



**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL  
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA**



**INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais**



*FUNCATE - Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais*



**PROJETO SÃO FRANCISCO  
ÁGUA PARA TODOS**

**PROJETO BÁSICO DE TRANSPOSIÇÃO  
DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO  
PARA O NORDESTE SETENTRIONAL**

**EIXO NORTE – TRECHO I**

**R9 - GEOLOGIA E GEOTECNIA**

**VOLUME II**



Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco

---



*FUNCATE - Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais*

**PROJETO BÁSICO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO  
SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL**

**EIXO NORTE – TRECHO I**

**R9 - GEOLOGIA E GEOTECNIA**

**VOLUME II**

**Dezembro/2000**

# **PROJETO TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL**

## **MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL**

### **Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica**

Ministro de Estado da Integração Nacional: Fernando Luiz Gonçalves Bezerra

Secretário de Infra-Estrutura Hídrica: Rômulo de Macedo Vieira

## **INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais**

Diretor: Márcio Nogueira Barbosa

Vice Diretor: Volker W. J. H. Kirchhoff

## **FUNCATE – Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologias Espaciais**

Gerente: José Armando Varão Monteiro

Coordenador: Antônio Carlos de Almeida Vidon

## **ENGEORPS/HARZA**

Coordenadores: Marcos Oliveira Godoi

Fábio Luís Ramos de Abreu

Murillo Dondici Ruiz

Brasília, dezembro de 2000.

ENGEORPS/HARZA.

Projeto Transposição de Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional;

Relatório R9 – GEOLOGIA E GEOTECNIA VOLUME II – São Paulo:

ENGEORPS/HARZA, 2000.

302 p.

1. Transposição de Águas;
2. Eixo Norte – Trecho I – R9 - GEOLOGIA E GEOTECNIA - VOLUME II

CDU - 556.5:551

FUNCATE:

Av. Dr. João Guilhermino, 429, 11º Andar – Centro

São José dos Campos – SP

CEP: 12210-131

Telefone: (0XX 12) 341 1399

Fax: (0XX 12) 341 2829

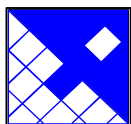
Projeto				Data			
FPB APR FBN HN TR				15/12/2000			
Verificação				Data			
				15/12/2000			
Aprovação				Data			
MOG CMN				15/12/2000			
Aprovação				Data			
MDR				15/12/2000			
Rev.	Data	Folha	Descrição	Aprovação		FUNCATE	
						Data	Aprovação

**PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS  
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O  
NORDESTE SETENTRIONAL  
PROJETO BÁSICO**

**EIXO NORTE - TRECHO I**

**R9 - GEOLOGIA E GEOTECNIA**

**VOLUME II  
Dezembro / 2000**



**FUNCATE**

*Fundação de Ciências  
Aplicações e Tecnologias  
Espaciais*

Verificação	Data
Aprovação	Data
Aprovação	Data
Código FUNCATE	Data
Substitui	Substituído
Número Empresa	Revisão
<b>261-FUN-TSF-RT-B0015</b>	0/A

**PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O  
NORDESTE SETENTRIONAL  
EIXO NORTE – TRECHO I  
EQUIPE PRINCIPAL DO CONSÓRCIO ENGEORPS-HARZA**

- ***Coordenação Geral***
  - Marcos Oliveira Godoi
  - Murillo Dondici Ruiz
  - Fábio Luís Ramos de Abreu
  
- ***Hidráulica e Hidrologia***
  - Antônio Eurides Conte
  - Alberto Lang Filho
  - Luís Antônio Villaça de Garcia
  - Carlos Lloret Ramos
  - Flávio Tonelli Pimenta
  - Marcelo Ferreira Maximiano
  - Mauro Toscano
  
- ***Geologia e Geotecnia***
  - Claudio Michel Nahas
  - Fernão Paes de Barros
  - Ary Paulo Rodrigues
  - Andréa Cristina Parreira
  - Frederico Bohland Neto
  - Hiromit Nakao
  - Tays Ribeiro
  
- ***Levantamentos Topográficos Complementares***
  - Ivan Bustamante
  - Ualfrido Del Carlo Jr.
  
- ***Estruturas e Fundações***
  - Tetsuo Kawano
  - Flavio Rubin
  
- ***Eletromecânica***
  - Bernd Dieter Lukas
  - Coaraci Inajá Ribeiro
  - Angel Jimenez Murillo
  - José Sussumo Komatsu
  - Leonardo Cavalcanti Netto
  - José Orlando Paludetto Silva
  
- ***Planejamento e Orçamento***
  - José Armando Del Grecco Peixoto
  - Luis Edmundo França Ribeiro

---

---

**APRESENTAÇÃO**

---

---

## *APRESENTAÇÃO*

O presente documento se constitui no Relatório R9 – GEOLOGIA E GEOTECNIA, parte integrante do PROJETO BÁSICO DO EIXO NORTE – TRECHO I, referente ao PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL, elaborado pelo Consórcio ENGENCORPS-HARZA, dentro do contrato com a FUNCATE – Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais.

O Projeto Básico do Eixo Norte – Trecho I é apresentado nos seguintes relatórios:

- R1 - Descrição do Projeto.
- R2 - Critérios de Projeto.
- R3 - Sistema de Captação no Rio São Francisco.
- R4 - Estações de Bombeamento.
- R5 - Sistema Adutor – Canais, Aquedutos, Tomadas D'água para Usos Difusos, Túneis e Estruturas de Controle.
- R6 - Barragens e Vertedores.
- R7 - Sistema de Drenagem.
- R8 - Topografia e Cadastramento.
- R9 - Geologia e Geotecnia.
- R10 - Estudos Hidrológicos.
- R11 - Sistema de Supervisão, Controle e Telecomunicações.
- R12 - Modelo Hidrodinâmico e Esquema Operacional.
- R13 - Sistema Elétrico, Subestações Auxiliares e Sistema de Transmissão.
- R14 - Acessos, Vilas e Canteiros.
- R15 - Cronogramas, Orçamento e Planejamento.
- R16 - Caderno de Desenhos.
- R17 - Dossiê de Licitação.

O Relatório é apresentado em 2 volumes, sendo:

Volume I - itens 1 a 9 e anexos I e II

Volume II - anexos III e IV

***Anexo III***

***Logs de Sondagens***

---



*Sondagens Executadas Para o Projeto Básico – Fase 1  
(Engecorps – Dez/2000)*

---

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-150		RUMO :											
LOCAL : EB-1		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0											
EXECUTURA : PROJETO		ESTACA :		COORD. - N : 9057160 000											
INICIO : 11/02/00		TERMINO : 12/02/00		COORD. - E : 449640 000											
AFASTAMENTO :		RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO											
DIAMETRO DO TUBO DE PERFORACAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	FERTIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	INCLINACAO	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)		GRAU DE ALTERACAO	DIFERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO DU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO			C. ASSE DE MACIO
							PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm				PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (cm <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup> /min)	
						GOLPES									
						RECUPERACAO (%)									
						20 40 60 80		15 10 5							
RV HU  BARRILETE DUPLIO LIVRE					COLUVIO - areia fina-media, siltosa, de cor marrom e com granulos de quartzo										
		2.00			COLUVIO - areia fina a grossa, argilosa, com fragmentos de quartzo e feldspato centimetricos a decimetricos, e com coloracao marrom amarelhada	52									
		18/02 3.50			SAPROLITO de biotita gnaissse cisalhado e foliado Mat esc. 1a categoria				F 1						
		-5			SAPROLITO de biotita gnaissse cisalhado e foliado, empastilhado na foliacao Mat esc. 2a categoria										
	8.00														
	-10	10.35			BIOTITA GNAISSE com quebras esparsas na foliacao Mat esc. 3a categoria. foliacao de baixo angulo				F 2	A1	C1				

NOTAS

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-151		RUMO :														
LOCAL : AO LOGRADOUR		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD. - N : 9066176.000														
INICIO : 10/02/00		TERMINO : 13/02/00		COORD. - E : 452705.000														
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFORACAO	COTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO				CLASSE DE MATERIAL
						PREMIEROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/m (POR TRECHO HORIZONTAL)	GRAU					PRESSAO EFETIVA kg/cm <sup>2</sup>	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	
RV HU			2.00		ALUVIADO - areia fina a media, pouco silteosa e pouco compacta, de cor marrom	12	7											
			4.00		ALUVIADO - areia fina a muito grossa, arenosa, pouco compacta	12	5				F 1							
RE BARRILETE DUPLA LIVRE			5.20		BLOCOS de quartzo e gnaiss Mat. esc. 1a categoria	11	6											
		18/02	6.70		SAPROLITO de gnaiss bastante silicoso Mat. esc. 2a categoria	12	14											
			10.18		GNASSE bastante silicoso, foliado Mat. esc. 3a cat.						F 3	A1	C1					

NOTAS

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-152		RUMO :															
LOCAL : CRUZ C/ BR		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0															
EXECUTORA : FROGEO		ESTACA :		COORD. - N : 9065925.000															
INICIO : 14/02/00		TERMINO : 17/02/00		COORD. - E : 455543.000															
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFORACAO	COTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO							
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU DE ALINHACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	PIEZOMETRICO - LITONIA (cm/s)	CLASSE DE TACAO		
							20 40 60 80		15 10 5										
RV			1.00		COLUVIO - areia fina a grossa, pouca siltosa, com fragmentos de quartzo de veio e coloracao creme. Mat. esc. 1a categoria.					F 1									
HU			1.60		GNATSSF silicosa, muito fragmentado. Mat. esc. 2a categoria.					F 4	A2	C2							
		18/02	3.17		GNATSSF silicosa, bem foliada, com pontos de empastilhamento na foliacao. Mat. esc. 3a categoria.					F 2	A2	C1	2.50	0.45	0.00				
			4.60											0.65	0.60	0.18		1.8E-5	
			-5											0.95	2.30	0.48		4.8E-5	
														0.65	0.30	0.09		9.2E-6	
														0.45	0.00				
													7.50						
														0.52	0.00				
					GNATSSF silicosa foliacao sub-horizontal					F 1	A1	C1		1.32	0.00				
			-10											2.22	0.00				
														1.32	0.00				
														0.52	0.00				
													12.50						
														0.52	0.00				
														1.97	0.00				
														3.52	0.00				
														1.97	0.00				
			15.17											0.52	0.00				

NOTAS

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-153		RUMO :													
LOCAL : AO SC SERRA		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA - PROGED		ESTACA :		COORD - N : 9067821.000													
INICIO : 14/02/00		AFASTAMENTO :		COORD - E : 456923.000													
TERMINO : 15/02/00																	
CONTINUAÇÃO DO PERFIL DO TUBO DE PROVAÇÃO	COZAS (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO					CLASSE DE RISCO
	NIVEL D'AGUA			PROFUNDIDADE (m)	PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)					GRAU	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	PERDA DE AGUA (litros/m <sup>2</sup> h)	PERDA DE AGUA (litros/m <sup>2</sup> h)	PERDA DE AGUA (litros/m <sup>2</sup> h)	
BARRILETE DUPLA LIVRE	1.00		COLUVIO - argila arenosa fina, pouco siltsosa, de cor ocre, com granulos milimetricos de quartzo e restos vegetais	14	36												
	2.00		SOLO SAPROLITICO - mat esc 1a categoria	13	43		F 1										
	3.90		SAPROLITO de gnaiss Mat esc 2a categoria														
	4.46		GNAISSE silicoso Mat esc 3a categoria				F 4	A2	C1								
	4.80		GNAISSE silicoso bastante foliado. Em zonas muito foliadas ocorrem muitas quebras mecanicas nos planos de foliacao				F 1	A1	C1								
	6.90		GNAISSE silicoso.				F 4	A1	C1								
	7.55						F 2	A1	C1								
	9.00		Zona com percolacao de agua, material alterado				F 2	A3	C2/3								
	9.50		GNAISSE silicoso				F 2	A1	C1								
	10.05																

NOTAS

OBRA : TSF-TRECHO I		SONDAGEM : SM-154		RUMO :										
LOCAL : T EM-ANGICO		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0										
EXECUTORA : PROBEU		ESTACA :		COORD - N : 9071 950										
INICIO : 18/02/00		TERMINO : 20/02/00		E : 461 397										
AFASTAMENTO :		RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO										
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PERFORACAO		PRIMEIROS 15 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HUMIDONEU)										
COTAS (m)		ULTIMOS 30 cm		GRAU										
PROFUNDIDADE (m)		GOLPES		GRAU DE ALTERACAO										
PERFIL GEOLOGICO		10 20 30 40		CORRENCIA										
DESCRICAO DO MATERIAL		RECUPERACAO (%)		PROFUNDIDADE (m)										
		20 40 60 80		PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )										
				VAZAO (l/hor)										
				PERDA D'AGUA SOB PRESSAO ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /kg/cm <sup>2</sup> )										
				PERDIDA DE UMIDADE (%)										
				CLASSE DE RUCLO										
RV	0.95	SOLO SAPROLITICO de gnaiss, com fragmentos centimetricos de quartzo de veio Mat. esc. 1a categoria.		15	10	5								
	1.13	VEIO DE QUARTZO de coloracao rosea					F 1							
RU	2.11	SAPROLITO de gnaiss homogneo com porcoes de feldspato alterado Mat. esc. 2a categoria.					F 3	A3	C3					
	2.60	GNAISSE homogneo com bandamento fino, com quartzo, feldspato e biotita nos planos de foliacao. Fraturas inclinadas de aproximadamente 25 graus, concordantes com a foliacao, com filiae de oxidacao. Mat. esc. 3a categoria.					F 3	A2	C2	3.00				
	3.40						F 4	A3	C3		0.50	0.00	I M P	
	3.75						F 4	A6	C4		0.72	0.30	0.08	8.3E-6
	4.42						F 3	A2	C2		1.15	0.80	0.14	1.4E-5
	4.70	GNAISSE - igual o anterior, ocorrencia de fraturas verticais e subhorizontais.					F 4	A5	C4		0.72	0.20	0.06	5.6E-6
	5.40						F 2	A1	C2		0.50	0.00	I M P	
	6.75						F 4	A3	C3	8.00	0.64	0.00	I M P	
	7.00						F 2	A1	C1		1.54	0.00	I M P	
			GNAISSE - idem ao anterior. Fraturamento concordante com a foliacao, fraturas possuem filiae de oxidacao.								2.54	0.00	I M P	
											1.54	0.00	I M P	
											0.64	0.00	I M P	
										0.64	0.00	I M P		
										2.16	0.00	I M P		
										3.79	0.00	I M P		
										2.16	0.00	I M P		
										0.64	0.00	I M P		
										15.05	0.64	0.00	I M P	

NOTAS

OBRA : TSF-TRECHO I		SONDAGEM : SM-155		RUMO :												
LOCAL : T.EJ-ANGICO		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0												
EXECUTORA : PROCEO		ESTACA :		N : 9073.155												
INICIO : 18/02/00		TERMINO : 20/02/00		COORD - E : 462.340												
AFASTAMENTO :																
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PERFORACAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PARTEIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	INCLINACAO	FRATURAMENTO			PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MATERIAL
								FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU	GRU DE ALTRACAO		COERENCIA	PRESSAO EFETIVA (kg/cm2)	VAZAO (l/m2)	PERDA CAGUA ESPECIFICA (l/m2)	
RV	20/02				SOLO COLUVIAL - coloracao marrom avermelhada a bege Mat. esc. 1a categoria.		30/10	F 1								
HW	1.50															
	2.10				SAPROLITO DE GNAISSE - porcao felsica, com qtz, Feldspato e biotita nos planos de bandamento. Bandamento fino e inclinado em 45 graus. Fraturas concordantes com a foliacao, sem preenchimento. Mat. esc. 3a categoria.			F 3	A3	C3						
	2.50				GNAISSE - porcao mais mafica com bandamento muito fino (foliado) e muito biotita nos planos de foliacao. Fraturamento inclinado (45 graus) concordante com a foliacao, preenchimento de material de alteracao.			F 3	A3	C2	3.00	0.36	0.00	I M P		
	-5				GNAISSE - homogneo, com foliacao a 45 graus e fraturamento concordante com a foliacao, com preenchimento de material de alteracao.			F 2	A2	C1		0.61	0.00	I M P		
	5.58											1.01	0.00	I M P		
	8.10										8.00	0.61	0.00	I M P		
	8.61				GNAISSE - idem ao anterior, ocorrencia de fraturamento vertical, fraturas preenchidas por material de alteracao.			F 3	A2	C2		0.36	0.00	I M P		
	9.50				GNAISSE - homogneo, fraturamento (45 graus) concordante com a foliacao, fraturas preenchidas por material de alteracao.			F 2	A2	C2		1.25	0.00	I M P		
	-10				GNAISSE - porcao mais felsica, com quartzo e feldspato, com fraturamento subhorizontal e subvertical, sem preenchimento.			F 4	A3	C3		2.25	0.00	I M P		
	11.00							F 2	A1	C1		1.25	0.00	I M P		
	13.90				GNAISSE - homogneo com foliacao a 45 graus e fraturas concordantes com a foliacao, preenchidas por material de alteracao.			F 3	A1	C2	13.00	0.36	0.00	I M P		
	14.30							F 4	A2	C2		1.76	0.00	I M P		
	15.30				GNAISSE - igual ao anterior com ocorrencia de fraturas inclinadas com preenchimento de oxido de ferro.			F 2	A1	C1		3.51	0.00	I M P		
												1.76	0.00	I M P		
												0.36	0.00	I M P		

NOTAS : Nao Foi possivel medir o NA depois de 24 h. O furo fechou

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-156		RUMO :														
LOCAL : EB-2		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD. - N : 9089767 000														
INICIO : 15/02/00		TERMINO : 17/02/00		COORD. - E : 463298 000														
AFASTAMENTO :																		
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PENETRAÇÃO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO					CLASSE DE RISCO				
					PRIMEIROS 15 cm	FRATURAS/n	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFFECTIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> /h)		PIERCEABT- LIDAGE (cm/h)			
					ULTIMOS 30 cm	(POR TRECHO HOMOGENEO)												
					10 20 30 40													
					RECUPERACAO (%)													
					20 40 60 80													
RV		1.00		COLUVIO - argila arenosa fina, pouco silteosa, marrom avermelhada, com fragmentos angulosos e milimetricos de feldspato. Mat. esc. 1a categoria	50	15 10 5	F 1											
HU		1.75		SAPROLITO de sienito. Mat. esc. 2a categoria														
RU	BARRILETE DUPLO LIVRE			SIENITO praticamente isotropo. Mat. esc. 3a categoria								0.40	0.00		I M P			
				SIENITO - porcao mais rica em biotita, apresentando foliacao.			F 2	A1	C1				0.55	0.00		I M P		
				SIENITO praticamente isotropo.									0.80	0.00		I M P		
				SIENITO - porcao mais rica em biotita, apresentando foliacao.													NAO EXECUTADO	
				SIENITO praticamente isotropo.													NAO EXECUTADO	
				18/02	7.90	SIENITO - porcao mais rica em biotita, apresentando foliacao.								0.90	1.60	0.36	3.6E-5	
				9.15										1.70	8.25	0.97	9.7E-5	
				-10		SIENITO praticamente isotropo.								2.51	27.00	2.15	2.1E-4	
														1.68	17.60	2.09	2.1E-4	
									F 1	A1	C1			0.90	9.00	2.01	2.0E-4	
												0.99	0.00		I M P			
												2.39	0.00		I M P			
												3.00	0.00		I M P			
																NAO EXECUTADO		
																NAO EXECUTADO		
		15.10																

NOTAS



OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-157		RUMO										
LOCAL : CANAL		COTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00										
EXECUTORA : PROGED		ESTACA		COORD - N : 9093670 00										
INICIO : 09/02/00		AFASTAMENTO		COORD - E : 473800 00										
TERMINO : 13/02/00														
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURAÇÃO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	FERTIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	RAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAYO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO	CLASSIFICACAO PROJETO	
RV HW	0.45			COLUVIO - areia fina silto-argilosa, areia avermelhada, com restos vegetais e fragmentos de rocha.				F 1						
				SAPROLITO de sienita Mat. esc. 2a categoria.							3.60			
											0.19	13.75	11.12	1.1E-3
											0.52	29.20	11.13	1.1E-3
											0.91	58.50	12.90	1.3E-3
											0.52	30.30	11.59	1.2E-3
											0.19	15.79	16.45	1.6E-3
				SIENTITO - granulometria fina, intensamente fragmentado e espalhado. Rocha finamente foliada Mat. esc. 3a categoria.				F 4	A2	C2	8.60			
											0.17	20.80	24.19	2.4E-3
											1.02	51.40	10.10	1.0E-3
											1.83	88.50	9.67	9.7E-4
											1.03	49.30	9.58	9.6E-4
											0.17	20.20	23.29	2.3E-3
											13.60			
											0.10	32.50	76.47	7.6E-3
											1.54	54.40	8.45	8.5E-4
											2.79	93.40	8.02	8.0E-4
											1.58	50.50	7.68	7.7E-4
											0.12	29.60	60.33	6.0E-3
											17.77			

NOTAS

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-158		RUMO															
LOCAL : EB-3		COTA : 0.00		INCLINACAO : 0.00															
EXCLUSIVO : PHOENIX		ESTACA		COORD. - N : 9104230.00															
INICIO : 14/02/00		AFASTAMENTO		COORD. - E : 477710.00															
TERMINO : 16/02/00																			
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PERFURACAO	COPAS (n)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	FERRIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO					CLASSIFICACAO		
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HORIZONTAL)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	DEFICIENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm²)	VARIAO (l/m²)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m²/m)		PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m²/m)	FERTILIDADE LIQUIDA (mg/l)
RV			1.45		COLUVIO - areia fina a grossa, silteosa, com areia, com granulos subangulosos de quartzo e feldspato	12	10		15	10	5								
HN					SAPROLITO de gnaissc Mat. esc. 1a a 2a categoria	20						F 1							
RN			4.65		SAPROLITO de gnaissc, porcao com muita biotita Mat. esc. 2a categoria	10	24												
			-5.60		GNAISSSE cisalhado com injecoes de leucogranito/sienito Mat. esc. 3a categoria							F 2	A2	C1		0.20	2.90	2.91	2.9E-4
			6.20													0.61	34.90	11.48	1.1E-3
					GNAISSSE cisalhado Porcao com injecoes mais frequentes e de maior comprimento, chegando a 1,0 m. Foliao de baixo angulo							F 1	A1	C1		1.14	40.80	7.13	7.1E-4
			-10.00													0.61	34.40	11.29	1.1E-3
			10.80													0.20	3.00	3.01	3.0E-4
			11.80									F 2	A1	C1		0.20	0.00		IMP
																1.30	0.00		IMP
			-15.00		GNAISSSE cisalhado com injecoes de leucogranito/sienito No intervalo de 15,60 a 17,50 m ocorre uma fratura continua vertical											2.45	0.00		IMP
																			NAO EXECUTADO
																			NAO EXECUTADO
			19.45									F 1	A1	C1		0.20	0.00		IMP
																1.90	0.00		IMP
																3.70	0.00		IMP
																			NAO EXECUTADO
																			NAO EXECUTADO

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-159		RUMO :															
LOCAL : BR 232-SALG		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0															
EXECUTORA : PROGEO		COTACA :		COORD. N : 9107940 000															
INICIO : 07/02/00		AFASTAMENTO :		COORD. E : 481060 000															
TERMINO : 09/02/00																			
CANTO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO			PROFUNDIDADE (m)	ENSAYO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO					CLASSE DE RISCO	
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU	FRU DE ATERACAO		COERENCIA	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> /dia)	PERTECABILIDADE (m/s)		
RV									15	10	5								
HN			2.00		COLUVIO - argila siltosa com areia fina a grossa, fragmentos de quartzo de veio, de coloracao variegada (laranja, amarelo e cinza) Mat esc. 1a categoria			73											
			3.05		SAPROLITO de sienito. Mat esc. 2a categoria			57/20											
			3.47					42/05											
RH			-5																
			5.40																
			6.40																
			8.50																
			-10																
			11.15			SIENTO de granulacao media Mat esc. 3a categoria Fraturas sub-horizontais e sub-verticais													
BARRILETE DUPLIO LIVRE			13.45																
			-15																
			17.65																
		20.08																	

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-160		RUMO :												
LOCAL : PROX MILAGRE		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0												
EXECUTORA : FROGEO		ESTACA :		COORD. N : 9122566 000												
INICIO : 10/02/00		TERMINO : 13/02/00		E : 491124 000												
QUANTO REVESTIMENTO METODO DE REPERACAO	COTAS (m)	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO					CLASSE DE MACIO		
						FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU DE ALTERACAO	COEFICIENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm2)	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA SOB PRESSAO ESPECIFICA (litros/m2/seg)	PERCENTUAL DE PERDA D'AGUA (cm/s)			
						15	10	5								
RV	0.45			COLUVIO - Fragmentos de xisto alterado e pouco coerente												
RU	3.50			SOLO SAPROLITICO de xisto muito fragmentado Mat esc 1a categoria				F 1				0.20	0.00		I M P	
				SAPROLITO de xisto Mat esc 2a categoria								0.31	17.51	11.38	1.1E-3	
				XISTO Mat esc 2a categoria				F 4	A2	C2		0.54	22.80	6.61	6.6E-4	
												0.31	17.32	11.25	1.1E-3	
												0.20	0.00		I M P	
												0.20	2.46	2.47	2.5E-4	
								F 4	A2	C1		0.94	14.54	3.10	3.1E-4	
												1.78	19.81	2.23	2.2E-4	
												0.94	14.50	3.09	3.1E-4	
												0.20	2.76	2.77	2.8E-4	
				XISTO - mat esc 3a categoria Obs: de 11,0 a 15,5 m ocorre zona de cisalhamento, xisto anfolitizado e "boudins" de quartzo. Foliao de alto angulo				F 4	A1	C1		11.80	10.51	100.30		I N D E T
															NAO EXECUTADO	
															NAO EXECUTADO	
															NAO EXECUTADO	
															NAO EXECUTADO	

OBRA : TSF-BÁSICO		SONDAGEM : SH-161		RUMO : -														
LOCAL : EMB NGMT TPF		COTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00														
EXECUTORA : PRONFIN		ESTACA :		COORD - N : 9133060 00														
INICIO : 11/02/00		TERMINO : 13/02/00		COORD - E : 494450 00														
DIAMETRO RESISTENCIA MÉTODO DE PENETRACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO				ENSAIO DE INFILTRACAO DU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO						
					PRIMEIROS 15 CM	ULTIMOS 30 CM		FRATURAS/30	(POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	CIENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (litros)	PERDIDA ESPECIFICA (%)	PERCENTUAL PERDIDA LIMPA (%)	CLASSE DE MACIO
				RECUPERACAO (%)														
RV HH	13/02	1.00		COLUVIO - argila siltosa marrom avermelhada, com poucos granulos milimetricos de quartzo e com restos vegetais Mat. esc. 1a categoria	40	70	15	10	5									
		-5.00		SOLO SAPROLITICO de filito. Mat. esc. 1a categoria	60	100				F 1								
		5.87																
RV				SAPROLITO de filito de cor marrom avermelhada. Mat. esc. 2a categoria Obs: A partir de 6,5 m o material esta fragmentado devido a problemas de recuperacao da sondagem folhelho?														
		-10.00																
BARRILETE DUPLO LIVRE		11.00												0.79	0.00	I	M	P
		13.40		FILITO de cor marrom a marrom avermelhado. Mat. esc. 3a categoria. Folhacao subhorizontal a grau de fraturamento seria F3 Arenito? folhelho?						F 3	A3		C2	2.06	0.00	I	M	P
		-15.00												3.44	0.77	0.04		3.8E-6
		16.97								F 3	A2		C2	2.06	0.04	0.00		3.3E-7
														0.79	0.00	I	M	P

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-162		RUMO :														
LOCAL : EMB. JUS T-PF		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		N : 9134610 000														
INICIO : 10/02/00		TERMINO : 14/02/00		COORD - E : 492980 000														
AFASTAMENTO :		RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO														
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PENETRACAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERACAO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE RISCO	
								FRATURAS/m (POR TRECHO HUMIDALEU)	GRU				PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	WAZAO (l/m <sup>2</sup> )	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	PERCENTUAL DE PERDA D'AGUA (%)		CLASSE DE RISCO
						PRIMEIROS 15 cm		15	10	5								
						ULTIMOS 30 cm												
						GOLPES												
						RECUPERACAO (%)												
						20 40 60 80												
RV			2.00		COLUVIO - argila siltosa, marrom avermelhada, com fragmentos e granulos de quartzo, ocorrendo tambem porcoes areno-argilosas Mat. esc. 1a categoria	31				F 1								
HR		15/02	2.51		ARGILITO macio de cor marrom avermelhada Mat. esc. 2a categoria	34				F 1	A2	C3						
			3.45		ARENITO arcoseano de granulometria fina a grossa, cor creme Mat. esc. 2a categoria					F 1	A2	C2						
			4.70		SAPROLITO de provavel metatupo muito fragmentado Mat. esc. 2a categoria					F 1								
			-5		Vero de quartzo													
			6.90		SAPROLITO de provavel metatupo tambem fragmentado													
			-10		METATUPO (provavel) Mat. esc. 2a categoria. Xisto a partir de 13,30m?					F 3	A2	C2						
			13.30															
			14.70							F 4	A2	C2						
			-15															
			17.25		METATUPO - mat. esc. 3a categoria					F 3	A2	C1						
			-20															
			21.00															
			-25															
			24.20		METATUPO de granulacao mais fina					F 4	A2	C1						
			-25															
			29.10		CLORITA XISTO cisalhado, foliacao de baixo angulo.					F 3	A2	C1						
					CLORITA XISTO													

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-163		RUMO :														
LOCAL : CORTE PENIA F		COTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00														
EXECUTORA : PRUGLU		ESTACA :		COORD. - N : 9191190 00														
INICIO : 09/02/00		AFASTAMENTO :		COORD. - E : 491390 00														
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PERFORACAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	FERRIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO			PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MACIO	
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU DE ALTERACAO	COEFICENCIA		PRESSAO EFE. IVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/s/m <sup>2</sup> )	PERDA D'AGUA ESPECIF. (l/s/m <sup>2</sup> /FERRETI) - LITROS	CLASSE DE MACIO		
RV	1.00				COLUVIO - areia fina a grossa, siltosa e de cor marrom. Mat. esc. 1a categoria.													
					SOLO SAPROLITICO de arenito com seixos de quartzo. Mat. esc. 1a categoria.	25	F 1											
RW	2.00				ARENITO alterado de cor creme, com granulometria fina a grossa e alguns granulos. Mat. esc. 2a categoria.													
					ARENITO de granulometria fina a muito grossa, com intercalacoes frequentes de niveis conglomeraticos, sendo que nos ultimos 30 cm o material e mais siltoso. Mat. esc. 2a categoria.		F 1	A3	C2									
BARRILETE DUPLO LIVRE	3.85				ARENITO de granulometria fina a muito grossa, com intercalacoes frequentes de niveis conglomeraticos, sendo que nos ultimos 30 cm o material e mais siltoso. Mat. esc. 2a categoria.													
					ARENITO de granulometria fina a grossa com niveis espessos de conglomerado de granulos e de cor creme. Mat. esc. 3a categoria.		F 1	A2	C2									
	5.00				ARENITO de granulometria fina a grossa com niveis espessos de conglomerado de granulos e de cor creme. Mat. esc. 3a categoria.													
					SILTITO com areia muito fina e com nicas brancas, sendo os ultimos 20 cm compostos por argilito. Mat. esc. 2a categoria.		F 1	A1	C1									
	7.00				ARENITO de granulometria fina a grossa com niveis espessos de conglomerado de granulos e de cor creme. Mat. esc. 3a categoria.													
					SILTITO idem ao anterior, coloracao laranja (oxidado de ferro). Mat. esc. 3a categoria.		F 1	A1	C1									
	10.00				ARENITO de granulometria fina a grossa com niveis espessos de conglomerado de granulos e de cor creme. Mat. esc. 3a categoria.													
					SILTITO com areia muito fina e com nicas brancas, sendo os ultimos 20 cm compostos por argilito. Mat. esc. 2a categoria.		F 1	A1	C1									
	11.80				ARENITO de granulometria fina a grossa com niveis espessos de conglomerado de granulos e de cor creme. Mat. esc. 3a categoria.													
					SILTITO com areia muito fina e com nicas brancas, sendo os ultimos 20 cm compostos por argilito. Mat. esc. 2a categoria.		F 1	A1	C1									
	15.15				ARENITO de granulometria fina a grossa com niveis espessos de conglomerado de granulos e de cor creme. Mat. esc. 3a categoria.													
					SILTITO com areia muito fina e com nicas brancas, sendo os ultimos 20 cm compostos por argilito. Mat. esc. 2a categoria.		F 1	A1	C1									

NOTAS: NA opo 24h 13 85 m  
Obs: tempo chuvoso

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-164		RUMO :															
LOCAL : CORTE PF-TR4		COTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00															
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD. - N : 9143030 00															
INICIO : 08/02/00		TERMINO : 09/02/00		COORD. - E : 493120 00															
AFASTAMENTO :																			
QUANTO RESISTENTE A PERCUSSAO DE PERFORACAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	FERTIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRU	GRU DE ALTERACAO	DURENCA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MACIO
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU					PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERD. D'AGUA ESPECIFICA (l/min/m <sup>2</sup> )	PERD. D'AGUA SOB PRESSAO LIMITE (kg/cm <sup>2</sup> )	
RV			1.00		COLUVIO - areia fina a grossa, pouco silteosa de cor marrom amarelada Mat. esc. 1a categoria	15	52							1.00					
HU					SAPROLITO de arenito de granulometria fina a grossa, arcoseano, com intercalacoes de niveis de seixos e granulos, marrom amarelado Mat. esc. 2a categoria Obs. O avanço foi feito com lavagem, sendo recuperados praticamente so os fragmentos de seixos		40/6			F 1				0.10	0.30	1.50	1.5E-4		
			4.22				34/5							3.00					
							35/4							1.22	0.10	0.55	4.51	4.5E-4	
RU			-5.00											5.00					
															0.20	3.07	3.08	3.1E-4	
															0.71	18.30	3.18	3.2E-4	
															1.29	38.53	5.95	6.0E-4	
															0.71	19.04	5.40	5.4E-4	
			-10.00		ARENITO de granulometria fina a muito grossa, com niveis centimetricos de granulos e trecho, de 13.30 a 14.45 com seixos de quartzo. O arenito e arcoseano e de cor creme Mat. esc. 3a categoria					F 3	A2	C2		0.20	3.94	3.96	4.0E-4		
														10.00					
															0.20	5.54	5.62	5.6E-4	
															1.31	24.81	3.80	3.8E-4	
															2.44	49.80	4.09	4.1E-4	
															1.30	25.70	3.95	3.9E-4	
			15.00												0.20	6.04	6.14	6.1E-4	

NOTAS NA apos 24h 11.31 m  
Obs. Tempo chuvoso  
O segundo ensaio de perda d'agua sob pressao  
Foi executado com NA de perfuracao 6.55 m



OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-165		RUMO :														
LOCAL : BARR. TUCUTU		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORDENADAS : N : 9063473 000														
INICIO : 22/02/00		AFASTAMENTO :		E : 448995 000														
TERMINO : 23/02/00																		
CONECTIVO REVISITADO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO					CLASSE DE TUBULO		
						PRIMARIOS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	GOLPES	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)		ABRU	GRAU DE FLETACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm²)		VAZAO (l/m²)	PERDA DA RESISTENCIA ESPECIFICA (l/m²/m²)
RV																		
BARRILETE DUPLO LEVANTE			4.00		COLUVIO - argila arenosa fina a grossa com granulos angulosos a subarredondados de quartzo e feldspato de ate 1,0 cm, marrom a roxo, com nodulos de materia organica Mat. esc. 1a categoria	13												
			4.50		SAPROLITO de gnaissse com biotita Mat. esc. 2a categoria													
			5.00		BIOTITA GNAISSE foliado e cisalhado Mat. esc. 3a categoria													
			6.20		GNAISSE com menos biotita e pouco cisalhado, porem foliado													
			7.00		GNAISSE - pouco mica em biotita, cisalhado e foliado													
			8.10		GNAISSE com menos biotita e pouco cisalhado, porem foliado													
		9.20																

NOTAS

OBRA : TSF-BASÍDO		SONDAGEM : SM-166		RUMO :													
LOCAL : RES LIVRAMEN		COTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00													
EXECUTORA : PRODEG		ESTACA :		COORD. - N : 9093509 00													
INICIO : 16/02/00		AFASTAMENTO :		COORD. - E : 468738 00													
TERMINO : 17/02/00																	
CAPETEIRO REVESTIMENTO PERIODO DE PERFILACAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	FERRIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO		PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO					
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/n (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU		IRRAJ DE ALTERACAO	COERENCIA	PERDIDA EFLUVA Hy(%)	VEZAO U(m/s)	PERDIDA ESPECIFICA U(m/s)	PERDIDA LIMITE L(m/s)
RV			1 00		COLUVID - areia fina, siltsosa e argilosa, cor marrom avermelhada, com fragmentos milimetricos e angulosos de Feldspato Mat. esc. 1a categoria	47		32/6	F 1								
RH			2 06		SAPROFITO de sienito Mat. esc. 2a categoria												
RW BARRILETE DUPLIO LIVRE			1 17		SIENITO muito fragmentado Mat. esc. 2a categoria				F 4	A3	C2						
			-5 00		SIENITO de granulometria grossa, isotropo Mat. esc. 3a categoria				F 3	A2	C2						
			7 20						F 4	A3	C2						
			7 65						F 3	A2	C2						
			9 40						F 4	A3	C2						
		9 80															
		10 09															

NOTAS: NA apos 24h 8,04 m

OBRA : TSF-BASICO LOCAL : TOMADA D'AGUA EXECUTORA : PROJETU INICIO : 19/02/00      TERMINO : 21/02/00		SONDAGEM : SM-167 COTA : 0 000 ESTACA : AFASTAMENTO :		RUMO : INCLINACAO : 0 N : 9056315 000 COORD. - E : 449821 000													
FRANCO RENTIMENTO MÉTODO DE REFRABICAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA PROFUNDIDADE (m)	FERRIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU DE ALTERACAO	DIFERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO					CLASSE DE RACIO	
				PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU					PRESSAO EFETIVA (kg/cm2)	VAZAO (L/min)	PERD. D'AGUA ESPECIF. DA AMPLIAO (kg/m2)	PERD. D'AGUA ESPECIF. DA LINHA (kg/m2)	PERD. D'AGUA ESPECIF. DA LINHA (kg/m2)		PERD. D'AGUA ESPECIF. DA LINHA (kg/m2)
RV HU	21/02	1.05	ALUVIAO - areia fina siltosa, marrom clara							1.00							
			ALUVIAO - areia fina argilosa, cor marrom alaranjada	11 6						2.00	0.20	0.10	0.50	5.0	F-5		
			ALUVIAO - argila arenosa fina, cor variegada (laranja, cinza e marrom) Mat. esc. 1a categoria	3 11		F 1											
		4.88		Blocos de quartzo	7 14												
	-5			SAPROLITO de gnaiss Mat. esc. 2a categoria													
BARRILETE DUPLIO L'EPRE	5.97																
	6.37																
	6.90																
			GNAISSE silicoso, macico e pouco cisalhado Mat. esc. 3a categoria			F 1	A1	C1		7.57	0.31	0.00	I M P				
											1.16	0.00	I M P				
											2.11	0.00	I M P				
											NAO EXECUTADO						
											NAO EXECUTADO						
										10.52							
NOTAS: Ensaio de perda d'agua sob pressao executado com Na de perfuracao a 0.2 m. Talvez ocorram discrepancias nos resultados.																	

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-168		RUMO											
LOCAL : TORRADA D'AGUA		COTA : 0.00		INCLINACAO : 0.00											
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD. N : 9056370.00											
INICIO : 19/02/00		TERMINO : 22/02/00		COORD. E : 449713.00											
DIAMETRO REVESTIMENTO (cm) E PROFUNDIDADE (m)	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PEFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm	FRATURAMENTO (POR TRECHO HOMOGENE)	GRAU	GRU DE ALTITACAO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE RISCO
											RECUPERACAO (%)	INCLINACAO	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (litros/m²/dia)	PERDIDA DE LIGADE (cm/s)	
RV	1.00	1.00		COLUVIO - areia fina a grossa, argilosa, nãrãrã, com nãrãrã e pequenos granulos (milimetricos) de quartzã e feldspãrã. Mat. esc. 1ã categoria.	21	15 10 5				1.00					
RV	2.00	2.00		SOLO SAPROLITICO de gnaissã. Mat. esc. 1ã categoria.	23					2.00	U 20	U 08	U 40	4 DE-5	
RW	-5.00	3.82		SAPROLITO de biotita gnaissã. Mat. esc. 2ã categoria.	46		F 1								
RW	-10.00	9.50		BIOTITA GNAISSã parcialmente alterado. Mat. esc. 3ã categoria. Foliacãã a 45 graus.			F 2	A2	C2	11.00	0.58	0.75	0.42	4.2E-5	
	14.05	14.05								14.05	1.85	3.39	0.60	6.0E-5	
											3.23	8.98	0.91	9.1E-5	
											1.85	3.00	0.53	5.3E-5	
											0.58	0.50	0.28	2.8E-5	

NOTAS

DIAMETRO RESISTENCIA RETCO DE PERFURACAO		COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GOLUBISCO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	INCLINACAO	FRATURAMENTO	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MACIO
							PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 30 60 80		FRATURAS/m (POR TRECHO HORIZONTAL)	3RAU			PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (L/m <sup>2</sup> )	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (L/m <sup>2</sup> /h)	PERMEABILIDADE (cm/s)	
				1.00		COLUVIO - argila siltilosa com pouca areia grossa e fragmentos de quartzo e feldspato						1.00					
						SOLID SAPROLITICO de gnaissae Mat. esc. 1a categoria	12 34					2.00	0.10	0.08	0.80	8.0E-5	
						SAPROLITO de gnaissae Mat. esc. 2a categoria	11 33 25 57					3.00					
				4.15				40/10				4.00	0.10	0.09	0.90	9.0E-5	

NOTAS NA seco

QUANTOS ABASTECIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO		DATA DO NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO FRATURAS/m POR TRECHO HORIZONTAL	GRU	GRAU DE ALTERACAO	DEFICIENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MATERIAL
													PRESSAO EFETIVA kg/cm <sup>2</sup>	VAZAO l/m <sup>2</sup> s	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA l/m <sup>2</sup> /m LITRADE	CLASSE DE MATERIAL	
12/02		3.00			ALUVIAO - areia fina, pouco silteosa e pouco compacta, de cor passando de marrom avermelhado a creme no fim	3 3 14						1.00	0.20	0.12	0.60	6.0E-5	
12/02		3.00			SOLO SAPROLITICO de gnaiss. Mat. esc. 1a categoria	14 9						3.00	0.40	0.10	0.25	2.5E-5	
-5.00					SAPROLITO de gnaiss silicoso. Mat. esc. 2a categoria	11 29						4.00					
6.00						45 63						5.00					
												6.00	0.41	0.08	0.20	2.0E-5	

NOTAS: Ensaios executados com diferentes NA de escavacao  
Provavel discrepancia nos resultados

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SP-153		RUMO														
LOCAL : AD. SC. SERRA		CDTA : 0.00		INCLINACAO : 0.00														
EXLCUIUA : PROSECO		ESTACA :		COORD - N : 9067800.00														
INICIO : 14/02/00		AFASTAMENTO :		COORD - E : 456730.00														
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO E PERFORACAO	COPAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAU DE SRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAYO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MATERIAL
						PRIMARIOS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU				PERDIDA EFLUVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> )	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (mm/m/seg)	PERDIDA- LITRADA (m <sup>3</sup> /s)	
					ALUVIAO - areia fina, pouco siltosa e pouco compacta de coloracao marrom claro a creme Mat. esc. 1a categoria	12							1.00					
						15							2.00	0.10	0.14	1.40	1.4E-4	
			3.00			17							3.00					
			4.05		SAPROLITO de gnaiss silicoso Mat. esc. 2a categoria	20		58					4.00	0.10	0.11	1.10	1.1E-4	

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SP-154		RUMO														
LOCAL : AD. MARI		COTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00														
EXECUTORA : PROCEO		ESTACA		COORD. - N : 9080000 00														
INICIO : 18/02/00		AFASTAMENTO :		E : 461990 00														
QUANTIDADE DE PERFORACAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MACICO
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU					PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /cm <sup>2</sup> )	PERCENTUAL DE PERDA	
						RECUPERACAO (%)		15 10 5										
	1.00				ALUVIAD - areia fina a media, siltsosa, cor marrom	3	7											
	4.00				SOLO RESIDUAL - lamito, argila siltsosa com pouca areia e granulos, por vezes com seixos e fragmentos de quartzo de veio, coloracao variegada Mat esc 1a categoria	5	16											
	-5.00				SAPROLITO de rocha com composicao granitica, de granulometria fina e megacristais de feldspato Mat esc 2a categoria	20	49											
	6.10					26	59											
						28	66											



OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SP-155		RUMO :														
LOCAL : AO TERRA NOV		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD. - N : 9082168 000														
INICIO : 18/02/00		TERMINO : 18/02/00		E : 461775 000														
DIAMETRO REVESTIMENTO PERIODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU DE ALTERACAO	DIFERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MACIO	
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)						GRAU	PRESSAO EFFECTIVA kg/cm <sup>2</sup>	VAZAO l/min	PERDA D'AGUA ESPECIFICA l/min/m <sup>2</sup>		PERMEABILIDADE
		2.00		ALUVIADO - areia fina a media, siltosa, marrom Mat esc la categoria	32	7	15	40	5									
				SOLO SAPROLITICO - argila siltosa com pouca areia e granulos, por vezes com seixos														
		4.88																

NOTAS NA seco

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SP-157		RUMO :	
LOCAL : RES LIVRAMEN		CDTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00	
EXECUTORA : PROGED		ESTACA :		COORD - N : 9093167 00	
INICIO : 17/02/00		TERMINO : 17/02/00		COORD - E : 469923 00	
AFASTAMENTO :					

QUANTIDADE RESISTENCIA MÉTODO DE PENETRAÇÃO	SOTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL SCOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERACAO	DEPENDENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSATO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE TRACAO
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU				PERDIDA EFETIVA (g/cm2)	VAZAO (l/min)	PERDA D'ÁGUA ESPONGIOSA (g/cm2)	PERCENTUAL - LITADE (cm/g)	
	1.00				COLUVIO - argila arenosa de cores variegadas (branco, amarelo e ocre), com fragmentos de rocha e quartzo. Mat. seco - Ia categoria			22/5	15	10	5		1.00					
	2.04				SAPROLITO de sienito, argiloso, com fragmentos de Feldspato e de cor variegada (laranja, rosea e cinza)								2.00	0 10	0 08	0 80	8 0E-5	

NOTAS NA seco

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SP-158		RUMO :													
LOCAL : CANAL		COTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00													
EXECUTORA : PROGE0		FSTADA :		COORD. N : 9118250 00													
INICIO : 17/02/00		TERMINO : 17/02/00		COORD. E : 487310 00													
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAYO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MACICO
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	RAU					PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	PERMEABILIDADE COEFICIENTE	
					10 20 30 40	20 30 60 80	15 10 5										
		2.00		ALUVIAO - areia fina siltilosa de cor marrom clara Mat. esc. 1a categoria	9	35											
				SAPROLITO de gnaiss cisalhado com muitos fragmentos de quartzo e com matriz argilo-arenosa fina, de cor ocre Mat. esc. 2a categoria	15	31											
		5.05			14	36			17/4								

*Sondagens Executadas Para o Projeto Básico – Fase 2  
(Engecorps – Dez/2000)*

---

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SMN-1		RUMO :													
LOCAL : B TERRA NOVA		COTA : 0.00		INCLINACAO : 0.00													
EXECUTORA : PROGED		ESTACA :		N : 9086420.00													
INICIO : 28/11/00		TERMINO : 30/11/00		COORD - E : 460067.00													
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE REPERAÇÃO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	RAU	RAU DE A. TERÇAÇO	CERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRAÇÃO DU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO				CLASSE DE RÁPIDO
				PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	RECUPERACAO (%)						PRESSÃO EFETIVA (kg/cm²)	WAZAO (l/m²)	PERDA DE ÁGUA (l/m²)	PERCENTUALIDADE (%)	
RV	1.00		COBERTURA DETRITICA silto arenoso com granulos milimetricos de qtz e feldspato	28													
HW	2.00		SOLO COLUVIO-RESIDUAL argiloso com muitos fragmentos mm de qtz e feldspato Solo nao apresenta estruturas	30					F 1								
	2.80		SOLO SAPROLITICO composto por qz, feldspato e biotita Solo homogeneo de cor acinzentada Mat. esc. 1a categoria	31													
	5.10		SAPROLITO de granito gnaiss, muito micaceo, de cor cinza esverdeada Mat. esc. 2a categoria	27	15				F 3	A3	C2						
	6.95		GRANITO GNAISSE parcialmente alterado, com cristais cm de feldspato, rotacionados, envolvidos por biotita Planos ricos em biotita geram zonas de fraqueza na rocha Mat. esc. 3a categoria									7.00	0.48	0.00	IMP		
													1.43	0.20	0.05	4.7E-6	
													2.48	0.30	0.04	4.0E-6	
													1.43	0.00	IMP		
													0.48	0.00	IMP		
												10.00	0.48	0.20	0.14	1.4E-5	
													1.81	15.40	2.83	2.8E-4	
													3.16	41.50	4.37	4.4E-4	
													1.80	21.50	3.99	4.0E-4	
													0.48	3.40	2.37	2.4E-4	
												13.00	0.48	0.00	IMP		
													2.18	1.80	0.26	2.6E-5	
													3.98	3.80	0.31	3.1E-5	
													2.18	1.90	0.28	2.8E-5	
												16.12	0.48	0.00	IMP		

