019	Revisão:	00	xx,xx	xx,xx		

Rev.: 2.1/2". Peso Martelo: 65kg. Altura de Queda: 75 cm.  
Amostrador Bipartido: 2" externo e 1.3/8" interno





Projeto e execução de fundações e sondagens

[www.fundati.com.br](http://www.fundati.com.br)

(45) 3035-2500 - Toledo e Cascavel - PR

[fundati@fundati.com.br](mailto:fundati@fundati.com.br)

Cliente: **ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA**

Obra: **Sondagem para simples Investigação**


Local: **Rua Bolívia, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR**

## PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAÇÃO À PERCUSSÃO

## SPT 3

Revest.	Golpes		Amostra	Prof. [m]	Referência ao RN	N.A.	Perfil geológico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	GOLPES						Consistência
	30cm iniciais	30cm finais							0	10	20	30	40	50	
Furo revestido até 1,70m	-	-		1	xx,xx			0.00 m							Mole
	2	3	1	2				Argila, coloração marrom avermelhado.							
	5	7	2	3				3.45 m							Média
	6	7	3	4				Argila pouco siltosa, coloração marrom, ocorrência de alterações com cores variegadas.							
	7	9	4	5	xx,xx										
	5	6	5	6											
	8	8	6	7											
	6	8	7	8											
	4	7	8	9				9.70 m							
	8	11	9	10	xx,xx										
						N. A. em 4,20 metros.		ROCHA OU MATAÇÃO, IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM AOS 9,70 m.							
								Nota: furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.							
								1º 10 min = 3 cm							
								2º 10 min = 2 cm							
								3º 10 min = 0 cm							

Obs.: — 30cm iniciais — 30cm finais

Leitura	Data/Hora	N.A. [m]	Método	Início [m]	Fim [m]	Quadro Técnico:  <b>Eng. Pedro A Roso</b> <b>Eng. Luan A A Maran</b> <b>Eng. Eduardo H Gallas</b>	Responsável Técnico:  <b>Eduardo H Gallas</b> CREA 177163-D/PR
1º	05-12-19 / 15:00	4,00	T. Concha	0,00	1,00		
2º	12-12-19 / 13:00	4,20	Circ. Água	1,00	9,70		
Início - Fim: 05/12/19 - 05/12/19			T. Espiral	-	-		
DESENHO	DATA	Arquivo:	PSF-1542-SPT3	R.N.	Boca do furo	Rev.: 2.1/2". Peso Martelo: 65kg. Altura de Queda: 75 cm. Amostrador Bipartido: 2" externo e 1.3/8" interno	
Eduardo	12/12/2019	Revisão:	00	xx,xx	xx,xx		



Projeto e execução de fundações e sondagens

[www.fundati.com.br](http://www.fundati.com.br)

(45) 3035-2500 - Toledo e Cascavel - PR

[fundati@fundati.com.br](mailto:fundati@fundati.com.br)

Cliente: **ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA**

Obra: **Sondagem para simples Investigação**

Local: **Rua Bolívia, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR**

## PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAÇÃO À PERCUSSÃO

## SPT 4

Revest.	Golpes		Amostra	Prof. [m]	Referência ao RN	N.A.	Perfil geológico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	GOLPES						Consistência
	30cm iniciais	30cm finais							0	10	20	30	40	50	
Furo revestido até 1,70m	-	-		1	xx,xx			0.00 m							Mole
	2	3	1	2				Argila, coloração marrom avermelhado.							
	2	3	2	3											Média
	5	7	3	4				4.45 m							
	7	8	4	5	xx,xx			Argila pouco siltosa, coloração marrom, ocorrência de alterações com cores variegadas.							
	2	3	5	6				7.00 m							
	6	7	6	7											
						N. A. em 3,90 metros.		ROCHA OU MATAÇÃO, IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM AOS 7,00 m.							
								Nota: furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.							
								1º 10 min = 2 cm							
								2º 10 min = 2 cm							
								3º 10 min = 0 cm							