NOTAS

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SMTN-2		RUMO :													
LOCAL : B TERRA NOVA		COTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00													
EXECUTORA : FROGEO		ESTACA :		COORD. - N : 9085722 00													
INICIO : 27/11/00		TERMINO : 30/11/00		COORD. - E : 460657 00													
AFASTAMENTO :		RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO													
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PERFORACAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	FRATURAS/n (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU DE	GRAU DE	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE	
												RECUPERACAO (%)	INCLINACAO	AL. ERACAO	PRESSAO EFETIVA (kg/cm2)		VAZAO (l/min)
RV HW	01/12	0 75			COBERTURA DETRITICA silto argilosa de coloracao marrom clara c/ peq. groos de qz	32 33											
			2 00		SOLO ORGANICO argiloso, c/ frag. de qz e peq. nodulos de carvao	32 35											
			3 00														
					ALUVIAO - areia fina no topo gradando para areia grossa na base. Areias quartzosas, as vezes micaceas. Horizonte de cascalho de qz em matriz argilosa na base.	32 37											
			-5 00														
			6 00														
					SOLO SAPROLITICO de rocha verde muito foliada e hea micacea (clorita xisto) Mat. esc. 1a categoria	37 38											
			7 23														
					SAPROLITO de clorita xisto, bastante foliada, se desagrega facilmente na moa. Mat. esc. 2a categoria	37 38											
			-10 00														
			10 74		CLORITA XISTO bastante foliada. Rocha muito fina e bastante fragmentada. Mat. esc. 3a categoria	30/8 30/14											
			11 07		CLORITA XISTO - peq. passagem de rocha praticamente oa, c/ foliacao subvert., sempre marcada por niveis micaceos nos planos	30/10											
			12 74														
			13 30														
			14 05		CLORITA XISTO - passagem bastante alterada, com intercalacoes com niveis saos no trecho entre 12 74 e 14 05												
			-15 00														
			15 80														
			16 09		BIOTITA GNAISSE com feldspato, qz e biotita. Bandamento fino, planos de fratura concordantes com os niveis mais micaceos da foliacao e preenchidos por oxido de ferro												
			16 96		XISTO micaceo nro alter no contato com biot. gnaiss. no resto do trecho as fratur. vert. preench. por argilominerais												
BARILETE DUPL. LIVRE																	
			-20 00		BIOTITA XISTO nro foliada, niveis de biotita gerando 2 direcoes de planos de fraqueza, a 60 graus e sub-vert. Rocha provavelmente e meso/melanossoma de granito-gnaiss. tem cor cinza, com qz, biot. e quase sem feldspato												
			21 00														

NOTAS

OBRAS		SONDAGEM	RUMO
LOCAL	EXECUTORA	CDTA	INCLINACAO:
INICIO	TERMINO	ESTACA	COORD - N
		AFASTAMENTO:	COORD - E
OBRA : TSF-BASICO	SONDAGEM : SMTN-3		
LOCAL : B TERRA NOVA	CDTA : 0 000		
EXECUTORA : PROGEO	ESTACA :		
INICIO : 01/12/00	TERMINO : 03/12/00		
COORD - N : 9085011 000	COORD - E : 460447 000		

CORRIGIDO	REVESTIMENTO	METODO DE REPERCUSSAO	COTAS (m)	NIVEL D AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D AGUA SOB PRESSAO						CLASSE DE RISCO	
										FRATURAS/n (POR TRECHO HOMOGENEO)	IRAU	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm2)	VAZAO (l/min)	PERDA D AGUA ESPECIFICA (l/cm2)	PERMEABILIDADE (cm/s)		
	RV		04/12		0.62		ALUVIAO (?) solo organico marrom cocuro argiloso homogeneo (localmente denominado "massape")	22 33												
	HW						ALUVIAO (?) - horizonte arenoso fino de qz e feldspato	18 19			F 1									
							ALUVIAO (?) - nivel com cascalho de qz sobre saprolito de xisto Mat esc Ia categoria	23												
							BLOCO de rocha sa bastante foliada	29												
							SOLO SAPROLITICO de mica xisto Mat esc Ia categoria	36												
							SAPROLITO de mica xisto cinza esverdeado, friavel Mat. esc. 2a categoria				F 2	A3	C3							
							MICA XISTO muito alterado com foliacoes subvert e fraturas inclinadas aproximadamente 60 graus Rocha de cor cinza e resistencia aparente muito grande pois o testemunho e ortogonal a fraturacao - Mat. esc. - 3a categoria				F 4	A3	C3							
							MICA XISTO muito fragmentado, com fratur. vert e horiz conjugadas. Observa-se peq. passagens late 30 cm com rocha mais firme (biotita gnaisse)													
							DIOTITA GNAISSE saa, passagens mais escuras ricas em biotita e niveis claros qz feldspaticas. Contatos verticais acompanhando a direcao do bandamento da rocha													
							VEIO DE QUARTZO				F 1	A1	C1							
							BIOTITA GNAISSE semelhante ao anteriormente descrito													

PROFUNDIDADE (m)	NAO EXECUTADO		
	0 25	0 90	1 15
12.00	1 1E-4	1 3E-4	1 4E-4
15.00	NAO EXECUTADO	NAO EXECUTADO	NAO EXECUTADO
	0 25	0 00	I H P
	4 25	0 00	I H P
	0 25	0 00	I H P

NOTAS

OBRA		TSF-BASICO		SONDAGEM		SML-1		RUMO									
LOCAL		B SR LIVRAM		COTA		0 00		INCLINACAO									
EXECUTORA		PROCEO		ESTACA		AFASTAMENTO		CUURU - N									
INICIO		01/12/00		TERMINO		06/12/00		E									
9091641 00		464443 00															
CANTERO	REVESTIMENTO	MÉTODO DE PERFURAÇÃO	DCTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT		FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				
								PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU DE ALTERACAO	DEFERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm²)	VAZAO (l/m²)	FERRO DAQUA ESPECIFICA (mg/l)	PERDIDA DE LIGANDAS (cm³)
RV	HU	BARRILETE DUPLIO LIVRE	1.33				COLUVIO - cobertura coluvia residual silto arenosa, fragm de rocha qz, feldspatica e de qz de veio dispersos na matriz	10	30/8	F 1							
			2.27				SOLCO SAPROLITICO de granitoides com biot, qz e feldspato, fragm de rocha sa (amostra embuchada) Mat esc la cat			F 3	A2	C1					
			4.45				ANFIBOLITO de cor escura, fragm subvert abertas, as vezes preench por qz Text faneritica fina, com qz, plagiocl e anfibolia Mat esc 3a categoria			F 2	A1	C1	4.00				
			07/12/00	05.20			Contato entre diques rocha grosseira / cristais am de min prismat em matz fina, esverdeada, comp p/ qz e anf							0.60	0.00	I M P	
			7.73				SIENITO com "ougens" de feldspato envolvidos por biotita. A rocha e composta por k-feldspato e biot			F 1	A1	C1	7.00	1.90	0.00	I M P	
													0.60	0.00	I M P		

NOTAS



OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SM-1		RUMO															
LOCAL : B MANGUEIRA		CDTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00															
EXECUTORA : PROGELO		ESTACA :		COORD - N : 9998847 00															
INICIO : 05/12/00		TERMINO : 07/12/00		COORD - E : 475553 00															
CONEIRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFORACAO	CCTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40	RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO			PREFUNDIDADE (m)	ENSATO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO					CLASSIFICACAO	
									FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	SENH DE ALTERACAO		COERENCIA	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/min/m <sup>2</sup> )	PERCENTUAL DE PERDA - LITRADE (par-s)		CLASSIFICACAO
RV			1.00		COLUVIO - cobertura coluvia-residual com frag de sico xisto em matriz silto arenosa com granulos de qz														
HW			3.06		SOLO SAPROLITICO de biotita xisto com coloracao acinzentada, argiloso, rico em biotita Mat esc 1a categoria	10	27												
RW	BARRILETE DUPLO LIVRE		5.65		SAPROLITO de biotita xisto, bastante quartzoso, com veios centimetricos de qz Mat esc 2a categoria	11	29												
			9.36		BIOTITA XISTO pouco alterada, de cor acinzentada, com veios de quartzo. Foliacao homogenea, de baixo angulo (15 graus), com fraturas a 45 graus, preenchidas por oxidos de ferro Mat esc 3a categoria			30/06											
			11.16		BIOTITA XISTO soo, pouco fraturado, fraturas preenchidas por oxidos de ferro e foliacao de baixo angulo (15 graus)														
			16.13																
			7.00																
			10.00																
			13.00																
			16.13																

NOTAS

DBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SMH-2		RUMO															
LOCAL : B MANGUEIRA		COTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00															
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA		COORDENADAS : N : 4898944 00															
INICIO : 02/12/00		TERMINO : 03/12/00		E : 475197 00															
AFASTAMENTO		RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO															
		PRIMEIROS 15 cm		FRATURAS/n															
		ULTIMOS 30 cm		(POR TRECHO HOMOGENEO)															
		GOLPES		GRAU															
		10 20 30 40		GRAU DE ALTERACAO															
		RECUPERACAO (%)		COERENCIA															
		20 40 60 80		PROFUNDIDADE (m)															
				PRESSAO EFETIVA (kg/cm²)															
				VACUO (mmHg)															
				PERDA D'AGUA SOB PRESSAO															
				PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m²/m)															
				PERDAS LIGADAS (kg/m²)															
				CLASSIFICACAO															
SARRILETE DUPLIO LIVRE	RV	1.00		COBERTURA DETRITICA areno siltosa fina, com granulos cm de qz															
	HU			SOLO SAPROLITICO de qz biotita xisto, bastante micaceo, de cor acinzentada Mat. esc. 1a categoria	19														
			3.14			22													
	RH			SAPROLITO de biotita xisto muito alterado, desagregavel manualmente com alguma dificuldade. Material muito fragmentado Mat. esc. 2a categoria															
			-5.00																
		5.84																	
		7.10		BIOTITA XISTO alterado, cor cinza, fraturado, com frats obliquas de alto angulo e veios cm de qz Mat. esc. 3a categoria															
		7.63																	
		04/12		BIOTITA XISTO sao, foliaceo de baixo angulo (15 graus), fraturas subverticais irregulares e rugosas com preench de oxidos de ferro															
		-10.13																	
	15.04		BIOTITA XISTO sao com veios de quartzo, poucas fraturas, os quais sao preenchidos por oxidos de ferro, obliquos e foliaceo de baixo angulo																

NOTAS

OBRA : TSF - BASICO		SONDAGEM : SMN-1		RUMO :														
LOCAL : B - NEGREIROS		COTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00														
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD - N : 9105184 00														
INICIO : 02/12/00		AFASTAMENTO :		COORD - E : 480712 00														
TERMINO : 04/12/00																		
DIAMETRO ACERTADO METOD. DE PERFORACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROF. ANIDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm RAT. PFC 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO					CLASSE DE INICIO			
							FRATURAS/n (POP. TRECHO HOMOGENEI)	GRU	GRU DE ALTITUDE	COEFICIE	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFLUVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> )	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> )		PERMEABIL- LIDADE (cm/s)		
RV	0.70			COBERTURA DETRITICA arenosa fina com fragmentos cm de rocha granitoide. Mat. esc. Ia categoria.			F 1			1.00								
RH  BARRILETE DUPLA LIVRE				SICNITO roseo a branco, c/ 2 planos principais de fratur. 1 subvert. com fratur. abertas com filme de oxido de ferro e o outro obliquo (50 graus) tb. c/ ox. de ferro, preench. por argilominerais. Rocha com aspecto "porosa" c/ poros mm c/ cristais de feldspato e zeolitas. Mat. esc. 3a cat.			F 2	A2	C2	1.00		NAO EXECUTADO						
		-5.00										0.30	0.00	I M P				
		6.20										0.82	1.60	0.65	6.5E-5			
												0.30	0.40	0.44	4.4E-5			
				GRANITOIDE macico, roseo, fratur. vert. geralmente fechadas ou com preench. argiloso. Composicao granitica com alguns minerais prismaticos verdes, alterados (anfibolio). Textura faneritica media.			F 2	A2	C1	7.00		NAO EXECUTADO						
	05/12											0.60	0.00	I M P				
	8.96											1.90	1.10	0.19	1.9E-5			
	10.10											0.60	0.00	I M P				
												0.90	0.00	I M P				
												2.90	0.00	I M P				
												0.90	0.00	I M P				
												10.10		NAO EXECUTADO				

NOTAS

OBRA : ISF-BASICO		SONDAGEM : SMHI-1		RUMO											
LOCAL : B MILAGRES		COTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00											
EXECUTORA : PROGE0		ESTACA		COORD. - N : 9124199 00											
INICIO : 08/12/00		AFASTAMENTO		COORD. - E : 491376 00											
TERMINO : 10/12/00															
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PERFORACAO	COTAS (m) NOVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm (kg PPS) 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MACIO	
							FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU	GRU DE AL ERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)		PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/min/m <sup>2</sup> )
RV		1.87		COLUVIO - cobertura coluvia residual com fragmentos de rocha granitoide acida em matriz silto arenosa Mat esc. 1a categoria	25	20/00	F 1								
HW		2.23		ROCHA ACIDA muito fragmentada (provavelmente rocha intrusiva acida - dique?) Mat. esc. 3a categoria			F 4	A3	C2						
RW		-5.00		FILITO muito fraturado, com foliacao inclinada (30 graus), gerando zonas de fraqueza fraturamento vertical			F 3	A3	C2	6.00					
	BARRILETE DUPLO LIVRE	9.00									NAO EXECUTADO				
		-10.00		ROCHA ACIDA de textura fina, com alguns cristais maiores de feldspato e qz, semelhante a descrita anteriormente, pouco fraturada			F 2	A2	C1	12.00					
		15.00									NAO EXECUTADO				
											0 20 0 00 1 M P				
											2 00 4 10 0 68 6 8E-5				
											0 20 0 20 0 33 3 3E-5				
											NAO EXECUTADO				
											NAO EXECUTADO				
											0 20 0 00 1 M P				
											2 70 0 20 0 02 2 5E-6				
											0 20 0 00 1 M P				
											NAO EXECUTADO				
											0 19 8 40 14 50 1 5E-3				
											3 34 44 50 4 44 4 4E-4				
											0 19 9 90 17 32 1 7E-3				
											NAO EXECUTADO				

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SMMI-2		RUMO :															
LINDAI : R MTI AGRFS		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0															
EXECUTORA : PROGED		ESTACA :		COORD. - N : 9124073 000															
INICIO : 08/12/00		TERMINO : 09/12/00		COORD. - E : 491157 000															
DIAMETRO REVESTIMENTO (MODO DE PERFURACAO)	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT			INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO						
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	GOLPES		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU	GRU DE ALTERACAO	COEFICIENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm2)	VAZAO (l/s/m)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m2/m)	PERCENTUAL PERDA LIVRE (cm/s)	CLASSE DE MATERIAL
RV	10/12	3.32			ALUVIÃO arenoso fino a siltiloso muito homogêneo, claro (quando úmido o material fica escuro)	1-1				F 1									
			4.80		ALUVIÃO arenoso grosso, frag. qz de veio que podem estar envolvidos por material argiloso. Impermeável ao transp.	2-2			20/05										
RV			5.50		ALUVIÃO - cascalho quartzoso grosseiro Mat. esc. 1ª categoria	3-3													
RV			7.45		SAPROLITO de Filito, foliação de baixo ângulo (15 graus) Mat. esc. 2ª categoria	4-4				F 4	A3	C3							
RV			8.95		FILITO alterado, foliação de baixo ângulo (15 graus), mais resistente perpendicularmente a foliação. Frat. vert. a subvert. Foliação deformada nas áreas próximas a veios de qz. Mat. esc. 2/3ª categoria	5-5				F 2	A3	C3							
RV			-10		FILITO de cor cinza muito homogêneo, foliação 15 graus, fr. vertical frequentes, preench. por mat. argiloso, com planos lisos ricos em mica verde (clorita?). A foliação fica deformada quando próxima a veios de qz. Mat. esc. 3ª categoria	6-6				F 4	A1	C1	12.00						
			15.09										15.09						

NOTAS

CAMPO DE PESQUISA		COTAS (m)		PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO			PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO					CLASSE DE TRACCO
RV	HU	07/12	10/53				PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU	RAU DE ALTERACAO		CIENCIA	RESSAO EFETIVA (kg/cm2)	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/cm2)	PERDABO - ULTIME (l/cm2)	
				1.00		COLUVIO - cob coluvia residual, frag ca de qz leitosa, em matriz silteosa. Ocorrem tb frag de filito Mat esc 1a categoria	15	10	5										
				2.32		SAPROLITO de filito bastante estruturado, cinza esverdeado, muito fragmentado. Desagrega-se na moa Mat esc 2a categoria	20	40	60	17/02									
				5.50		FILITO com bandas em claras e escuras. Foliacao com angulo menor que 10 graus. Zonas com veias de qz de ate 5 cm, as quais possuem muitas fraturas com preenchimento de oxidos de ferro e material ferrugoso. Raras fratur seladas. Zn fraqueza na foliacao. Mat esc 3a cat	20	40	60	25/05	F 1								
				8.30															
				10.00		FILITO semelhante ao anterior, rocha menos alterada e veias de qz mais esparsas					F 2	A3	C3						
				10.53															
				12.10							F 2	A2	C2						

NOTAS

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SMMI-4		RUMO :															
LOCAL : B MILAGRES		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0															
EXECUTORA : PROSECO		ESTACA :		COORD. - N : 9123196 000															
INICIO : 08/12/00		AFASTAMENTO :		COORD. - E : 491099 000															
TERMINO : 10/12/00																			
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURAÇÃO	CCTAS (m) NIVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	FERTIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERACAO	CORRENCIA	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO					CLASSE DE MUCIO			
							FRATURAS/m (POR TRECHO HORIZONTAL)	GRAU			PROFUNDIDADE (cm)	PRESSAO EFE-TIVA kg/cm <sup>2</sup>	VAZAO l/min	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA l/m <sup>2</sup> /m/h	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA l/m <sup>2</sup> /m/h		PERDAS LITROS LITROS	CLASSE	
RV HW		1.00		COLUVIO com fragmentos de filito em matriz siltsoso			15	10	5										
		3.00		SOLO SAPROLITICO de Filito com fragmentos de filito em matriz arenosa Mat. esc. 1a categoria	22				F 1										
		3.00		SAPROLITO de Filito com cor acinzentada Mat. esc. 2a categoria	23														
					14	30/05													
				FILITO cortado por diques de rocha acida muito dura ate o final deste trecho, com mais frequencia na topa, onde o filito ocorre intercalado (como xenolitos?) a intrusiva acida. Filito com muitas fraturas abertas e foliacao constituinte planos de fraqueza, subvert. Mat. esc. 3a cat.					F 4	A2	C2	7.00	NAO EXECUTADO	0.20	0.80	1.33	1.3E-4		
													0.20	4.30	0.65	6.5E-5			
													0.20	0.90	1.50	1.5E-4			
													10.00	NAO EXECUTADO	0.20	0.00	I M P		
														3.00	1.10	0.12	1.2E-5		
														0.20	0.00	I M P			
				FILITO ainda muito fragmentado										13.00	NAO EXECUTADO	0.20	0.00	I M P	
															3.45	55.00	5.56	5.6E-4	
															0.18	13.40	25.65	2.6E-3	
															15.87	NAO EXECUTADO			

NOTAS NA Seco

A rocha intrusiva acida e mais resistente que o filito e se apresenta menos fraturada que o mesmo

OBRA : TSF-BASICO		SONDAGEM : SMTUN1		RUMO :												
LOCAL : T. PENNA FORTE		COTA : 0.00		INCLINACAO : 0.00												
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD. - N : 9134533.00												
INICIO : 04/12/00		TERMINO : 07/12/00		COORD. - E : 493360.00												
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	FERRIL 6x10/6x10	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAYO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MATERIAL	
					PRIMEIROS 15 GOLPES	ULTIMOS 30 GOLPES					RECUPERACAO (%)	FRATURAS/m	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA		PROFUNDIDADE (m)
RV HW		2.20		SOLO SAPROLITICO de filito Mat muito f no, argiloso No final do trecho aparece algum qz Mat esc la cat	15	30	20/05									
		-5.00		SAPROLITO de filito, muito fragmentado, fragmentos muito foliados, cor ocre, muito fino, com pouco qz. O material se desagrega na moa com alguma dificuldade Mat esc 2a categoria	30	45	40/10	F 1								
		-7.64					25/07									
		-10.00		FILITO alterado, ocre, frnt obliquas fechadas, foliacao bem desenvolvida Mat muito homogeneo, nivel de altera- cao diminui para a base Mat esc 3a categoria			24/05		F 2	A4	C3					
		-13.95							F 3	A3	C3					
		-15.00							F 3	A2	C2					
		-16.95														
		-20.00		FILITO cinza esverdeado foliacao 60 graus frnt m preenchidas com ox ferro e associadas a niveis de mat argiloso, trechos nos quais a rocha fica avermelhada Aparentemente o material sela as fraturas. No final do furo ocorre maior quantidade de fraturas.					F 2	A1	C1					
		-22.20														
		-25.00							F 4	A2	C2					
											22.00	NAO EXECUTADO				
												1.89	0.30	0.05	5.3E-6	
												7.69	2.50	0.11	1.1E-5	
												1.90	0.00	I M P		
											25.00	NAO EXECUTADO				

NOTAS



*Sondagens Executadas Para os Estudos de Viabilidade  
(Engecorps – 1999)*

---



OBRA : EBI-CAVAL		SONDAGEM : SM-102		RUMO :														
LOCAL : CABROBO		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : PRUGLO		ESTACA :		COORD - N : 9057 870														
INICIO : 05/12/99		TERMINO : 06/12/99		COORD - E : 449 214														
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PERFURACAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO							
								FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU	GRU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA ANGULAR ESPECIFICA (l/ano/m <sup>2</sup> )	PERCENTUAL DE PERDA LIVRE (cm/s)	CLASSE DE MATERIAL	
RV					COLUVIO - solo com cascalho de quartzo subarrondado em matriz silto arenosa			15	10	5								
HW			2.00		COLUVIO - solo arenoso silteoso com cascalho fino de quartzo Material de 1a categoria	26					F 1							
			3.20		SAPROLITO de gnaiss biotitico com granadas Material de 2a categoria	47												
RW																		
		06/12	7.00															
					BIOTITA GNAISSE homogenea, com passagens pegmatiticas decimetricas e veios quartzosos de ate 1,2 cm (a 7,9 e 9 m), com foliacao de baixo angulo						F 4	A2	C1					
			9.20															
											F 2	A1	C1					
			13.00															
			15.00		GNAISSE fina pouco biotitico com foliacao discreta, bastante macica Material de 3a categoria						F 1	A1	C1					

NOTAS

OBRA : AQUEDUTO		SONDAGEM : SM-107		RUMO :						
LOCAL : R TERRA NOVA		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0						
EXECUTORA : PROGED		ESTACA :		COORD - N : 9079 696						
INICIO : 08/12/99		AFASTAMENTO :		COORD - E : 461 775						
TERMINO : 10/12/99										
DIAMETRO	REVESTIMENTO	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	FRATURAMENTO	GRAU DE ALTERACAO	COORDENACIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO			CLASSE DE TACIDO
CM	TIPO	PRIMEIROS 15 cm	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU			PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	WAZO (l/m <sup>2</sup> /h)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	PERICULO LITICO (cm/s)
CM	TIPO	ULTIMOS 30 cm								
CM	TIPO	SOLPES								
CM	TIPO	RECUPERACAO (%)								
CM	TIPO	10 20 30 40								
CM	TIPO	20 40 60 80								
CM	TIPO									
2.80				F 1						
3.20				F 5	A2	C2				
-5				F 3	A2	C1				
3.00										

OBRA : AQUEDUTO		SONDAGEM : SM-108		RUMO :														
LOCAL : R TERRA NOVA		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD. - N : 9080.225														
INICIO : 09/12/99		TERMINO : 10/12/99		COORD. - E : 462.100														
AFASTAMENTO :		RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO														
DIAMETRO REVESTIMENTO (cm)	REVESTIMENTO (cm)	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	INCLINACAO	FRATURAS/n (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASS. DE TACUDO
														PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	PERMEABILIDADE (cm/s)	
						PRIMEIROS 15 cm		20										
						ULTIMOS 30 cm		20/15		F 1								
						RECUPERACAO (%)		15/3										
						20 40 60 80		25										
								25/5		F 5		A2		C2				
RV		2.00				SOLO COLUVIAL com areia fina, silto argiloso, com muita materia organica e fragmentos de rocha, de coloracao avermelhada. Material de 1a categoria.	27											
		-5				SOLO RESIDUAL arenoso, granulacao media a grossa, branco, micaceo. Material de 1a categoria.	20											
		7.00				SAPROLITO de gnaiss, material de 2a categoria.	25											
		8.05																
BARILETE	ABRIL LIVRE	-10				GNAISSE foliado, com granulacao media, muito fragmentado. Material de 2a categoria.												
		11.00																

OBRA : EB-2		SONDAGEM : SM-109		RUMO :												
LOCAL : CANAL		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0												
EXECUTORA : PROGED		ESTACA :		COORD - N : 9089 080												
INICIO : 14/12/99		AFASTAMENTO :		COORD - E : 462 840												
TERMINO : 15/12/99																
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PENETRACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	FRATURAMENTO		ENSAYO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO									
				PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm CULPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAS/m (POR TRACCO HOMOGENEO)	GRU	GRU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/cm <sup>2</sup> /seg)	PERMEABIL- LIDADE (cm/s)	CLASSE DE PORO	
RV HL	0.78		SOLO SAPROLITICO de gnaiss Material de 1a categoria			F 1										
	1.20		GNAISSE fino, bastante fraturado, quartzo-feldspatico com pouca mica. Foliacao de medio angulo (45 graus). Material de 2a categoria.			F 5	A2	C1								
RH BARRILETE DUPLIO LIVRE	14/12	2.05														
		-5														
				GNAISSE fino, sao, homogeneo, de cor cinza. Foliacao de medio angulo (45-50 graus) constante. Pequenos intrusoes de venulos de quartzo discordantes. Fraturas subverticais fechadas, com poroes medianamente alterados (quebram-se com impacto do martelo). Material de 3a categoria.			F 3	A1	C1							
		-10														
										10.00						
										0.41	0.00			I M P		
										1.71	0.00			I M P		
										3.11	0.00			I M P		
										1.71	0.00			I M P		
									0.41	0.00			I M P			
									13.00							
									0.41	0.00			I M P			
									0.06	0.00			I M P			
									2.61	0.00			I M P			
									0.06	0.00			I M P			
	14.57								14.57	0.41	0.00		I M P			

OBRA : ELEVATORIA 2		SONDAGEM : SM-110		RUMO :														
LOCAL : TERRA NOVA		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD - N : 9089 370														
INICIO : 13/12/99		AFASTAMENTO :		COORD - E : 462 868														
DIRET. REVESTIMENTO (MÉTODO DE PERFORACAO)	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLÓGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU DE ALIEIRACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MACIO
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU					PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m²/h)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m²/h)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m²/h)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m²/h)	
RV	HN					10	20	15	10									
					SOLO COLUVIAL areia fina a grossa c/ cascalho, pouco argiloso, mat esc 1a	5	22											
			4.90		SAPROLITO DE SIENITO, mat esc 2a (nao recuperado)	5	24											
			4.90															
			-5		SIENITO grosso, macico, feld, anfibolio e biotita, mat esc 3a						F 3	A2	C2					
			10.16															

OBRA : AQUEDUTO		SONDAGEM : SM-111		RUMO :																						
LOCAL : R SALGUEIRO		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0																						
EXECUTORA : PHUSEU		ESTACA :		COORDENADAS : N : 9097 028																						
INICIO : 03/12/99		TERMINO : 08/12/99		E : 475 720																						
DIA METRO	REVESTIMENTO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	FERTIL	RELOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT			INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO											
								PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	GOLPES		FRATURAS/n	GRAU DE ALTERACAO	COEFICIENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm2)	QZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/min/m2)	PERMEABILIDADE (cm/s)	CLASSE DE FRACAO						
RV	HI							10	30	50	40	15	10	5												
		08/12	-5	4.83			ALUVIAO - areia fina, silto-argilosa, com materia organica, cor marrom Material de 1a categoria	13																		
				6.00			ALUVIAO - areia siltosa, pouco coerente, com granulos Material de 1a categoria	7																		
				8.56			CASCALHO basal do aluviao, arenoso, com granulos e seixos Material de 1a categoria	26																		
				10.20			ANFIBOLITO micronizado, com feldspato, anfibolio, biotita e pirita, apresenta foliacao de baixo angulo Material de 3a categoria									F 3	A1	C1								
				11.90			APLITO - intrusao de aplito macico, que corta a foliacao do anfibolito, de granulacao fina, com quartzo e feldspato Material de 3a categoria									F 2	A1	C1								
				13.35																						

NOTAS



OBRA : AQUEDUTO		SONDAGEM : SM-112		RUMO :														
LOCAL : SAI GUATRO		CDTA : 0 000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD - N : 9097 152														
INICIO : 04/12/99		TERMINO : 07/12/99		COORD - E : 475 870														
DIAMETRO REVESTIMENTO PELO DE PROFUNDIDADE	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO	INCLINACAO	GRU	GRU DE ALTERACAO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MUCIO
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm							FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /m)	
RV	1 05				SOLO SAPROLITICO de rocha meta basica, silico-argilosa, de coloracao ocre, com presenca de raizes. Na base, fragmentos de anfibolito. Material de la categoria APLITO muito fraturado com anfibolito, feldspato e quartzo, textura foneritica fina, esverdeada. Pontos de oxidacao.					F 1								
	1 68									F 3	A2	C1						
	2 00				TRECHO NAO AMOSTRADO				30/5	F 1								
RW	4 53									F 5	A3	C2						
	5 63	07/12			ANFIBOLITO bem micronizado, com foliacao de baixo angulo e fraturas verticais a ela perpendiculars, com estrias indicando transcendencia. Composto por quartzo, feldspato, anfibolito, biotita e eventualmente pirita. Rocha bem homogenea. Dique de diabasio entre 2,95 e 4,10 m.					F 4	A2	C1						
	10 23																	

NOTAS

OBRA : E803		SONDAGEM : SM-113		RUMO :										
LOCAL : SAI RIETRA		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0										
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD - N : 9103 867										
INICIO : 02/12/99		TERMINO : 05/12/99		COORD - E : 477 362										
AFASTAMENTO :														
CANTO REVESTIDO MÉTODO DE PESQUISA	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm COLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 30 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MACIO
							FRATURAS/m (POR TACCHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFEITIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> /s)	
RV	05/12	1.00		COLUVIO arenoso com fragmentos SPT = 5			F 1							
HJ	05/12	1.70		BIOTITA GNÁISSE fragmentada com foliacao subvertical Material de 2a categoria										
RI	BARRILETE DUPLO LIVRE	9.20		MICHAELITO sao, com foliacao inclinada e passagens graniticas.			F 2	A1	C1					
		10.00		GRANITO BRECHOIDE fragmentado			F 3	A1	C1	10.00	0.38	12.87	6.83	6.8E-4
		12.40		GRANITO BRECHOIDE fragmentado com predominancia de fraturas subverticais							1.51	20.77	2.75	2.8E-4
		15.40		GRANITÓIDE com fraturas subverticais e inclinadas			F 3				2.66	43.70	3.28	3.3E-4
		16.30		BRECHA C3/4 com paredes estriadas a 30 graus, fragmentada							1.50	22.50	2.99	3.0E-4
		20.00		GRANITO claro, com fraturas inclinadas a aproximadamente 30 graus, oxidadas.			F 3				0.38	13.25	7.04	7.0E-4
		15.40		BRECHA C3/4 com paredes estriadas a 30 graus, fragmentada			F 4		C3/4	15.00	0.38	9.65	5.09	5.1E-4
		16.30		GRANITO claro, com fraturas inclinadas a aproximadamente 30 graus, oxidadas.			F 2	A1	C1		2.16	17.05	1.58	1.6E-4
		20.00		GRANITO claro, com fraturas inclinadas a aproximadamente 30 graus, oxidadas.			F 2	A1	C1		3.93	32.80	1.67	1.7E-4
		20.00		GRANITO claro, com fraturas inclinadas a aproximadamente 30 graus, oxidadas.			F 2	A1	C1		2.18	17.43	1.62	1.6E-4
		20.00		GRANITO claro, com fraturas inclinadas a aproximadamente 30 graus, oxidadas.			F 2	A1	C1		0.38	10.30	5.46	5.5E-4

NOTAS

OBRA		SONDAGEM		RUMO															
EB-3/TOPO		SM-114																	
LOCAL		COTA		INCLINACAO															
NFARRETRAS		0 000		0															
EXECUTORA		ESTADA		COORD															
PROGEO				N : 9104 607															
INICIO		AFASTAMENTO		E : 478 560															
06/12/99																			
TERMINO																			
07/12/99																			
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE REPERCUSSAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO							
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRACCHO HOMOGENEO)	GRU	GRU DE ALIACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm2)	VAZAO (l/m)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m2/m)	PERMEABILIDADE (cm/s)	CLASSIFICACAO	
RV	07/12		1.82		SOLO COLUVIAL arenoso fino, silto argiloso, micaceo, com fragmentos de casca. Material de 1a categoria	37	7				F 1								
HU			2.85			16	50												
BARILETE DE 40 LITROS			-5		SIENITO com feldspato e piroxenia, de cor rosea. Material de 3a categoria						F 3	A1	C1						
			6.17																

NOTAS

OBRA : TUNEL-EMB M		SONDAGEM : SM-115		RUMO :														
LOCAL : PENA FORTE		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : PROGED		ESTACA :		COORD - N : 9139.000														
INICIO : 11/12/99		AFASTAMENTO :		COORD - E : 494.350														
TERMINO : 13/12/99																		
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFORACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERACAO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MATERIAL	
					PREMIEROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU				PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	WAZO 11/Anel	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA 11/Anel (cm <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup> )	PERMEABILIDADE LITADA (cm/s)		
RV HH		2.00		ALUVIÃO composto por areia fina, silteosa, com materia organica, presenca de niveis com cascalho de quartzo. Material de 1a categoria	10	26												
		-5		ARGILITO composto por argila silto arenosa marrom a esverdeada, compacta. Material de 1a categoria	5	21			F 1									
	13/12	6.00		ARENITO compacto com granulos, matriz silto-argilosa, micaea. Material de 1a categoria		46												
		6.75																
		6.96																
		-10		LAMITO composto por argila com areia e granulos, micaea compacto e facilmente desagregavel com agua, de cor verde quando fresco e avermelhada quando alterado, fragmentado (sedimentos terciarios). Material de 1a a 2a categoria					F 2	A3	C3/4							
		13.00		SAPRINTO DE BRECHA de matriz silto argilosa, com areia e granulos angulosos, pouca coesa, alterada. Fraturas estriadas de medio angulo, estrias normais														
				FILITO fino, finamente foliado, cor verde, muito fragmentado. Material de 2a/3a categoria					F 5	A1	C2							
		15.00		FILITO muito fino, cor verde, muito fragmentado. Material de 2a categoria														

NOTAS

OBRA : EMB M TUNEL 2		SONDAGEM : SM-116		RUMO :											
LOCAL : PENA FORTE		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0											
EXECUTORA : PROGED		ESTACA :		COORD - N : 9139 120											
INICIO : 09/12/99		AFASTAMENTO :		COORD - E : 494 270											
TERMINO : 14/12/99															
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO					CLASSIFICACAO	
						FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	FRESADO EFETIVO (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/min/m <sup>2</sup> )		PERTURBACAO LIQUIDA (cm/s)
RV		1.85		SOLO COLUVIAL com grande cascalheira de quartzos e fragmentos de rocha. Material de 1a categoria.	15 10 5	F 1									
RW		5.00		XISTO - quartzos-sericita xisto fino com foliacao de medio angulo (55-60 graus) onde desenvolvem-se planos de fraqueza. Ocorrem fraturas subverticais. Material de 3a categoria.		F 3	A1	C1							
				XISTO semelhante ao anterior, com magnetita.		F 3	A2	C1							
		10.00		XISTO bastante ferruginoso e muito fraturado, com veios decimetricos de quartzos paralelos a foliacao. Material de 3a categoria.		F 4	A2	C1							
		14.47								11.17	0.20	0.00	1.11	P	
										14.47	1.55	0.42	0.09	9.0E-6	
											3.00	0.75	0.09	8.8E-6	
											1.55	0.32	0.07	6.9E-6	
											0.20	0.00	1.11	P	

OBRA : EMB J TUNEL			SONDAGEM : SM-117			RUMO :											
LOCAL : PENA FORTE			CDTA : 0 000			INCLINACAO : 0											
EXCLUSAO : PROEJO			ESTACA :			N : 9134 000											
INICIO : 09/12/99			TERMINO : 10/12/99			COORD - E : 492 670											
DIRETORIA REGIONAL DE FERROVIAS	CORAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	FERTIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERACAO	CEREBENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE RISCO
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU				PRESSAO EFETIVA (kg/cm2)	VAZAO (lt/h.m)	PENSA D'AGUA ESPECIFICA (lt/m2.h)	PERDA DE PERDA D'AGUA (lt/m2.h)	
						RECUPERACAO (%)	INCLINACAO										
RV		1.00			SOLO COLUVIAL arenoso fino, com fragmentos de rocha, cor alaranjada. Material de 1a categoria	11	43										
RH					SOLO SAPROLITICO de xisto, micaceo e feldspatico, cor variegada. Material de 1a categoria	15	55										
						41	40										
					SAPROLITO de xisto, micaceo e feldspatico, bastante fragmentado e fraturado. Material de 2a categoria			F 1									
					SAPROLITO de xisto muito alterado e fragmentado, incoerente, micaceo, de coloracao variegada. Material de 1a categoria												
		11/12			SAPROLITO de xisto mafico, milonitico em medio angulo (aprox 35 graus). Material de 2a categoria												
					SAPROLITO de xisto, micaceo, porfiroblastico, com coloracao variando entre verde, cinza e rosa, por vezes muito fragmentado. Material de 2a categoria							15.00	1.43	4.42	0.62	6.2E-5	
													3.12	10.85	0.70	7.0E-5	
													5.03	22.70	0.90	9.0E-5	
					XISTO micaceo, de cor variegada, com passagens desagregadas em 16.50, 17.30 e 18.60. Material passando de 2a para 3a categoria. Medio angulo			F 4	A2	C2			3.12	11.25	0.72	7.2E-5	
													1.43	5.02	0.70	7.0E-5	
												20.00					

NOTAS

OBRA : EMB J TUNEL		SONDAGEM : SM-118		RUMO :												
LOCAL : PENA FORTE		CDTA : 0.000		INCLINACAO : 0												
EXECUTORA : SOPEL		ESTACA :		COORD. N : 9135.086												
INICIO : 09/12/99		AFASTAMENTO :		COORD. E : 492.500												
TERMINO : 13/12/99																
DIRETORIO DE REGISTRACAO DO PERFURACAO	CORRIGIDA NIVE. D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MADURO
							FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENE0)	GRAU				PRESSAO EFE LVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VARIAO (l/m <sup>2</sup> )	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	PERMEABILIDADE LIGADA	
RV	1.00			SOLO RESIDUAL composto por areia fina silta argilosa, micacea, pouco coesa Material de 1a categoria	7 24											
RW	5.15			SOLO SAPROLITICO de xisto, muito alterado Material de 1a categoria	18 22 31			F 1								
RW	10.05			SAPROLITO de xisto fino, muito desagregado Material de 1a a 2a categoria	49			F 4	A3	C3						
BARRILETE DUPL0 LIVRE	14.92			XISTO fino, com foliacao de medio angulo, alterado Material de 2a para 3a categoria	50											

OBRA : JATI BARRAG		SONDAGEM : SM-119		RUMO :											
LOCAL : OMBREIRA E		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0											
EXECUTORA : PROGED		ESTACA :		COORD. - N : 9148.750											
INICIO : 14/12/99		TERMINO : 16/12/99		COORD. - E : 449.500											
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURAÇÃO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT		FRATURAMENTO	GRUPO DE ALTERAÇÃO	COEFICIENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRAÇÃO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO				CLASSE DE MATERIAL
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm					FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRUPO	PRESSÃO EFECTIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZÃO (l/min)	
RV RH  RN BARRILETE DUPLO LIVRE	-	5.00		SOLO SAPROLITICO de xisto fino Material de 1a categoria	15	34	F 1								
		7.74		SAPROLITO de xisto fino, por vezes brechado e com veios centimetricos de quartzo Material de 2a categoria	15	36	F 5	A3	C2						
		10.29		XISTO fino Material de 3a categoria	15	56	F 4	A2	C2						

NOTAS Na seco



QUANTO SECTADO METODO DE PERFURACAO		COTAS (m)		PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO					
RV	HU	NIVEL D'AGUA	1				PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALITERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> /s)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /s)	PERMEABILIDADE (cm/s)
				2.95		ALUVIAO composto por areia fina, silto argilosa, com materia organica, pouco coesa. Material de 1a categoria	10	20	45/5									
				3.43		CASCALHO fragmentos de quartzo de veio situados na base do aluviao. Material de 1a categoria	20	40										
				4.43		SOLO SAPROLITICO de rocha metabasica, de coloracao verde a avermelhada. Material de 1a categoria	30	60										
				5		META BASICA - rocha pouco foliada, fina de cor verde, muito fraturada e fragmentada (escarificavel). Material de 2a categoria	40	80			F 5	A2	C1					
				8.52		META BASICA - rocha pouco foliada, fina de cor verde. Material de 3a categoria	50	100			F 3	A1	D1					
				10.00														

DIMETRO ACOSTUMADO METRO DE PROFUNDIDADE	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	REFER. GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO			PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO							
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/A (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA		PRESSAO EFETIVA (kg/cm²)	W/FUNDO (mmol/l)	PERDA DE AGUA ESPECIFICA (g/cm³)	PERDAS DE PERDA LIVRE (cc/g)	CLASSE DE RACIO			
					GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80			15 10 5											
RV		1,00		COBERTURA DETRITICA fina c/ frag. ca, de qtz de veio, siltosa, mat. esc. 1a															
HU		2,20		SAPROLITO de rocha fina, pouco foliada, mat. esc. 2a	11	40			F 1										
		2,70		ROCHA muito frag. faneritica fina a afanitica, esverdeada a acinzentada, mafica, mat. esc. 2a	22	35/05			F 3	A3	C2								
RU		5,00		ROCHA muito frag. faneritica fina a afanitica, esverdeada a acinzentada, sa, c/ div. venulas mm de qtz, mat. esc. 3a					F 3	A3	C2								
BARRILETE DUPLA LIVRE		-5																	
		-10		ROCHA sa c/ passagens mais alteradas a 5,00-5,42 e 7,70-8,22, semelhante ao anterior ate 11,04, mat. esc. 3a					F 3	A3	C2	8,50	0,20	0,00	I H P				
		11,04										1,16	0,20	0,07	6 8E-6				
												2,22	1,00	0,18	1 8E-5				
												1,16	0,30	0,10	1 0E-5				
												0,20	0,00	I H P					

DBRA : CANAL CAPTAC		SONDAGEM : SP-101		RUMO :											
LOCAL : CABROBO		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0											
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD. - N : 9055 420											
INICIO : 06/12/99		AFASTAMENTO :		COORD. - E : 449 820											
TERMINO : 06/12/99															
COTEIRO DESCRITIVO MÉTODO DE PENETRAÇÃO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERACAO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MACIO
						FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU				PRESSAO EFEITIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> s)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> s)	PRESSAO LIMITE (kg/cm <sup>2</sup> )	
	06/12	2.00		1745											
			SOLO ALUVIAL areno siltoso fino, com alguma argila, homogêneo.	4						4.00					
				6						5.00	0.30	0.50	1.67	1.7E-4	
			SOLO ALUVIAL com níveis argilosos até o topo rochoso	16						6.00	0.30	0.30	1.00	1.0E-4	
				17						6.75	0.30	1.20	0.34	5.3E-4	
				20											

NOTAS

OBRA : CANAL CAPTAC LOCAL : CABROBO EXECUTORA : PROGEO INICIO : 04/12/99      TERMINO : 05/12/99				SONDAGEM : SP-102 COTA : 0 000 ESTACA : AFASTAMENTO :		RUMO : INCLINACAO : 0 COORD. N : 9055 460 E : 449 900												
QUANTO RESISTENCIA METODO DE PENETRACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	SRAU DE A. TERACAO (RAU)	CERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO					CLASSE DE TACICO
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	GOLPES	(POR TRECHO HOMOGENEO)					PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/min/m <sup>2</sup> )	PERDABO- LIDADE (cm/s)	CLASSE DE TACICO	
	04/12	2,00m		ALUVIAO arenoso-siltoso, marrom acinzentado escuro, rico em materia organica, mat esc la	1/30	1/20												
				ALUVIAO arenoso fino, amarelo, homogneo, mat esc la	11	11												
				ALUVIAO arenoso fino ca matriz argilosa, medianamente compactado, homogneo, amarelo esverdeado, mat esc la	33	10												
				ALUVIAO arenoso fino amarelo, homogneo, mat esc la	14	14												
				ALUVIAO arenoso fino pouco argiloso, acinzentado, mat esc la	6	6												
				ALUVIAO fino argiloso siltoso, cinza, mat esc la	3	7												
				ALUVIAO homogneo arenoso, fino, pouco siltoso, mat esc la	18	20												
				ALUVIAO homogneo arenoso, fino a medio acinzentado, mat esc la	19	20												
					25	50												

NOTAS

OBRA : CANAL CAPTAC		SONDAGEM : SP-103		RUMO :												
LOCAL : CADRADO		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0												
EXECUTORA : PROGEI		ESTACA :		N : 9055 707												
INICIO : 07/12/99		TERMINO : 07/12/99		COORD. E : 443 843												
AFASTAMENTO :		INCLINACAO :		COORD. E :												
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFORACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL SEQUELIDO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE TUBO
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/n +POR TRECHO HOMOGENEO					GRAL	PRESSAO EFETIVA kg/cm <sup>2</sup>	VAZAO l/s/m <sup>2</sup>	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA l/m <sup>2</sup> /h	
	-5 07/12	6,60m		SOLO ALUVIONAL areia fina silto argilosa, marrom claro, mat esc lo	10 20 30 40	15 10 5					3,00					
				SOLO ALUVIONAL silto argiloso c/ areia fina, cinza a marrom, mat esc lo	20 40 60 80						4,00	0 40	0 00	I M P		
											5,00	0 50	0 00	I M P		
											6,00	0 60	0 05	0 08	8 3E-6	
		7,19						15/04								

NOTAS

OBRA : CANAL CAPTAC		SONDAGEM : SP-104		RUMO :														
LOCAL : CABROBO		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : PROGE0		ESTACA :		COORD. - N : 9056 130														
INICIO : 07/12/99		TERMINO : 07/12/99		COORD. - E : 449 890														
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFORACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU	GRAL DE AL TERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAYO DE INFILTRACAO				CLASSE DE MATERIAL
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 "	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU						PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZACAO (l/m <sup>2</sup> /s)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /s)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /s)	
		4.00		SOLO ALUVONAL, mat esc Ia obs ate 1,0m= areia fina a medio ate 3,0m= areia fina siltosa ate 4,0m= silto argiloso	5	11							4.00					
		5.00		SOLO SAPROLITICO A SAPROLITO de qtz mica xisto, cinza esverdeado, mat esc Ia/2a categoria	9	28							5.00	0 10	0 49	4 90	4 90	4 90

NOTAS

OBRA : CANAL CAPTAC		SONDAGEM : SP-105		RUMO :											
LOCAL : CABAGBO		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0											
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD. - N : 9056 432											
INICIO : 08/12/99		AFASTAMENTO :		COORD. - E : 449 771											
TERMINO : 08/12/99															
DIA METRO	REVESTIMENTO	METODO DE PERFURACAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	FRATURAMENTO	INCLINACAO	GRAU DE ALICERCAO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAYO DE INFILTRACAO	CLASSE DE MACIO
			08/12		1,50m		SOLO ALUVIONAL areia fina siltosa, mat esc la obs: 5,0 ate 5,10, ocorrem seixos de qtz	PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm COM PFS 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	FRATURAS/n (POR TRAFCHO HOMOGENEO)					OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO	
					5,10			11							
								14					3,00		
								16					4,00	0 20 0 00	I M P
								21					5,00	0 20 0 18 0 90	9 0 E-5

NOTAS

OBRA : CANAL CAPTAC		SONDAGEM : SP-106		RUMO													
LUGAR : CARIPOBA		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA : PROGED		ESTACA :		COORD. N : 9056 692													
INICIO : 09/12/99		TERMINO : 09/12/99		COORD. E : 449 833													
AFASTAMENTO		RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO													
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PERFORACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	INCLINACAO	FRATURAS/n (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU	GRU DE ALTURACAO	CONECENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAYO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m²/h)	PERMEABILIDADE (cm/s)	CLASSE DE MACRO
											PRESSAO EFETIVA (kg/cm²)	VAZAO (l/s)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m²/h)	PERMEABILIDADE (cm/s)			
				PRIMEIROS 15 cm		ULTIMOS 30 cm		GULPES 10 20 30 40		RECUPERACAO (%) 20 40 60 80							
		1.00		SOLO ALUVIONAL areia fina c/ fragmentos de galhos e raízes													
	09/12	3.00m		SOLO ALUVIONAL silte argiloso, marrom, n.1 esc 1a													
		4.75															

NOTAS



OBRA : E6-1		SONDAGEM : SP-107		RUMO :													
LOCAL : PARABORDO		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA : PROGE0		ESTACA :		COORD - N : 9057.200													
INICIO : 09/12/99		TERMINO : 09/12/99		COORD - E : 449.620													
QUANTO RECORRIDO DE PROFUNDIDADE DE ESCURACAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO			CLASSE DE MACIO
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/n (POR TRACHO HOMOGENEO)	GRAU				PERDIDA EFETIVA (litros)	VAZAO (litros)	PERDIDA ESPECIFICA (litros/m²)	
	1.00				SOLO ALUVIONAL areia fina de qtz, feld, pouco micaceo, marrom	15	50										
					SOLO COLUVIO-ALUVIAL areia fina a media de qtz, feld e mica, marrom Mat esc Ia categoria	15	50						2.00				
	3.60					20	50						3.60	0.10	0.00	I M P	

NOTAS NA SECO

DIAMETRO RESISTÊNCIA MÉTODO DE SONDAÇÃO		COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA		PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAÇÃO DO MATERIAL	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO - SPT		INCLINAÇÃO	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERAÇÃO	COERÊNCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRAÇÃO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO				CLASSE DE MATERIAL																							
MÉTODO DE SONDAÇÃO		NÍVEL D'ÁGUA				RECUPERAÇÃO (%)			FRATURAS/n (POR TRECHO HOMOGÊNEO)					PRESSÃO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZÃO (l/m <sup>2</sup> /s)	PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA (cm <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup> /s)	PERMEABILIDADE LITOLÓGICA (cm <sup>2</sup> /s)																								
DBRA : EB-1		LOCAL : CABROBO		SONDAGEM : SP-108		COTA : 0.000		RUMO :		INCLINAÇÃO : 0		EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		N : 9057.390		COORD. - E : 449.510		AFASTAMENTO :		TERMINO : 16/12/99		INICIO : 16/12/99		RECUPERAÇÃO (%)		FRATURAS/n		GRAU DE		COERÊNCIA		PROFUNDIDADE		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO				CLASSE DE	
MÉTODO DE SONDAÇÃO		NÍVEL D'ÁGUA		RECUPERAÇÃO (%)		FRATURAS/n		GRAU DE		COERÊNCIA		PROFUNDIDADE		ENSAIO DE INFILTRAÇÃO				CLASSE DE																							
		1.00		SOLO COLUVIO-ALUVIAL .c/ granulos de qtz em matriz arenosa fina, homogênea, mat esc 1a		15 10 5																																			
		3.22		SAPROLITO DE GNAISSE .c/ qtz feld e micoluscovital, mat esc 2a		20 40 60 80		20/03																																	

OBRA : CAVAL		SONDAGEM : SP-109		RUMO :														
LOCAL : CABROBO		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		COORD. - N : 9059 670														
INICIO : 10/12/99		TERMINO : 10/12/99		E : 498 580														
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFORACAO	COTA (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PEFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO	INCLINACAO	GRAU	GRU DE ALTERACAO	CURENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE RANCIO
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm							FRATURAS/n. (POR TRECHO HOMOGENEO)	PRESSAO ELETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> /h)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	
			1.00		SOLO COLUVIAL c/ seixos arredondados de qtz cm em matriz fina silico-arenosa c/ mica, mat esc la			15 10 5										
			1.90		SAPROLITO DE gnaíseo migastitico, acro, rico em qtz, feld, e biotita, mat esc 2a		12											

OBRA : TSF-TRECHO 1		SONDAGEM : SP-110		RUMO :													
LOCAL : CABROBO		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		N : 906 / 960													
INICIO : 11/12/99		AFASTAMENTO :		COORD - E : 456 460													
TERMINO : 11/12/99																	
DIAMETRO DE TUBO MÉTODO DE PERFORACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU DE ALTERACAO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAYO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO			CLASSE DE TRACAO	
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/n	GRAU					PROFUNDIDADE DE PERDA (m)	VALOR (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m²/s)		PERMEABILIDADE (cv/s)
	1.00			COBERTURA DETRITICA arenosa fina c/ cascalho de qtz e Feld, anguloso centimetrico, mat esc 1a			15	10	5								
	1.43			SAPROLITO de rocha granitoide qtz feld, mat esc 2a						17/05							

OBRA : AQUEDUTO			SONDAGEM : SP-111			RUMO :								
LOCAL : TERRA NOVA			COTA : 0 000			INCLINACAO : 0								
EXECUTORA : PROGEO			ESTACA :			COORD - N : 9082 360								
INICIO : 13/12/99			TERMINO : 13/12/99			COORD - E : 461 470								
AFASTAMENTO :			RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT			FRATURAMENTO								
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE REPERICAO	COTAS (m) NIVEL 2 ABUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	INCLINACAO	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	COEFICIENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAYO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m²/h)	PERMEABILIDADE (cm/s)	CLASSE DE PRECO
						15	10	5						
		2.00		SOLO COLUVIAL fino c/ pouca mica e graos mm a cm de qtz, cinza a marrom, mat esc la										
		2.40		SAPROLITO de gnaisse micaceo, cinza, mat esc 2a										

OBRA : TSF-TRECHO 1		SONDAGEM : SP-112		RUMO :															
LOCAL : TERRA NOVA		CDTA : 0 000		INCLINACAO : 0															
EXECUTORA : PROGED		ESTACA :		COORD. N : 9087 170															
INICIO : 13/12/99		AFASTAMENTO :		COORD. E : 461 230															
TERMINO : 13/12/99																			
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFORACAO	COTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU DE ALTERACAO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MATERIAL	
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/n	GRAU					PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA DASUA ESPECIFICA (l/min/m <sup>2</sup> )	PERCENT- LITONE (cm/s)		
			1.30		SOLO COLUVIAL: silte c/ areia media ferruginosa, averme- lhada, mat esc. la				15 10 5										
					SOLO COLUVIAL: fino c/ grãos de qtz, feldspato media- cimentado por oxido e hidroxido de Fe														

OBRA : TSF-TRECHO 1		SONDAGEM : SP-115		RUMO :													
L.DCAL : CANAL		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA : PROGEO		ESTACA :		N : 9104 660													
INICIO : 06/12/99		TERMINO : 06/12/99		COORD. - E : 479 150													
AFASTAMENTO :																	
DIAMETRO NOMINAL MÉTODO DE RECUPERAÇÃO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	REFTL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 30 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRU	GRU DE ALTERACAO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE RISCO
							FRATURAS/n (POR TRECHO HOMOGENEO)						PERCOA EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> )	PERCOA RESPECIFICADA (kg/cm <sup>2</sup> )	PERMEABILIDADE (cm/s)	
	1.00			SOLO COLUVIAL arenoso medio em matriz argilo-siltosa, n <sup>o</sup> rram, mat esc lo			15	10	5								
	2.15			SAPROLITO de rocha granitoide homog <sup>ea</sup> , muito frag., cinza clara esbranquiçada, mat esc 2o		40/10											

# ENGENCORPS-HARZA

261-FUN-TSF-RT-B0015-Anexo III -73-

OBRA : TSF-TRECHO 1		SONDAGEM : SP-121		RUMO :			
LOCAL : JATI		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0			
EXECUTORA : PROGED		ESTACA :		COORD. N : 9148 322			
INICIO : 15/12/99		AFASTAMENTO :		COORD. E : 499 601			
TERMINO	RENDIMENTO	RESISTENCIA A	FRATURAMENTO	ENSAIO DE INFILTRACAO			CLASSE DE
RETIPO DO PERFURACAO	METODO DE	PENETRACAO - SPT	FRATURAS/m	OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO	PERDA D'AGUA SOB PRESSAO	PERMEABILIDADE	
COFAS (m)	NIVEL D'AGUA	PRIMEIROS 15 cm	(POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU DE	VALOR	PERDA D'AGUA SOB PRESSAO	TRAVELADO
PROFUNDIDADE (m)	RETRIL	ULTIMOS 30 cm	GWU	ATERACAO	(l/min)	ESPECIFICA	
PROFUNDIDADE (m)	GEOLÓGICO	GOLPES		CIENCIA	kg/cm²	PERMEABILIDADE	
		10 20 30 40					
		RECUPERACAO (%)	15 10 5				
		20 40 60 80					
1.00		SOLO COLUVIO-RESIDUAL, fino silico arenosa, em matriz argilosa, c/ frag. mm de bolsões argilosos, marrom avermelhado, mat. esc. lo.					
1.97		SOLO SAPROLITICO de qtz a/c visto c/ boudins de qtz preservados, mat. esc. lo.					

NOTAS NA SECO



OBRA : TSF-TRECHO 1			SONDAGEM : SP-122			RUMO :																	
LOCAL : JATI			COTA : 0 000			INCLINACAO : 0																	
EXECUTORA : PROGEO			ESTACA :			COORD : N : 9148 369																	
INICIO : 15/12/99			TERMINO : 15/12/99			COORD : E : 499 518																	
AFASTAMENTO :			INCLINACAO :			COEFICENCIA :																	
DIRECÇÃO	REVESTIMENTO	MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT			FRATURAMENTO			INCLINACAO	GRAU DE ALTERACAO	COEFICENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO					CLASSE DE RISCO
								PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	GULPES	10	20	30					40	FRATURAS/m	GRAU	PRESSAO EFETIVA (kg/cm²)	VAZA (l/min)	
					1.00		SOLO maduro argiloso, c/ frag. de raízes, marrom, e veios de qtz de espessura cm, mat esc. lo	11	11	33	15	10	5										
					2.72		SOLO SAPROLITICO de qtz nico xisto bem homogeneo, marrom avermelhado e pouco estruturado, mat esc. lo	11	11	28													

***Sondagens Executadas Para o Projeto Básico de 1994  
ou Para a Viabilidade de 1985***

---

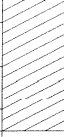


OBRA : SHB-0E1		SONDAGEM : SHB-02		RUMO :													
LOCAL : DAFN ANGIOO		CDTA : 0 000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA : GHG		ESTACA :		COORD. N : 9068267 000													
INICIO : / /		TERMINO : / /		COORD. E : 460471 000													
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE REGISTACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAU	GRUPO DE ALTERACAO	QUANTIDADE	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE RISCO
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	RECUPERACAO (%)				20 40 60 80	15 10 5	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> s)	
BARRILETE DUPLA LIVRE		1.60		COLUVIO - areia fina silteosa													
		5.10		SOLO RESIDUAL - sem amostra													
		9.00		SAPROLITO de sienito													

NOTAS Sondagem executada pela GHG para o projeto basico de 1994

OBRA : SMB-S1		SONDAGEM : SMB-03		RUMO :														
LOCAL : BARR. ANSICO		CDTA : 0 000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : GHG		ESTACA :		COORD. - N : 9068256 000														
INICIO : / /		TERMINO : / /		COORD. - E : 460709 000														
DIRETIO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU	EAU DE ALIVRACAO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE RISCO
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/a (POR TRECHO HOMOGENEO)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )						VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/cm <sup>2</sup> )	PERMABILIDADE (cm/s)	CLASSE DE RISCO	
RV					10	20	30	40										
HU		2.53		COLUVIO - areia fina com fragmentos de rocha	20	30	40	80										
RA				Sem amostra														
BARRILETE DUPLIO LIVRE	-5	5.44		SAPROLITO de rocha granitoide leucocratica, de granulacao fina Nat esc 2a categoria														
		9.85																

NOTAS Sondagem executada pela GHG para o projeto basico de 1994

OBRA : SMB-S2		SONDAGEM : SMB-04		RUMO :													
LOCAL : BARR ANGICO		CDTA : 0 000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA : GH6		ESTACA :		COORD - N : 9068253 000													
INICIO : / /		TERMINO : / /		COORD - E : 460650 000													
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO	INCLINACAO	GRU	GRU DE ALTERACAO	CUIRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MATERIAL
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm							FRATURAS/m (por trecho HOMOGENE0)	PERDIDA EFETIVA (l/s/m <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA (l/s/m <sup>2</sup> /m)	
RV HW BARRILETE DUPLO LIVRE	0.75			COLUVIO - areia fina pouco silteosa													
	1.12			SOLO SAPROLITICO - areia fina micacea Mat esc. 1a categoria													
	4.50			SAPROLITO com fragmentos de rocha leucocratica Mat. esc. 2a categoria													
	6.01			SIENITO leucocratica, com fraturas horizontais, rugosas, com as paredes alteradas Mat. esc. 3a categoria													

NOTAS: Sondagem executada pela GH6 para o projeto basico de 1994

OBRA		SONDAGEM		RUMO														
SMB-001		SMB-05																
LOCAL		COTA		INCLINACAO														
BARR ANGICO		: 0 000		: 0														
EXECUTORA		ESTACA		COORD														
GH6				N : 9068253 000														
INICIO		AFASTAMENTO		E : 460280 000														
: / /		: / /																
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PEFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT			FRATURAMENTO			INCLINACAO	GRAU DE SQU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO			CLASSE DE MACIO
					PRINCIPAIS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	COLPES 10 30 40	RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	FRATURAS/n (POR TRECHO HOMOGENEI)	GRAU					PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> )	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	
RV				COLUVIO/SOLO RESIDUAL - areia fina a media Mat esc 1a categoria														
HU		3.55																
HU		-5		SAPROLITO - Fragmentos de rocha constituída de feldspato, biotita, epidoto, quartzo e muscovita, de coloracao rósea e com orientacao dos minerais Mat esc 2a categoria														
BARRILETE DUPL0 LIVRE																		
		9.00																

NOTAS Sondagem executada pela GH6 para o projeto basico de 1994

OBRA : SMB-C1		SONDAGEM : SMB-06		RUMO :													
LOCAL : BARR. M. PRETA		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA : CPRM		ESTADIA :		COORD. N : 9074268.000													
INICIO : 03/12/94		TERMINO : 09/12/94		COORD. E : 464268.000													
PUNTO DE RELEVAMENTO (MÉTODO DE PERFURACAO)	COTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROF. ANIDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE PACIO
								FRATURAS/m (POR TRECHO HORIZONTAL)	GRAU				PROFUNDIDADE (m)	PROFUNDIDADE (m)	VALOR (l/h/m²)	VALOR (l/h/m²)	
RV HU RU	09/12	2.35			ALUVIADO - areia fina, silteosa, de cor cinza Mat. esc. 1a categoria			JS 10 5									
BARRILETE DUPLA LIVRE	-5	5.02			SOLO SAPROLITICO - silte arenoso, cinza-esverdeado Mat. esc. 1/2a categoria												
		6.05			GNAISSE cinza, com foliacao subhorizontal Mat. esc. 3a categoria				F 5	A2	C1						
	-10	10.53			BRECHA de rocha granitoide				F 5	A3	C2						
		11.83			GNAISSE cinza, com foliacao subhorizontal				F 5	A2	C1						
	14.00																

NOTAS: Sondagem executada pelo CPRM para o projeto basico de 1994



OBRA : SMB-0E1		SONDAGEM : SMB-07		RUMO :															
LOCAL : BARR M PRETA		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0															
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD - N : 9074496.000															
INICIO : 03/12/94		AFASTAMENTO :		COORD - E : 464277.000															
TERMINO : 04/12/94																			
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFORACAO	COTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO				PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MACIO	
						PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA		PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA (l/min/m <sup>2</sup> /kg/cm <sup>2</sup> )	PERDAS DE PRESSAO LIBRE (cm/s)		
									15	10	5								
RV					ALUVIAD de areia fina, siltosa, de coloracao cinza														
HW			3.25																
RW			4.51																
		04/12	4.80		SOLO SAPROLITICO - areia siltosa, micacea Mat esc 1a categoria						F 1								
			5.46		SAPROLITO de gnaiss muito fragmentado Mat esc 2a categoria														
			5.88								F 1	A3	C2						
			7.09		GNAISSE cinza, com foliacao inclinada, cortado por veios de coloracao esverdeada. Fraturas inclinadas, com paredes alteradas, pouco rugosas, de 6,07 a 6,67 ocorre frime verde de alteracao Mat esc 3a categoria						F 1	A3	C2						
			8.79		BRECHA gnaissica						F 3	A3	C2						
			10.75																
			11.45		GNAISSE cinza, com foliacao inclinada						F 4	A3	C2						
			11.70								F 5	A3	C2						
			12.06								F 1	A3	C2						
			14.00								F 5	A3	C2						

NOTAS Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SMB-S1		SONDAGEM : SMB-08		RUMO :														
LOCAL : BARR M PRETA		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD - N : 9079524 000														
INICIO : 06/12/94		AFASTAMENTO :		COORD - E : 464357 000														
TERMINO : 07/12/94																		
DIAMETRO DO BARRILETE MÉTODO DE REPERCUSSÃO	COTAS (m)	NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PEFITO GEOLOGICO	DESCRICAÇÃO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT	INCLINACAO	FRATURAMENTO				PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MÁCIO	
								FRATURAS/m (POR M. LCHU HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	ORIENTACAO		PRESSAO EFETIVA kg/cm <sup>2</sup>	WAZZAU litros	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA litros/m <sup>2</sup>	PERCENTUAL DE PERDA LIVRE		litros
RV		0.90			SOLO SAPROLITICO - areia fina, silteosa Mat esc la categoria			15	10	5								
HU		1.20																
RH	07/01	1.60																
BARRILETE DUPLIO LIVRE		2.70																
		3.44																
		5.37				GNATISSE micáceo, rico em feldspato potássico Mat esc. 3a categoria. Fraturas inclinadas a subverticais e subhorizontais no trecho entre 5.07 e 5.47 m, normalmente pouco rugosas e alteradas/oxidadas. De 0.90 a 1.40 m, preenchimento de material argiloso.												
		7.25																
		7.55																
		8.55																
	10.00																	

NOTAS: Sondagem executada pela CPRM para o projeto básico de 1994.

OBRA : SMB-C1		SONDAGEM : SMB-09		RUMO :											
LOCAL : BARR. MARI		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0											
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		N : 9976303.000											
INICIO : 05/12/94		TERMINO : 08/12/94		COORD - E : 464837.000											
AFASTAMENTO :		RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO											
DIAMETRO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	INCLINACAO	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU DE ALTERACAO	CORRENCIA	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO						
									PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFECTIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VR (m)	VR (m)	PERDA DE AGUA (L/24h)	PERCENTUAL DE LIGACAO	CLASSE DE RISCO
RECUPERACAO (%)	15	20	30	40	20	40	60	80							
RV				ALUVIADO - areia fina siltilosa		15	10	5							
HN															
RU		00/12													
		4.03													
		-5		SOLU SAPROLITICO/SAPROLITO - areia fina a media, com passagens para porcoes de granulacao mais grossa. Mat. esc. 1a/2a categoria.					F 1						
		8.40													
		-10							F 5	A4	C3				
		10.45							F 5	A2	C2				
		11.10							F 5	A4	C3				
		11.70		BRECHIA - fragmentos de rocha com textura variando de granitica a gnassica, em matriz carbonatica. Mat. esc. 3a categoria.					F 5	A1	C1				
		15.05							F 5	A3	C2				

NOTAS Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SMB-001		SONDAGEM : SMB-10		RUMO :										
LOCAL : BARR. MARI		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0										
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD - N : 9076163 000										
INICIO : 02/12/94		AFASTAMENTO :		COORD - E : 464848 000										
TERMINO : 08/12/94														
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NIVE. D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO						
					INCLINACAO	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> )	PERDA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	PERMEABIL- LIDADE (cm/s)
RV HW RH  BARRILETE DUPLO LIVRE				COLUVIO - silte arenoso com fragmentos d' rocha			F 1							
	3.60			SOLO SAPROLITICO - areia com fragmentos de rocha Mat esc 1a/2a categoria										
	5.30			BRECHA - Fragmentos de rocha cortados por veio de material fino esbranquiado e de quartzo Mat esc 2/3a categoria			F 5	A2	C2					
	8.60			MILLONITO - rocha de cor cinza esverdeada, com foliacao inclinada, cortada por veios de quartzo. Fraturas inclinadas a subverticais ate 9.50 m, lisas e alteradas			F 2	A2	C1					
	10.00													

NOTAS: Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SHB-0E1		SONDAGEM : SMB-11		RUMO :														
LOCAL : BARR. MARI		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		N : 9076479.000														
INICIO : 30/11/94		AFASTAMENTO :		E : 464803.000														
TERMINO : 01/12/94																		
C/MTRO REVISTIMTO MÉTODO DE PERFORACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	FERRIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE FUNDICAO
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/n (POR TRECHO HOMOGENEO)	RECUPERACAO (%)						PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO l/m <sup>2</sup>	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	PERMEABILIDADE L/DIADE (cm/s)	
RV	0.20			COLUVITO - areia siltosa de cor marrom Mat. esc. 1a categoria			15	10	5									
HW																		
RW																		
BARRILETE DUPLO LIVRE																		
	-5			SOLO SAPROLITICO/SAPROLITO - silte com fragmentos de quartzo, micaceo Mat. esc. 1a/2a categoria														
	9.15			SOLO SAPROLITICO/SAPROLITO - silte com fragmentos de quartzo, arenoso Mat. esc. 1a/2a categoria														
	10.00			SAPROLITO de gnaiss Mat. esc. 2a categoria														

NOTAS Sondagem executada pelo CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SMB-S1		SONDAGEM : SMB-12		RUMO :											
LOCAL : BARR. HARZ		LUTA : U 000		INCLINACAO : 0											
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD - N : 9076627 000											
INICIO : / /		TERMINO : / /		COORD - E : 464677 000											
DIAMETRO RESISTENCIA MÉTODO DE PENETRACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	REPERT. GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm ÚLTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO			PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASS. DE TRACAO
							FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU	GRAU DE ALTERACAO		COERENCIA	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /seg)	
RV	1.00			COLUVIO - areia fina silto-argilosa, com fragmentos de rocha											
HW				SOLO SAPROLITICO/SAPROLITO				F 1							
BARRILETE DUPLIO LIVRE	0.50							F 5	A2/3	C2					
	3.13							F 4	A2/3	C1/2					
	3.73							F 4	A2	C1					
	4.25							F 5	A2	C1					
	4.85							F 3	A2	C1					
	6.20							F 5	A2	C1					
	7.50							F 5	A2/3	C1/2					
	7.85							F 5	A2/3	C2					
	10.00							F 5	A2	C1/2					
					GNAISSSE micaceo com foliacao pronunciada. Mat esc. Ja categoria fraturas inclinadas a localmente subhorizontais, lisas a localmente rugosas, alteradas de 1.50 a 1.88, preenchimento de caulim										

NOTAS: Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994

DIMENSÃO REGISTRO MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO		COTAS (m) NÍVEL 7' ABUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO - SPT PRIMEIROS 15 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERAÇÃO (%) 20 40 60 80	INCLINAÇÃO	FRATURAMENTO			PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRAÇÃO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO					CLASSE DE FUNDIDO
RV	HW							FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAL. DE ALTERAÇÃO		COERÊNCIA	PRESSÃO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZÃO l/min	PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA l/m <sup>2</sup> /h	PERMEABILIDADE DARCY	
		2.19			ALUVIÃO - areia fina silteosa			15	10	5							
		20/11 -5	4.80		ALUVIÃO - areia média a grossa silteosa, com fragmentos e seixos de quartzo, de cor marrom												
		8.62			ALUVIÃO - areia média a grossa, pouco silteosa Mat. esc. Ia categoria												
		9.24			SAPROLITO - fragmentos pouco coerentes e pouco alterados, de sienito/brecha Mat. esc. 2a categoria				F 1								
		10.16							F 5	A1	C1						
		11.13							F 5	A1	C1						
		12.82							F 5	A2	C1	12.65	0.57	36.00	24.81	2.5E-3	
		13.61			SIENTITO brechado fraturas inclinadas a subhorizontais, lisas, alteradas, preenchidas por CaCO3 Mat. esc. 3a categoria				F 1	A1	C1		0.73		V A Z O U		
		15.66							F 2	A1	C1	15.20	0.58		V A Z O U		
		18.35							F 2	A2	C1		0.50	43.00	27.50	2.8E-3	
		19.06							F 2	A2	C1		0.73		V A Z O U		
		20.17							F 3	A2	C1		0.58		V A Z O U		
									F 3	A3	C3	16.33	0.58		V A Z O U		

NOTAS: Sondagem executada pela CPRM para o projeto básico de 1994

OBRA : SMB-001		SONDAGEM : SMB-17		RUMO :															
LOCAL : BARRA BARBA		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0															
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD - N : 9097572 000															
INICIO : 21/10/94		TERMINO : 21/10/94		COORD - E : 473990 000															
AFASTAMENTO :																			
DIAMETRO REVESTIMENTO PERIODO DE PERFORACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO			PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO					CLASSE DE RISCO		
					PRIMEIROS 15 GOLFES	ULTIMOS 15 GOLFES		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAL DE ALTECADO		COERENCIA	PERDIDA EFETIVA (kg/cm2)	VAZAO (l/min)	PERDA ESPECIFICA (l/min/m2)	PERMEABILIDADE (cm/s)			
BARRILETE DUPLO LIVRE	21/10	0 20		SOLO RESIDUAL com blocos de granito				15	10	5	F 1								
		2 34		SIENITO mesocristico, macico, de textura fina Mat esc 3a categoria							F 5	A2	C1						
		3 46		Provavel junta de olivio de carga Areia fina com fragmentos de rocha								F 1	A2	C1	3 20				
		4 00										F 4	A2	C1		0 46	0 20	0 14	1 4E-5
		4 44										F 5	A2	C1		0 76	0 20	0 08	8 5E-6
		5 11										F 4	A2	C1		1 16	0 00		I M P
		5 68										F 3	A1/2	C1		0 76	0 20	0 08	8 5E-6
		6 04										F 5	A2/3	C1/2	b 31	0 46	0 00		I M P
		6 37										F 5	A2/3	C2		0 37	44 20	40 06	4 0E-3
		7 00			SIENITO mesocristico, macico, de textura fina Fraturas inclinadas a subverticais, com paredes lisas e alteradas							F 5	A2	C1		0 63	103 60	55 48	5 5E-3
		8 47										F 4	A2	C1		1 03	147 00	48 01	4 8E-3
		10	10 53									F 5	A2	C1	9 27	0 85	70 90	28 22	2 8E-3
	11 48										F 3	A2	C1		0 46	0 20	0 16	1 6E-5	
	12 00										F 4	A2	C1	12 00	1 44	15 00	3 81	3 8E-4	
											F 3	A2	C1		2 33	75 50	11 89	1 2E-3	
											F 4	A2	C1		1 41	27 00	7 01	7 0E-4	
											F 4	A2	C1		0 46	0 00		I M P	

NOTAS Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994



# ENGECORPS-HARZA

261-FUN-TSF-RT-B0015-Anexo III -90-

OBRA : SMB-0E1 LOCAL : BARR BARRA EXECUTORA : CPRM INICIO : 14/11/94      TERMINO : 14/11/94				SONDAGEM : SMB-1B COTA : 0 UU ESTACA : AFASTAMENTO :				RUMO : INCLINACAO : 0 00 COORD - N : 9097872 00 E : 473940 00							
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURAÇÃO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT	INCLINAÇÃO	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERAÇÃO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MATERIAL
				PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 20 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU				PRESSAO EFFECTIVA kg/cm <sup>2</sup>	VAZAO l/min	PERDA D'AGUA ESPECIFICA l/min/m <sup>2</sup> kg/cm <sup>2</sup>	PERDA DE LIGANTE LIDALE kg/cm <sup>2</sup>	
RV RH   BARRILETE DUPLO LIVRE			COLUVIO - areia siltosa, pouco arenosa, de cor marron												
			COLUVIO - silte micaceo, com graos de Feldspato alterado e quartzo	17 21											
		3.45	COLUVIO - areia grossa pouco argilosa COLUVIO - areia fina micacea, siltosa, com fragmentos de quartzo	21 32											
		5.66	SOLO SAPROLITICO/SAPROLITO - Fragmentos de rocha em matriz arenosa												
		14/11 0.40	SAPROLITO de xisto com foliacao subhorizontal a inclinada Mat. esc. 2a categoria												
	-10.00 11.25														

NOTAS Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SMB-S1		SONDAGEM : SMB-19		RUMO											
LOCAL : BARR. BARRA		COTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00											
EXECUTORA : CPRM		ESTACA		COORD. - N : 9098316 00											
INICIO : 14/11/94		TERMINO : 14/11/94		E : 474133 00											
AFASTAMENTO :															
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO			PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MATERIAL
							FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU	GRU DE ALTERACAO		COERENCIA	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'ÁGUA ESPECTICA (l/m <sup>2</sup> /h)	
RV HN RH  BARRILETE DUPLIO LIVRE	0.30			COLUVIO - silte de cor marrom			15	10	5						
				SOLO RESIDUAL - solo cinza e vermelho											
				SOL D SAPRIMI TITICO - silte com fragmentos de rocha alterada Mat. esc. 1a categoria											
		3.06		SAPROLITO de xisto Mat. esc. 2a categoria											
		3.80		XISTO com foliacao inclinada de cor cinza. Fraturas inclinadas de paredes lisas e alteradas. Mat. esc. 3a categoria.											
		4.13													
		4.56													
		-5.00													
		5.35													
		5.76													
		6.20													
		6.50													
		6.90													
		7.37													
	7.77														
	8.05														
	8.58														
	9.78			GNAISSE finamente bandado, com foliacao inclinada, de cor cinza. Fraturas inclinadas de paredes rugosas e alteradas.											
	10.30														
	11.00														

NOTAS: Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SMB-C1		SONDAGEM : SMB-20		RUMO :												
LOCAL : 8 MANGUEIRA		COTA : 0 00		INCLINACAO : 0 00												
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		N : 9099744 00												
INICIO : 09/11/94		TERMINO : 09/11/94		COORD - E : 475089 00												
AFASTAMENTO :		RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO												
DIAMETRO REVES-TRECHO RELOG DE PERFORACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO							
						FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENE0)	GRU	GRU DE ALTERACAO	COEFICIENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm2)	VAZAO (l/m/h)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m2/h)	PERDAS PLUMBEI-LITONIE (cm/d)	CLASSE DE INFILTR	
RV	HW					15	10	5								
	09/11	2.60		ALUVIAO - areia fina a media												
		2.94		ALUVIAO - cascalho com areia e argila Mat. esc. 1a categoria					F 1							
		4.85		SAPROLITO de xisto Mat. esc. 2a categoria												
		5.91		XISTO laminado com veias de quartzo. Fraturas lisas, alteradas, inclinadas a subverticais, preenchidas por carbonato na trecha de 5.31 a 5.91 m. Mat. esc. 3a categoria					F 4	A1	C1	5.00	0.46	1.00	0.72	7 2E-5
		7.54							F 5	A1	C1		0.96	0.10	0.03	3 5E-6
		8.06							F 3	A1	C1	8.00	1.61	0.00	I M P	
		8.58							F 2	A1	C1		0.96	2.40	0.83	8 3E-5
		9.42							F 1	A1	C1		0.46	10.60	7.76	7 8E-4
		9.92							F 3	A1	C1		1.04	78.70	25.13	2 5E-3
		10.47							F 1	A1	C1		1.85	101.50	18.27	1 8E-3
		11.74		BIOTITA GNAISSE - fraturas lisas a rugosas, alteradas, inclinadas a subverticais, com ocorrencia eventual de fraturas subhorizontais, preenchidas, no trecho entre 6.52 e 17.12 m, por carbonato ou sulfeto					F 3	A1	C1	11.00	1.31	29.70	7.56	7 6E-4
		14.08							F 1	A1	C1		0.46	0.00	I M P	
		15.12							F 1	A1	C1	14.00	1.76	0.00	I M P	
		17.12							F 4	A1	C1		3.16	0.00	I M P	
									F 1	A1	C1		1.76	0.00	I M P	
									F 1	A1	C1	17.12	0.46	0.00	I M P	

NOTAS Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SMB-001		SONDAGEM : SMB-21		RUMO :																	
LOCAL : B MANGUEIRA		COTA : 0.00		INCLINACAO : 0.00																	
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD. - N : 9099800.00																	
INICIO : / /		TERMINO : / /		COORD. - E : 474866.00																	
NUMERO DE REGISTRO DO PERFORADO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO										
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/s/m)	PERDA TOTA L ESPECIFICA (l/s/m <sup>2</sup> )	PERCENTUAL DE LIQUIDA LIZACAO	CLASSIFICACAO				
					10	20	30	40	15	10	5										
RV	1.10			COLUVIO - areia fina silteosa																	
HU				COLUVIO - silte pouco argiloso Mat. esc. 1a categoria																	
RW				SAPROLITO de biotita xisto Mat. esc. 2a categoria					F 1												
	-5.00																				
	-9.20																				
	-10.00								F 5	A3/4	C3/4	9.80									
	-10.05								F 5	A2/3	C2		0.20	0.10	0.17	1.7E-5					
	-10.49			BIOTITA XISTO laminado Mat. esc. 3a categoria.					F 3	A2	C2		1.35	0.20	0.05	4.9E-6					
	-11.34								F 3	A2	C2		2.60	1.00	0.13	1.3E-5					
	-12.16								F 1	A2	C2		1.35	0.20	0.05	4.9E-6					
	-12.80								F 3	A2	C2	12.80	0.20	0.00	1.1E-6						

NOTAS: Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SMB-0E1		SONDAGEM : SMB-22		RUMO														
LOCAL : B MANGUEIRA		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : CPRM		ESTACA		COORD - N : 9099708 000														
INICIO : / /		AFASTAMENTO :		COORD - E : 475235 000														
TIPO DE BARRILETE	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	INCLINACAO	FRATURAMENTO				ENSAYO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE FRACAO		
								FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	COEFICIENTE	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> )	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /m)		PERMEABILIDADE (cm/s)	
RV	0.40				COLUVIO - areia siltosa com fragmentos de rocha			15	10	5								
RV	0.92				SOLO SAPROLITICO com fragmentos de rocha Mat. esc. 1a categoria													
RW	1.57				SAPROLITO de xisto Mat. esc. 2a categoria													
	3.21																	
	3.81																	
	4.19																	
	4.79																	
	4.00																	
	5.52																	
	6.50																	
	9.38						XISTO laminado (biotita-granada-muscovita xisto), com foliacao a 20 graus e fraturas inclinadas, lisas e alteradas Mat. esc. 3a categoria											
	9.85																	
BARRILETE DUPLIO LIVRE	11.24				XISTO semelhante ao anterior													
	12.22																	
	12.85																	

NOTAS Sondagem executada pelo CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SMB-S2		SONDAGEM : SMB-25		RUMO :													
LOCAL : O NEGRETINOS		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA : GH6		ESTACA :		COORD. - N : 9105161.000													
INICIO : / /		TERMINO : / /		COORD. - E : 480678.000													
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO	INCLINACAO	ENSAYO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO								
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm			FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAL	GRAL DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/cm <sup>2</sup> )	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA (cm <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup> /seg)	PERDAS - FERRETI- LIDADE (cm/s)
BARRILETE DUPLO LIVRE	RV			COLUVIO - areia fina, opaca silteosa e vermelha Apresenta raízes até 1,0 m Mat. esc. 1a categoria			15 10 5										
	RH		1.60						F 1								
	RA		4.68	SAPROLITO/TALUS Mat. esc. 2a categoria					F 5	A4	C4						
		-5	6.27						F 4	A2/3	C2/3						
			6.59						F 2	A1	C1						
			7.13	GRANITO - fraturas subhorizontais, rugosas, paredes alteradas					F 4	A1	C1						
			7.80	GRANITO - fraturas subhorizontais, lisas, paredes alteradas					F 3	A1	C1						
			8.38						F 1	A1	C1						
		9.30	GRANITO - fraturas inclinadas, rugosas Mat. esc. 3a categoria					F 2	A1	C1							

NOTAS: Sondagem executada pela GH6 para o projeto básico de 1994

OBRA : SMB-C1		SONDAGEM : SMB-26		RUMO :													
LOCAL : B CERRADO		CTA : 0 000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD. N : 9114619 000													
INICIO : / /		TERMINO : / /		COORD. E : 485499 000													
AFASTAMENTO :																	
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PENETRAÇÃO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT			INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO					CLASSE DE MUCLO
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	10 20 30 40		FRATURAS/m (POR TRAFCHO HOMOGENEO)	GRU	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFFECTIVA (kg/cm²)	VAZAO (l/min)	PERDA DASUA ESPECIFICA (l/m²/h)	
RV		1.00		COLUVIO - silte vermelho com fragmentos de quartzo e raízes Mat. esc. 1a categoria.													
HU		2.32		SAPROLITO - rocha extremamente decomposta, moída pelo braco. Ocorrem fragmentos de xisto ate 1,2 m Mat. esc. 2a categoria.					F 1								
RA		2.82							F 3	A2	C1						
		4.99							F 4	A2	C1	3.50	0.19	18.00	30.67	3.3E-3	
		5.35							F 5	A2	C2		0.49	45.00	31.38	3.1E-3	
		5.95							F 4	A2	C2		0.92	55.00	20.63	2.1E-3	
		6.11							F 4	A2	C1	6.40	0.50	41.00	28.09	2.8E-3	
		7.68							F 4	A2	C1		0.17	31.00	62.03	6.2E-3	
		8.63		BIOTITA XISTO de cor cinza e com foliacao inclinada. Fraturas inclinadas a subhorizontais, lisas e alteradas. Mat. esc. 3a categoria.					F 1	A1	C1		0.20	0.00		I M P	
		10.52							F 2	A1	C1		0.90	0.00		I M P	
		11.47							F 2	A1	C1		1.70	0.00		I M P	
		12.74							F 3	A1	C1	9.40	0.90	0.00		I M P	
		14.25							F 3	A1	C1		0.20	0.00		I M P	
		15.00							F 4	A1	C1		0.20	0.00		I M P	
									F 4	A1	C1		1.30	0.00		I M P	
									F 4	A1	C1		2.50	0.00		I M P	
									F 5	A2	C2	12.40	1.30	0.00		I M P	
									F 5	A2	C2		0.20	0.00		I M P	
									F 3	A2	C2		0.20	0.00		I M P	
									F 3	A2	C2		-11.07	458.00		I N D E T	
									F 1	A1	C1		3.09	12.00	1.50	1.5E-4	
									F 1	A1	C1		1.59	9.00	2.17	2.2E-4	
									F 1	A1	C1	15.00	0.20	6.00	11.76	1.2E-3	

NOTAS Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994





OBRA : SMB-S1		SONDAGEM : SMB-28		RUMO :													
LOCAL : B DE HARAU		COTA : 0 00		INCLINAÇÃO : 0 00													
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD - N : 9114595 00													
INICIO : 27/11/94		TERMINO : 29/11/94		COORD - E : 485047 00													
QUANTO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURAÇÃO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINAÇÃO	GRAU DE ALTERAÇÃO	CICERONCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRAÇÃO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO				CLASSE DE RISCO
					PRIMEIROS 15 cm	DE 15 a 30 cm	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGÊNEO)	GRAU					PRESSÃO EFETIVA (kg/cm²)	VAZÃO (l/m²/s)	PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA (l/m²/h)	PERCENTUAL DE PERDA D'ÁGUA LOCAL (%)	
BARRILETE DUPLO LIVRE	0.74			COLÚVIDO - silte vermelho com fragmentos de quartzo			15	10	5								
	3.23			SOLO SAPROLÍTICO de granada biotita xisto Mat. esc. 1a categoria													
	-5.00			SOLO SAPROLÍTICO A SAPROLITO de granada biotita xisto Mat. esc. 1a/2a categoria						F 1							
	7.55			SAPROLITO de biotita xisto de cor cinza Mat. esc. 2a categoria								6.10	0.81	1.50	0.59	5.9E-5	
	8.15												1.45	13.50	2.97	3.0E-4	
8.15												2.16	32.00	4.73	4.7E-4		
9.23				BIOTITA XISTO com granada, cinza, com foliação inclinada Mat. esc. 3a categoria						F 1	A2	C3	1.44	22.70	5.05	5.1E-4	
												9.23	0.80	13.40	5.35	5.3E-4	

NOTAS: Sondagem executada pela CPRM para o projeto básico de 1994

OBRA : SHB-C1		SONDAGEM : SMB-29		RUMO													
LOCAL : BAIR. SAUVA		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA : CPRM		ESTACA		COORD. - N : 9116876 000													
INICIO : 05/11/94		TERMINO : 05/11/94		COORD. - E : 486636 000													
AFASTAMENTO :		RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO													
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	FENIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO								
						FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU	GRU DE ALTERACAO	QUANTIDADE	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/s/m)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	PERCENTUAL LIDRONE (cm/s)	CLASSE DE RISCO	
						15 10 5											
RV		1.20		COLUVIO - areia fina com fragmentos de quartzo e rocha alterada Mat. esc. 1a categoria													
HU		4.49		SAPROLITO de xisto Mat. esc. 2a categoria			F 1										
HU		4.99		XISTO/FILITO laminado Fraturas inclinadas com paredes lisas e alteradas Mat. esc. 3a categoria			F 5	A3/4	C4	4.69							
		5.49						F 3	A2/3	C3		0.61	40.00	21.06	2.1E-3		
		6.31						F 5	A2/3	C3		1.05	60.00	18.46	1.8E-3		
		7.14						F 5	A3	C3		1.51	90.00	19.20	1.9E-3		
		7.79						F 5	A3	C3		1.08	50.00	14.89	1.5E-3		
		8.20						F 1	A3	C2	7.79	0.58	50.00	27.64	2.8E-3		
		8.93						F 3	A2/1	C2		0.96	20.00	6.98	7.0E-4		
		10.19						F 3	A1	C1		1.79	40.00	7.44	7.4E-4		
		10.79						F 3	A1/2	C1		1.79	40.00	7.44	7.4E-4		
		11.18						F 3	A1/2	C1	10.79	0.93	30.00	10.77	1.1E-3		
		11.59		XISTO/FILITO laminado Fraturas inclinadas a subhorizontais, lisas e alteradas			F 4	A1	C2		1.02	0.00	I M P				
		13.04					F 4	A1	C1		2.22	0.00	I M P				
		13.79					F 3	A1	C1		3.62	0.50	0.05	4.6E-6			
		14.30					F 5	A1	C1		2.22	0.50	0.08	7.5E-6			
				XISTO/FILITO laminado Fraturas subhorizontais e verticais com paredes lisas, pouco alteradas, com sulfetos. Ocorre, aos 13.79 m, fratura com preenchimento de carbonato			F 4	A1	C1	13.79	1.02	0.00	I M P				
							F 4	A1	C1		1.02	0.00	I M P				
											2.62	0.00	I M P				
											4.32	0.00	I M P				
											2.62	0.00	I M P				
											16.79	1.02	0.00	I M P			
											1.02	0.00	I M P				
											3.02	0.00	I M P				
											5.12	0.00	I M P				
											3.02	0.00	I M P				
							F 1	A1	C1	19.79	1.02	0.00	I M P				
											1.02	0.00	I M P				
											3.42	0.00	I M P				
											5.92	0.00	I M P				
											3.42	0.00	I M P				
				XISTO/FILITO laminado Fraturas inclinadas a subverticais, as a pouco alteradas, lisas. No trecho de 22.79 a 24.29 m apresentam-se rugosas e preenchidas por carbonato							22.79	1.02	0.00	I M P			

NOTAS Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SMB-S1		SONDAGEM : SMB-30		RUMO :														
LOCAL : BARR. SAUVA		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD - N : 9117085.000														
INICIO : / /		AFASTAMENTO :		E : 486606.000														
TERMINO : / /																		
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO			PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE INCLIO		
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO		COERENCIA	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/min/m <sup>2</sup> /kg/cm <sup>2</sup> )		PERMEABILIDADE (cm/s)	
BARRILETE DUPLIO LIVRE				COLUVIO - areia siltosa com fragmentos de rocha				15	10	5								
	RV		1.05		SOLO SAPROLITICO - silte com fragmentos de rocha. Mat esc. 1a categoria				F 1									
	HN		4.33															
	RL		4.98		SAPROLITO de xisto Mat. esc. 2a categoria				F 5	A3	C3							
			5.28						F 4	A3	C3							
			5.68						F 3	A3	C3	6.00						
			6.16						F 3	A2	C2		0.20	0.00	I	M	P	
			6.71		XISTO laminado com foliacao inclinada a subhorizontal. Fraturas inclinadas a subhorizontais, alteradas e lisas. Mat. esc. 3a categoria				F 3	A2/1	C2/1		0.85	0.00	I	M	P	
			8.28						F 3	A2/1	C2/1		1.60	0.00	I	M	P	
			9.00						F 2	A2/1	C2/1	9.00	0.85	0.00	I	M	P	
												0.20	0.00	I	M	P		

NOTAS: Sondagem executada pelo CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SHB-C1		SONDAGEM : SHB-31		RUMO												
LOCAL : 8 AGUA BENTA		COTA : 0.000		TNCI TNACAO : 0												
EXECUTORA : CPRM		ESTACA		COORD - N : 9121107.000												
INICIO : 09/11/94		TERMINO : 09/11/94		COORD - E : 490273.000												
DIAMETRO REVESTIMENTO (MODO DE PERFURACAO)	COTAS (m)	NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	INCLINACAO	FRATURAMENTO			PRODUTIVIDADE (t)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MACIO
								FRATURAS/4 (POR TRILHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO		COERENCIA	PERDIDA EFETIVA (kg/cm2)	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (litros/m²)	
RV	0.50				COLUVIO - silte com fragmentos de rocha Mat. esc. 1ª categoria			F 1			1.00					
HL	1.50				SAPROLITO de filito Mat. esc. 2ª categoria			F 5	A2/3	C1/2		0.30	0.40	0.40	4.0E-5	
RL	2.75				FILITO cinza com foliacao subhorizontal a inclinada			F 5	A2/1	C1		0.45	3.80	2.82	2.8E-4	
	4.00				METASSILTITO com niveis quartzosos, de coloracao creme. Fraturas inclinadas, lisas e alteradas			F 5	A2/1	C1	4.00	0.33	3.00	3.03	3.0E-4	
	-5				METASSILTITOS - fraturas inclinadas, sedosas, sos, com sulfetos			F 5	A2	C1		0.60	2.70	1.50	1.5E-4	
	09/11										7.00	1.00	3.90	1.30	1.3E-4	
	6.85											1.50	5.30	1.18	1.2E-4	
	8.30											1.00	4.00	1.33	1.3E-4	
	-10											0.60	2.80	1.56	1.6E-4	
	10.50										10.00	0.88	0.00	I M P		
	11.50				QUARTIZITO sericitico. Fraturas inclinadas, sedosas, com sulfetos ate 9.5 m. Mat. esc. 3ª categoria			F 5	A1	C1		1.69	0.00	I M P		
	12.50							F 4	A1	C1		2.59	0.00	I M P		
	13.50							F 5	A1	C1		1.69	0.00	I M P		
	15.00							F 2	A1	C1		0.88	0.00	I M P		
								F 3	A1	C1		0.88	0.00	I M P		

NOTAS Sondagem executada pelo CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SMB-0E1		SONDAGEM : SMB-32		RUMO :												
LOCAL : B. AGUA BENTA		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0												
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD - N : 9121117.000												
INICIO : 08/11/94		AFASTAMENTO :		COORD - E : 490327.000												
TERMINO : 08/11/94																
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PESQUISA	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm 10 20 30 40 GOLPES RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO			PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE RISCO	
							FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAL	GRAN DE ALTERACAO		COERENCIA	PRESSAO EFE TLVA (kg/cm2)	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/min/m2)		PERMEABILIDADE (cm/s)
BARRILETE DUPLO LIVRE	RV	1.00		COLUVIO - silte arenoso, pouco argiloso			15 10 5									
	RU	1.54		SOLO SAPROLITICO com fragmentos de rocha alterada Mat. esc. 1a categoria				F 1								
		2.80		SAPROLITO de filito xistoso de coloracao cinza Mat. esc. 2a categoria						2.60						
		3.10						F 5	A2/3	B2/1	3.50					
		3.55						F 5	A1	C1/2						
		4.05		FILITO xistoso, laminado, cinza				F 5	A2/1	C1/2	4.55					
		-5														
		6.55						F 5	A2	C2/1		0.20	0.30	0.50	5.0E-5	
		7.05										0.70	6.30	3.01	3.0E-4	
												1.30	9.30	2.39	7.4E-4	
											0.70	6.00	2.86	2.9E-4		
											0.20	1.00	1.67	1.7E-4		
											7.55					
				METASSILTITO com niveis de quartzo, laminacao pouco pronunciada, subhorizontal a inclinada, coloracao marrom Mat. esc. 3a categoria				F 5	A2	C2		0.20	0.60	1.20	1.2E-4	
												1.04	10.04	3.85	3.8E-4	
												1.98	16.10	3.25	3.2E-4	
												1.04	11.70	4.48	4.5E-4	
												10.05	0.20	1.00	2.00	2.0E-4

NOTAS: Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994

DBRA : SMB-C1		SONDAGEM : SMB-33		RUMO :												
LOCAL : B MILAGRES		COTA : 0 000		TNCI TNACAO : 0												
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		N : 9123538 000												
INICIO : 08/11/94		TERMINO : 08/11/94		COORD - E : 492156 000												
AFASTAMENTO :																
DIAMETRO RESISTENCIA MÉTODO DE PENETRAÇÃO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	REPERIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE RISCO		
							FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	COEFICIENCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> h)		PERDA TABELAR ESPECIFICA (% por segundo)	PERCENTUAL LITONIA (cm/h)
BARRILETE DUPLIO LIVRE	09/11	0.98		ALUVIAO - silte pouco arenoso/pouco argiloso			IS 10.5									
	RV															
	HN															
	RN															
					ALUVIAO - areia media a grossa, mal selecionada, com seixos de quartzo Mat. esc. 1a categoria				F 1							
			3.50													
			4.25		SAPROLITO de xisto Mat. esc. 2a categoria											
			4.75						F 5	A2/1	C1	0.30	0.00	I M P		
			-5		XISTO - filitoso cinza com niveis de quartzo. Foliacao inclinada. Fraturas inclinadas, com paredes lisas e alteradas				F 2	A1	C1	0.69	0.00	I M P		
			6.25									1.18	1.30	0.42	4.2E-5	
			7.00						F 5	A1	C1	0.69	0.10	0.06	5.6E-6	
			8.80		XISTO idem ao anterior. Fraturas inclinadas a subverticais, alteradas, lisas, preenchidas por carbonatos ou com presenca de sulfetos							0.30	0.00	I M P		
			-10		XISTO idem ao anterior. Fraturas inclinadas, alteradas, lisas e, a partir de 10.85 m, preenchidas por carbonatos				F 2	A1	C1	1.01	0.20	0.07	6.6E-6	
			-15									1.82	0.70	0.13	1.3E-5	
			18.50		XISTO filitoso cinza, com niveis de quartzo. Foliacao inclinada Mat. esc. 3a categoria							1.01	0.30	0.10	9.9E-6	
		20.00									0.30	0.10	0.11	1.1E-5		
											0.30	0.20	0.22	2.2E-5		
											1.39	0.50	0.12	1.2E-5		
											2.58	0.40	0.05	5.2E-5		
											1.39	0.30	0.07	7.2E-6		
											0.30	0.20	0.22	2.2E-5		
											0.30	0.00	I M P			
											1.76	2.60	0.49	4.9E-5		
											3.31	8.40	0.85	8.5E-5		
											1.76	3.00	0.57	5.7E-5		
											0.30	0.20	0.22	2.2E-5		
											0.30	0.00	I M P			
											2.13	0.00	I M P			
											4.07	0.00	I M P			
											2.13	0.00	I M P			
											0.30	0.00	I M P			
											0.30	0.00	I M P			
											2.51	0.00	I M P			
											4.82	0.20	0.03	2.8E-6		
											2.51	0.00	I M P			
											0.30	0.00	I M P			