Obs.: — 30cm iniciais — 30cm finais

Leitura	Data/Hora	N.A. [m]	Método	Início [m]	Fim [m]	Quadro Técnico:	Responsável Técnico:
1º	05-12-19 / 18:00	4,00	T. Concha	0,00	1,00		
2º	12-12-19 / 13:30	3,90	Circ. Água	1,00	7,00		
Início - Fim: 05/12/19 - 05/12/19			T. Espiral	-	-	Eng. Pedro A Roso Eng. Luan A A Maran Eng. Eduardo H Gallas	Eduardo H Gallas CREA 177163-D/PR
DESENHO	DATA	Arquivo:	PSF-1542-SPT4	R.N.	Boca do furo	Rev.: 2.1/2". Peso Martelo: 65kg. Altura de Queda: 75 cm. Amostrador Bipartido: 2" externo e 1.3/8" interno	
Eduardo	12/12/2019	Revisão:	00	xx,xx	xx,xx		



Projeto e execução de fundações e sondagens

[www.fundati.com.br](http://www.fundati.com.br)

(45) 3035-2500 - Toledo e Cascavel - PR

[fundati@fundati.com.br](mailto:fundati@fundati.com.br)

Cliente: **ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA**

Obra: **Sondagem para simples Investigação**


Local: **Rua Venezuela, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR**

## PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAÇÃO À PERCUSSÃO

## SPT 5

Revest.	Golpes		Amostra	Prof. [m]	Referência ao RN	N.A.	Perfil geológico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	GOLPES						Consistência
	30cm iniciais	30cm finais							0	10	20	30	40	50	
Furo revestido até 1,70m	-	-		1	xx,xx			0.00 m							Mole
	4	5	1	2				Argila, coloração marrom avermelhado.							
	3	4	2	3				3.45 m							
	2	2	3	4				Argila pouco siltosa, coloração marrom, ocorrência de alterações na cor cinza.							
	4/30	X	4	5	xx,xx			4.30 m							
						N. A. em 1,60 metros.		ROCHA OU MATAÇÃO, IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM AOS 4,30 m.							
								Nota: furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.							
								1º 10 min = 1 cm							
								2º 10 min = 1 cm							
								3º 10 min = 0 cm							

Obs.: 30cm iniciais  
30cm finais

Leitura	Data/Hora	N.A. [m]	Método	Início [m]	Fim [m]	Quadro Técnico:  <b>Eng. Pedro A Roso</b> <b>Eng. Luan A A Maran</b> <b>Eng. Eduardo H Gallas</b>	Responsável Técnico:  <b>Eduardo H Gallas</b> CREA 177163-D/PR
1º	12-12-19 / 12:00	1,60	T. Concha	0,00	1,00		
2º	12-12-19 / 12:35	1,60	Circ. Água	1,00	4,30		
Início - Fim: 10/12/19 - 10/12/19			T. Espiral	-	-		
DESENHO	DATA	Arquivo:	PSF-1542-SPT5	R.N.	Boca do furo	Rev.: 2.1/2". Peso Martelo: 65kg. Altura de Queda: 75 cm. Amostrador Bipartido: 2" externo e 1.3/8" interno	
Eduardo	13/12/2019	Revisão:	00	xx,xx	xx,xx		





Projeto e execução de fundações e sondagens

[www.fundati.com.br](http://www.fundati.com.br)

(45) 3035-2500 - Toledo e Cascavel - PR

[fundati@fundati.com.br](mailto:fundati@fundati.com.br)

Cliente: **ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA**

Obra: **Sondagem para simples Investigação**


Local: **Rua Venezuela, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR**

## PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAÇÃO À PERCUSSÃO

## SPT 6

Revest.	Golpes		Amostra	Prof. [m]	Referência ao RN	N.A.	Perfil geológico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	GOLPES						Consistência
	30cm iniciais	30cm finais							0	10	20	30	40	50	
Furo revestido até 1,70m	-	-		1	xx,xx			0.00 m							Mole
	4	4	1	2				Argila, coloração marrom avermelhado.							
	2	4	2	3				3.45 m							
	3	4	3	4				Argila pouco siltosa, coloração marrom, ocorrência de alterações com cores variegadas.							
	2/15	X	4	5	xx,xx			4.15 m							
						N. A. em 1,20 metros.		ROCHA OU MATAÇÃO, IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM AOS 4,15 m.							
								Nota: furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.							
								1º 10 min = 3 cm							
								2º 10 min = 1 cm							
								3º 10 min = 0 cm							