NOTAS: Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994

OBJETIVO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFORAÇÃO			COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA PROFUNDIDADE (m)		PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT		INCLINAÇÃO	FRATURAMENTO				PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRAÇÃO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO					CLASSE DE RISCO		
EXECUTORA - CPRM		INICIO	TERMINO	AFASTAMENTO			AFASTAMENTO	AFASTAMENTO		AFASTAMENTO	AFASTAMENTO	AFASTAMENTO	AFASTAMENTO		AFASTAMENTO	AFASTAMENTO	AFASTAMENTO	AFASTAMENTO	AFASTAMENTO		AFASTAMENTO	
LOCAL : SMD-DE1			SONDAGEM : SMD-34		RUMO		COTA : 0 000		INCLINAÇÃO : 0		COORD - N : 9123679 000		COORD - E : 492362 000									
MÉTODO DE PERFORAÇÃO			COTAS (m)		DESCRICAO DO MATERIAL		RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT		INCLINAÇÃO		FRATURAMENTO				ENSAIO DE INFILTRAÇÃO					CLASSE DE RISCO		
MÉTODO DE PERFORAÇÃO			COTAS (m)		DESCRICAO DO MATERIAL		RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT		INCLINAÇÃO		FRATURAMENTO				ENSAIO DE INFILTRAÇÃO					CLASSE DE RISCO		
MÉTODO DE PERFORAÇÃO			COTAS (m)		DESCRICAO DO MATERIAL		RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT		INCLINAÇÃO		FRATURAMENTO				ENSAIO DE INFILTRAÇÃO					CLASSE DE RISCO		
MÉTODO DE PERFORAÇÃO			COTAS (m)		DESCRICAO DO MATERIAL		RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT		INCLINAÇÃO		FRATURAMENTO				ENSAIO DE INFILTRAÇÃO					CLASSE DE RISCO		
RV HW RH BARRILETE DUPLO LIVRE	0.20																					
	0.70					COLUVIÃO - sítilo arenoso marrom Mat. esc. 1ª categoria																
	1.30					SAPROLITO de filito com fragmentos de quartzo leitoso Mat. esc. 2ª categoria																
	2.30																					
	3.30																					
	5.00					XISTO filitoso cinza, laminado. Foliação subhorizontal Mat. esc. 3ª categoria																
	6.00																					
	7.00																					

NOTAS: Sondagem executada pela CPRM para o projeto básico de 1994

OBRA : SMB-S1		SONDAGEM : SMB-35		RUMO :														
LOCAL : B MILAGRES		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD. - N : 9123486 000														
INICIO : / /		TERMINO : / /		COORD. - E : 491933 000														
QUANTO REVESTIMENTO PERICLO DE CONTAMINACAO	COTAS (m)	NIVEL D AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	INCLINACAO	FRATURAMENTO				PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D AGUA SOB PRESSAO					
								FRATURAS/n (por trecho HOMOGENEO)	GRU	GRAU DE ALTIPLACAO	COERENCIA		PERDA EFETIVA (kg/cm2)	VAZAO (l/cm.s)	PERDA UNICA ESPECIFICA (kg/cm2)	PERDA UNICA ESPECIFICA (kg/cm2)	PERDABE-LITIGE (cm.s)	CLASSE DE PERICLO
RV	0.20				COLUVIO - siltos arenosos Mat. esc. 1a categoria			F 1										
RH	0.70				SAPROLITO de filito Mat. esc. 2a categoria			F 4	A1/2	C1		0.20	1.70	2.83	2.8E-4			
RI	1.10							F 5	A1/2	C1		0.19	0.00	1.11	P			
	2.20				FILITO SERICITICO com foliacao inclinada, de cor cinza. Fraturas inclinadas, lisas, alteradas a pouco alteradas, com preenchimento argiloso ate 1.6 m			F 4	A1	C1		0.28	2.00	2.38	2.4E-4			
	3.20							F 5	A1	C1		0.19	0.00	1.11	P			
	3.70							F 5	A1	C1	3.70	0.20	1.70	2.83	2.8E-4			
	4.20				FILITO com veios de quartzo. Fraturas inclinadas a subverticais, com paredes lisas e alteradas, com preenchimento siltoso			F 5	A1/2	C1/2		0.20	1.00	1.67	1.7E-4			
	5.20							F 5	A1/2	C1		0.56	1.90	1.13	1.1E-4			
	5.50							F 5	A1	C1		1.02	2.80	0.92	9.2E-5			
	6.00							F 5	A1/2	C1		0.56	1.60	0.95	9.5E-5			
	7.70				FILITO idem ao anterior. Fraturas inclinadas com paredes lisas e alteradas, ocorrem ate 5.2 m, fraturas verticais a subverticais com paredes rugosas a lisas, alteradas, com preenchimento arenoso ate 4.7 m. Mat. esc. 3a categoria			F 5	A1	C1	6.70	0.20	1.30	2.17	2.2E-4			
	9.00							F 5	A1	C1		0.20	1.30	2.83	2.8E-4			
												0.94	2.00	0.93	9.3E-5			
												1.78	2.50	0.61	6.1E-5			
												0.94	1.60	0.74	7.4E-5			
								F 4	A1	C1	9.00	0.20	1.20	2.61	2.6E-4			

NOTAS: Sondagem executada pelo CPRM para o projeto basico de 1994



OBRA : SMB-32		SONDAGEM : SMB-36		RUMO :													
LOCAL : B. FILLMARES		DATA : 0.000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD - N : 9123487 000													
INICIO : / /		TERMINO : / /		COORD - E : 492013 000													
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFORACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO				INCLINACAO	PROFUNDIDADE (m)	ENSAYO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MATERIAL
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/m (POR HELICHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA			PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/min/m <sup>2</sup> )	PERCENTUAL DE PERDA LIVRE (cm <sup>3</sup> )	
	0.20			COLUVIO - silte arenoso amarelo			15	10	5								
RV	0.41			SOLO SAPROLITICO Mat. esc. 1a categoria						F 1		1.00					
RM	1.50			SAPROLITO de filito Mat. esc. 2a categoria						F 5	A2/3	C2/3	0.20	5.70	2.02	2.00	1
RM	2.00									F 4	A2	C2	0.23	9.50	13.85	1.4E-3	
	2.50			FILITO cinza, sericitico, bem compacto. Fraturas inclinadas com paredes lisas e alteradas, com preenchimento de argilas						F 5	A2/3	C2	0.35	13.10	12.56	1.3E-3	
	3.00									F 4	A1/2	C1	0.23	7.50	10.91	1.1E-3	
	4.00									F 4	A1/2	C1	4.00	0.20	5.00	0.35	0.4E-4
	4.50			FILITO cinza, sericitico, com bandamento composicional						F 5	A2/3	C2/3	0.20	1.00	1.70	1.7E-4	
	5.00			FILITO sericitico, cinza. Fraturas inclinadas, de paredes lisas, pouco alteradas						F 5	A1/2	C1/2	0.60	1.90	1.07	1.1E-4	
	5.50									F 4	A1	C1	1.10	4.40	1.36	1.4E-4	
	6.00			FILITO sericitico cinza, muito compacto. Fraturas inclinadas, com paredes lisas, pouco alteradas, com preenchimento de carbonato						F 5	A1	C1	0.60	2.00	1.13	1.1E-4	
	6.95			FILITO sericitico cinza com presenca de oxidos. Fraturas inclinadas de paredes lisas e alteradas						F 4	A1	C1	6.95	0.20	1.30	2.20	2.2E-4
	7.95									F 4	A1	C1	0.20	2.00	4.89	4.9E-4	
	9.00			FILITO cinza, sericitico, com oxidos e niveis com bandamento composicional Mat. esc. 3a categoria						F 5	A1	C1	0.97	4.50	2.27	2.3E-4	
													1.84	7.00	1.86	1.9E-4	
													0.97	5.00	2.52	2.5E-4	
													0.20	2.00	4.89	4.9E-4	

NOTAS: Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1999

OBRA : SMD-C2		SONDAGEM : SMB-37		RUMO :														
LOCAL : B. MILAGRES		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD. - N : 9123762 000														
INICIO : / /		TERMINO : / /		E : 492417 000														
AFASTAMENTO :																		
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE REFORÇAMENTO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES RECUPERAÇÃO (%) 20 40 60 80	INCLINAÇÃO	FRATURAMENTO			ENSAIO DE INFILTRAÇÃO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO					CLASSE DE MÁGDO			
							FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGÊNEO)	GRAU	GRAU DE ALTERAÇÃO	COERÊNCIA	PROFUNDIDADE (m)	PRESSÃO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZÃO (l/m <sup>2</sup> ·m)	PERDA D'ÁGUA ESPECÍFICA (l/m <sup>2</sup> ·m <sup>2</sup> ·h)		PERÍODO DE FENOMENO LÍQUIDO (min)	CLASSE	
BARRILETE DUPLO LIVRE	RV	1.00		COLÚVIO - areia fina pouco siltsosa														
	HN	2.40		SÓLO SAPROLÍTICO de filito Mat. esc. 1a categoria	12													
	RN	3.25		SAPROLITO de filito Mat. esc. 2a categoria	37													
		3.50		XISTO filitoso laminado (inclinado)														
		3.75																
		4.00																
		4.25		XISTO filitoso, quartzito e fragmentos de metossilito														
		4.50																
		4.75		XISTO filitoso muito fragmentado. Ocorrem fragmentos de quartzito														
		5.00																
		5.25		XISTO filitoso quartzoso														
		5.50																
		6.00		XISTO filitoso muito fragmentado														
		7.50																
		9.00		METASSILTITO														
	10.25																	
	10.75																	
	11.50																	
	12.40																	
	13.75		XISTO filitoso cinza, laminado, com óxidos Mat. esc. 3a categoria															
	15.00																	

NOTAS: Sondagem executada pelo CPRM para o projeto básico de 1999

OBRA : SMB-C1		SONDAGEM : SMB-38		RUMO :												
LUCAL : B NUBRELIROS		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0												
EXECUTORA: GH6		ESTACA :		COORD. - N : 9104995 000												
INICIO : / /		AFASTAMENTO:		COORD. - E : 480086 000												
TERMINO: / /																
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO			PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MACIO	
							FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAL DE ALTERACAO		DIFERENCIA	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> )	PERDA DRAGA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /m) PERCENTUAL LITADO		PERDA (cm/s)
RV RW		1,04		COLUVIO - areia fina marrom com fragmentos de rocha de 0,74 a 0,80 m			F 1									
BARRILETE DUPLO LIVRE		1,87		SAPROLITO de granito equigranular de granulacao media, com veias de qtz ate 1,61 m, fraturas com paredes alteradas, rugosas, com preenchimento de material argiloso vermelho, subhorizontais. De 2,07 a 3,40 m ocorrem tambem fraturas verticais.			F 1	A1	C1							
		2,37						F 1	A2/3	C1						
		3,40						F 4	A2/3	C2						
		4,74		GRANITO com fraturas de paredes lisas, alteradas, preenchidas por material argiloso, inclinadas e subhorizontais, isoladamente ocorrem tambem fraturas com paredes lisas e sem preenchimento.				F 2	A2	C2						
		5,40						F 2	A2	C2						
	6,74		GRANITO semelhante ao anterior, com fraturas verticais de paredes lisas, alteradas, com preenchimento de material argiloso ate 5,40 m. A partir de 5,74 m tambem ocorrem fraturas inclinadas e subhorizontais.				F 4	A2	C2							
	7,74						F 3	A1	C2							

NOTAS Sondagem executada pela GH6 para o projeto basico de 1999

OBRA : SMB-001		SONDAGEM : SMB-39		RUMO													
LOCAL : B. NEGREIROS		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA : GH6		ESTACA		COORD - N : 91105029.000													
INICIO : / /		AFASTAMENTO		COORD - E : 480055.000													
TERMINO : / /																	
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO	COPAS (nº) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO	INCLINACAO	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE TACUDO			
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm				FRATURAS/nº (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALEIACAO	COERENCIA		PROFUNDIDADE (m)	PERDIDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m²/h)	PERDIDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m²/h)
BARRILETE DUPLIO 6" x 6"		1.00		COLUVIO - areia fina a media Mat. esc. 1a categoria													
		1.67		GRANITO alterado e fraturado, com fraturas horizontais e subhorizontais Mat. esc. 1a categoria			F 1										
		1.94						F 3	A1/2	C1							
		2.30						F 1	A1/2	C2							
		2.58						F 1	A1/2	C1							
		3.42		GRANITO sao de granulacao fina. Fraturas lisas, de redes alteradas, inclinadas.				F 4	A1	C1							
		4.06						F 2	A1	C1							
		4.70						F 2	A1	C1							
		5.00						F 2	A1	C1							

NOTAS: Sondagem executada pela GH6 para o projeto basico de 1994

DIMETRIC		REVESTIMENTO		MÉTODO DE PERFORAÇÃO		COTAS (m)		NÍVEL D'ÁGUA		PROFUNDIDADE (m)		PERFIL GEOLOGICO		DESCRICAO DO MATERIAL		RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT		INCLINAÇÃO		FRATURAMENTO		PROFUNDIDADE (m)		ENSAYO DE INFILTRAÇÃO		CLASSE DE MASSO	
OBRA		LOCAL		EXECUTORA		INICIO		TERMINO		SONDAGEM		COTA		ESTACA		AFASTAMENTO		RUMO		INCLINACAO		PRESSAO EFETIVA		PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO		CLASSE DE MASSO	
SMB-001		B. NEGREIROS		GHG		//		//		SMB-40		U.U.U.						0.00		9104962.00		480118.00					
BARRILETE DUPLO		1.74		2.44		3.10		4.00		PRIMEIROS 15 cm		20 30 40		10 20 30 40		20 40 60 80		15 10 5		F 1		A1		C1			
																				F 1		A1		C1			
																				F 3		A1		C1			
																				F 2		A1		C1			
																				F 1		A1		C1			

NOTAS Sondagem executada pela GHG para o projeto basico de 1999

OBRA : SMB-001		SONDAGEM : SMB-41		RUMO :													
LOCAL : B TERRA NOVA		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0													
EXECUTORA : CPM		ESTACA :		N : 9079547 000													
INICIO : / /		AFASTAMENTO :		E : 461670 000													
TERMINO : / /																	
CANTO BARRILETE MEDIDA DE PROFUNDIDADE	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	RETEL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO			PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE RISCO	
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO		COERENCIA	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> )	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /m)		FERRETI- LIDADE (cm <sup>2</sup> )
RV H.L. BARRILETE DUPLO LIVRE	1.50			SOLO COLUVIO RESIDUAL areno-siltoso-argiloso com cascalhos de quartzo e fragmentos de rocha				F 1									
	3.00			BIOTITA GRANITO GNAISSICO - Foliação N120/75NE, N130/75NE Fraturas N260/80NW, N185/75NW, N210/75NW				F 2	A1	C1							
	4.50				F 2	A1	C1										
	5.75				F 2	A1	C1										
	6.50				F 2	A1	C1										
	6.50				F 2	A1	C1										

NOTAS Sondagem executada no anteprojeto (MI/DNOS 198/4)

OBRA : SMB-C1		SONDAGEM : SMB-42		RUMO :														
LOCAL : B TERRA NOVA		CDTA : 0 000		INCLINACAO : n														
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		COORD : N : 9079884 000														
INICIO : / /		AFASTAMENTO :		COORD : E : 461724 000														
TERMINO : / /																		
DADOS DO RESISTENCIO METODO DE PENETRACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MATERIAL	
					PRIMEIROS 15 GOLPES	ULTIMOS 30 GOLPES		FRATURAS/m (POR TRELCHO HOMOGENEO)	GRAN				PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> s)	PERDA D'AGUA ESPECTROSCOPICA (% em 1 hora)	PERTEBIL- LIDADE (cm <sup>3</sup> )		
RV HL RW				ALUVIAO - areia siltosa a silto argilosa, de granulometria fina, por vezes media				15 10 5										
	-5								F 1									
	9.00																	
	-10								F 4	A1/2	C1							9
	12.50								F 4	A1/2	C1							22
	13.35								F 4	A1/2	C1							26
	-15								F 4	A1/2	C1							26
	18.00								F 4	A1/2	C1							35
	19.06								F 4	A1/2	C1							35
				BIOTITA GNAISSE														

OBRA : SBE-C2		SONDAGEM : SMB-43		RUMO :											
LOCAL : R TERRA NOVA		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0											
EXECUTORA : DNOS		ESTACA :		N : 9089157 000											
INICIO : / /		AFASTAMENTO :		COORD - E : 461764 000											
TERMINO : / /															
DIAMETRO REVESTIMENTO METODO DE PERFORACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERACAO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO			CLASSE DE TRACAO	
					PRIMEIROS 15 cm	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU				PERDA D'AGUA ESPECIFICA (cm <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup> /h)	PERDA LITRADA (cm <sup>3</sup> )	CLASSE		
					ULTIMOS 30 cm						PRESSAO EFE LVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/min)	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (cm <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup> /h)	PERDA LITRADA (cm <sup>3</sup> )	
RV HH RR				ALUVIAD - areia siltosa a silto argiloso, de granulometria fina por vezes media Mat esc 1a categoria					F 1						
		7.30		BIOTITA GNAIASE Mat esc 3a categoria					F 1	A2	C1				
		17.30													

NOTAS Sondagem executada no anteprojeito (MI/DNOS, 1984)



OBRA : SPA-02 LOCAL : AG B VERM EXECUTORA : CPRM INICIO : / /      TERMINO : / /		SONDAGEM : SHB-44 COTA : 0 000 ESTACA : AFASTAMENTO:		RUMO : INCLINACAO : 0 N : 9066663 000 E : 456360 000													
DIAMETRO AVES INTERIO METODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NIVEL D'AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	FRATURAMENTO			INCLINACAO	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE RISCO
						FRATURAS/a (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU	GRAU DE ALTERACAO					PRESSAO BETA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> )	PERDA D'AGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /cm) PERCENTUAL LITARE (cm <sup>3</sup> /m)	PERCENTUAL LITARE (cm <sup>3</sup> /m)	
BARILETE DUPLA		4,10		ALUVIAO - material destruido													

NOTAS Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1999

OBRA : SPA-SLG-01		SONDAGEM : SMB-R5		RUMO :														
LOCAL : AD SALGUEIRO		COTA : 0.000		INCLINACAO : 0														
EXECUTORA : CPRM		ESTACA :		N : 9094256.000														
INICIO : / /		AFASTAMENTO :		COORD - E : 470916.000														
TERMINO : / /																		
DIAMETRO RESISTIVO PERIODO DE PENETRACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAYO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MATERIAL	
					PRIMEIROS 15 GOLPES	ULTIMOS 30 GOLPES		FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAL				PERDAS ESPECIFICAS LITONIA	PERDAS LITONIA	PERDAS LITONIA	PERDAS LITONIA		
BARILETE DUPLO/INTE		3.40		ALUVIAO - material destruido				15	10	5								

NOTAS: Sondagem executada pelo CPRM para o projeto basico de 1994.

OBRA : SPA-SLG-02 LOCAL : AO SALGUEIRO EXECUTORA : CPRM INICIO : / /      TERMINO : / /				SONDAGEM : SHB-46 CUIA : 0 000 ESTACA : AFASTAMENTO :				RUMO : INCLINACAO : α N : 9094340 000 COORD - E : 470968 000									
QUANTO REVISADO METODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NIVEL D AGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE RISCO
					PRIMEIROS 15 cm	DE 15 a 30 cm		FRATURAS/n (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAL				PERDIDA EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> /h)	PERDA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /h)	PERDIDA LIQUIDA (cm <sup>3</sup> /s)	
RV	-5	5,70		ALUVIAO - material destruido				15	10	5							

NOTAS: Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SPA-01				SONDAGEM : SSB-47				RUMO											
LOCAL : MU SEVERINO				COTA : 0.000				INCLINACAO : 0											
EXECUTORA : CPRM				ESTACA				N : 9117400.000											
INICIO : / /				AFASTAMENTO :				COORD. - E : 487250.000											
TERMINO : / /																			
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PRESSAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT			FRATURAMENTO			INCLINACAO	GRAU	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSATO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO			
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	BULFES	10	20	30						40	RECUOPERACAO (%)	18	20
BARRILETE DIAMETRO	2	65		ALUVIAO - material destruido															
	3	45		SAPROLITO de rocha															

NOTAS Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1999.

OBRA : SPA-02			SONDAGEM : SMB-48			RUMO :											
LOCAL : AO SEVERINO			COTA : 0 000			INCLINACAO : 0											
EXECUTORA : CPRM			ESTACA :			COORD - N : 9117430 000											
INICIO : / /			TERMINO : / /			COORD - E : 487300 000											
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NÍVEL 3' ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL REGULADO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A FENETRACAO - SPT	FRATURAMENTO			INCLINACAO	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE MATERIAL
					PRIMEIROS 15 cm ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/m (PUR - HELICHO HOMOGENEO)							GRAN	PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> )	PERDA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /m) PERCENTUAL LITAGEM	
BARRILETE DUPLIFURTE		4.00		ALUVIAU - material destruido			15	10	5								
		4.45		ROCHA SA													

NOTAS : Sondagem executada pela CPRM para o projeto basico de 1994

OBRA : SMC-403		SONDAGEM : SMB-49		RUMO															
LOCAL : CANAL		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0															
EXECUTORA : CPRM777		ESTACA		COORD - N : 9097456 000															
INICIO : / /		AFASTAMENTO		COORD - E : 471784 000															
TERMINO : / /																			
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFORACAO	COTAS NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT		FRATURAMENTO		INCLINACAO	GRAU DE ALTERACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSAO						
					PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRAU					PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO (l/m <sup>2</sup> /s)	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA (l/m <sup>2</sup> /s)	PERMEABILIDADE (cm/s)	CLASS. DE RÁPIDO		
RV RH RH BARRELETE DUPLIO L.VRE	99/99	2.40 2.75	[Hatched Box]	COLUVIO - areia media a grossa com pequenas fragmentos quartzosos, pouca argilosa, de cor parda Mat esc 1a categoria			15	10	5										
		3.80 4.20		MATACAO de rocha granitica dura, rosada, muito fraturada															
				SOLO SAPROLITICO de rocha granitica Mat esc 1a categoria															
				MATACAO granitico, duro e fraturado															
	-5	6.15		SOLO SAPROLITICO A SAPROLITO de rocha granitica Mat esc 1/2a categoria															
		10.05																	

NOTAS: Dados sobre a sondagem obtidos da planta  
6L-DS-CP-030, CPRM

OBRA : SMB-00		SONDAGEM : SMB-50		RUMO :														
LOCAL : B. PARQUE PRET		COTA : 0.000		INCLINAÇÃO : 0														
EXECUTORA : CPM??		ESTACA :		COORD. - N : 9073823.000														
INICIO : / /		AFASTAMENTO :		COORD. - E : 464265.000														
TERMINO : / /																		
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFORAÇÃO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO - SPT			FRATURAMENTO			INCLINAÇÃO	GRAU DE ALTERAÇÃO	CORRENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRAÇÃO OU DE PERDA D'ÁGUA SOB PRESSÃO				CLASSE DE MÉTODO
				PRIMEIROS 15 cm	ULTIMOS 30 cm	GOLPES	FRATURAS/m (POR TRILHO HOMOGENEIO)	GRAU	PRESSÃO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )					VAZÃO (l/s.m)	PERDA D'ÁGUA ESPECIFICA (l/min/m <sup>2</sup> )	PERDA ESPECIFICA LIVRE (cm/s)		
RV HW RW  BARRILETE DUPLO LIVRE	-5		GNATSE MILONITIZADO				15	10	5									

NOTAS: Dados da sondagem obtidos a partir do desenho AR-01-MAP-001, no volume VI do Projeto Básico, Buiçugem Moura Preta

OBRA : SMB-51		SONDAGEM : SMB-51		RUMO :												
LOCAL : B NEGREIROS		COTA : 0 000		INCLINACAO : 0												
EXECUTORA : GH6		ESTACA :		COORD - N : 9105114 000												
INICIO : / /		TERMINO : / /		COORD - E : 480638 000												
DIAMETRO REVESTIMENTO MÉTODO DE PERFURACAO	COTAS (m) NÍVEL D'ÁGUA	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLOGICO	DESCRICAO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRACAO - SPT PRIMEIROS 15 GOLPES 10 20 30 40 RECUPERACAO (%) 20 40 60 80	INCLINACAO	FRATURAMENTO		GRAL DE ALIEIRACAO	COERENCIA	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE INFILTRACAO OU DE PERDA D'AGUA SOB PRESSAO				CLASSE DE FUNDADO
							FRATURAS/m (POR TRECHO HOMOGENEO)	GRU)				PRESSAO EFETIVA (kg/cm <sup>2</sup> )	VAZAO l/l/min	PERDA D'AGUA ESPECIFICA l/(m <sup>2</sup> .h)	PERMEABILIDADE LIDAC	
BARILETE OURO BEVIR	0 20	0 20		SOLO COLUVIONAR			15 10 5	F 1								
	2 71			SAPROLITO  GRANITO				F 1	A1	C1						

NOTAS Sondagem executada pela GH6 para o projeto de 1994

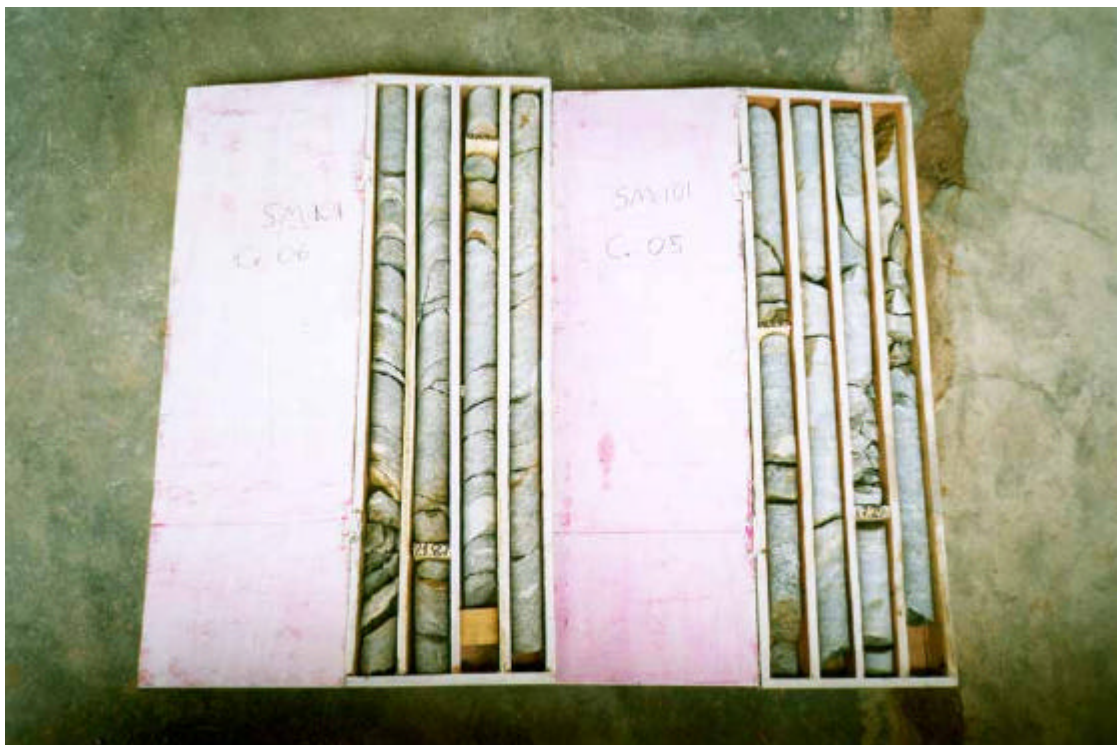




SM-101 - caixas 1 e 2



SM-101 - caixas 3 e 4



SM-101 - caixas 5 e 6



SM-101 - caixa 7



SM-102 - caixas 1 e 2



SM-102 - caixas 3 e 4



SM-107 - caixas 1 e 2



SM-108 - caixa 1



SM-109 - caixas 1, 2 e 3



SM-109 - caixa 4



SM-110 - caixas 1 e 2



SM-111 - caixas 1 e 2





SM-112 - caixas 1, 2 e 3



SM-113 - caixas 1, 2 e 3



SM-113 - caixas 4, 5 e 6



SM-114 - caixa 1



SM-115 - caixas 1, 2 e 3



SM-116 - caixas 1, 2 e 3



SM-116 - caixa 4



SM-117 - caixas 1, 2 e 3



SM-117 - caixa 4



SM-118 - caixas 1 e 2



SM-118 - caixa 3



SM-119 - caixas 1 e 2





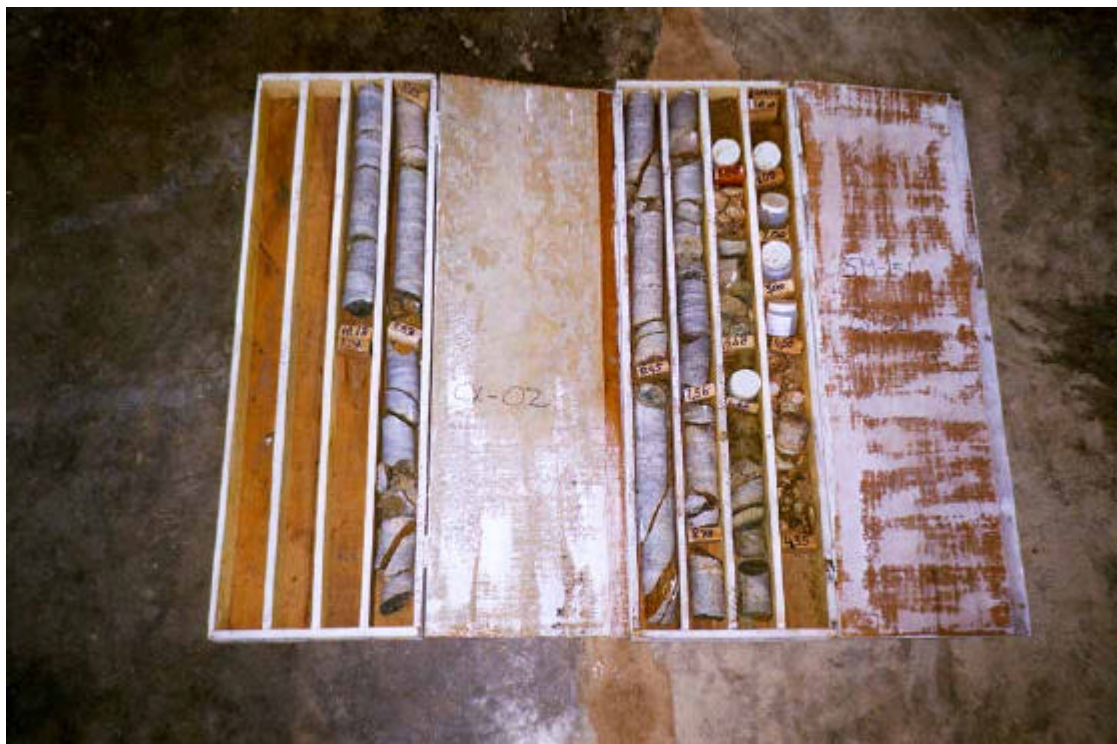
SM-120 - caixas 1 e 2



SM-121 - caixas 1, 2 e 3



SM-150 - caixas 1 e 2



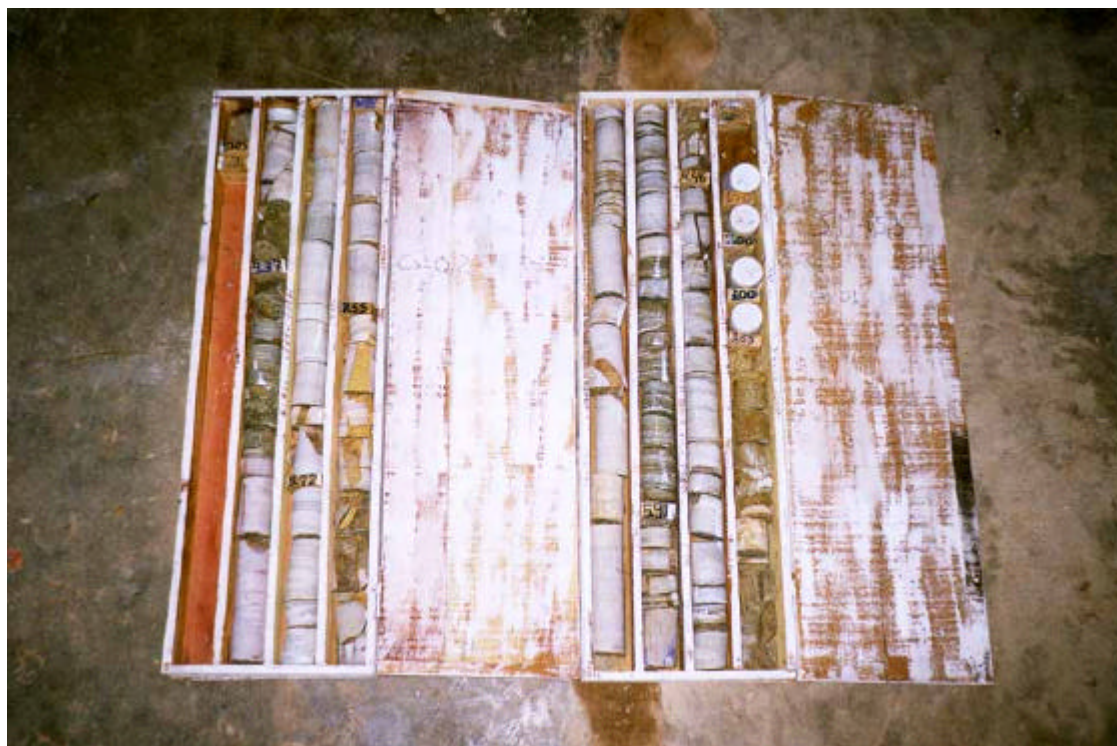
SM-151 - caixas 1 e 2



SM-152 - caixas 1 e 2



SM-152 - caixas 3 e 4



SM-153 - caixas 1 e 2



SM-154 - caixas 1 e 2



SM-154 - caixas 3 e 4



SM-155 - caixas 1 e 2



SM-155 - caixas 3 e 4





SM-156 - caixas 1 e 2



SM-156 - caixas 3 e 4



SM-157 - caixas 1 e 2



SM-157 - caixas 3, 4 e 5



SM-158 - caixas 1, 2 e 3



SM-158 - caixas 4 e 5



**SM-159** - caixas 1, 2 e 3



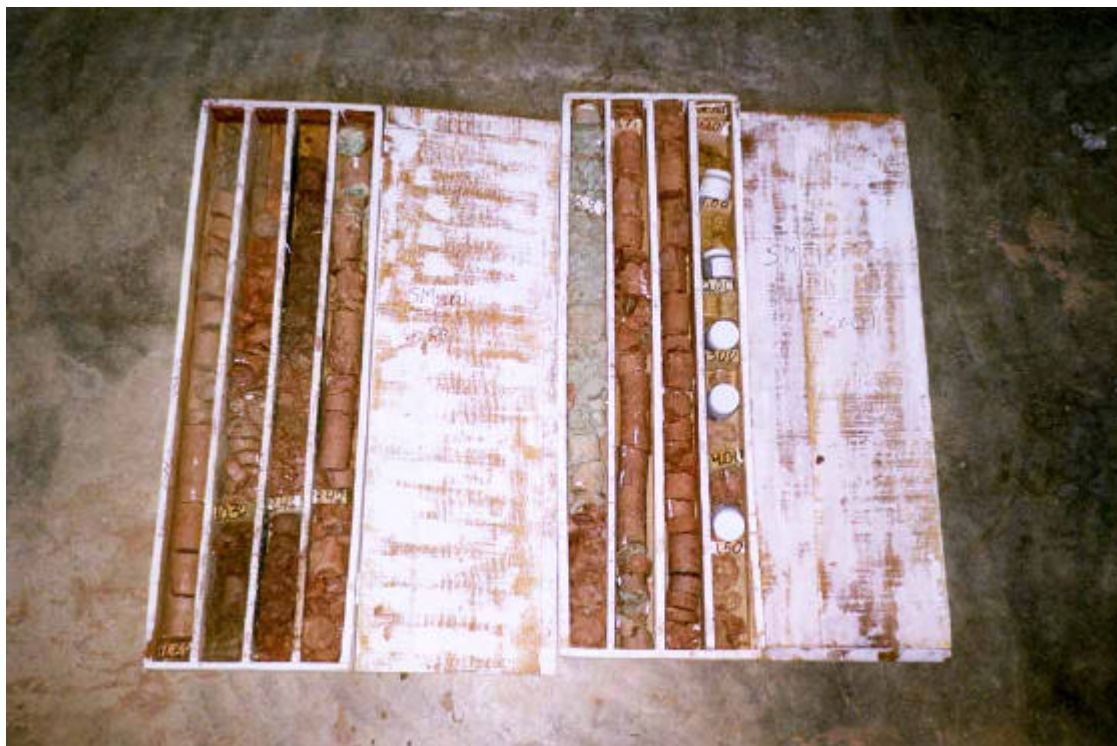
**SM-159** - caixas 4 e 5



SM-160 - caixas 1, 2 e 3



SM-160 - caixas 4 e 5



SM-161 - caixas 1 e 2



SM-161 - caixas 3 e 4



SM-162 - caixas 1 e 2



SM-162 - caixas 3, 4 e 5



SM-162 - caixas 6 e 7





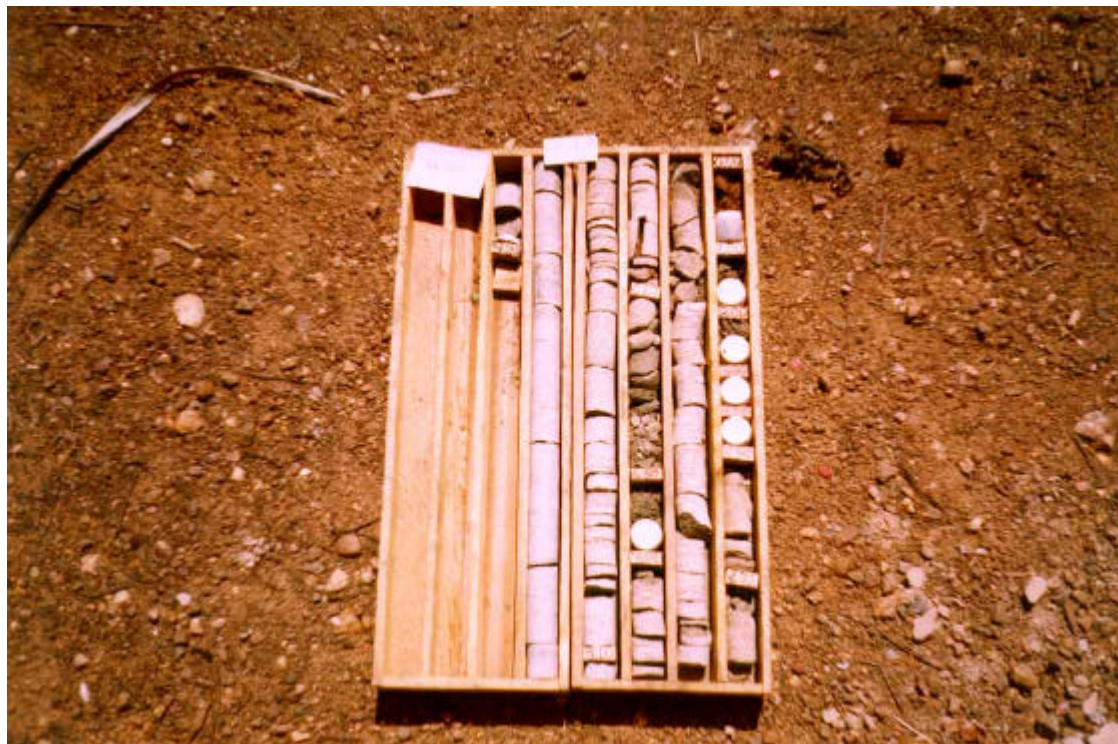
SM-163 - caixas 1 e 2



**SM-163** - caixas 3 e 4



**SM-164** - caixas 1, 2 e 3



**SM-165** - caixas 1 e 2



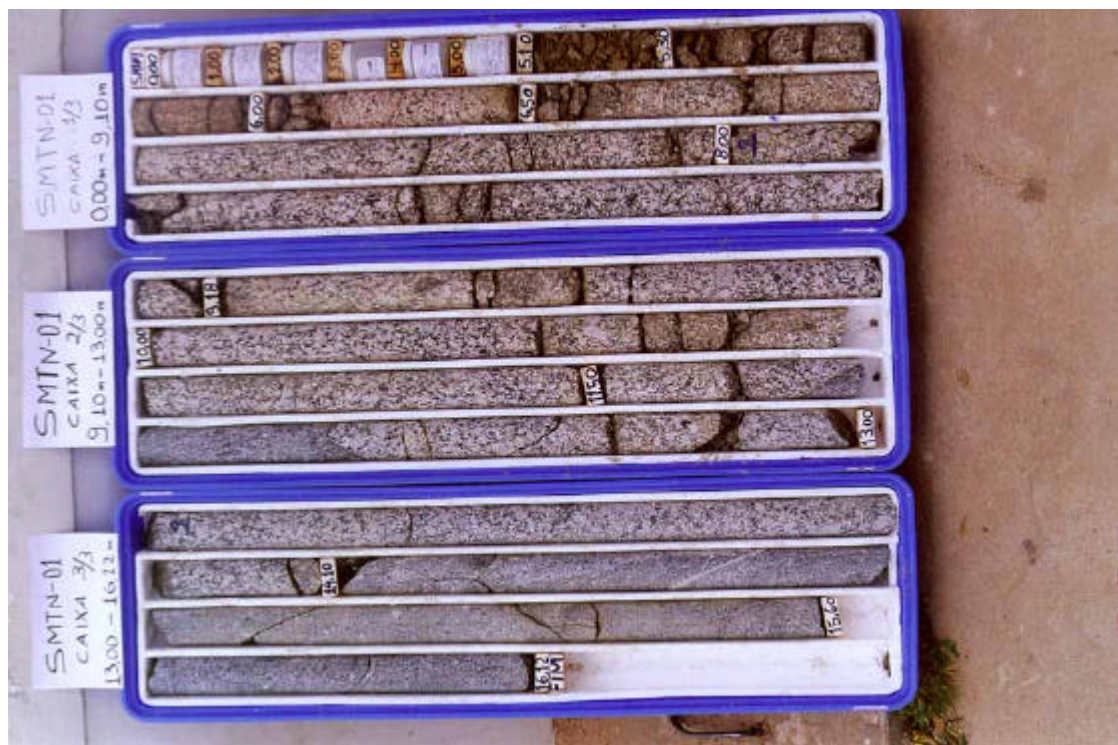
SM-166 - caixas 1 e 2



SM-167 - caixas 1 e 2



**SM-168** - caixas 1, 2 e 3

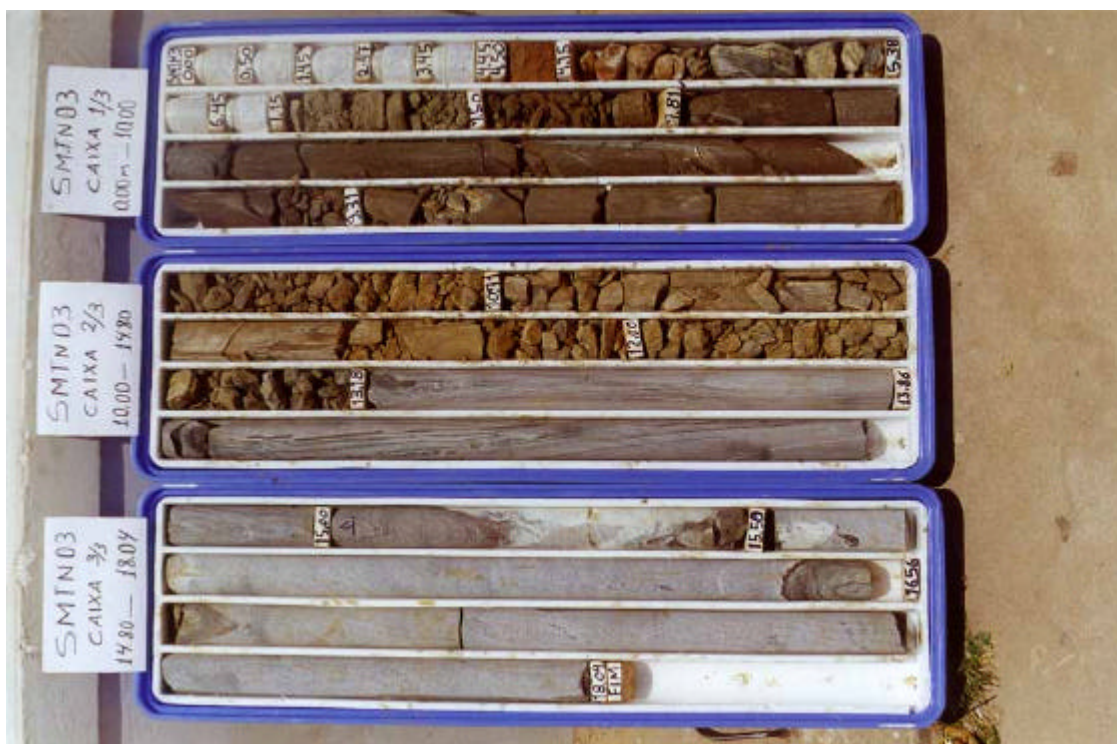


SM TN-1 - caixas 1, 2 e 3





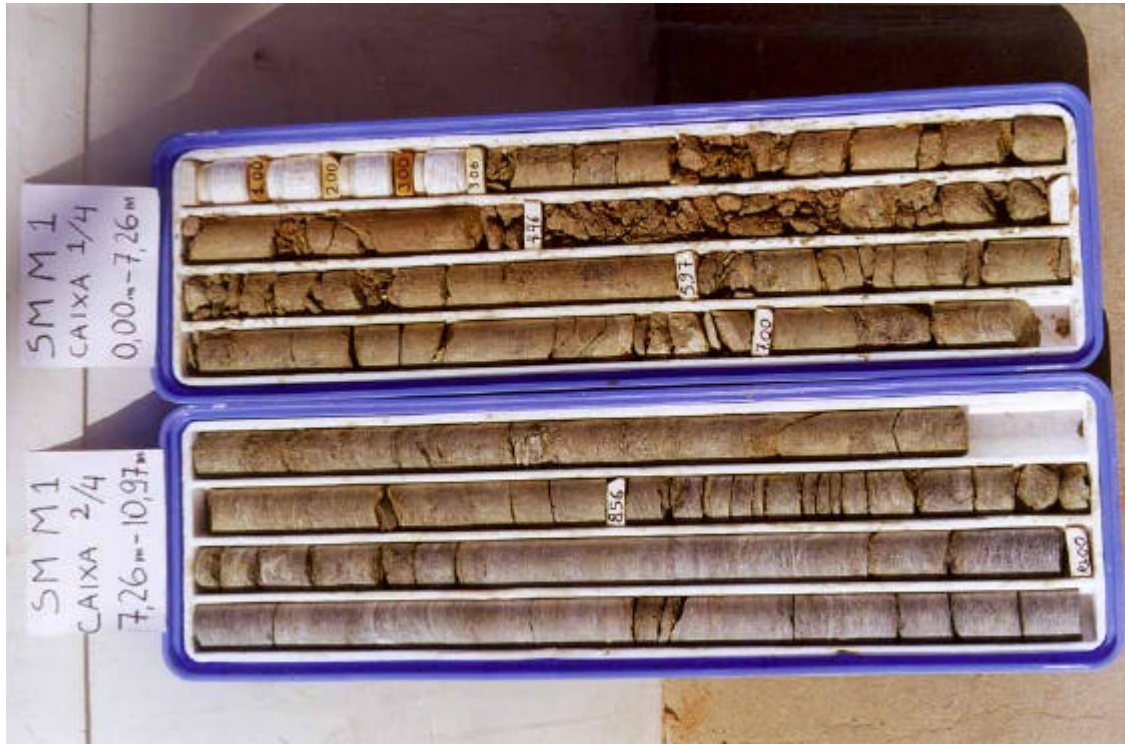
SM TN-2 - caixas 3 e 4



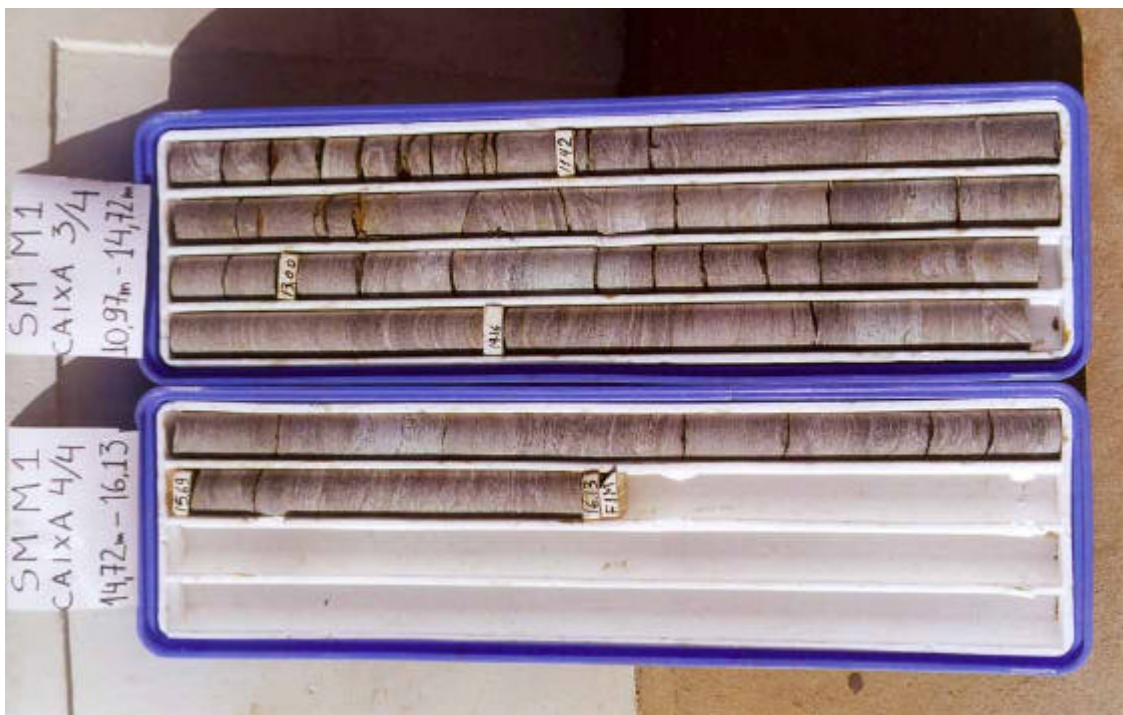
SM TN-3 - caixas 1, 2 e 3



SM L-1 - caixas 1 e 2



SM M-1 - caixas 1 e 2



SM M-1 - caixas 3 e 4



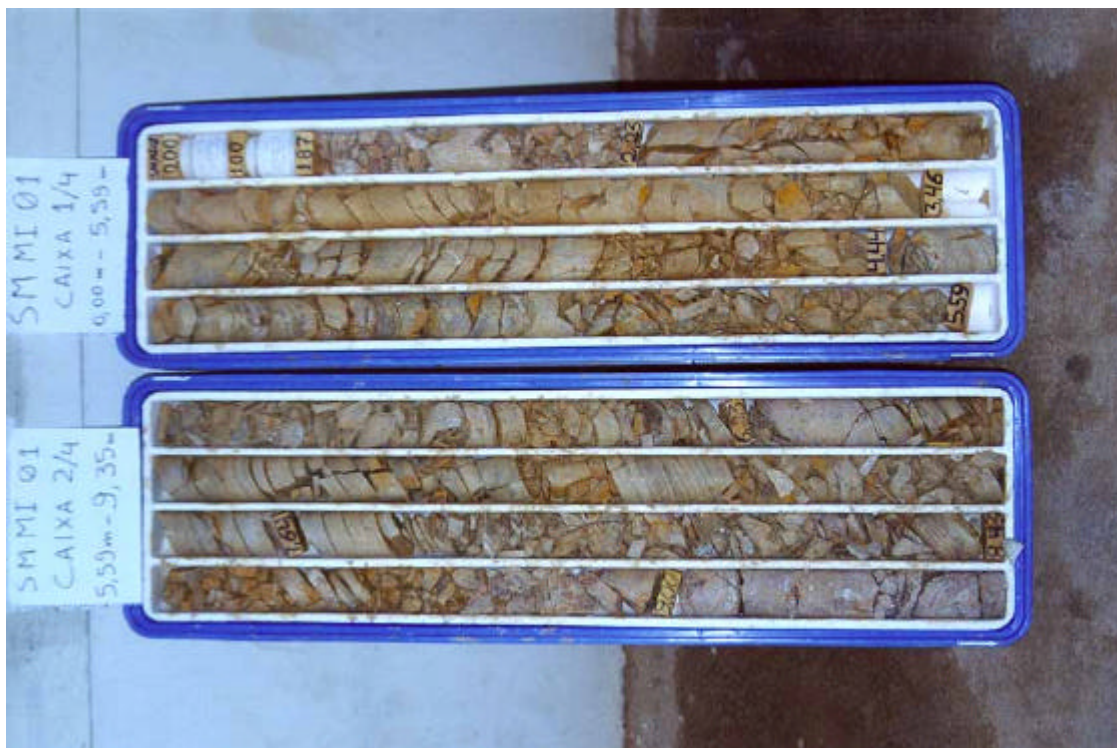
SM M-2 - caixas 1 e 2



SM M-2 - caixas 3 e 4



SM N-1 - caixas 1, 2 e 3



SM MI-1 - caixas 1 e 2



SM MI-1 - caixas 3 e 4



SM MI-2 - caixa 1



SM MI-2 - caixa 2



SM MI-2 - caixa 3





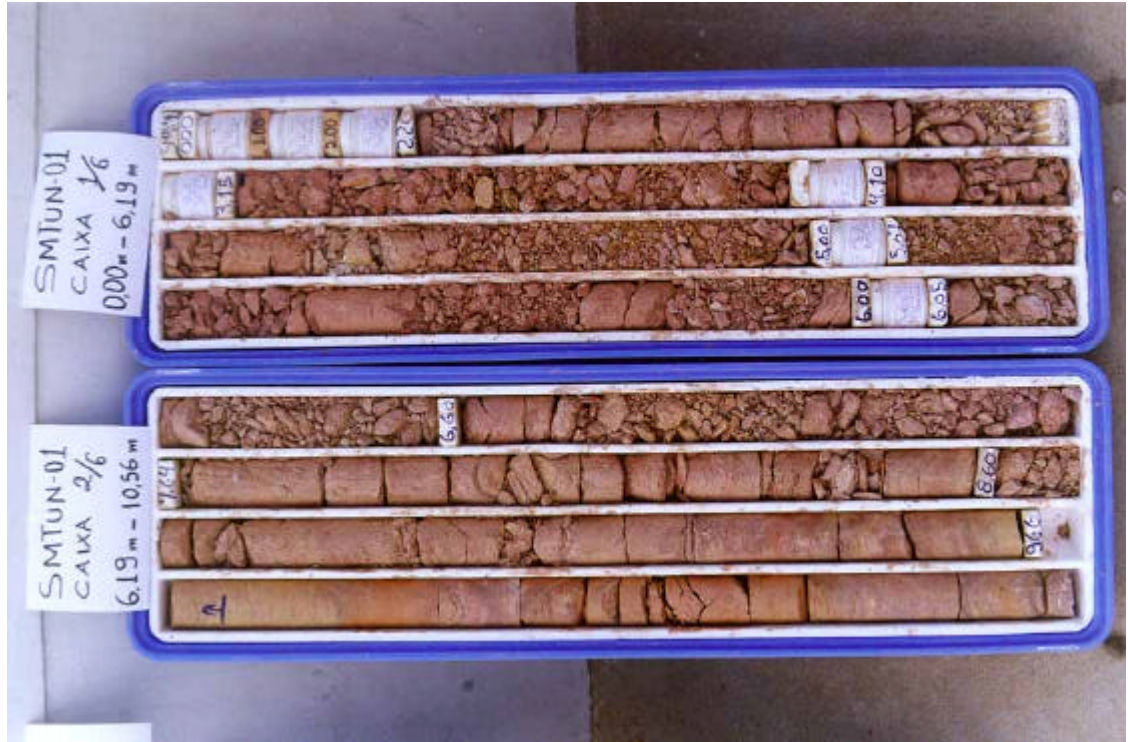
SM MI-3 - caixas 1, 2 e 3



SM MI-4 - caixas 1 e 2



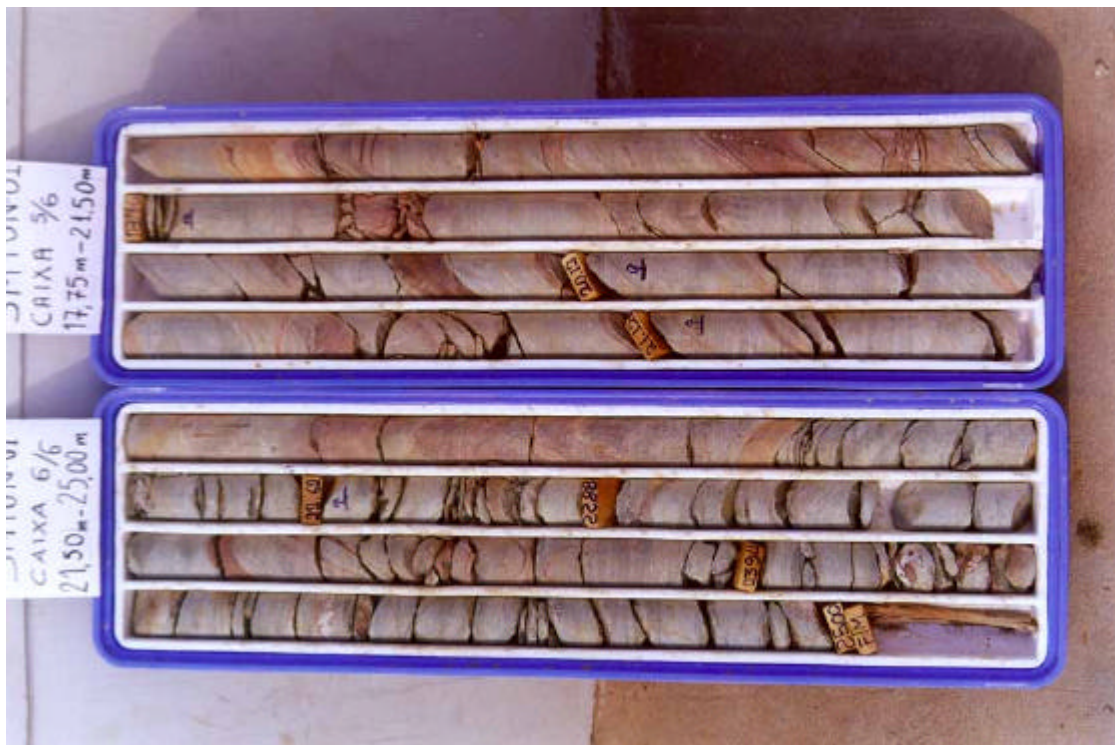
SM MI-4 - caixas 3 e 4



SM TUN-1 - caixas 1 e 2



SM TUN-1 - caixas 3 e 4



SM TUN-1 - caixas 5 e 6



**EBI - 1**

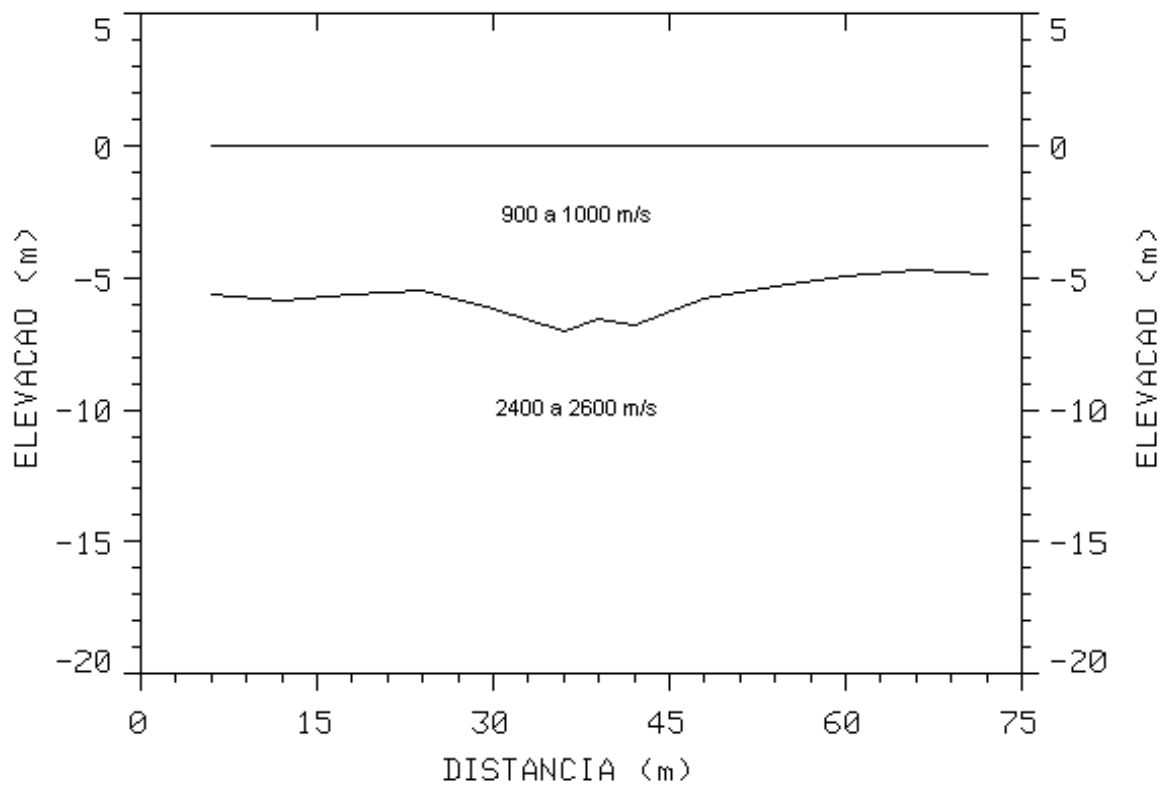
**Base SS E1-01**

Coordenadas: 9057570 N  
0449350 E

Rumo: 216° (azimutal)

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI – 1**

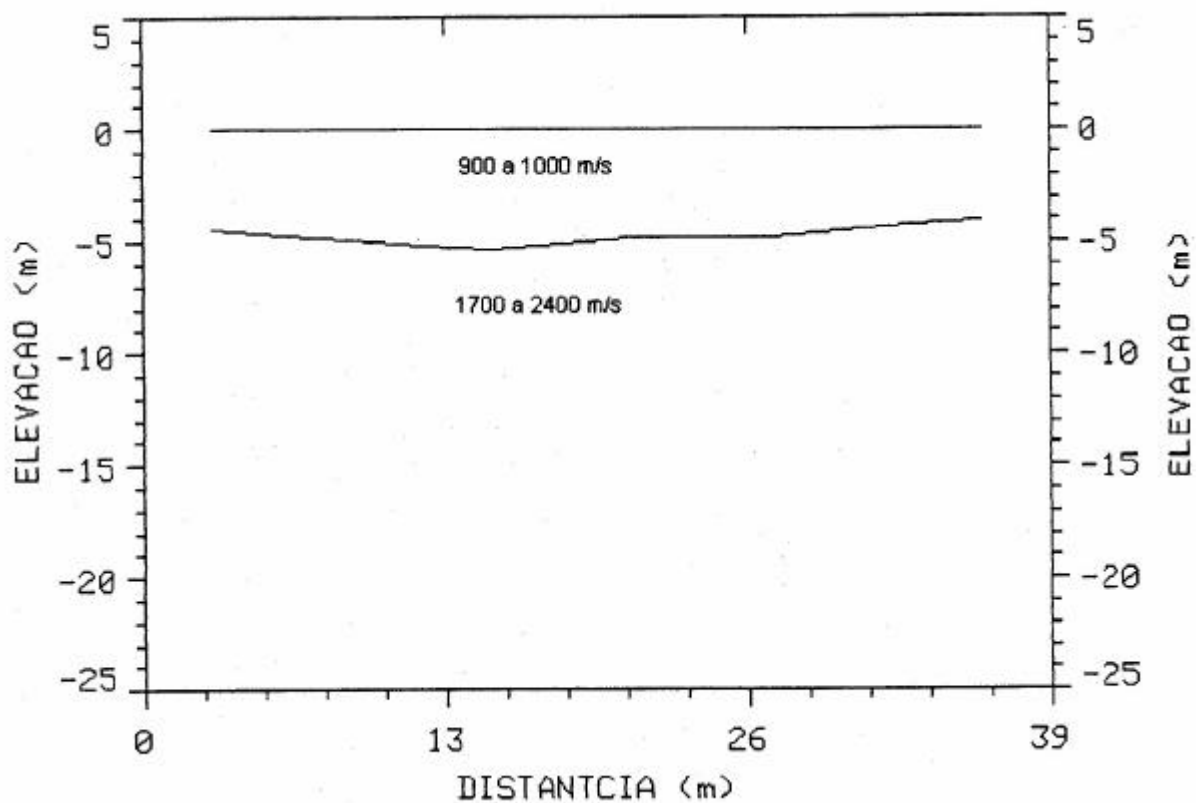
**Base SS E1-01 (curta)**

Coordenadas: 9057570 N  
0449350 E

Rumo: 216° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI - 1**

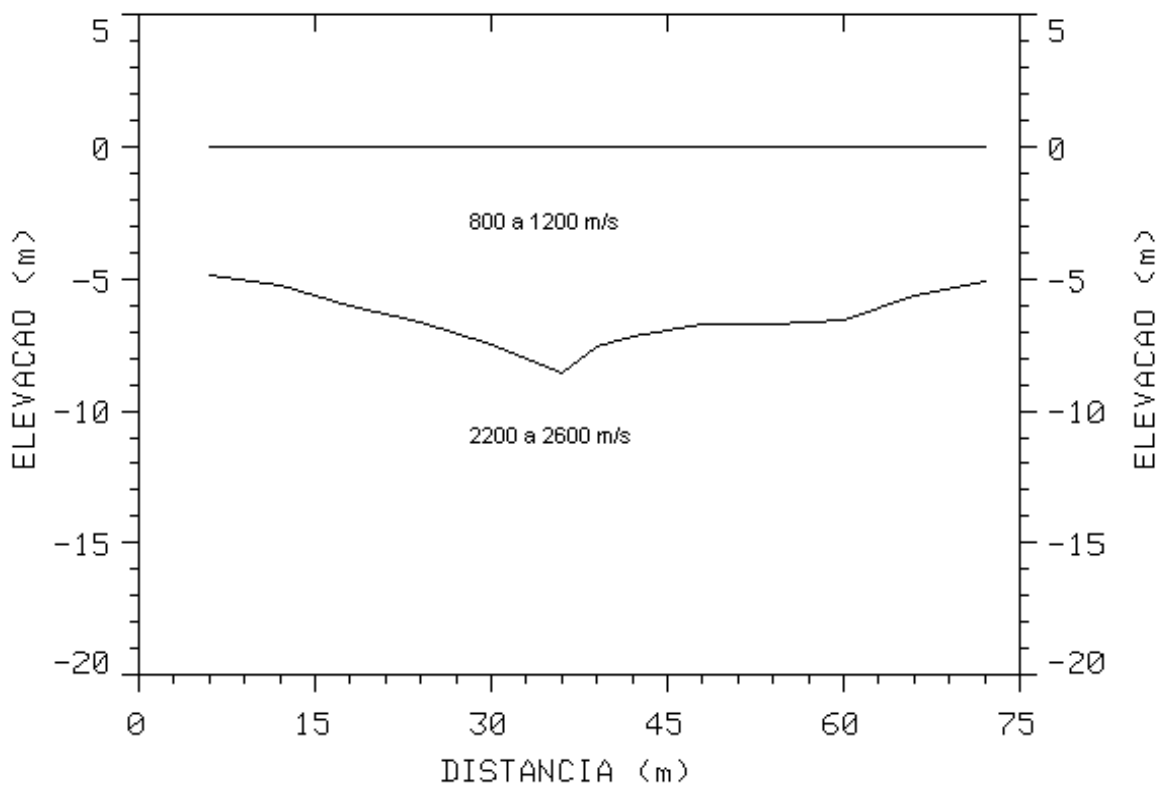
**Base SS E1-02**

Coordenadas: 9057543 N  
0449358 E

Rumo: 225° (azimutal)

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**





**EBI - 1**

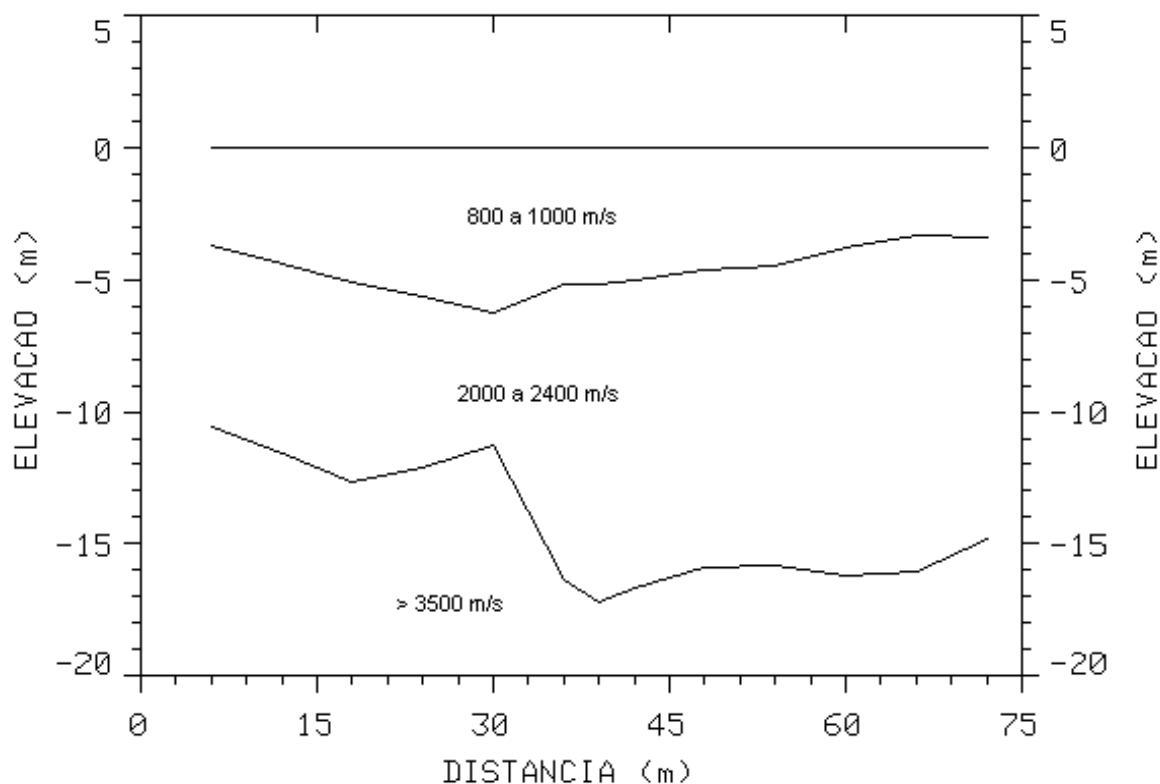
**Base SS E1-03**

Coordenadas: 9057512 N  
0449365 E

Rumo: 228° (azimutal)

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI - 1**

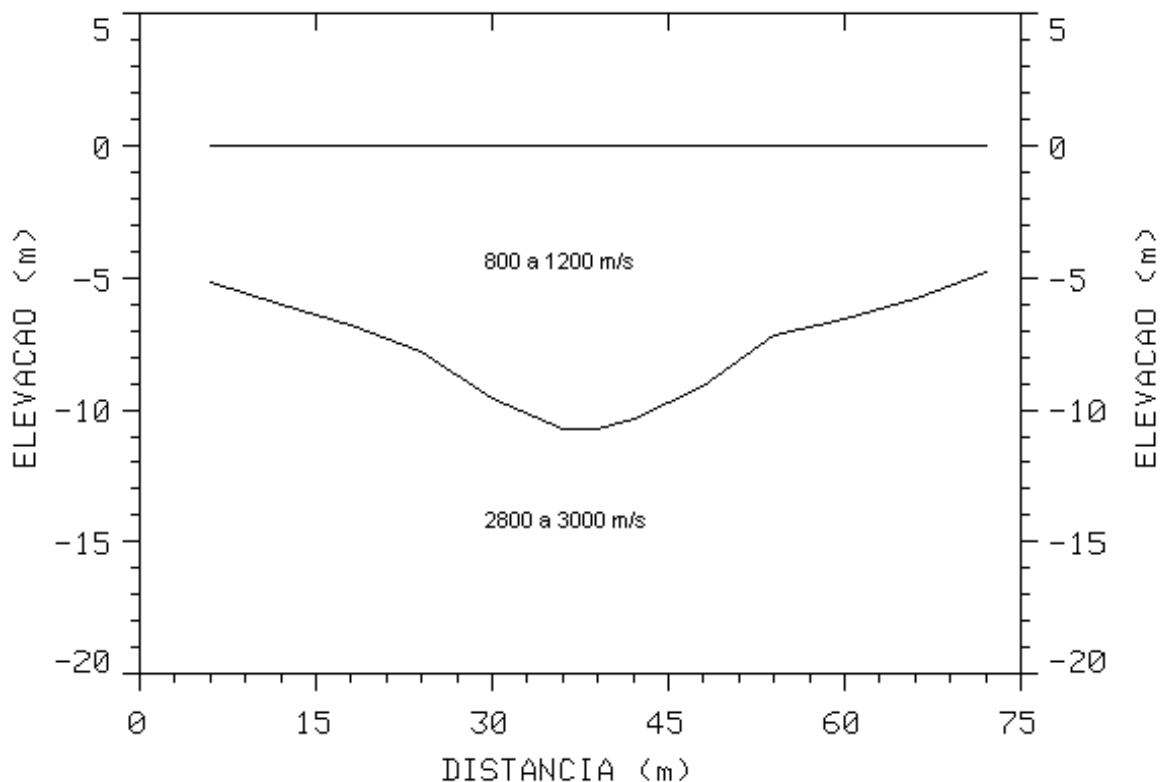
**Base SS E1-04**

Coordenadas: 9057485 N  
0449380 E

Rumo: 220° (azimutal)