Obs.: — 30cm iniciais — 30cm finais

Leitura	Data/Hora	N.A. [m]	Método	Início [m]	Fim [m]	Quadro Técnico:  Eng. Pedro A Roso Eng. Luan A A Maran Eng. Eduardo H Gallas	Responsável Técnico:  Eduardo H Gallas CREA 177163-D/PR
1º	12-12-19 / 11:30	1,20	T. Concha	0,00	1,00		
2º	12-12-19 / 12:05	1,20	Circ. Água	1,00	4,15		
Início - Fim: 10/12/19 - 10/12/19			T. Espiral	-	-		
DESENHO	DATA	Arquivo:	PSF-1542-SPT6	R.N.	Boca do furo	Rev.: 2.1/2". Peso Martelo: 65kg. Altura de Queda: 75 cm. Amostrador Bipartido: 2" externo e 1.3/8" interno	
Eduardo	13/12/2019	Revisão:	00	xx,xx	xx,xx		



Projeto e execução de fundações e sondagens

[www.fundati.com.br](http://www.fundati.com.br)

(45) 3035-2500 - Toledo e Cascavel - PR

[fundati@fundati.com.br](mailto:fundati@fundati.com.br)

Cliente: **ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA**

Obra: **Sondagem para simples Investigação**

Local: **Rua Peru, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR**

## PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAÇÃO À PERCUSSÃO

## SPT 7

Revest.	Golpes		Amostra	Prof. [m]	Referência ao RN	N.A.	Perfil geológico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	GOLPES						Consistência
	30cm iniciais	30cm finais							0	10	20	30	40	50	
Furo revestido até 1,70m	-	-		1	xx,xx			0.00 m							Mole
	3	2	1	2				Argila, coloração marrom avermelhado.							
	2	2	2	3				3.45 m							
	3	3	3	4				Argila pouco siltosa, coloração marrom, ocorrência de alterações com cores variegadas.							
	7/30	4/15	4	5	xx,xx			4.30 m							
						N. A. em 2,60 metros.		ROCHA OU MATAÇÃO, IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM AOS 4,30 m.							
								Nota: furo paralisado conforme descrito no item 6.4.3.3 da norma NBR6484:2001 - Solo - Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT.							
								1º 10 min = 3 cm							
								2º 10 min = 1 cm							
								3º 10 min = 0 cm							

Obs.: — 30cm iniciais — 30cm finais

Leitura	Data/Hora	N.A. [m]	Método	Início [m]	Fim [m]	Quadro Técnico:	Responsável Técnico:
1º	12-12-19 / 12:10	2,50	T. Concha	0,00	1,00		
2º	12-12-19 / 12:45	2,60	Circ. Água	1,00	4,30		
Início - Fim: 11/12/19 - 11/12/19			T. Espiral	-	-	Eng. Pedro A Roso Eng. Luan A A Maran Eng. Eduardo H Gallas	Eduardo H Gallas CREA 177163-D/PR
DESENHO	DATA	Arquivo:	PSF-1542-SPT7	R.N.	Boca do furo		
Eduardo	13/12/2019	Revisão:	00	xx,xx	xx,xx		

Rev.: 2.1/2". Peso Martelo: 65kg. Altura de Queda: 75 cm.  
Amostrador Bipartido: 2" externo e 1.3/8" interno



## ANEXO III



Projeto e execução de fundações e sondagens

[www.fundati.com.br](http://www.fundati.com.br)

(45) 3035-2500 - Toledo e Cascavel - PR

[fundati@fundati.com.br](mailto:fundati@fundati.com.br)

Cliente: **ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA**

Obra: **Sondagem para simples Investigação**

Local: **Rua Antônio Marchello, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR.**

### PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAÇÃO ROTATIVA

INC. 90°

SR 1

Diâmetro do Furo	Grau de Alteração	Grau de Fraturamento	Grau de Coerência	Rock Quality Designation (RQD)	Nível D'Água (N.A.)	Perfil Geológico	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (Análise Táctil-Visual)	PORCENTAGEM DE RECUPERAÇÃO					
								0%	20%	40%	60%	80%	100%
-	-	-	-	-		-	SPT 1						
					N. A. em 4,00 metros.		4.90 m						
	A3	F1	C2	62%			Rocha basáltica, coloração cinza, presença de matações.						
	A0	F1	C2	45%			Rocha basáltica, coloração cinza escura.						
	A0	F2	C2	33%			Rocha basáltica, coloração cinza escura.						
	A0	F3	C2	38%			Rocha basáltica, coloração cinza escura.						
							9.13 m						
							Nota: Furo paralisado aos <b>9,13 metros</b> por solicitação do contratante ou responsável técnico.						