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TUCUTU**

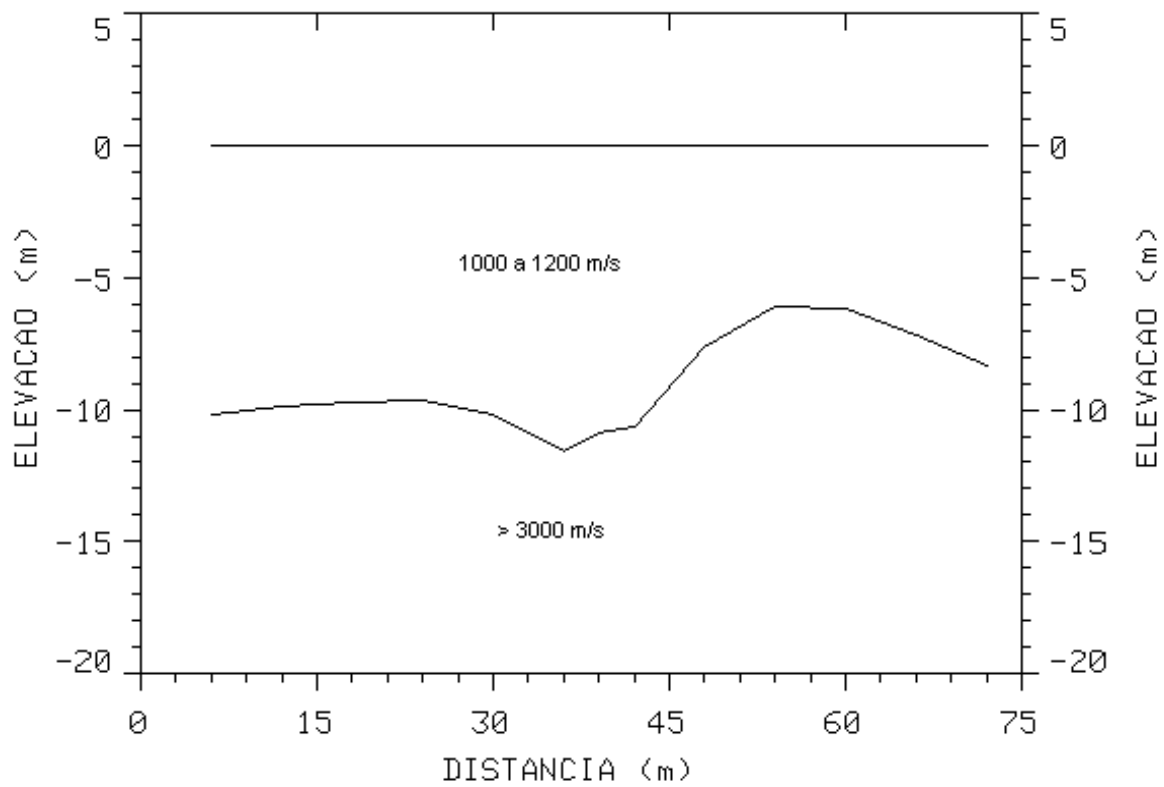
**Base SST-1**

Coordenadas: 9062870 N  
0449160 E

Rumo: 327° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TUCUTU**

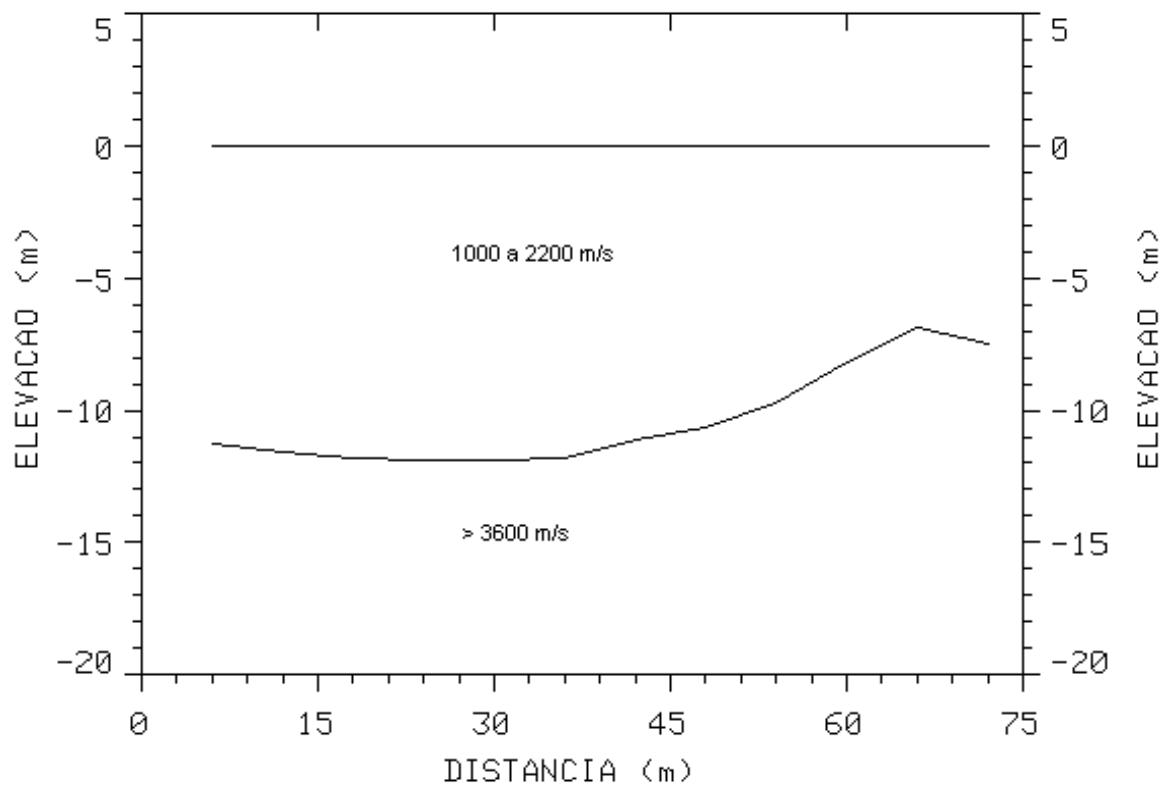
**Base SST-2**

Coordenadas: 9063093 N  
0449160 E

Rumo: 285° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TUCUTU**

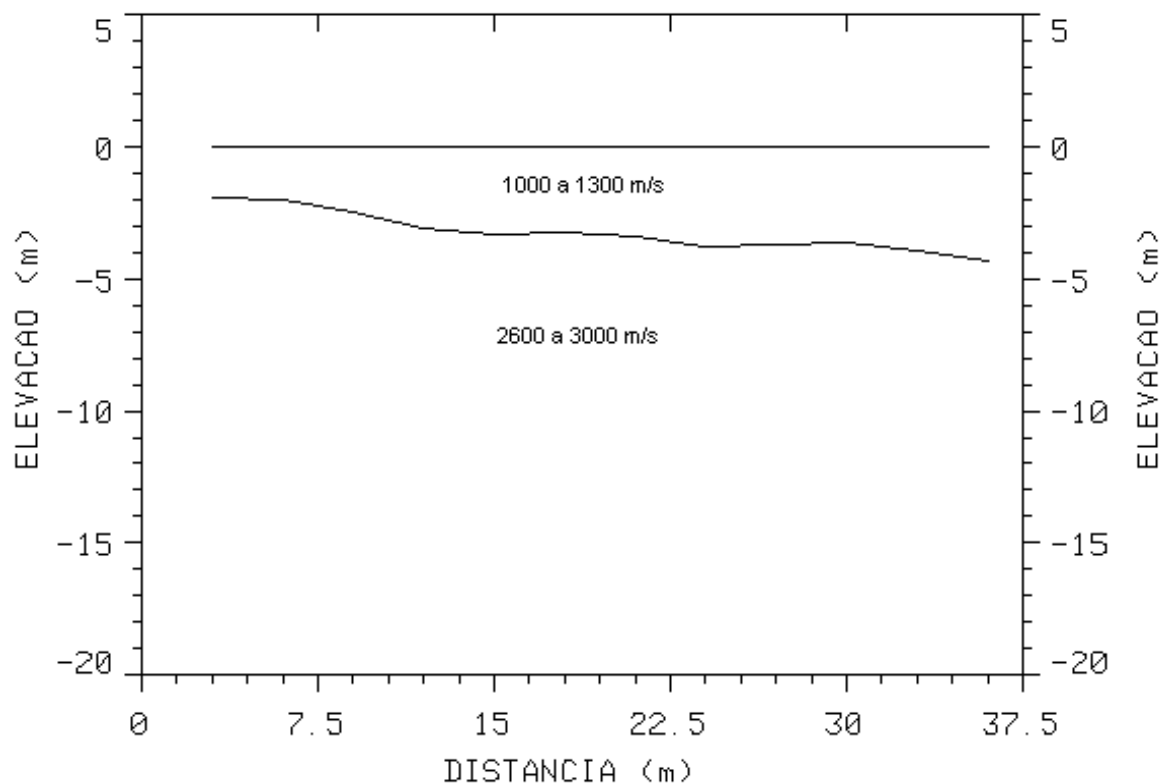
**Base SST- 2 (curta)**

Coordenadas: 9063093 N  
0449160 E

Rumo: 285° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TUCUTU**

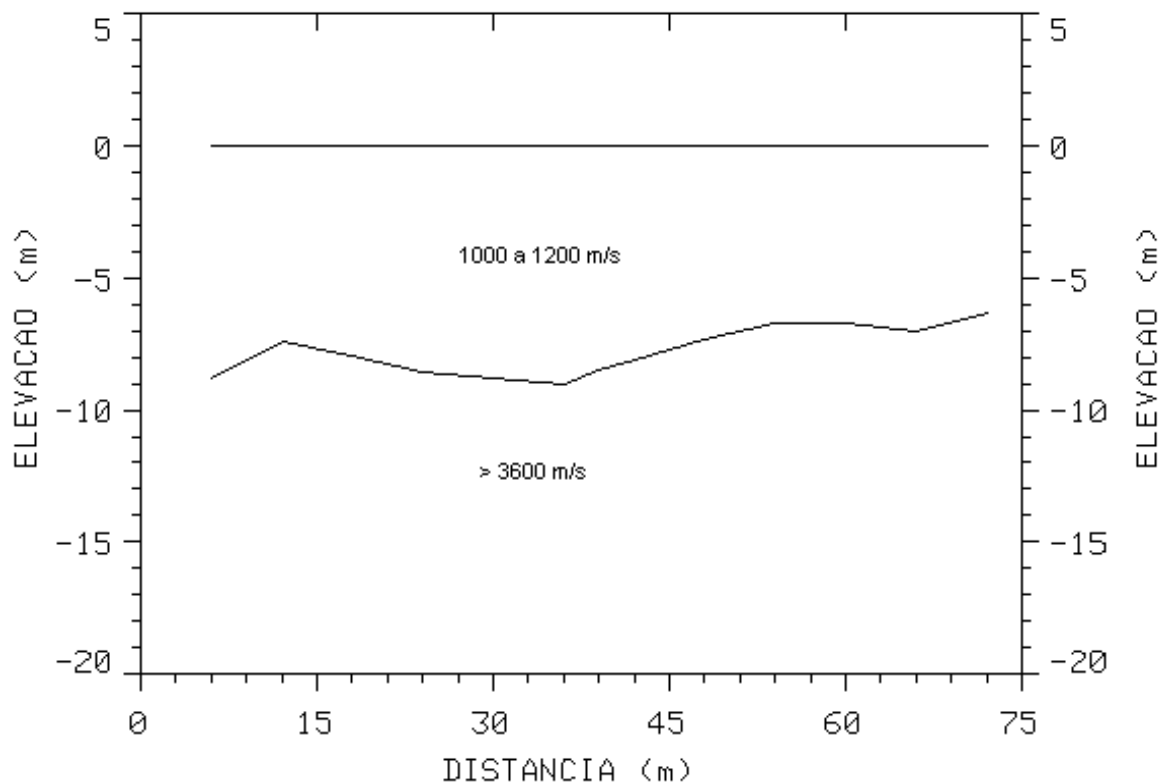
**Base SST-3**

Coordenadas: 9063441 N  
0449165 E

Rumo: 180° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TUCUTU**

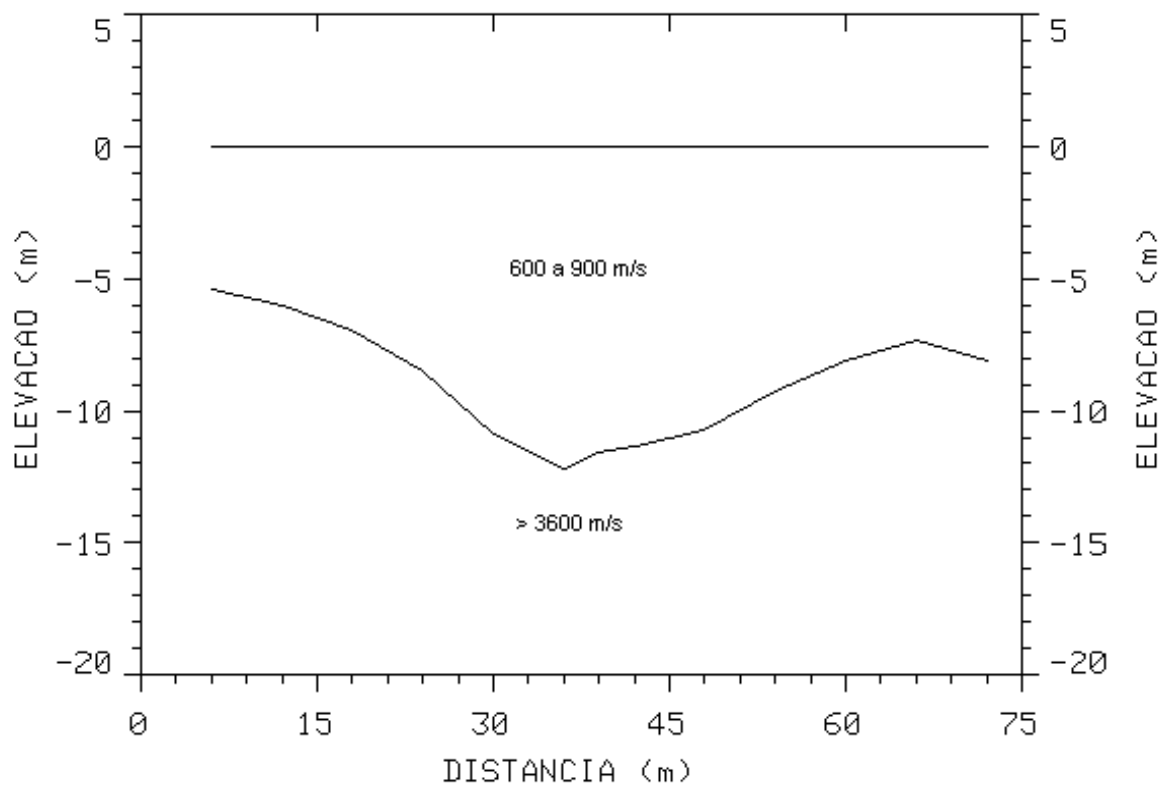
**Base SST-4**

Coordenadas: 9063692 N  
0449151 E

Rumo: 195° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TUCUTU**

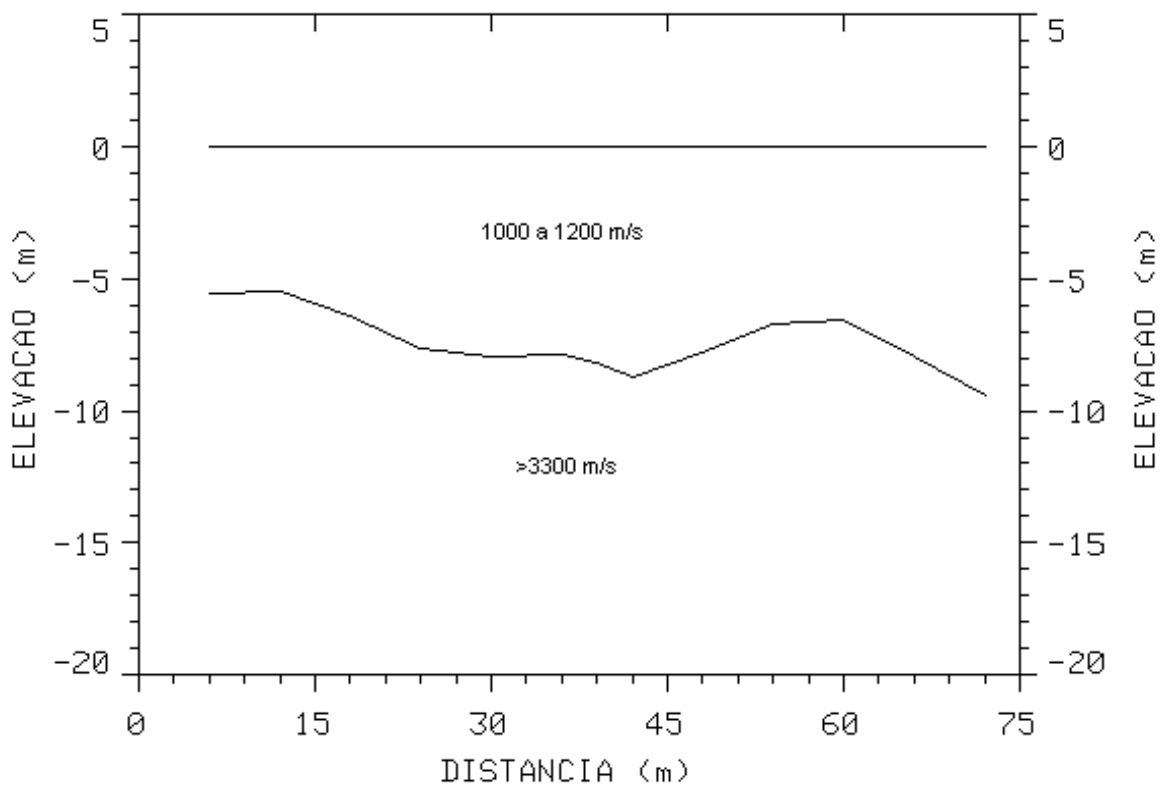
**Base SST- 5**

Coordenadas: 9063877 N  
0449183 E

Rumo: 99° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**





**AQUEDUTO LOGRADOURO**

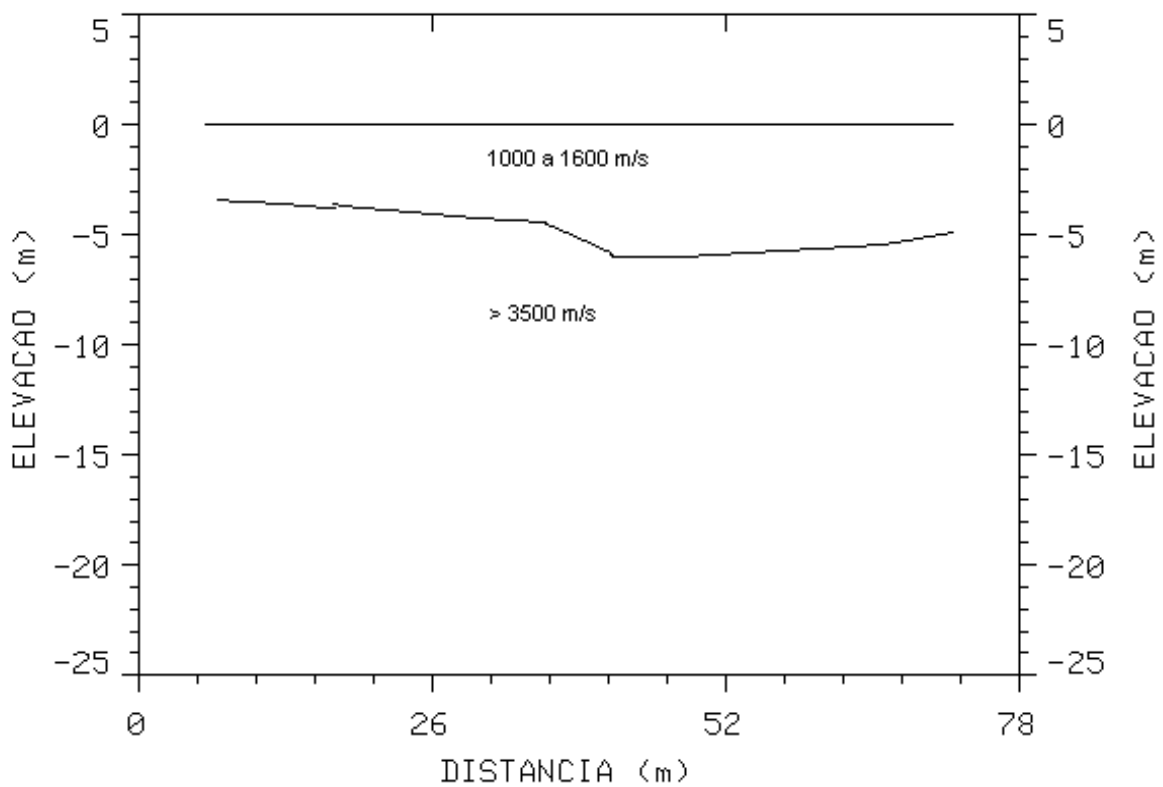
**SSA L-01**

Coordenadas: 9066102 N  
0452850 E

Rumo: 103° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO LOGRADOURO**

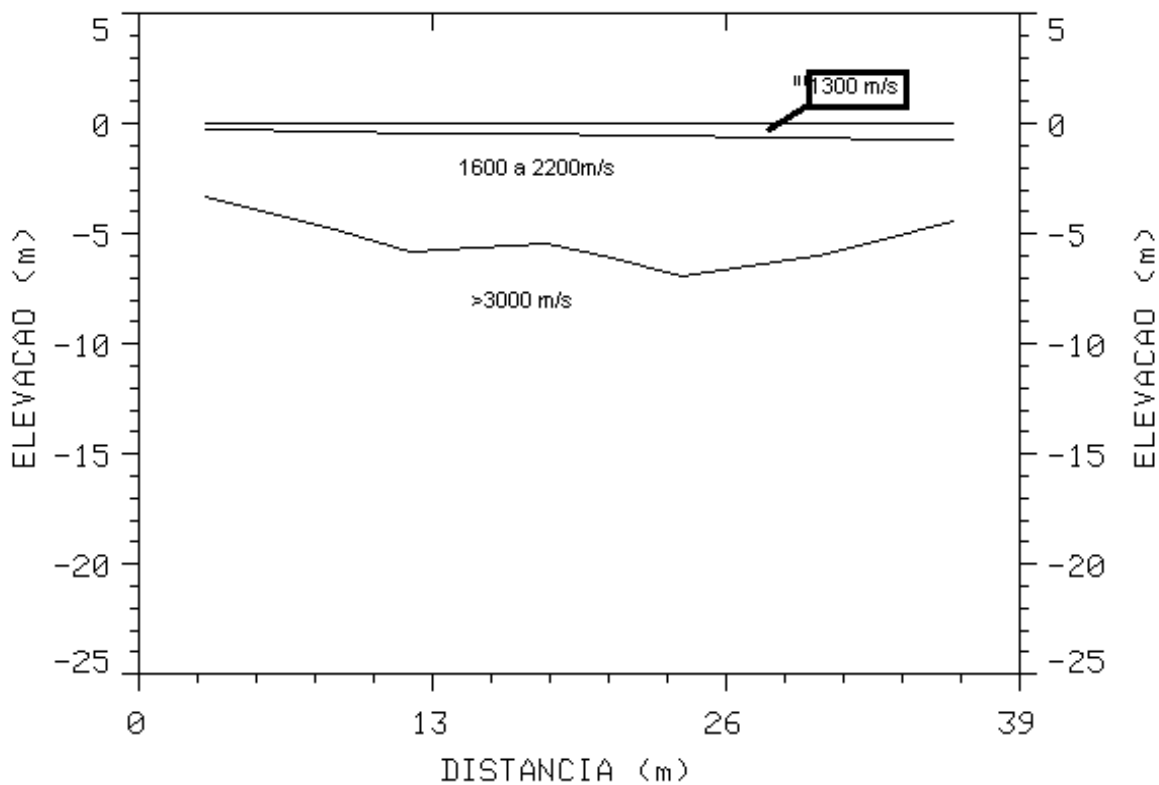
**SSA L-01 (curta)**

Coordenadas: 9066102 N  
0452850 E

Rumo: 103° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO LOGRADOURO**

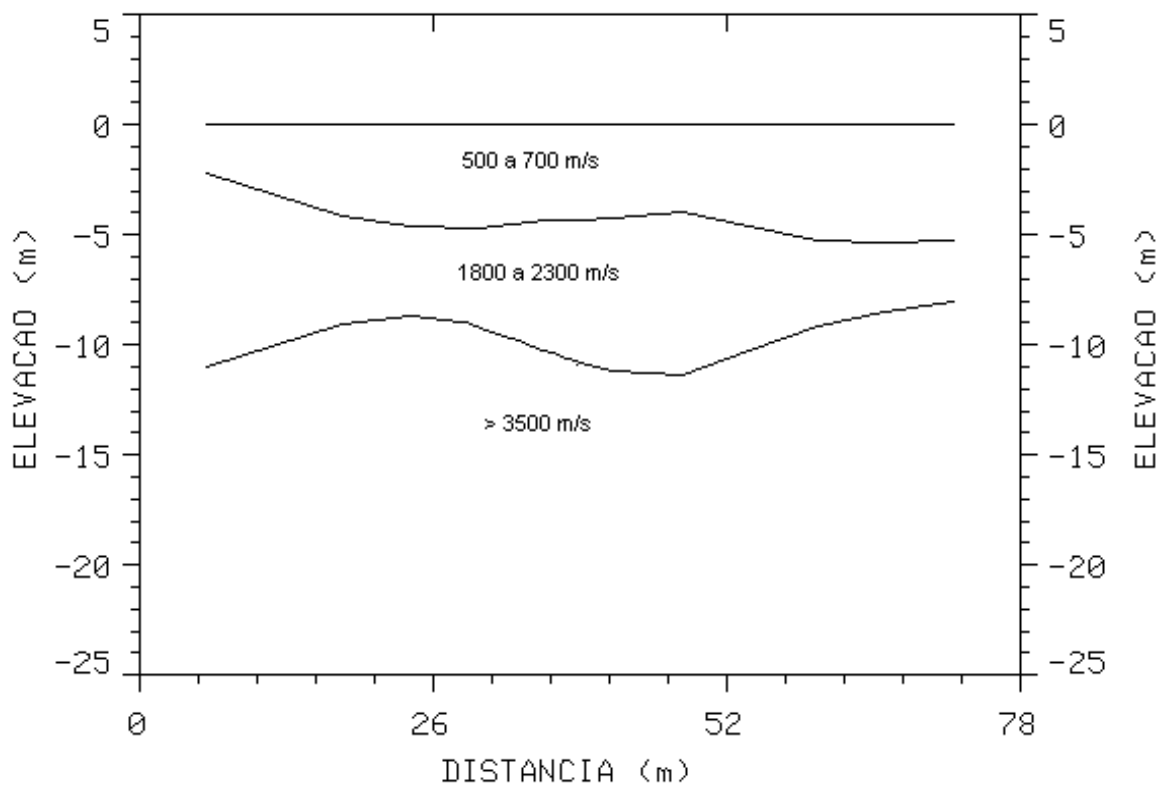
**SSA L-02**

Coordenadas: 9066127 N  
0452902 E

Rumo: 87° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO LOGRADOURO**

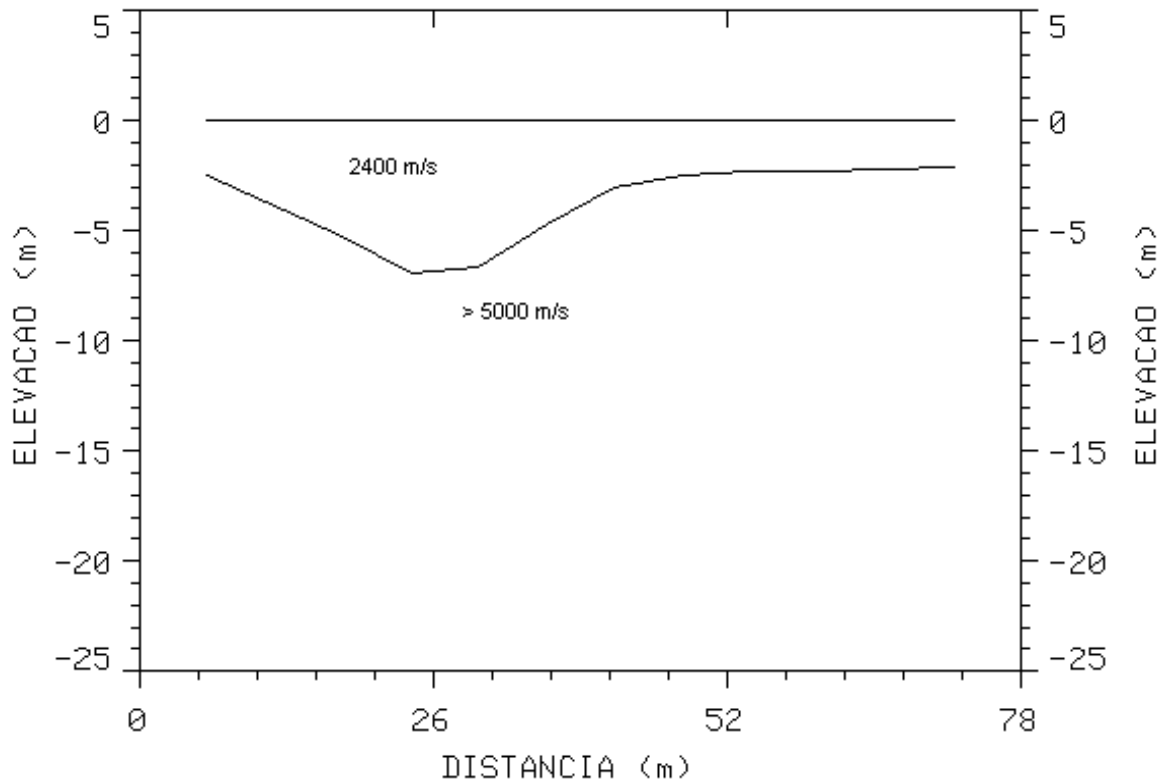
**SSA L-03**

Coordenadas: 9066102 N  
0452770 E

Rumo: 115° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO SACO DA SERRA**

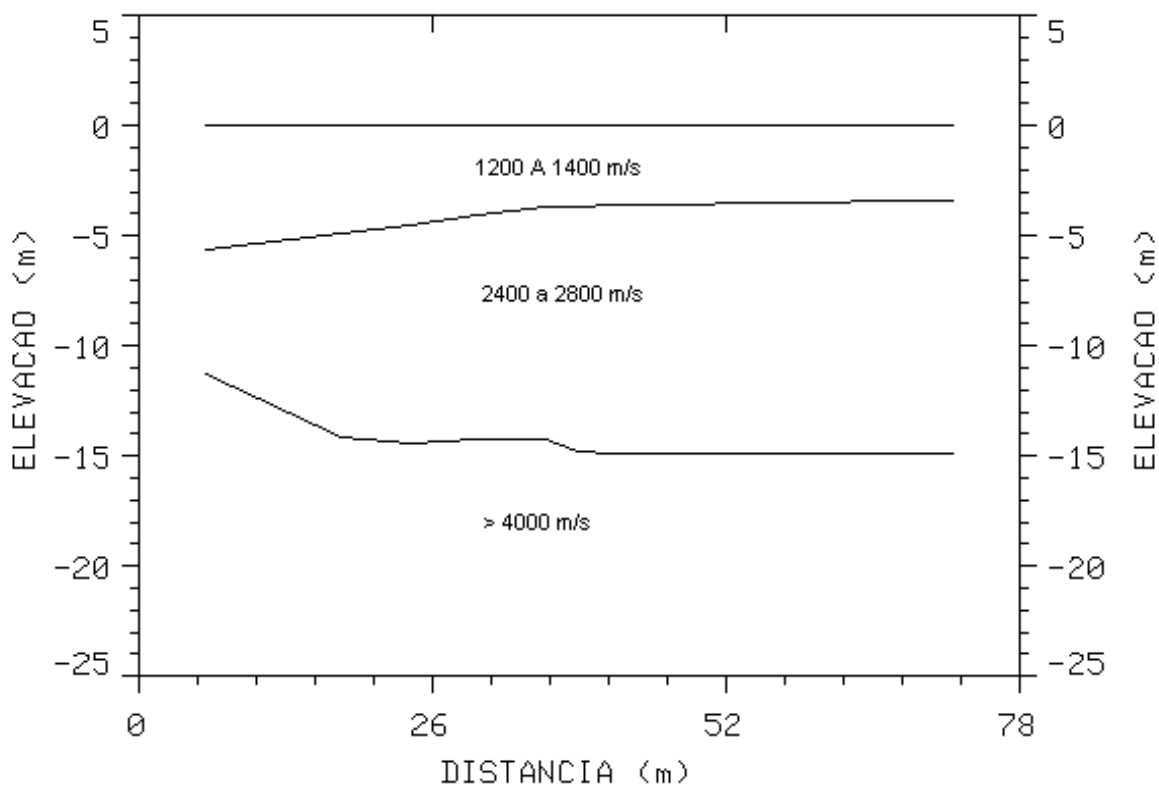
**SS SS-01**

Coordenadas: 9067745 N  
0456765 E

Rumo: 330° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO SACO DA SERRA**

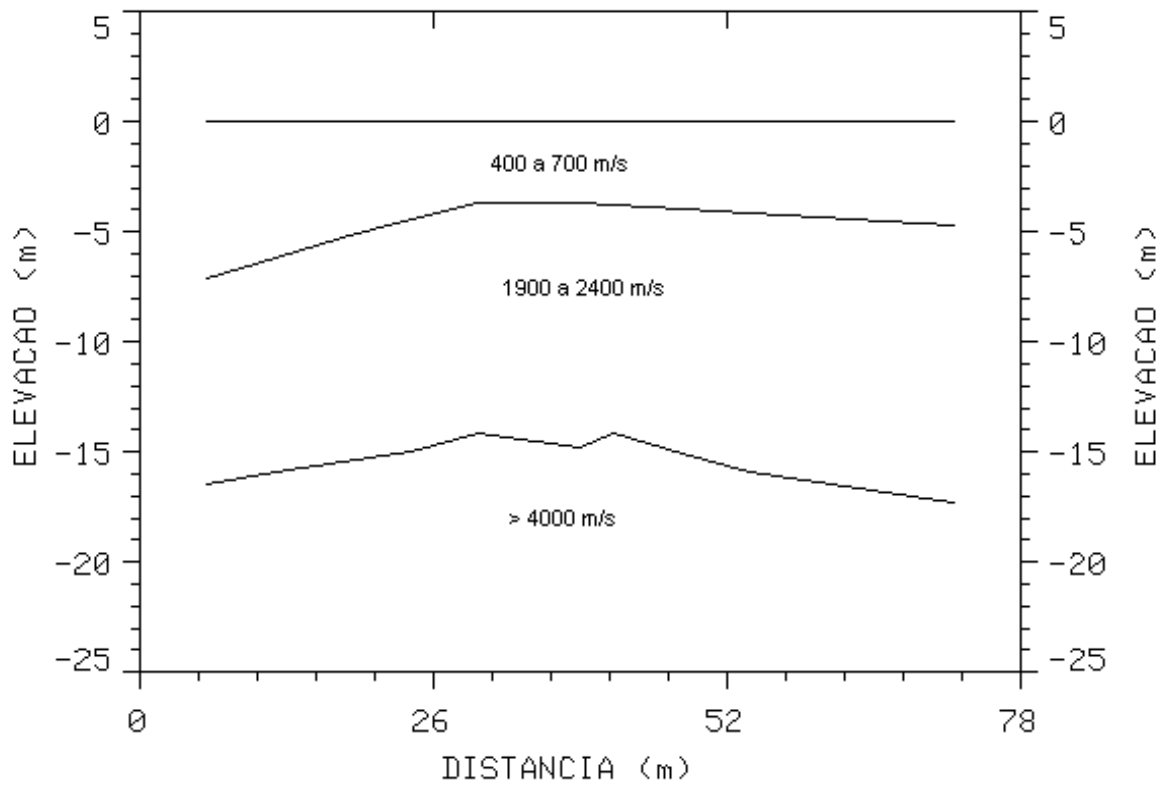
**SS SS-02**

Coordenadas: 9067853 N  
0456817 E

Rumo: 283° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO SACO DA SERRA**

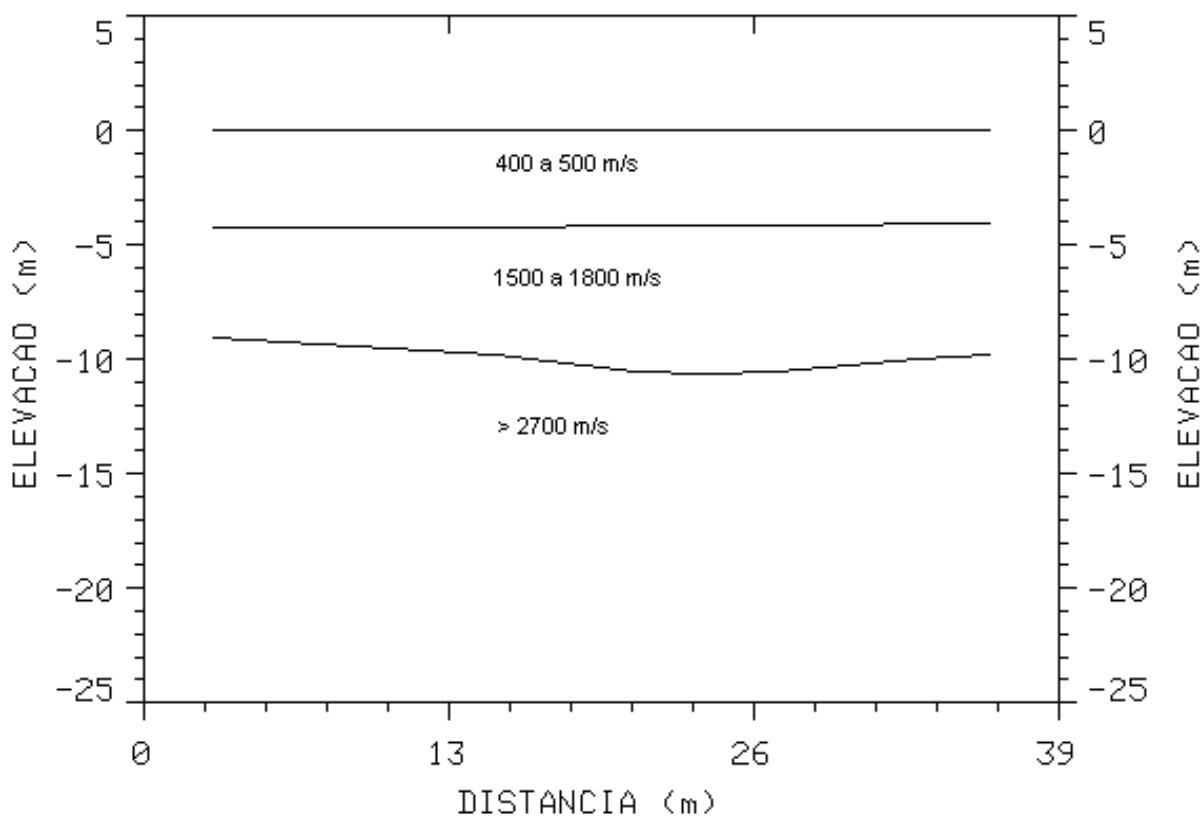
**SS SS-02 (curta)**

Coordenadas: 9067853 N  
0456817 E

Rumo: 283° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**TÚNEL ANGICOS**

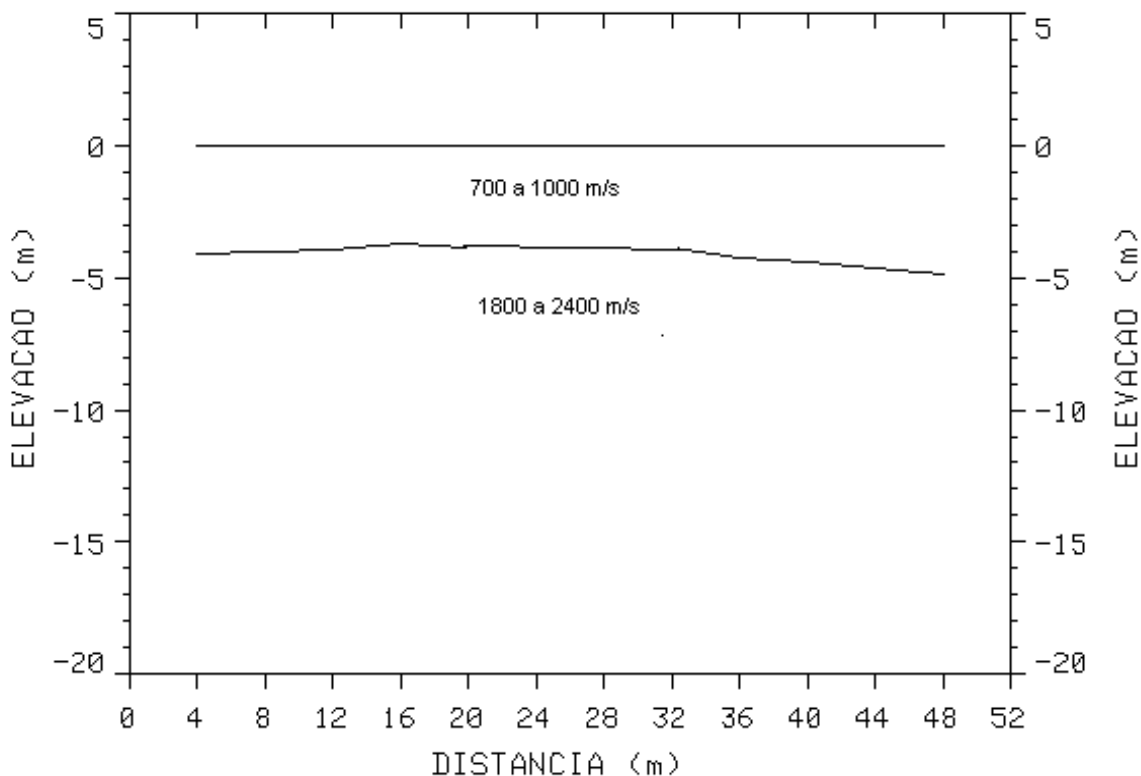
**SS TA-02**

Coordenadas: 9072491 N  
0461776 E

Rumo: 281° (azimutal)

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**





**TÚNEL ANGICOS**

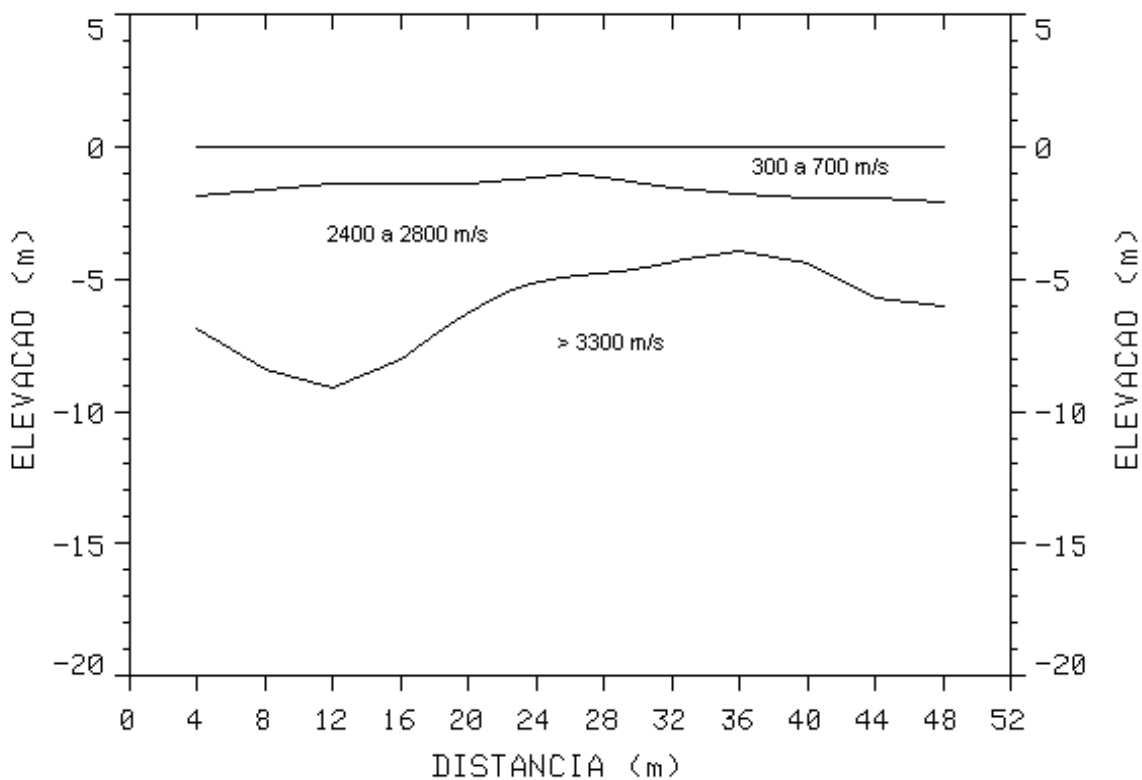
**SS TA-03**

Coordenadas: 9072388 N  
0461708 E

Rumo: 281° (azimutal)

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**TÚNEL ANGICOS**

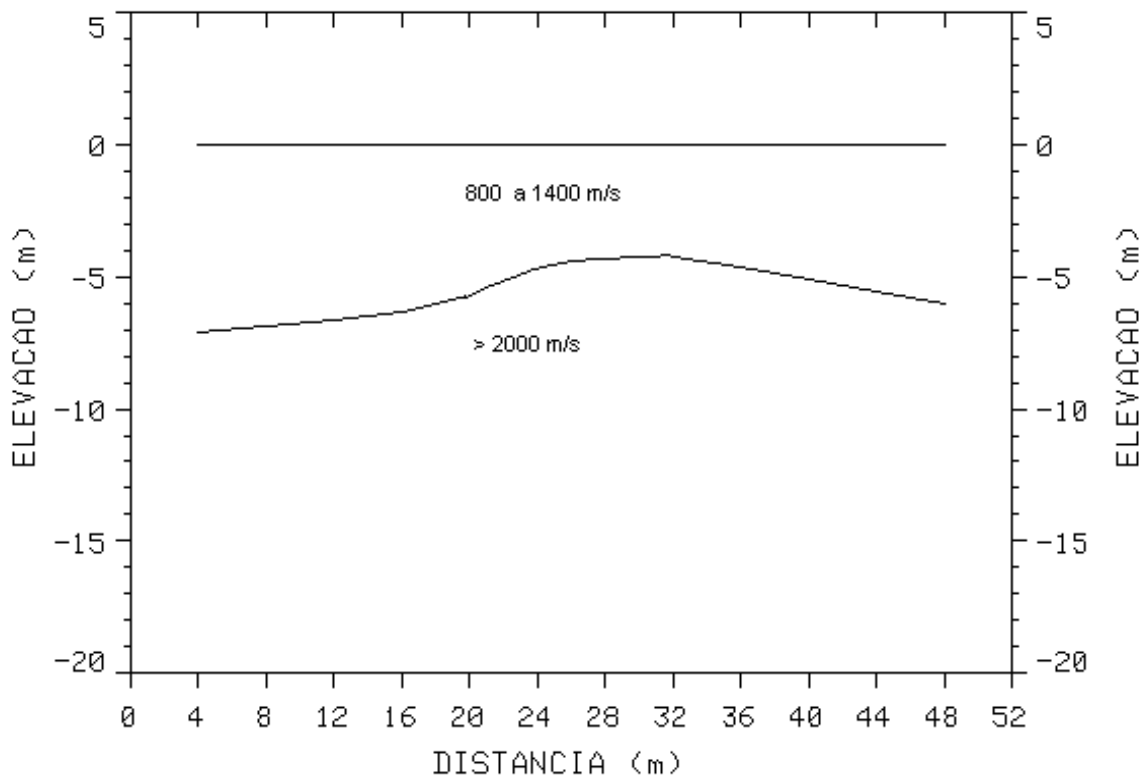
**SS TA-04**

Coordenadas: 9072261 N  
0461543 E

Rumo: 224° (azimutal)

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**TÚNEL ANGICOS**

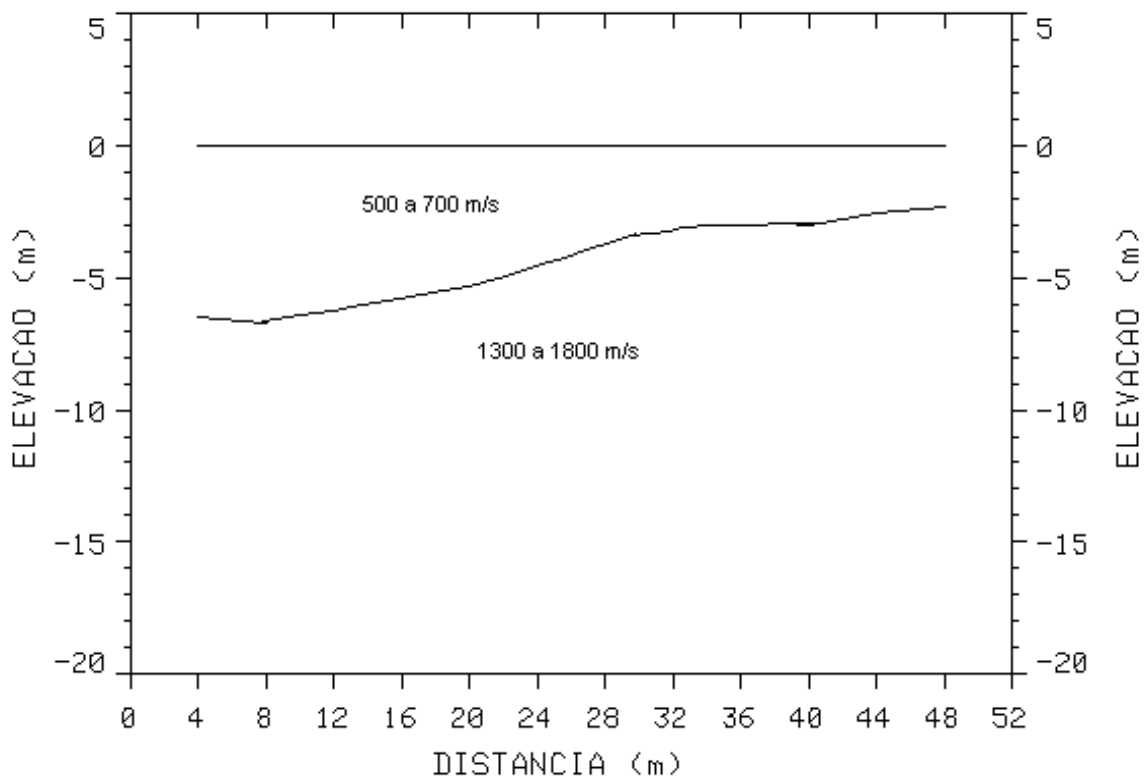
**SS TA-05**

Coordenadas: 9072167 N  
0461409 E

Rumo: 210° (azimutal)

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**TÚNEL ANGICOS**

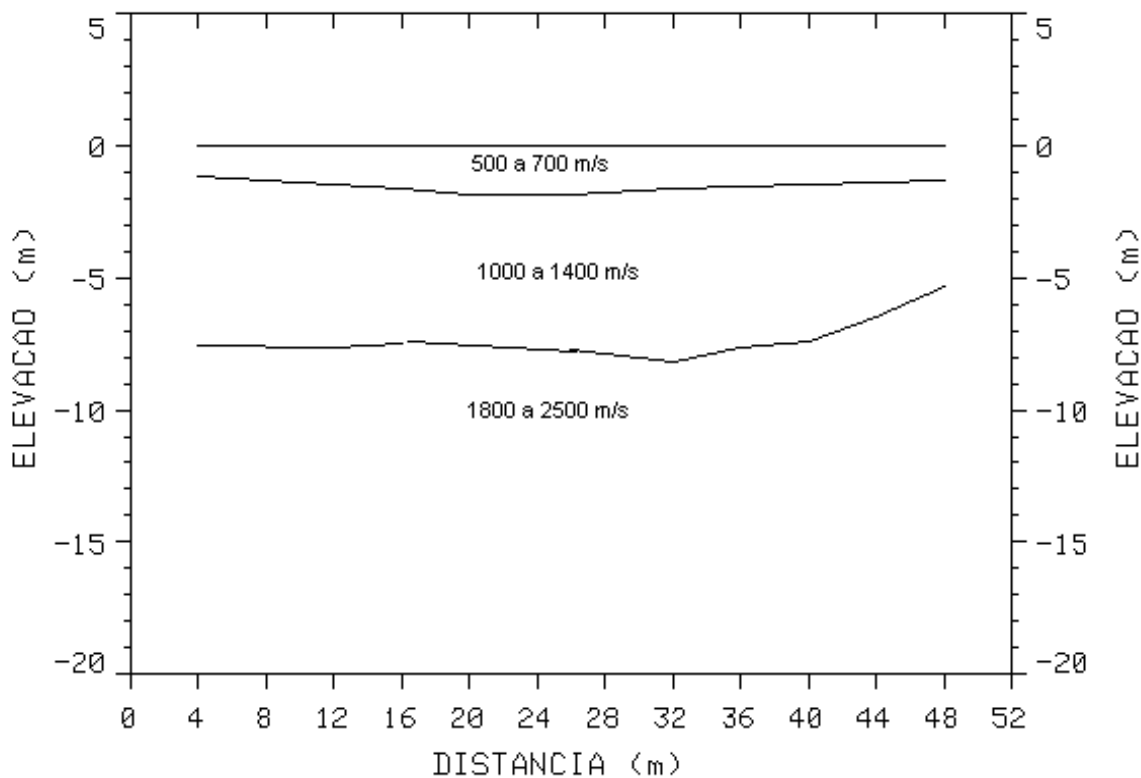
**SS TA-06**

Coordenadas: 9072627 N  
0461906 E

Rumo: 84° (azimutal)

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO MARI**

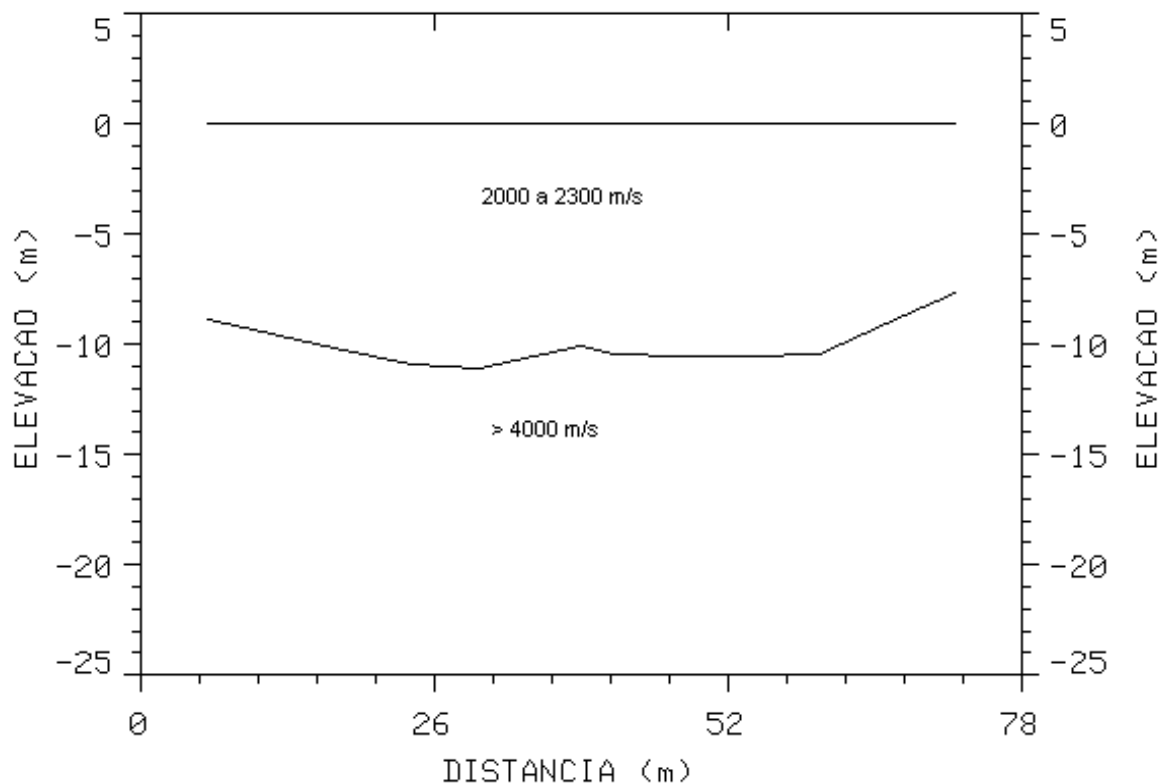
**SSA M-01**

Coordenadas: 9079733 N  
0461838 E

Rumo: 319° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO MARI**

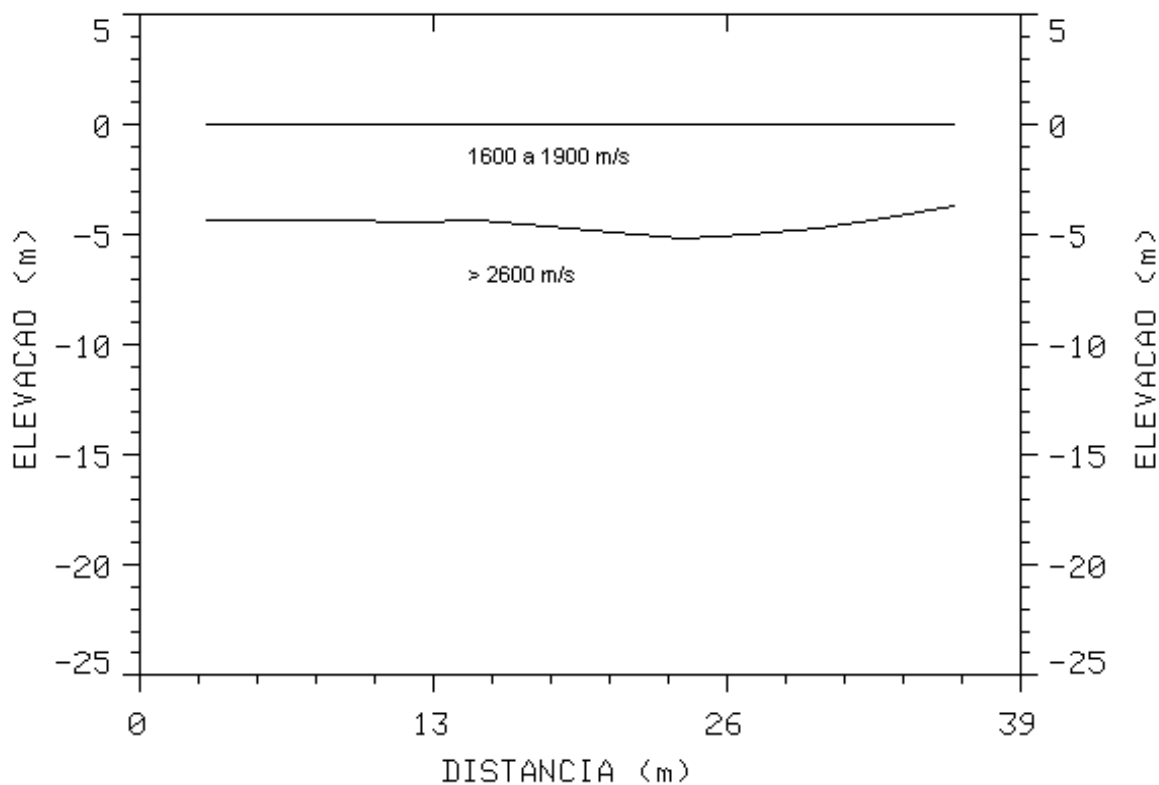
**SSA M-01 (curta)**

Coordenadas: 9079733 N  
0461838 E

Rumo: 319° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO MARI**

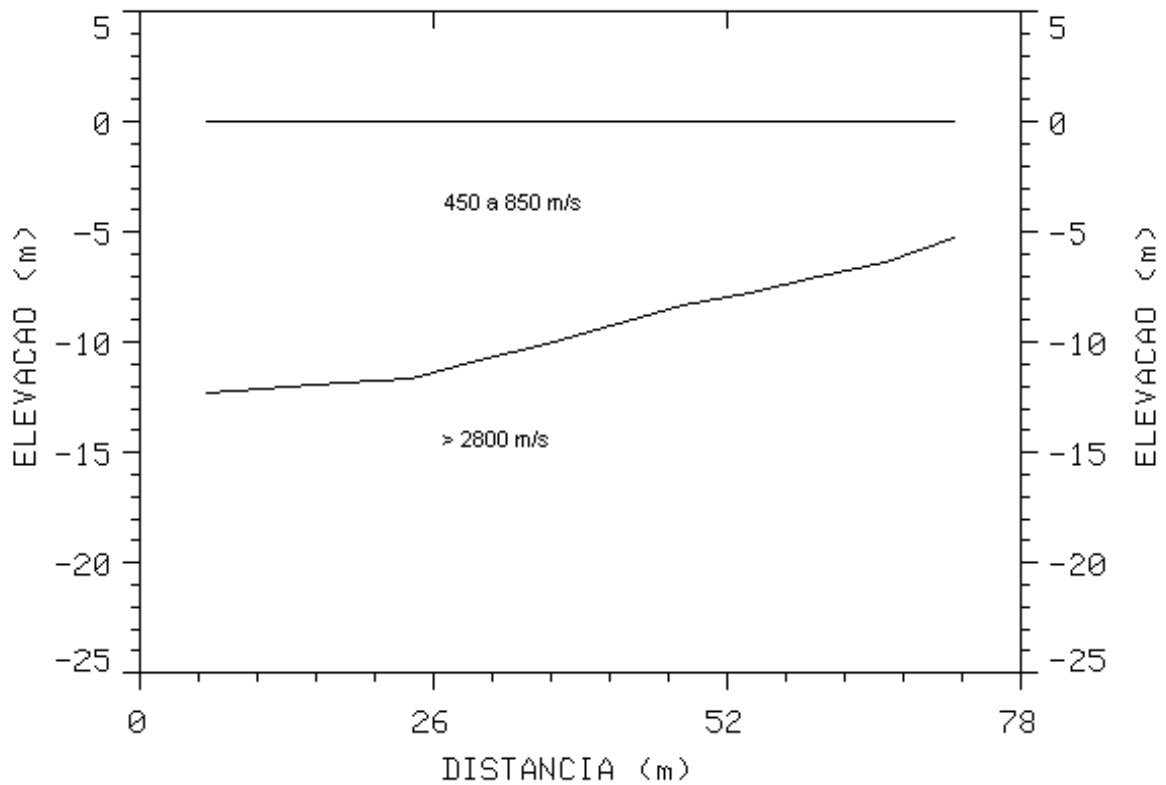
**SSA M-02**

Coordenadas: 9079816 N  
0461869 E

Rumo: 300° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO MARI**

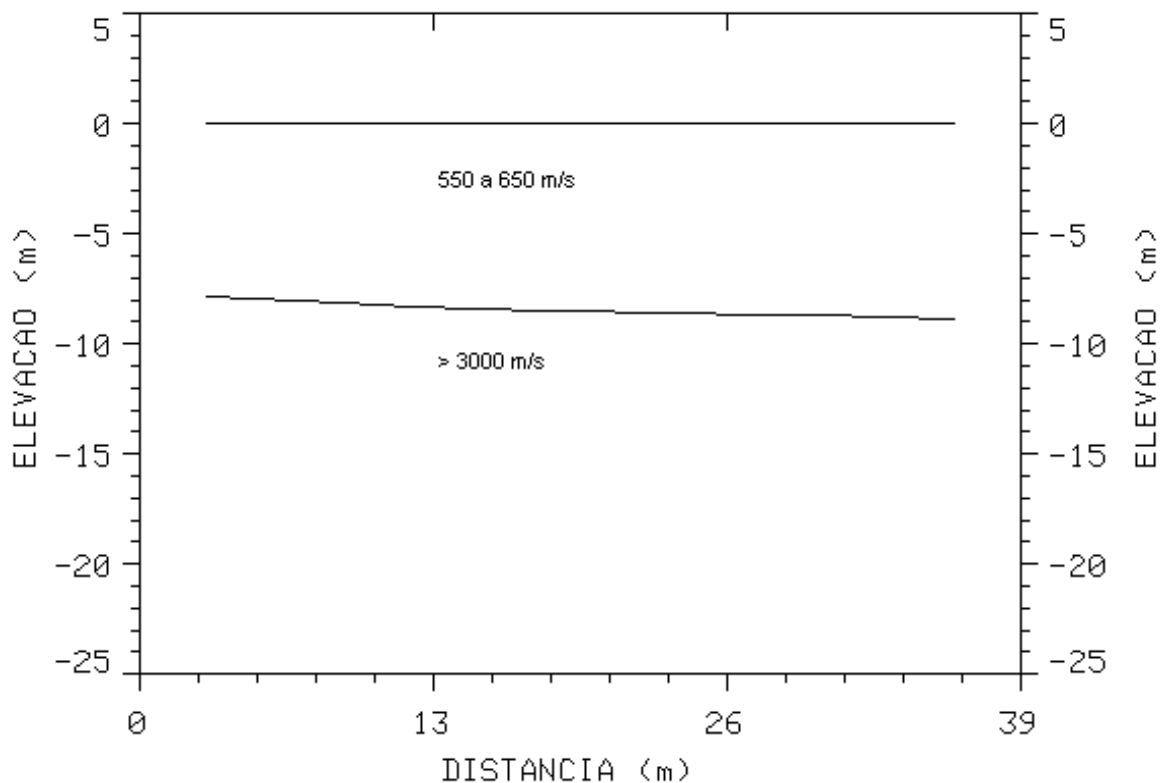
**SSA M-02 (curta)**

Coordenadas: 9079816 N  
0461869 E

Rumo: 300° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**





**AQUEDUTO MARI**

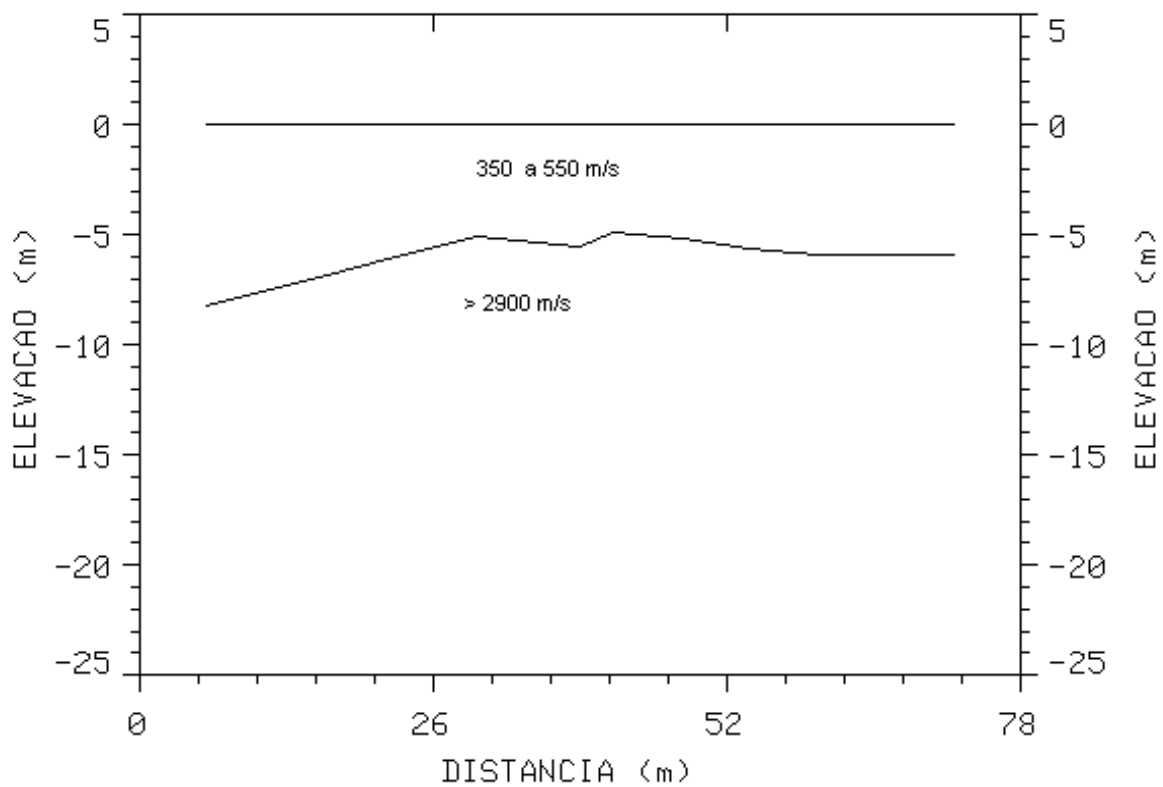
**SSA M-03**

Coordenadas: 9079878 N  
0461922 E

Rumo: 304° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO TERRA NOVA**

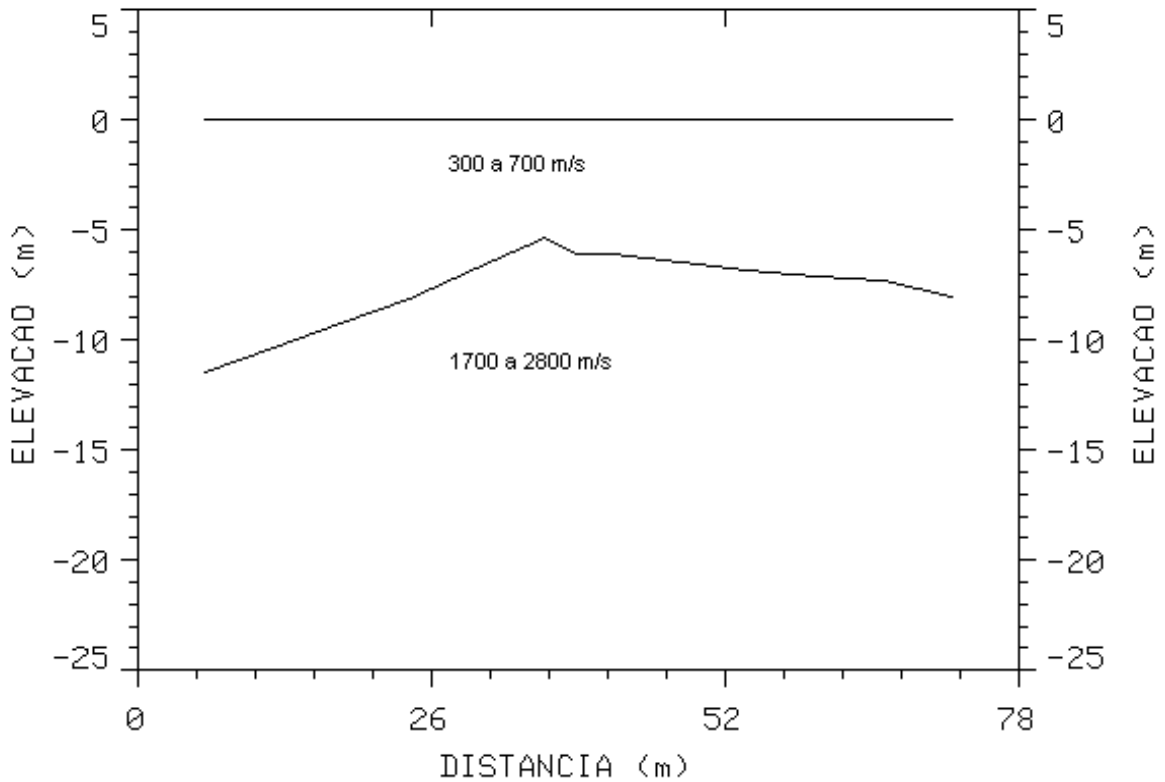
**SS TN-01**

Coordenadas: 9081881 N  
0461530 E

Rumo: 210° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO TERRA NOVA**

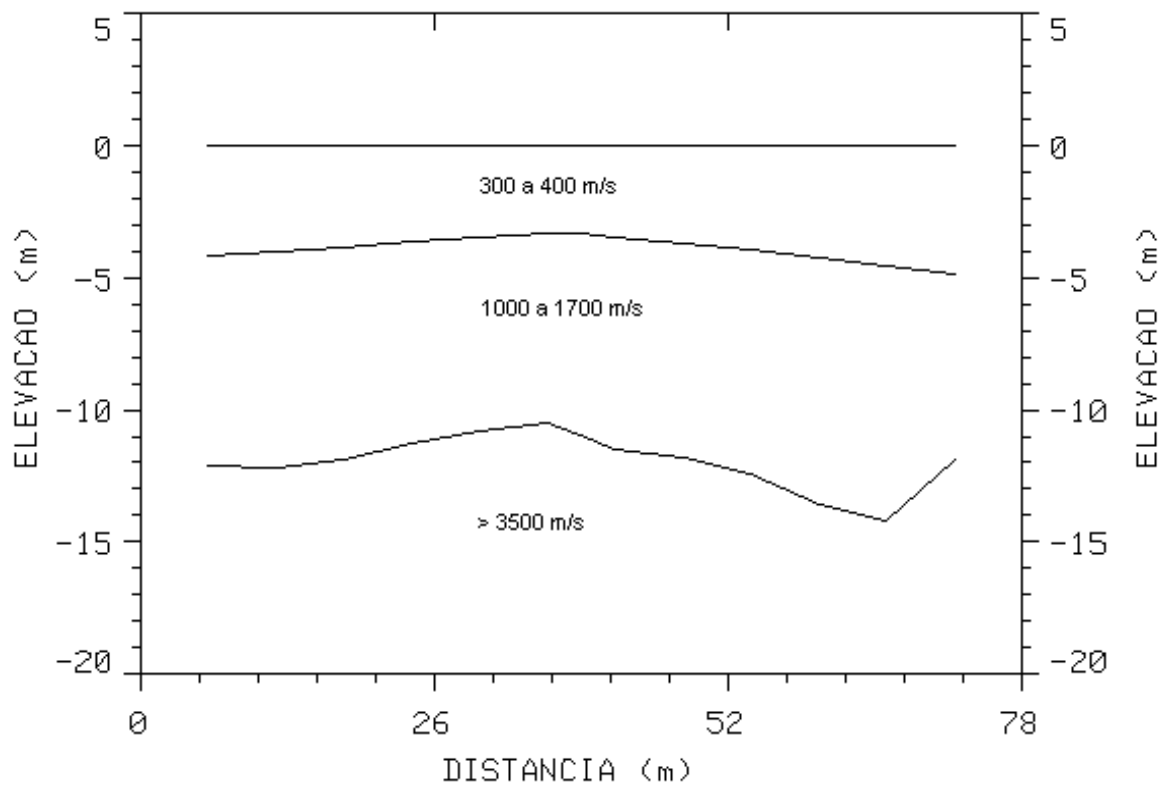
**SS TN-02**

Coordenadas: 9081901 N  
0461488 E

Rumo: 32° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO TERRA NOVA**

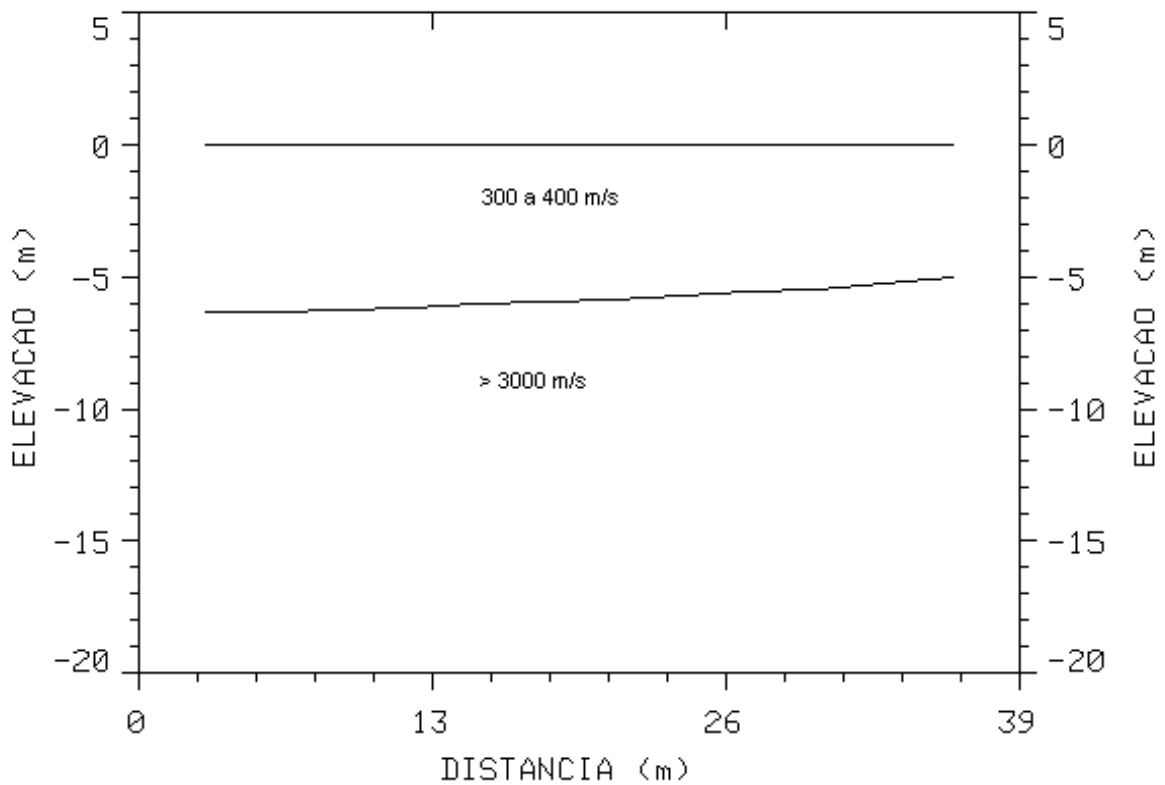
**SS TN-03**

Coordenadas: 9081935 N  
0461512 E

Rumo: 216° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**MODELO DE VELOCIDADES**



**TRINCHEIRA 3 – TERRA NOVA**

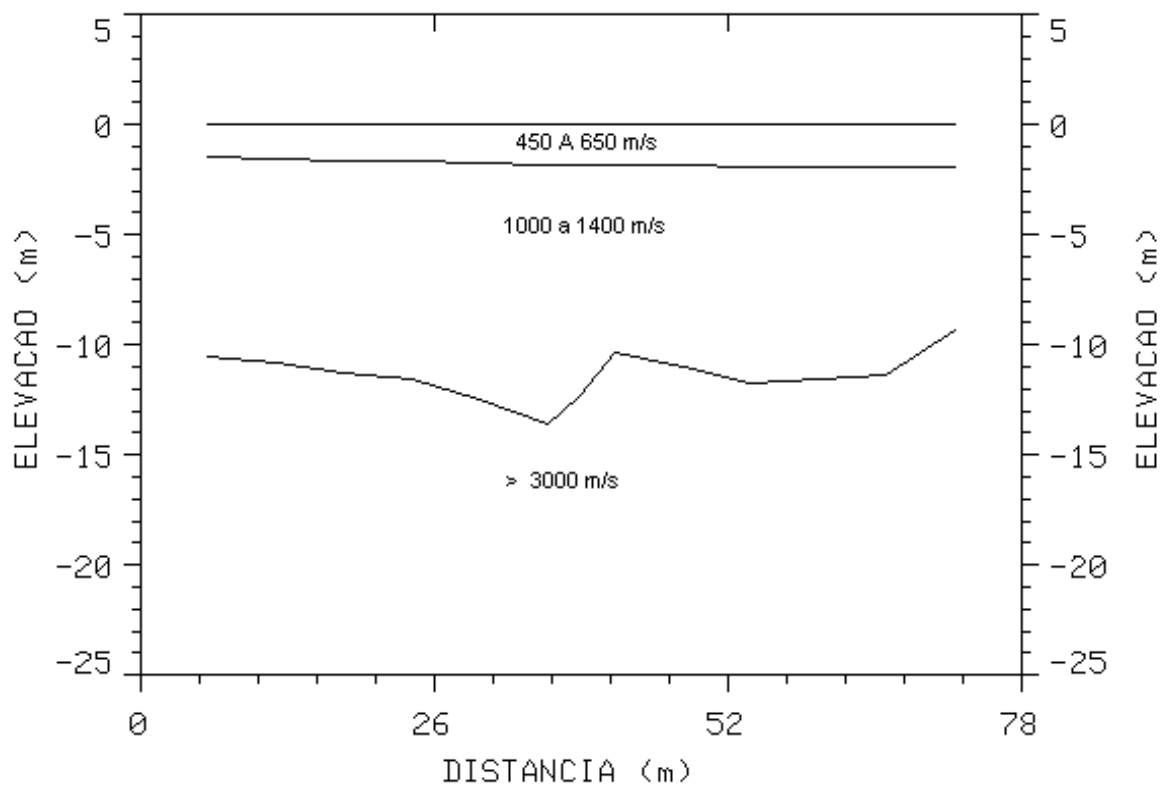
**SS TR3**

Coordenadas: 9086037 N  
0461250 E

Rumo: 195° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



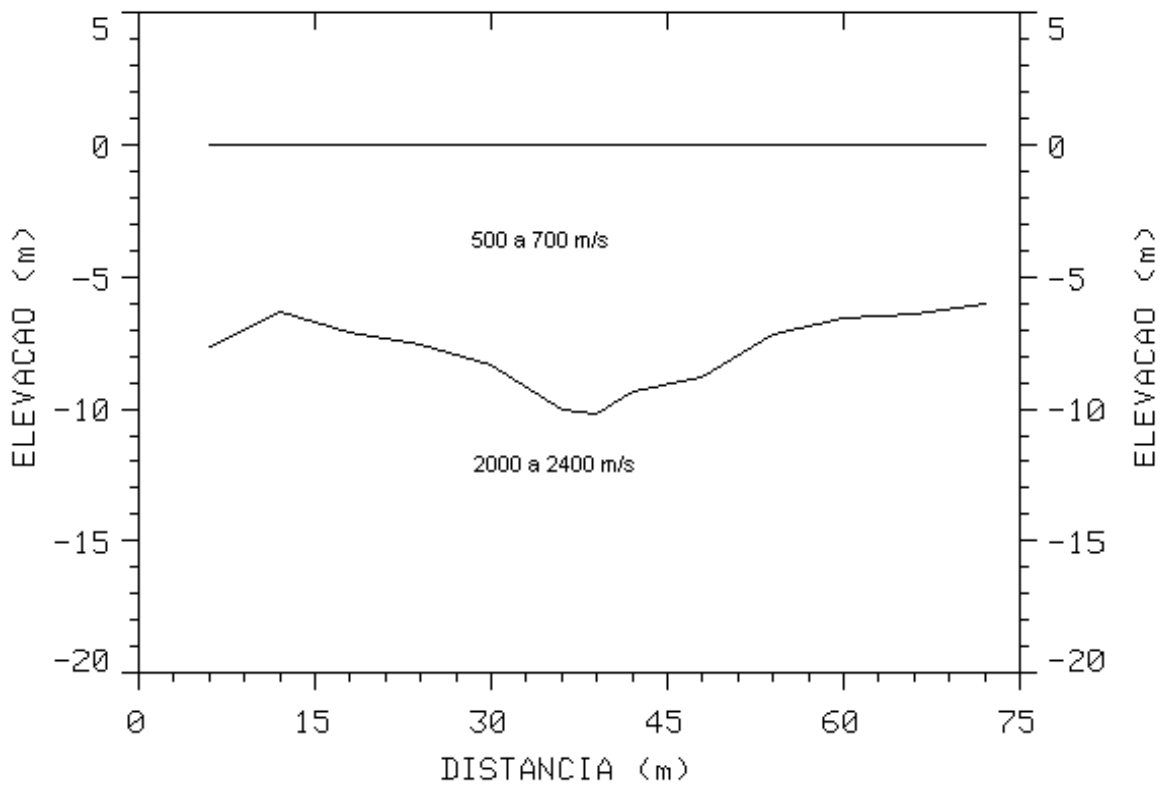
**RESERVATÓRIO TERRA NOVA  
Base SS TN - 01**