#### Classificação conforme DNER - PRO 102/97:

Grau de Alteração:	Grau de Fraturamento:	Grau de Coerência:
A0 - Rocha Sã	F1 - Pouco Fraturada	C1 - Muito Coerente
A1 - Pouco Alterada	F2 - Mediamente Fraturada	C2 - Coerente
A2 - Mediamente Alterada	F3 - Muito Fraturada	C3 - Pouco Coerente
A3 - Muito Alterada	F4 - Extremamente Fraturada	C4 - Friável
A4 - Extremamente Alterada	F5 - Fragmentada	
Início: 04/12/2019	Término: 05/12/2019	N.A. [m]: 4,00 m

#### Quadro Técnico:

Eng. Pedro A Roso  
Eng. Luan A A Maranhão  
Eng. Eduardo H Gallas

Arquivo: PSF-1542-SR1

Revisão: 0

#### Responsável Técnico:

Eduardo H Gallas  
CREA 177163-D/PR

DATA

13/12/2019

DESENHO

Eduardo



Projeto e execução de fundações e sondagens

[www.fundati.com.br](http://www.fundati.com.br)

(45) 3035-2500 - Toledo e Cascavel - PR

[fundati@fundati.com.br](mailto:fundati@fundati.com.br)

Cliente: **ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA**

Obra: **Sondagem para simples Investigação**

Local: **Rua Bolívia, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR.**

**PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM ROTATIVA**

**INC. 90°**

**SR 2**

Diâmetro do Furo	Grau de Alteração	Grau de Fraturamento	Grau de Coerência	Rock Quality Designation (RQD)	Nível D'Água (N.A.)	Perfil Geológico	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (Análise Táctil-Visual)	PORCENTAGEM DE RECUPERAÇÃO					
								0%	20%	40%	60%	80%	100%
-	-	-	-	-	N. A. em 3,90 metros.	-	Solo residual sem recuperação.						
AWG	A0	F2	C2	52%		V V V	9.80 m Rocha basáltica, coloração cinza escura.						
						V V V	10.80 m						
	A0	F2	C1	85%		V V V							
						V V V	Rocha basáltica, coloração cinza escura.						
							13.13 m						
							Nota: Furo paralisado aos <b>13,13 metros</b> por solicitação do contratante ou responsável técnico.						

**Classificação conforme DNER - PRO 102/97:**

Grau de Alteração:	Grau de Fraturamento:	Grau de Coerência:
A0 - Rocha Sã A1 - Pouco Alterada A2 - Mediamente Alterada A3 - Muito Alterada A4 - Extremamente Alterada	F1 - Pouco Fraturada F2 - Mediamente Fraturada F3 - Muito Fraturada F4 - Extremamente Fraturada F5 - Fragmentada	C1 - Muito Coerente C2 - Coerente C3 - Pouco Coerente C4 - Friável
Início: 07/12/2019	Término: 07/12/2019	N.A. [m]: 3,90 m

**Quadro Técnico:**

Eng. Pedro A Roso  
Eng. Luan A A Maran  
Eng. Eduardo H Gallas

Arquivo: PSF-1542-SR2

Revisão: 0

**Responsável Técnico:**

Eduardo H Gallas  
CREA 177163-D/PR

DATA

13/12/2019

DESENHO

Eduardo



Projeto e execução de fundações e sondagens

[www.fundati.com.br](http://www.fundati.com.br)

(45) 3035-2500 - Toledo e Cascavel - PR

[fundati@fundati.com.br](mailto:fundati@fundati.com.br)

Cliente: **ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA**

Obra: **Sondagem para simples Investigação**

Local: **Rua Venezuela, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR.**

**PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAÇÃO ROTATIVA**

**INC. 90°**

**SR 3**

Diâmetro do Furo	Grau de Alteração	Grau de Fraturamento	Grau de Coerência	Rock Quality Designation (RQD)	Nível D'Água (N.A.)	Perfil Geológico	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (Análise Táctil-Visual)	PORCENTAGEM DE RECUPERAÇÃO					
								0%	20%	40%	60%	80%	100%
-	-	-	-	-	N. A. em 1,60 metros.	-	SPT 5						
AWG	A2	F3	C2	47%			4.30 m Rocha basáltica, coloração cinza, presença de matações.						
	A0	F2	C2	60%			5.70 m Rocha basáltica, coloração cinza escura.						
	A0	F1	C2	83%			7.88 m Rocha basáltica, coloração cinza escura.						
							8.23 m  Nota: Furo paralisado aos <b>8,23 metros</b> por solicitação do contratante ou responsável técnico.						

**Classificação conforme DNER - PRO 102/97:**

Grau de Alteração:	Grau de Fraturamento:	Grau de Coerência:
A0 - Rocha Sã A1 - Pouco Alterada A2 - Mediamente Alterada A3 - Muito Alterada A4 - Extremamente Alterada	F1 - Pouco Fraturada F2 - Mediamente Fraturada F3 - Muito Fraturada F4 - Extremamente Fraturada F5 - Fragmentada	C1 - Muito Coerente C2 - Coerente C3 - Pouco Coerente C4 - Friável
Início: 10/12/2019	Término: 11/12/2019	N.A. [m]: 1,60 m

**Quadro Técnico:**

Eng. Pedro A Roso  
Eng. Luan A A Maran  
Eng. Eduardo H Gallas

Arquivo: PSF-1542-SR3

Revisão: 0

**Responsável Técnico:**

Eduardo H Gallas  
CREA 177163-D/PR

DATA

13/12/2019

DESENHO

Eduardo



Projeto e execução de fundações e sondagens

[www.fundati.com.br](http://www.fundati.com.br)

(45) 3035-2500 - Toledo e Cascavel - PR

[fundati@fundati.com.br](mailto:fundati@fundati.com.br)

Cliente: **ECONÔMICA ENGENHARIA E OBRAS LTDA**

Obra: **Sondagem para simples Investigação**

Local: **Rua Peru, Vila Nova, s/n, Francisco Beltrão - PR.**

**PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAEM ROTATIVA**

**INC. 90°**

**SR 4**

Diâmetro do Furo	Grau de Alteração	Grau de Fraturamento	Grau de Coerência	Rock Quality Designation (RQD)	Nível D'Água (N.A.)	Perfil Geológico	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (Análise Táctil-Visual)	PORCENTAGEM DE RECUPERAÇÃO					
								0%	20%	40%	60%	80%	100%
-	-	-	-	-	N. A. em 2,60 metros.	-	SPT 7						
							4.30 m						
	A2	F3	C2	43%		V V V	Rocha basáltica, coloração cinza escura.						
	A0	F2	C1	81%		V V V	Rocha basáltica, coloração cinza escura.						
	A0	F2	C1	44%		V V V	Rocha basáltica, coloração cinza escura.						
							8.39 m						
							Nota: Furo paralisado aos <b>8,39 metros</b> por solicitação do contratante ou responsável técnico.						

**Classificação conforme DNER - PRO 102/97:**

Grau de Alteração:	Grau de Fraturamento:	Grau de Coerência:
A0 - Rocha Sã	F1 - Pouco Fraturada	C1 - Muito Coerente
A1 - Pouco Alterada	F2 - Mediamente Fraturada	C2 - Coerente
A2 - Mediamente Alterada	F3 - Muito Fraturada	C3 - Pouco Coerente
A3 - Muito Alterada	F4 - Extremamente Fraturada	C4 - Friável
A4 - Extremamente Alterada	F5 - Fragmentada	
Início: 11/12/2019	Término: 12/12/2019	N.A. [m]: 2,60 m

**Quadro Técnico:**

Eng. Pedro A Roso  
Eng. Luan A A Maran  
Eng. Eduardo H Gallas

Arquivo: PSF-1542-SR4

Revisão: 0

**Responsável Técnico:**

Eduardo H Gallas  
CREA 177163-D/PR

DATA

13/12/2019

DESENHO

Eduardo



## ANEXO IV

6

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



**Imagem 01:** Local de execução dos furos de Sondagem Rotativa (SR).



**Imagem 02:** Local de execução dos furos de Sondagem SPT.



Imagem 03: Furos SR1 e SR2.





Imagem 04: Furos SR3 e SR4.