Coordenadas: 9086768 N  
0459850 E

Rumo: 60° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TERRA NOVA**

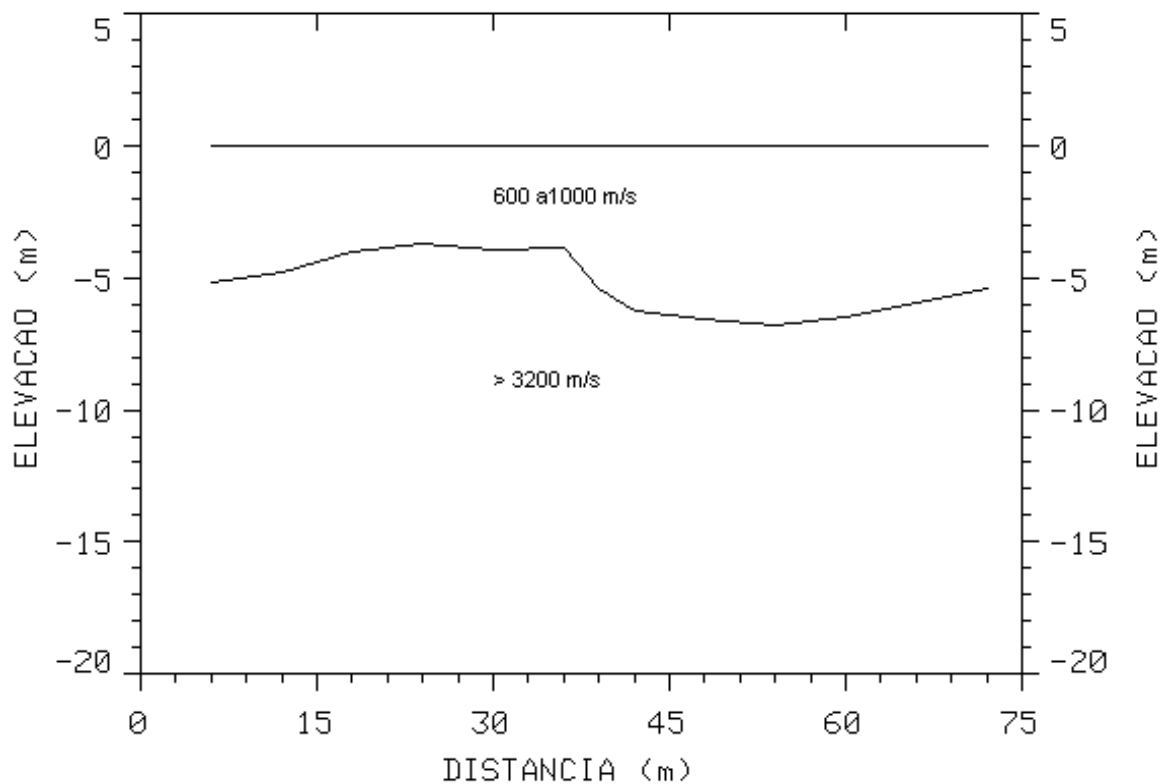
**Base SS TN - 02**

Coordenadas: 9086644 N  
0460040 E

Rumo: 315° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TERRA NOVA**

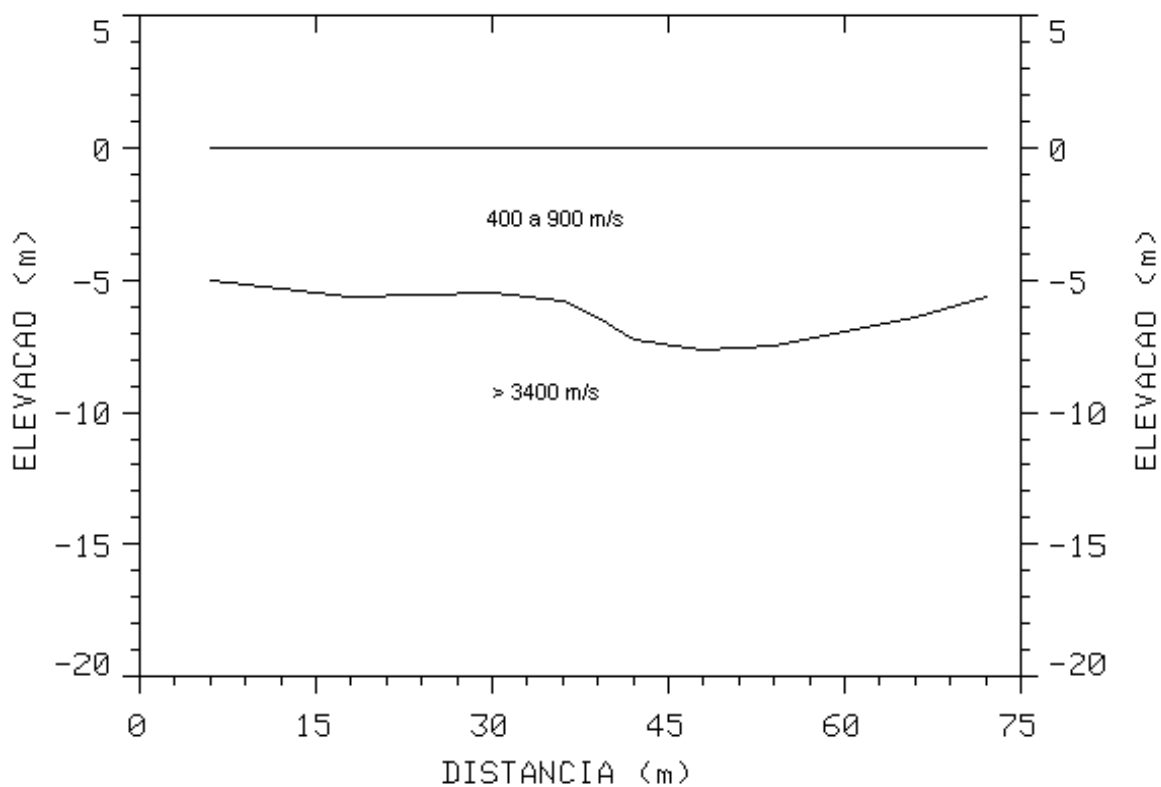
**Base SS TN - 03**

Coordenadas: 9089340 N  
0462969 E

Rumo: 121° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**





**RESERVATÓRIO TERRA NOVA**

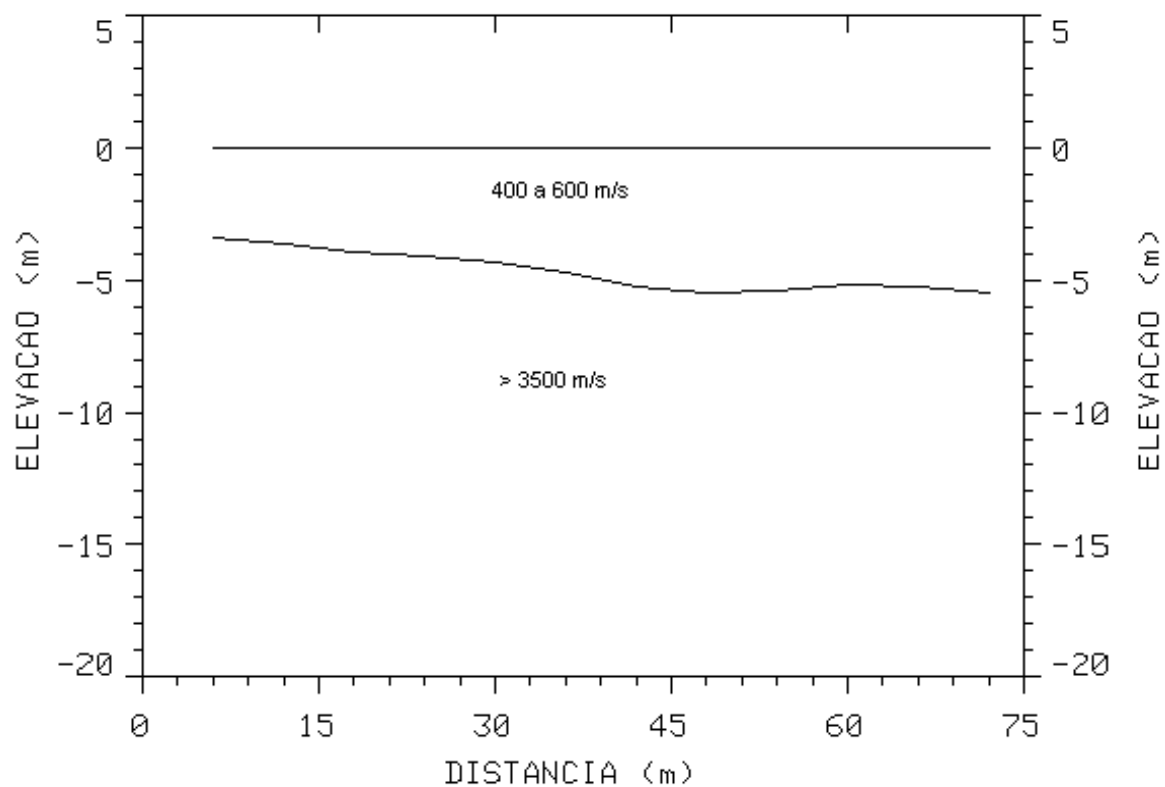
**Base SS TN - 04**

Coordenadas: 9086278 N  
0460356 E

Rumo: 305° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TERRA NOVA**

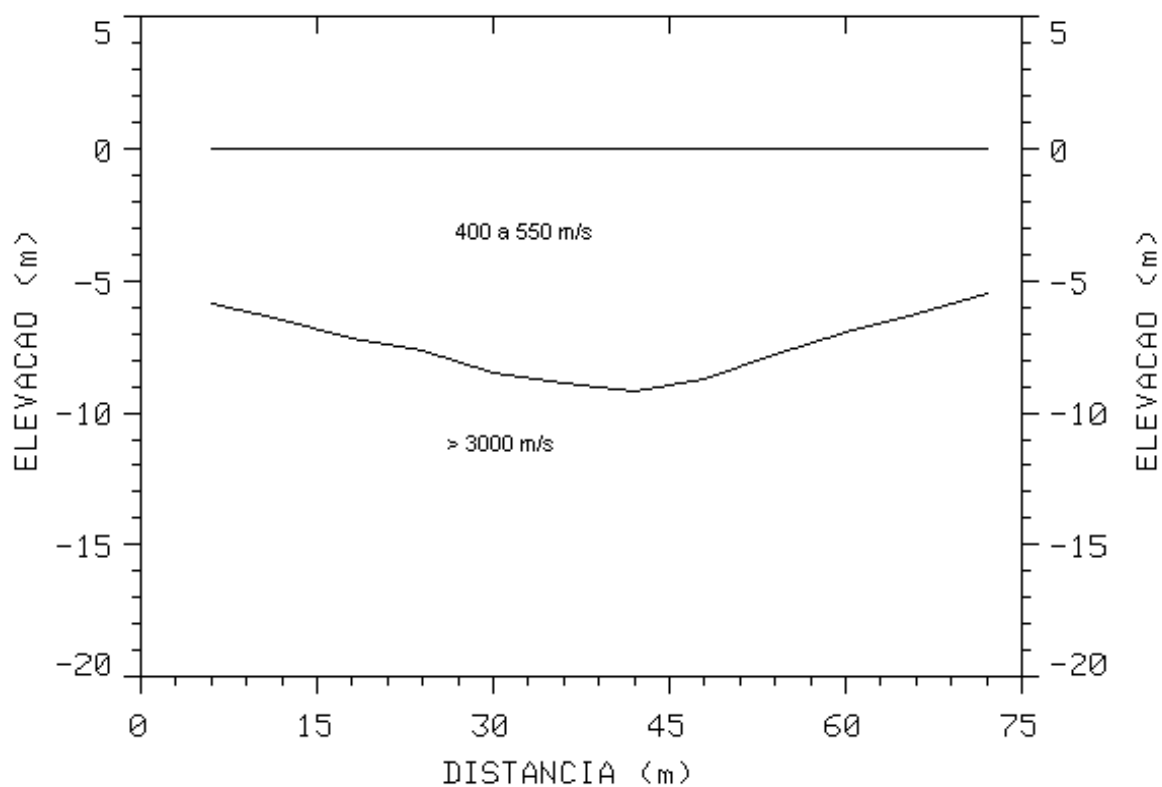
**Base SS TN - 05**

Coordenadas: 9086149 N  
0460561 E

Rumo: 139° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TERRA NOVA**

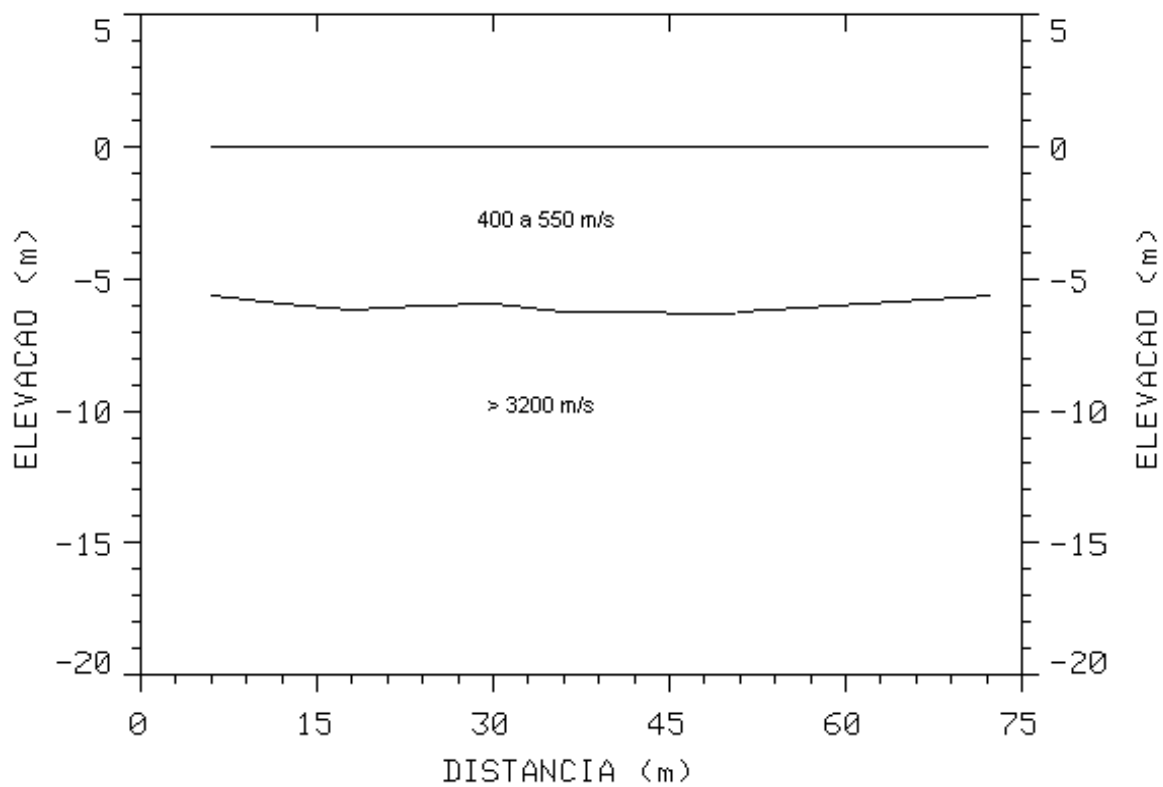
**Base SS TN - 06**

Coordenadas: 9085972 N  
0460586 E

Rumo: 177° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TERRA NOVA**

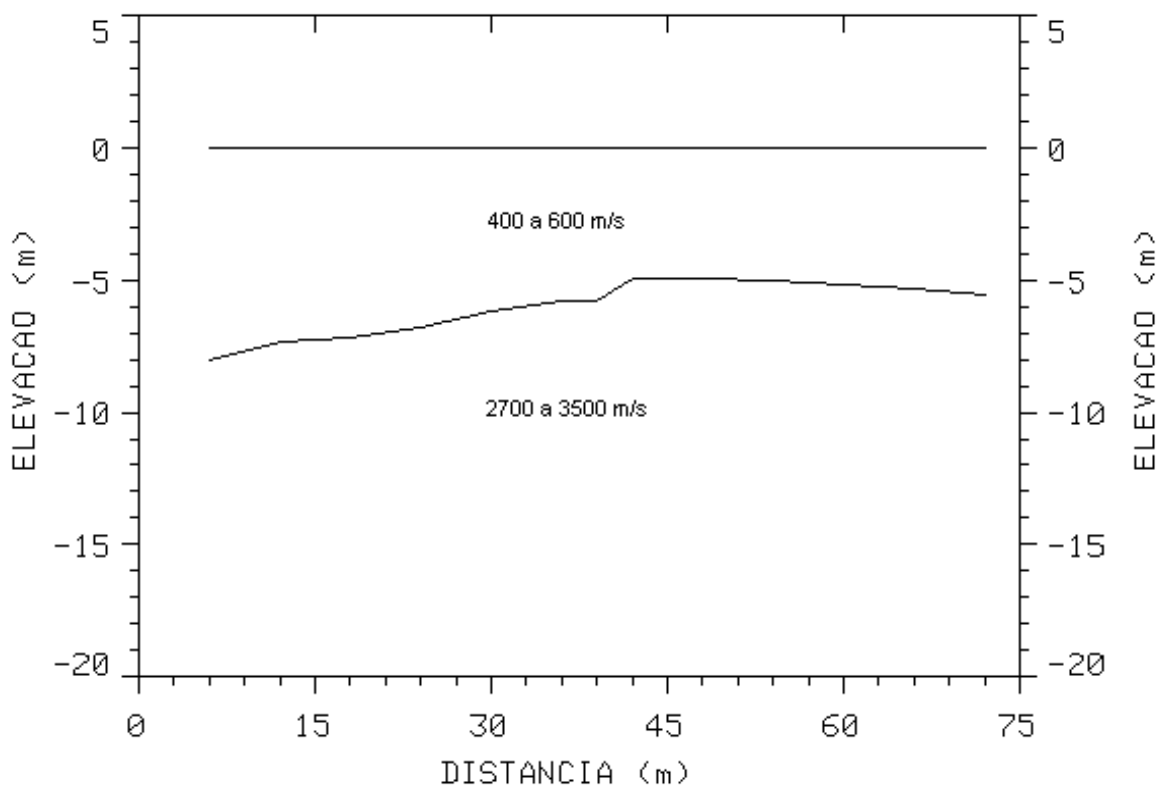
**Base SS TN - 07**

Coordenadas: 9085775 N  
0460643 E

Rumo: 254° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TERRA NOVA**

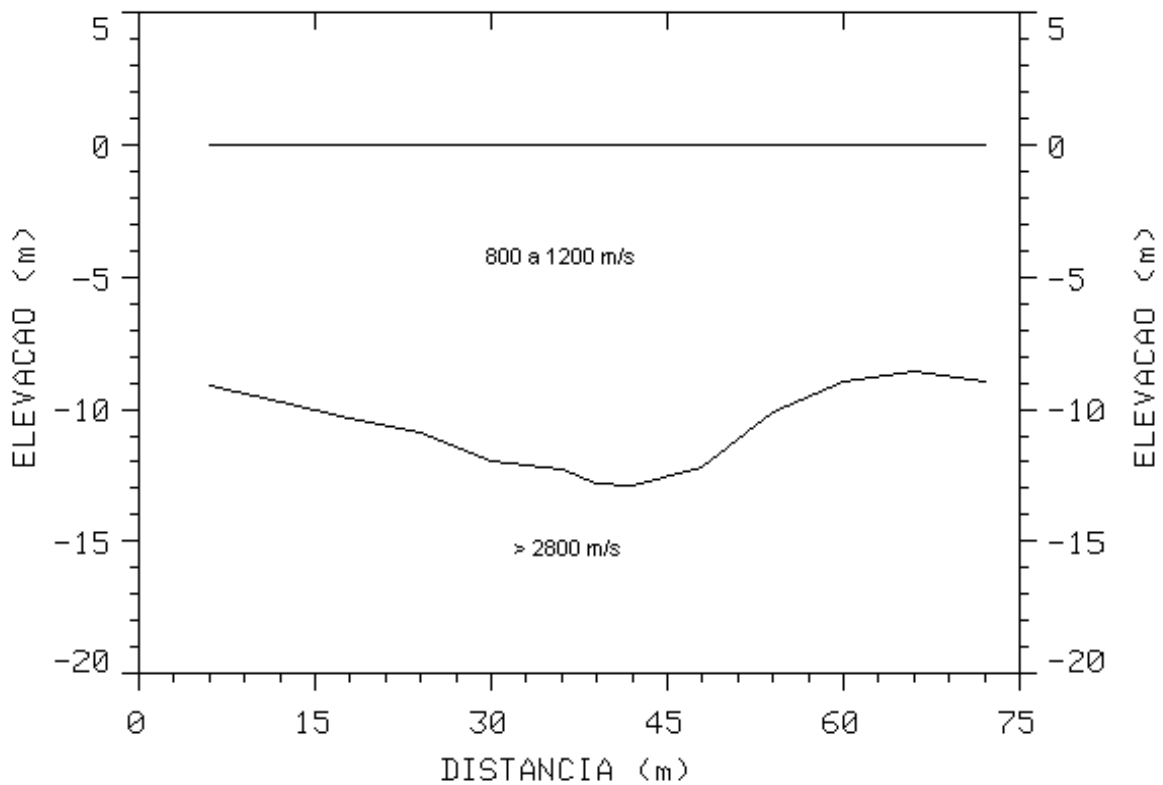
**Base SS TN - 08**

Coordenadas: 9085638 N  
0460663 E

Rumo: 081° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TERRA NOVA**

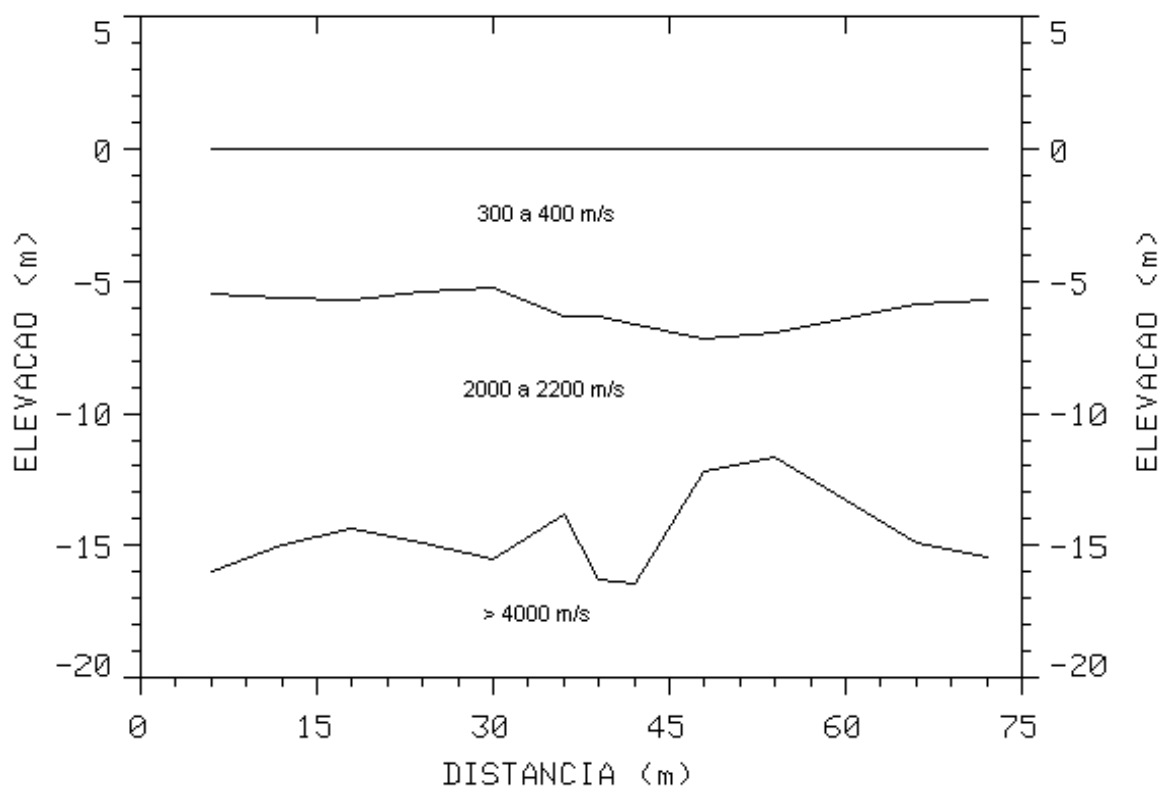
**Base SS TN - 09**

Coordenadas: 9085391 N  
0460617 E

Rumo: 85° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TERRA NOVA**

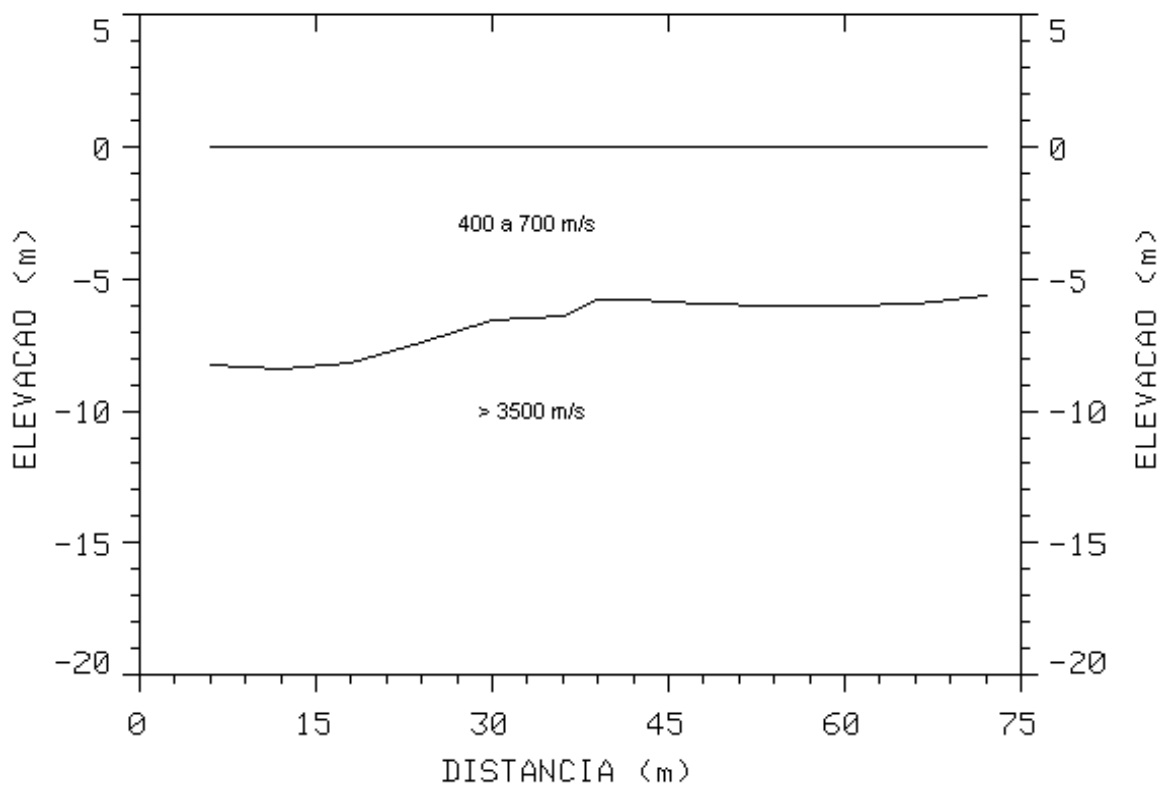
**Base SS TN - 10**

Coordenadas: 9085294 N  
0460588 E

Rumo: 264° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO TERRA NOVA**

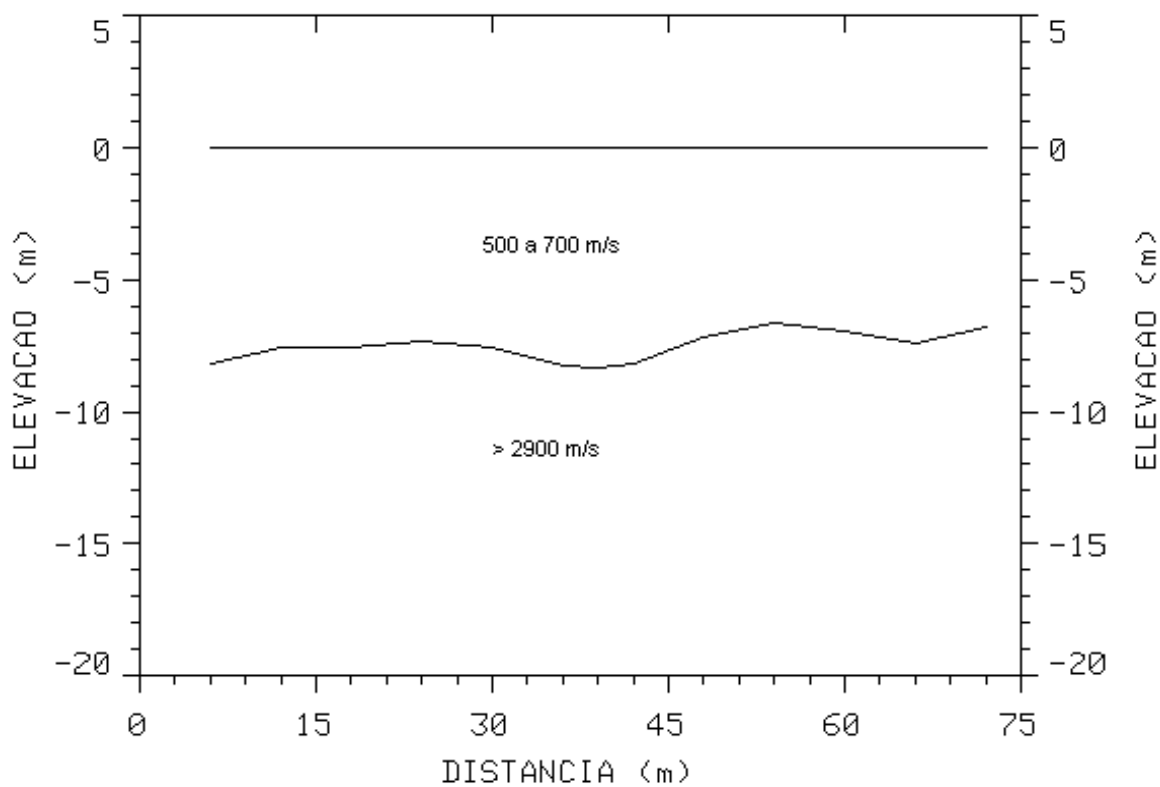
**Base SS TN - 11**

Coordenadas: 9085098 N  
0460500 E

Rumo: 127° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**





**RESERVATÓRIO TERRA NOVA**

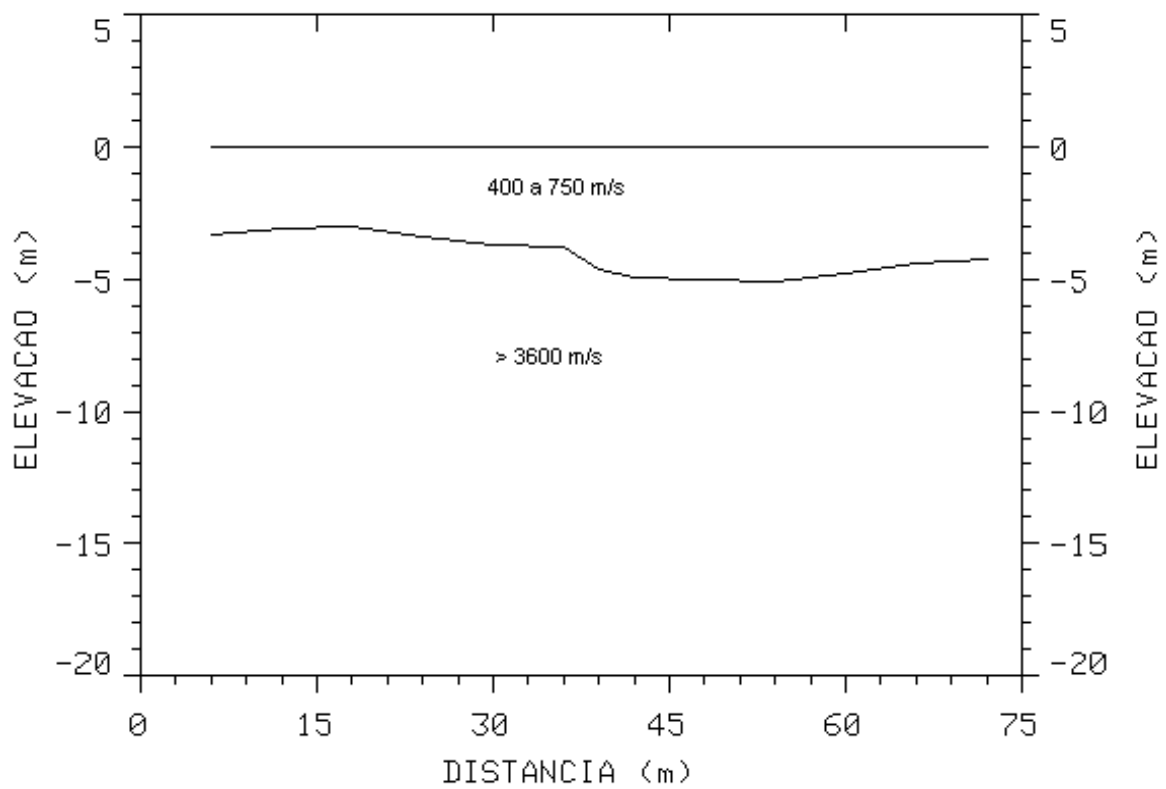
**Base SS TN - 12**

Coordenadas: 9084990 N  
0460419 E

Rumo: 100° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI – 2**

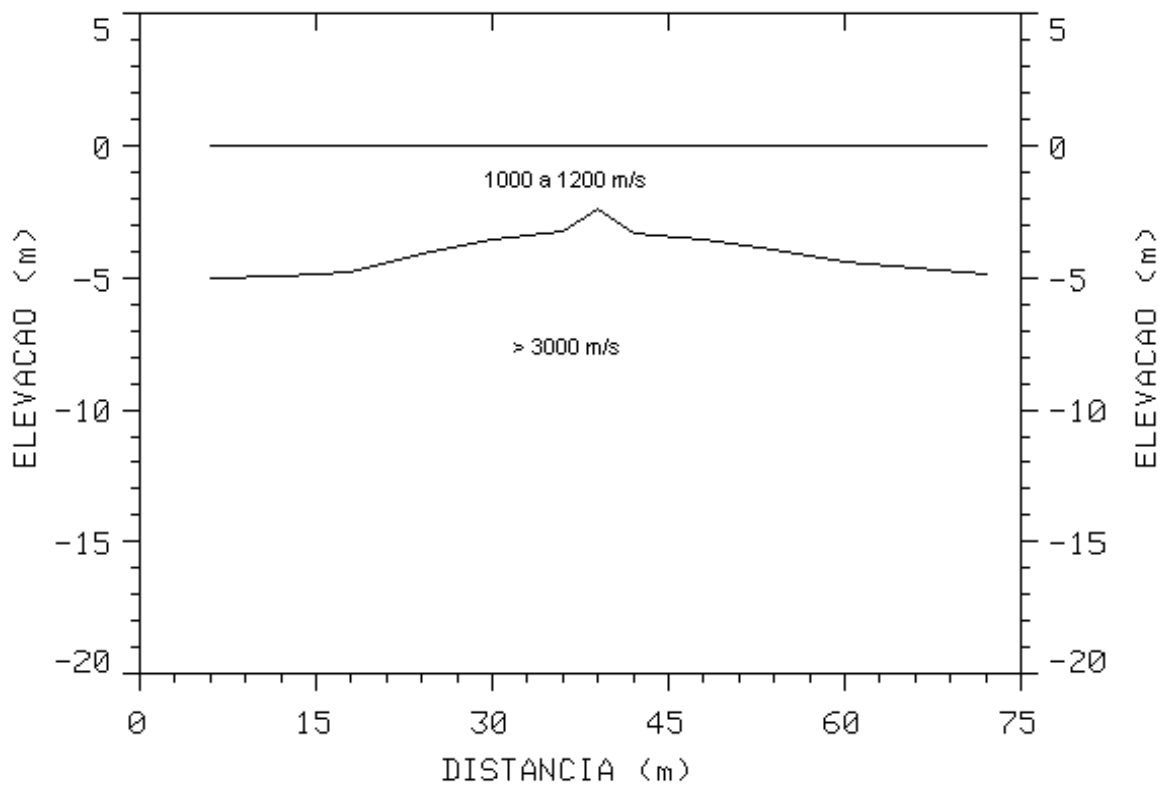
**Base SS E2 - 01**

Coordenadas: 9089208 N  
0462926 E

Rumo: 189° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI – 2**

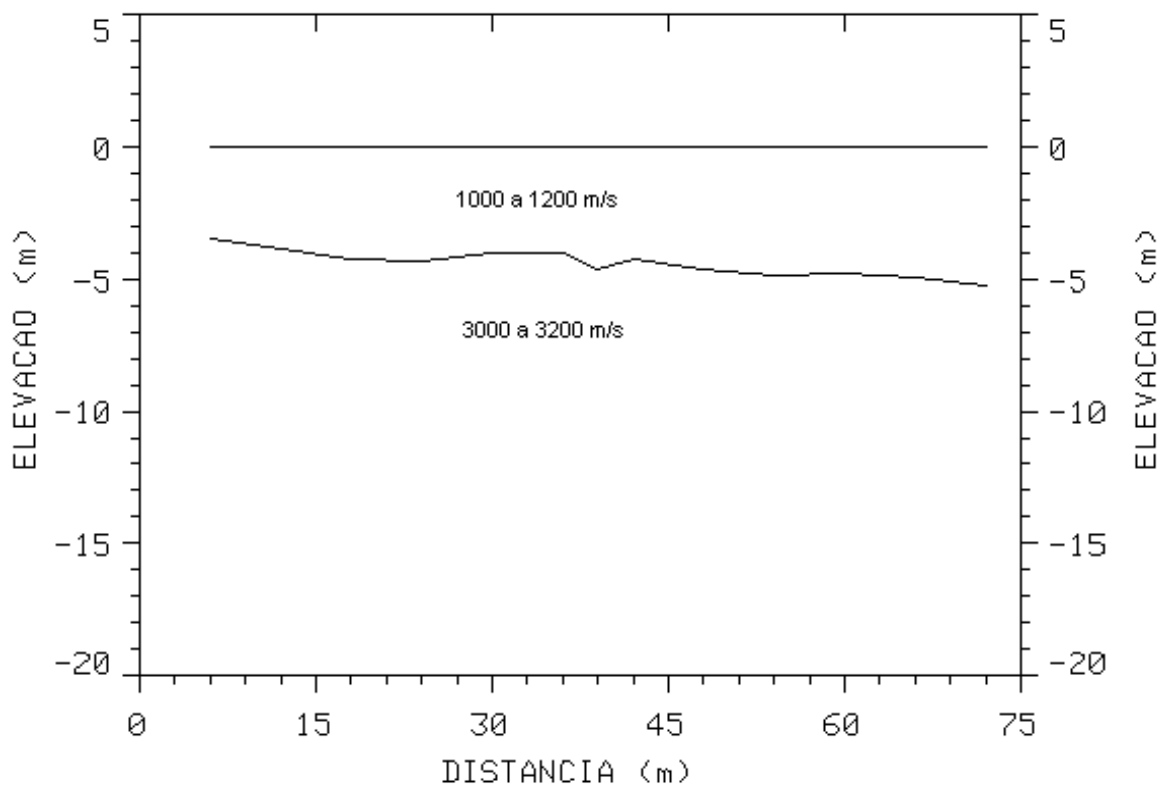
**Base SS E2 - 02**

Coordenadas: 9089376 N  
0462842 E

Rumo: 129° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI – 2**

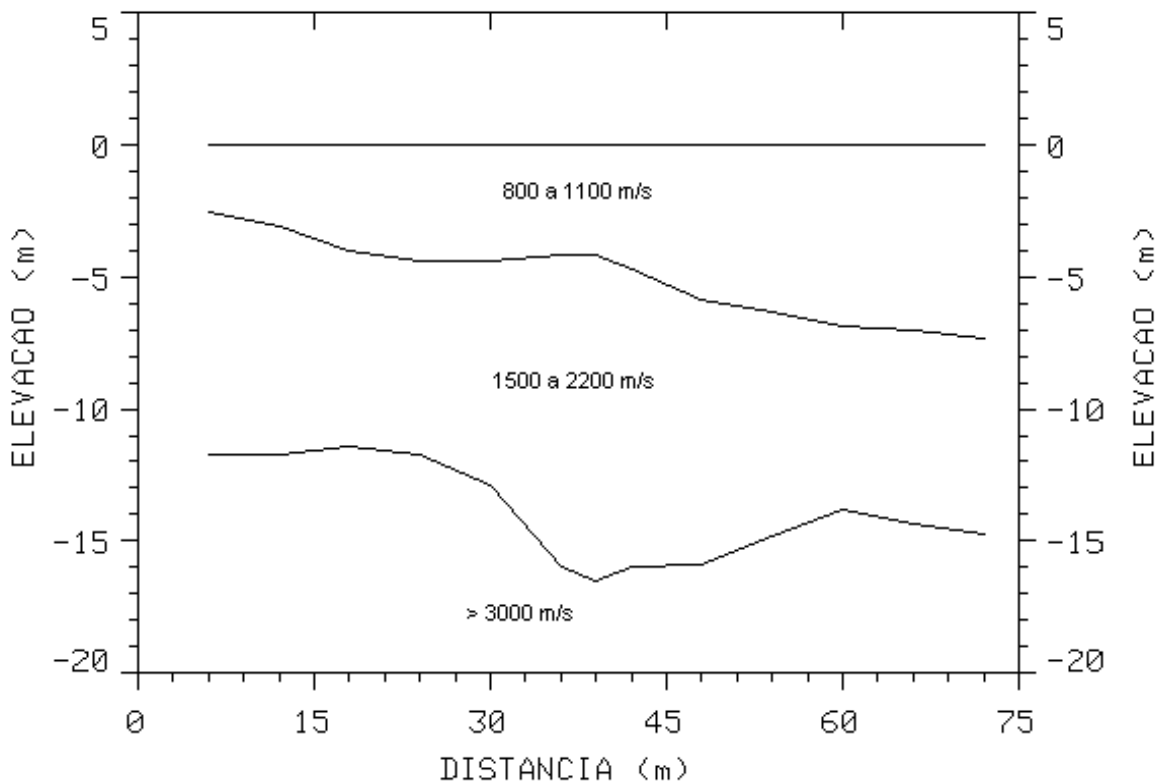
**Base SS E2 - 03**

Coordenadas: 9089340 N  
0462969 E

Rumo: 129° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI – 2**

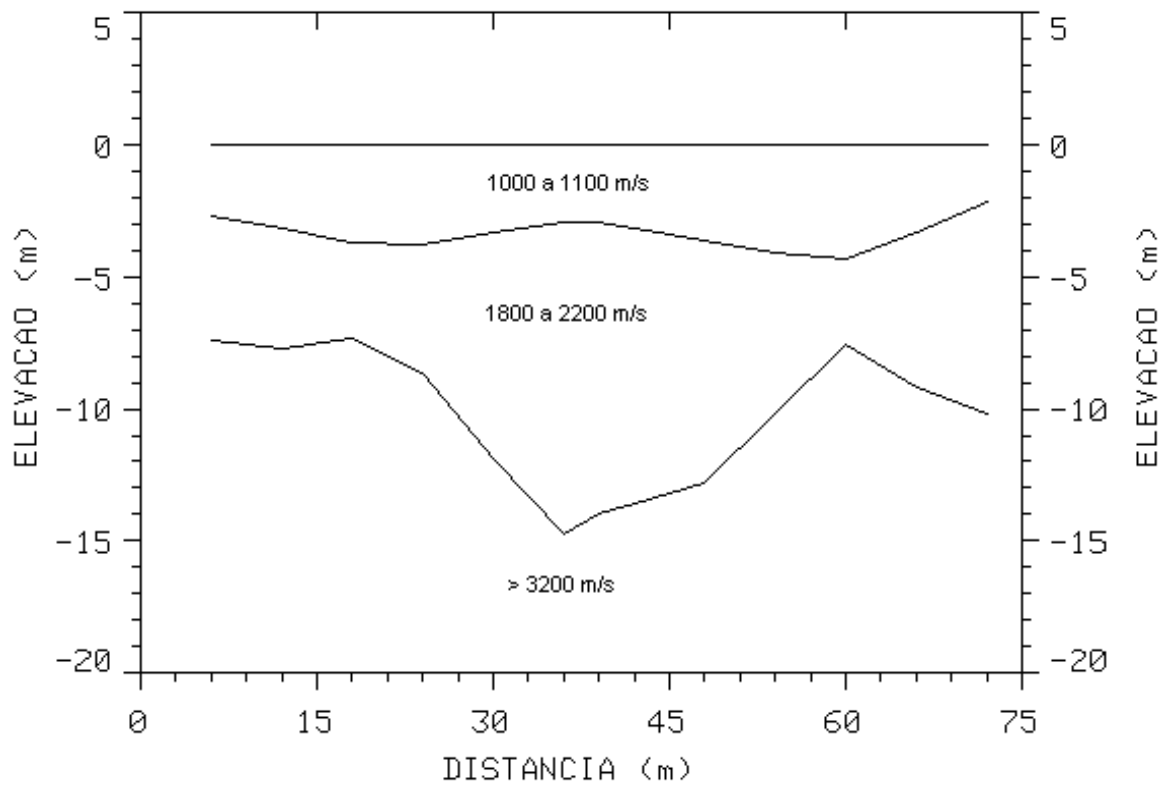
**Base SS E2 - 04**

Coordenadas: 9089455 N  
0463066 E

Rumo: 147° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO SERRA DO LIVRAMENTO**

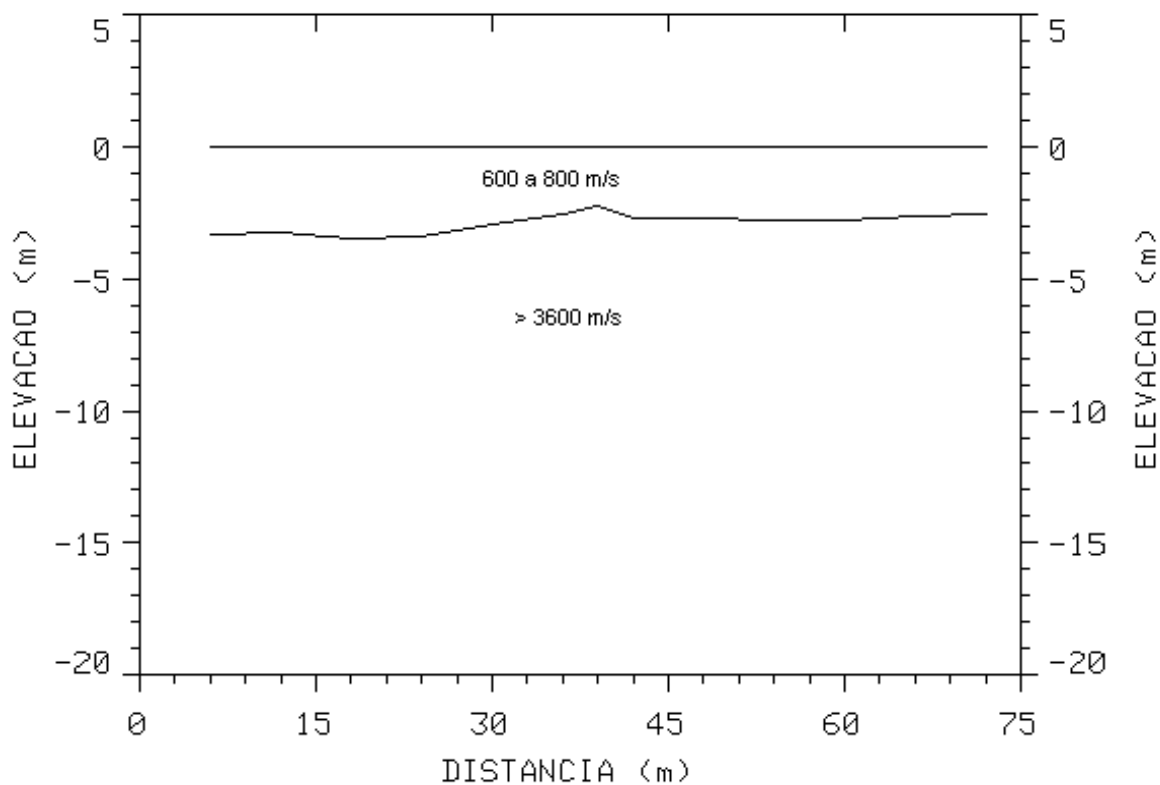
**Base SS L - 01**

Coordenadas: 9091940 N  
0465730 E

Rumo: 344° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO SERRA DO LIVRAMENTO**

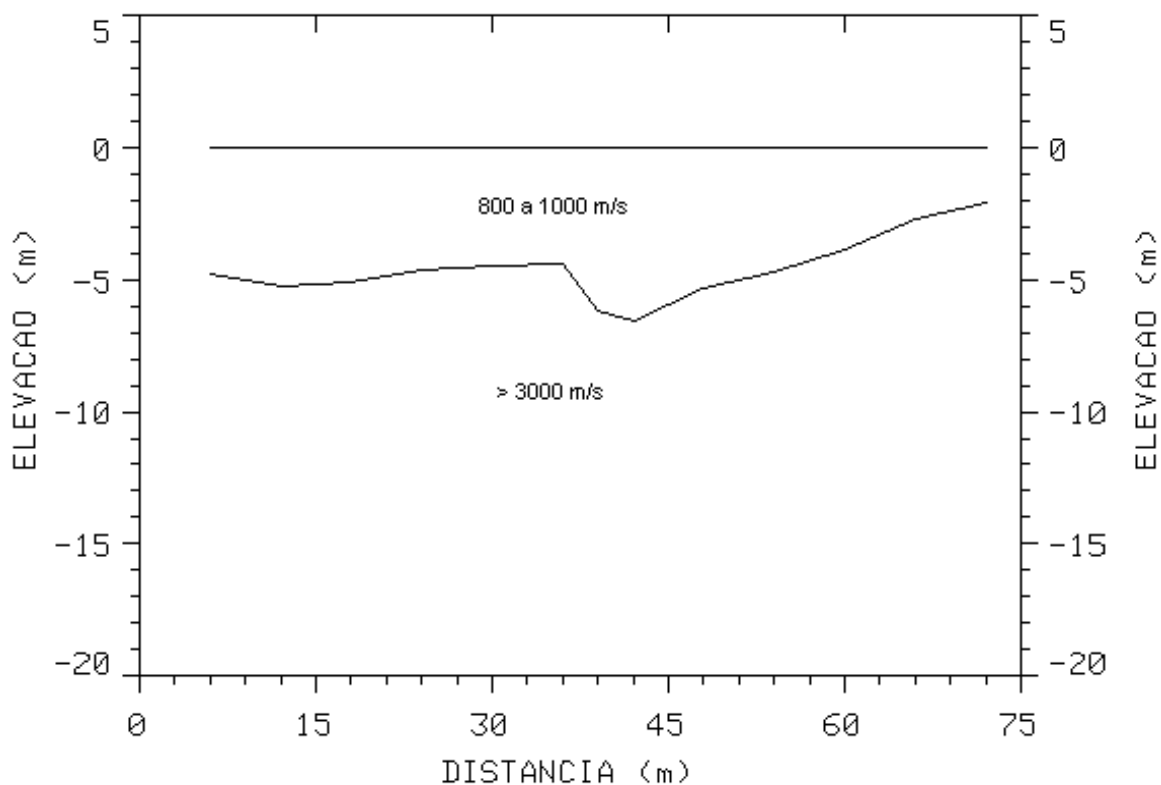
**Base SS L - 02**

Coordenadas: 9092053 N  
0464959 E

Rumo: 270° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO SERRA DO LIVRAMENTO**

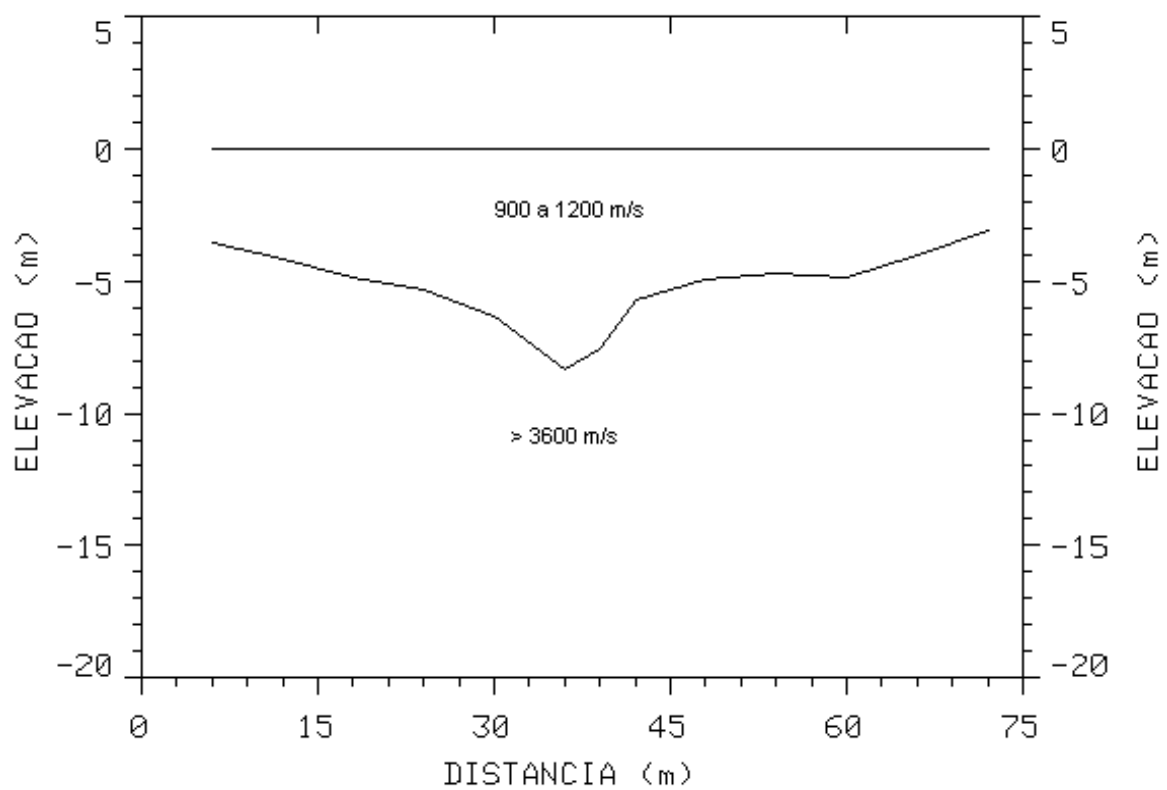
**Base SS L - 03**

Coordenadas: 9091800 N  
0464613 E

Rumo: 75° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**





**RESERVATÓRIO SERRA DO LIVRAMENTO**

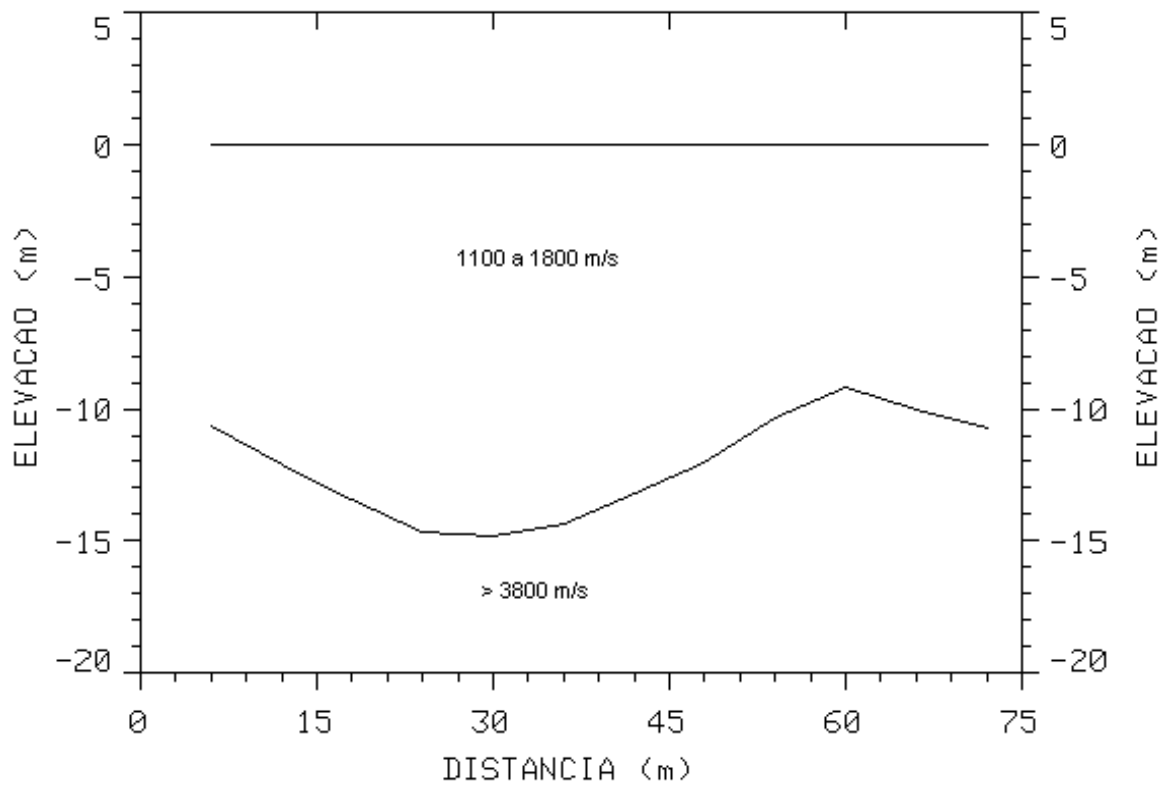
**Base SS L - 04**

Coordenadas: 9091602 N  
0464418 E

Rumo: 266° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO SERRA DO LIVRAMENTO**

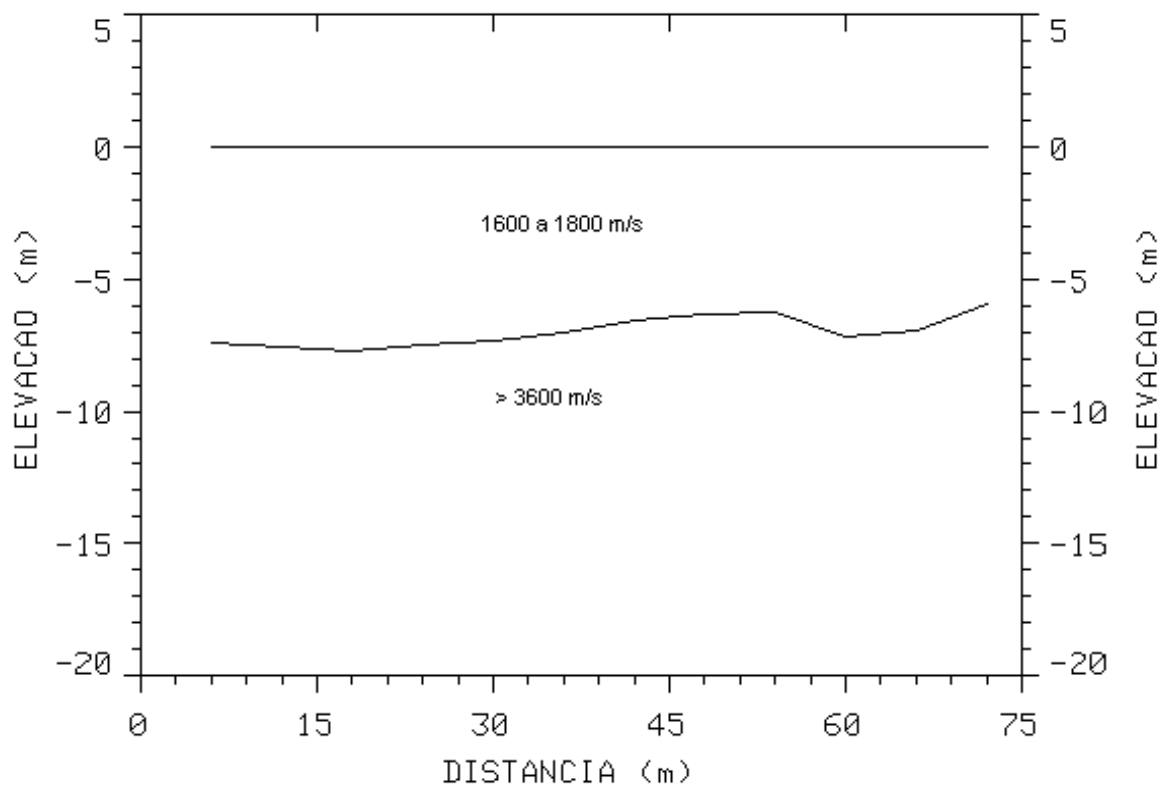
**Base SS L - 05**

Coordenadas: 9090997 N  
0464176 E

Rumo: 180° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO SALGUEIRO**

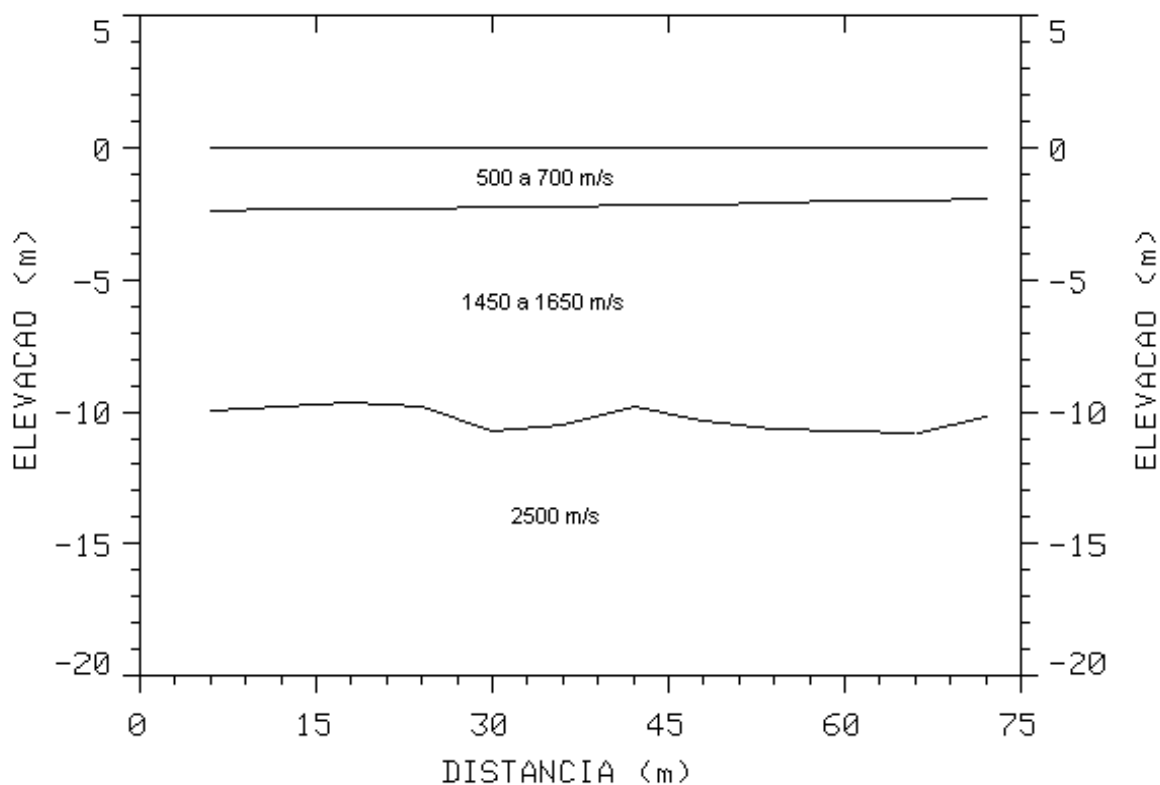
**Base SS AS-01**

Coordenadas: 9097030 N  
0475720 E

Rumo: 167° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO SALGUEIRO**

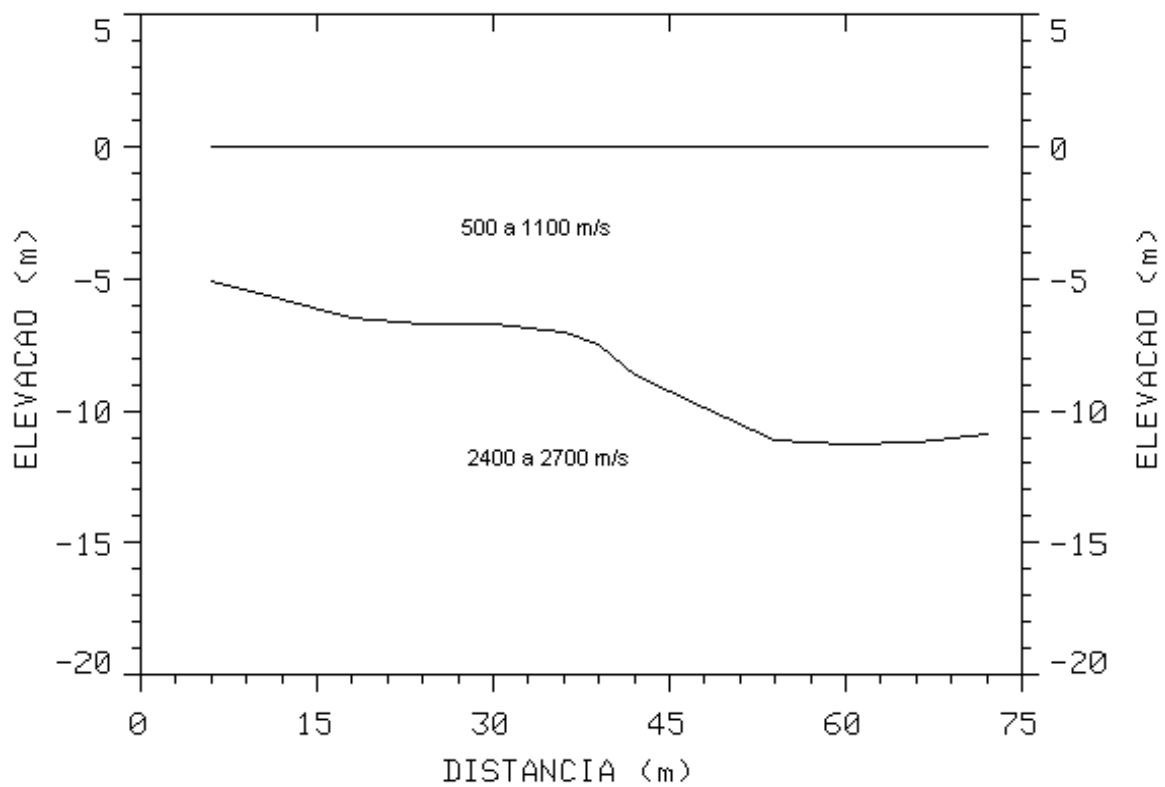
**Base SS AS-02**

Coordenadas: 9097015 N  
0475778 E

Rumo: 53° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**AQUEDUTO SALGUEIRO**

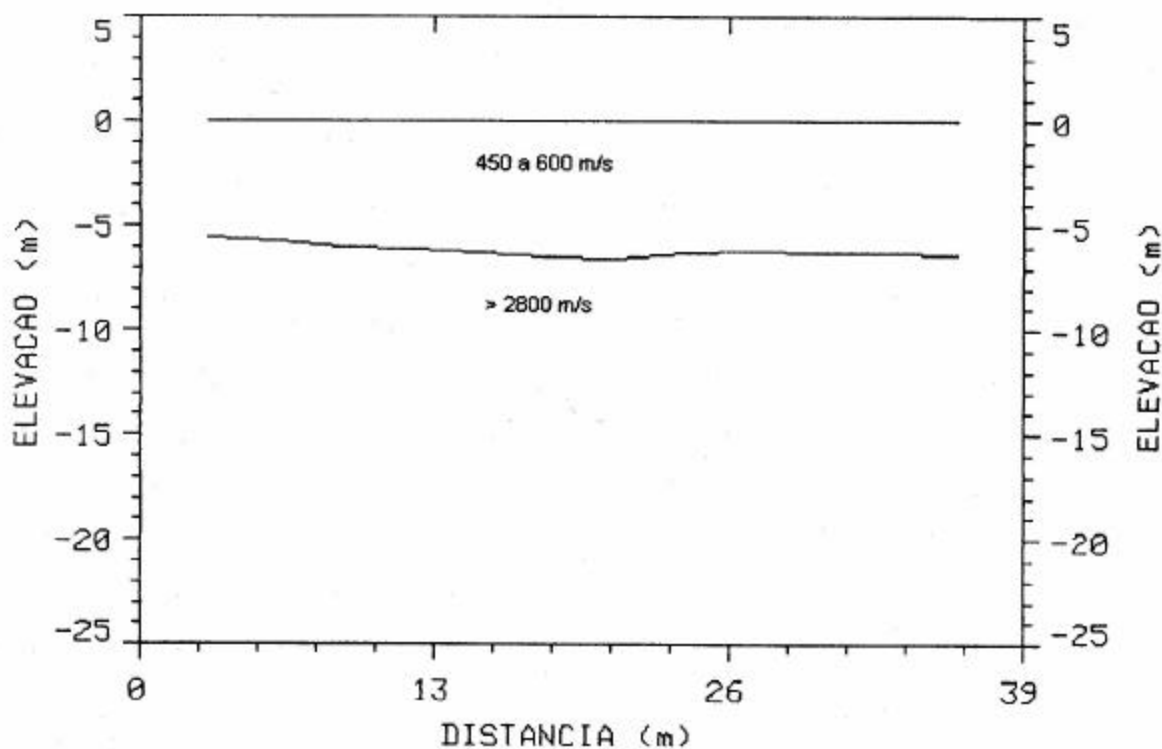
**Base SS AS-02 (curta)**

Coordenadas: 9097015 N  
0475778 E

Rumo: 53° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



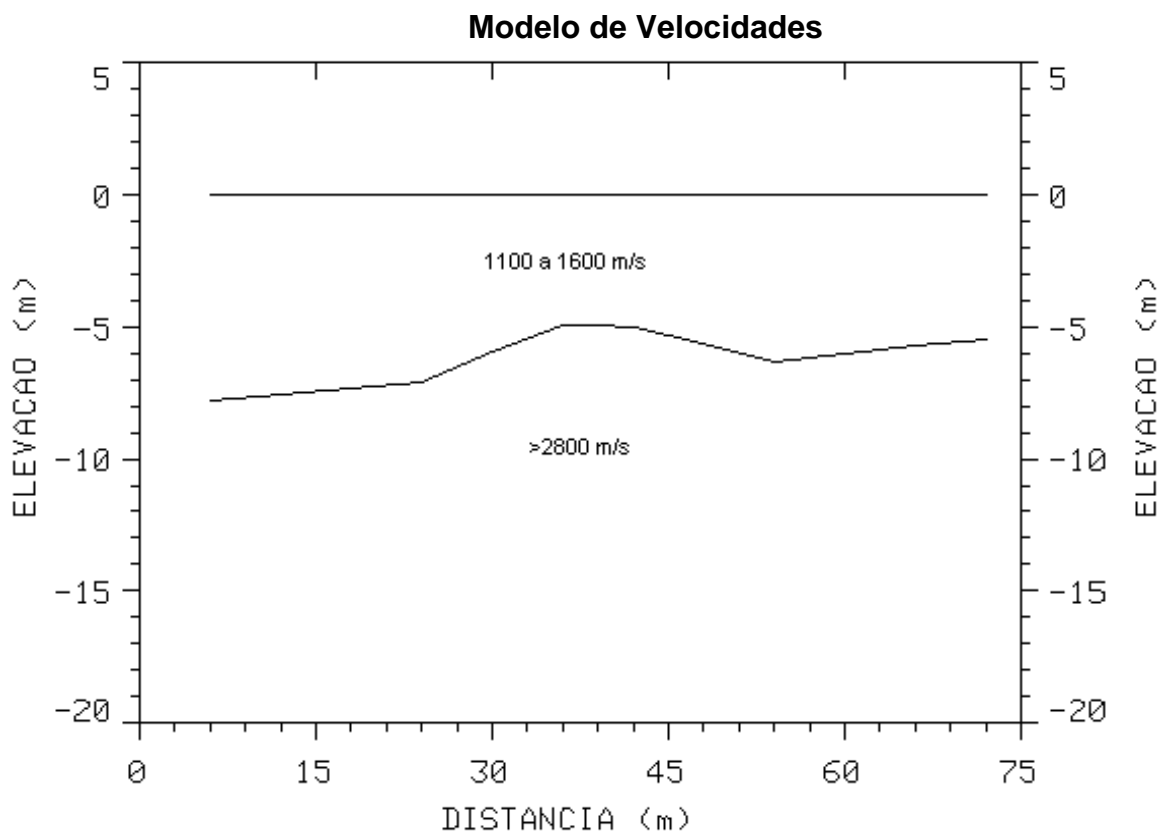
**AQUEDUTO SALGUEIRO**

**Base SS AS-03**

Coordenadas: 9097043 N  
0475978 E

Rumo: 264° (azimutal)

Extensão: 78 metros



**RESERVATÓRIO MANGUEIRA**

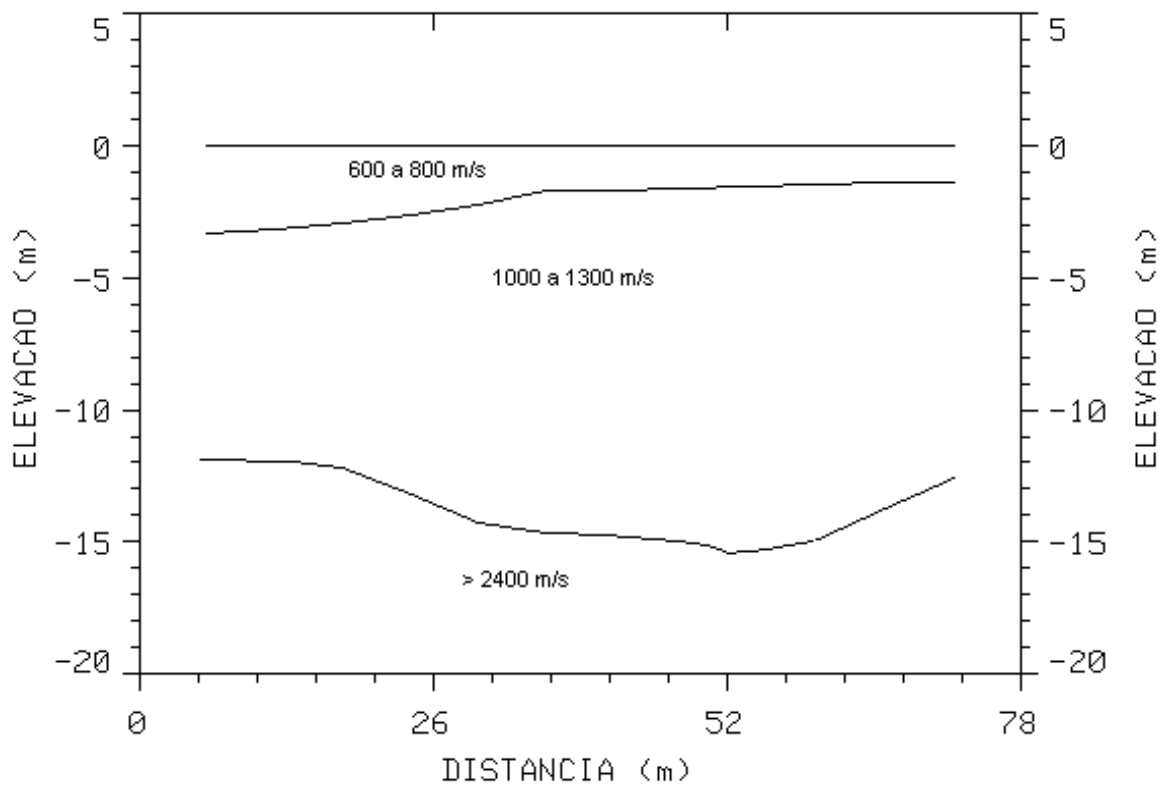
**SS M-01**

Coordenadas: 9098864 N  
0475606 E

Rumo: 160° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MANGUEIRA**

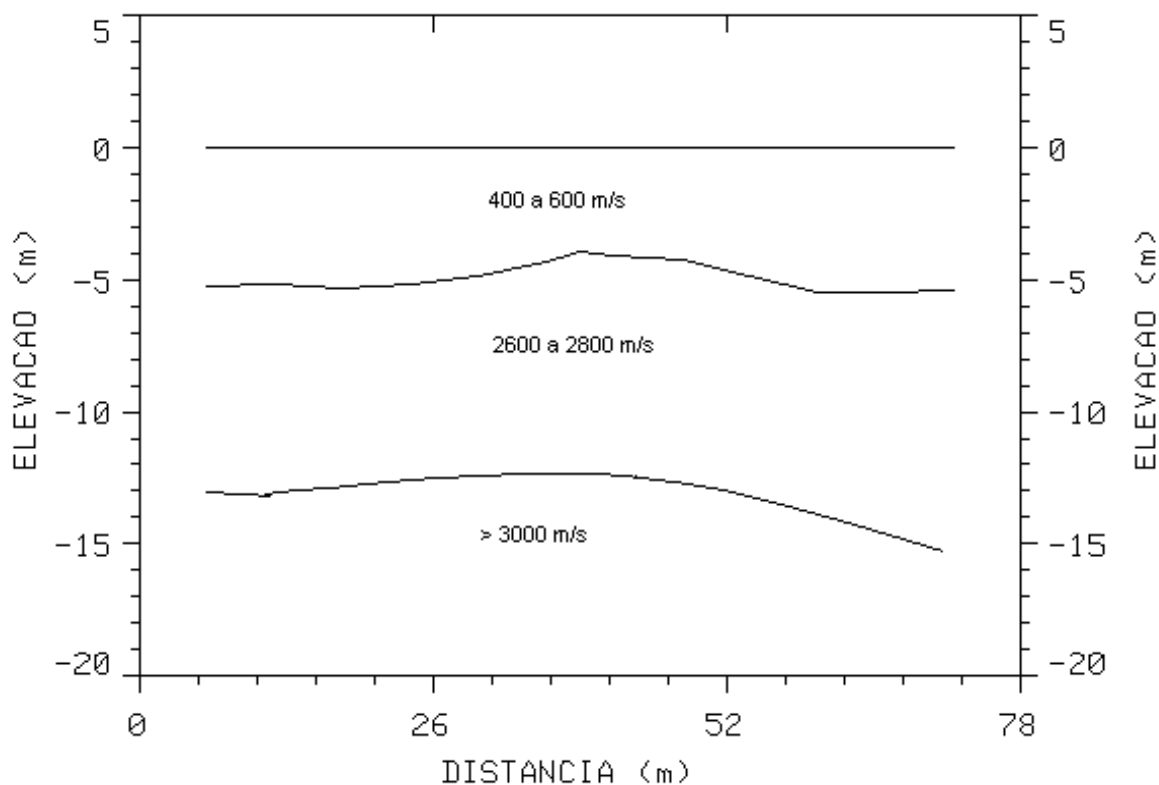
**SS M-02**

Coordenadas: 9098945 N  
0475501 E

Rumo: 189° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**





**RESERVATÓRIO MANGUEIRA**

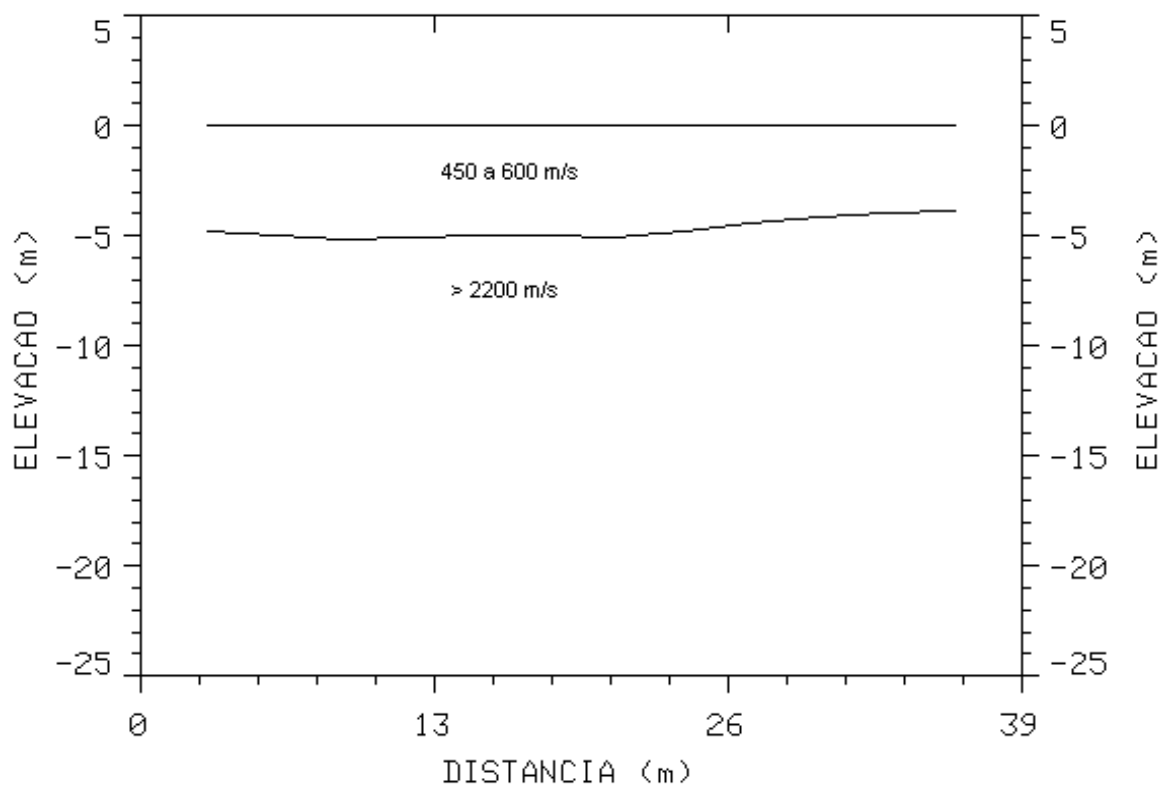
**SS M-02 (curta)**

Coordenadas: 9098945 N  
0475501 E

Rumo: 189° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MANGUEIRA**

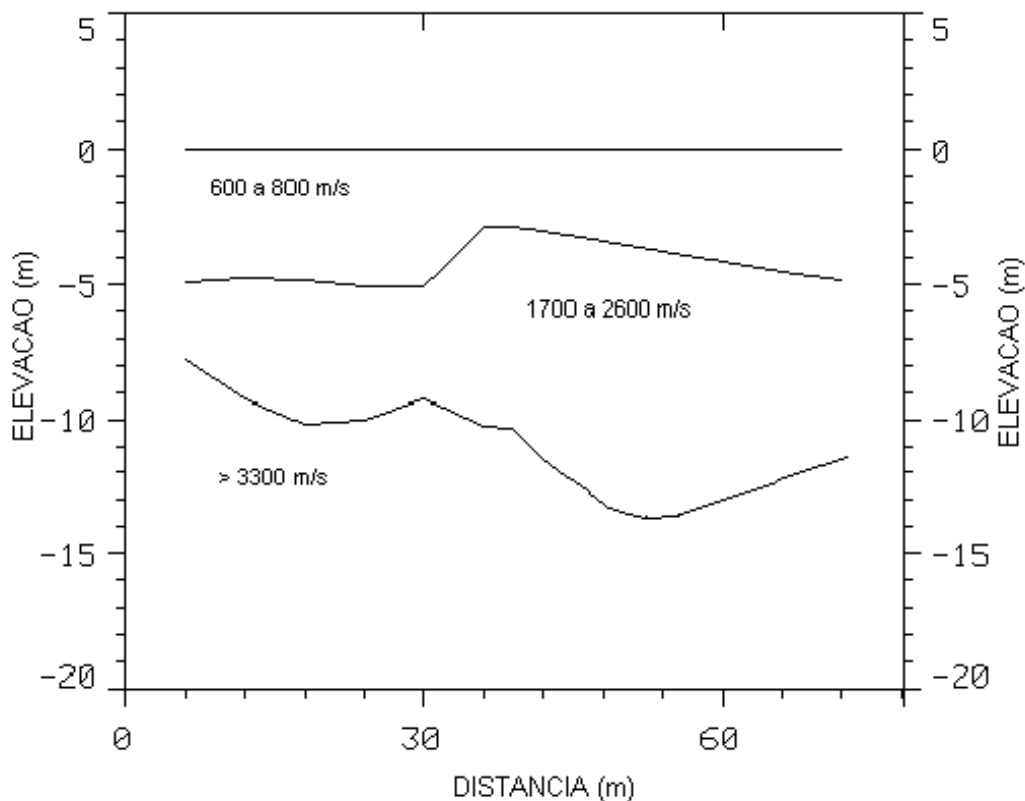
**SS M-03**

Coordenadas: 9098883 N  
0475413 E

Rumo: 176° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MANGUEIRA**

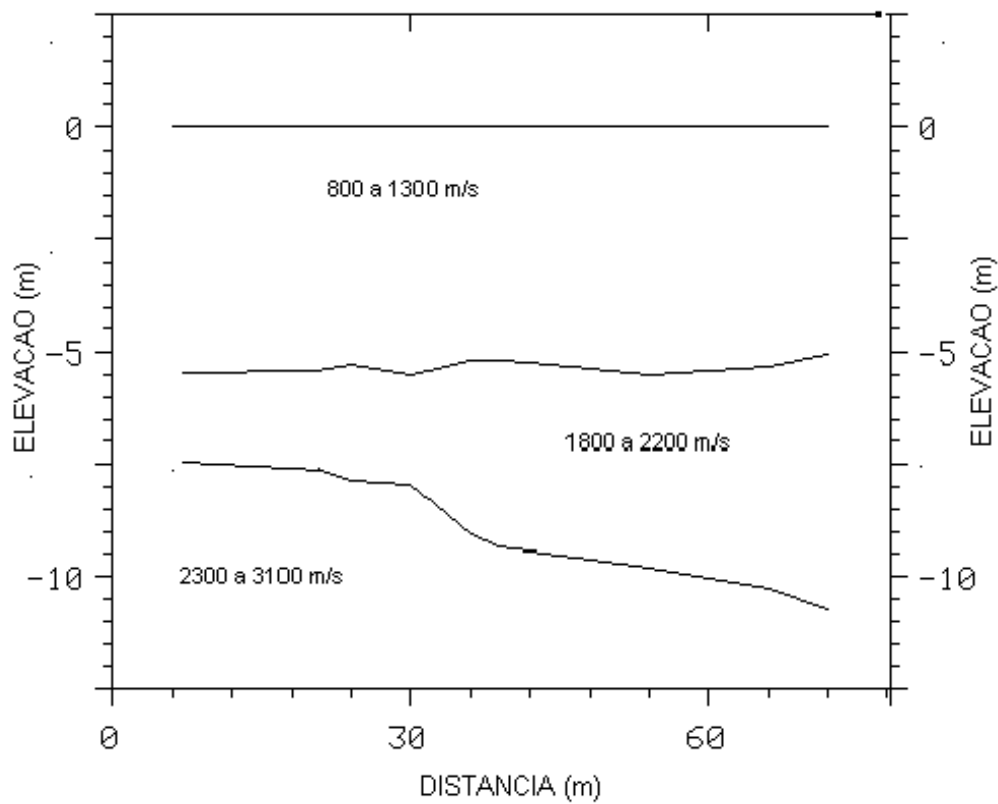
**SS M-04**

Coordenadas: 9098894 N  
0475204 E

Rumo: 120° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MANGUEIRA**

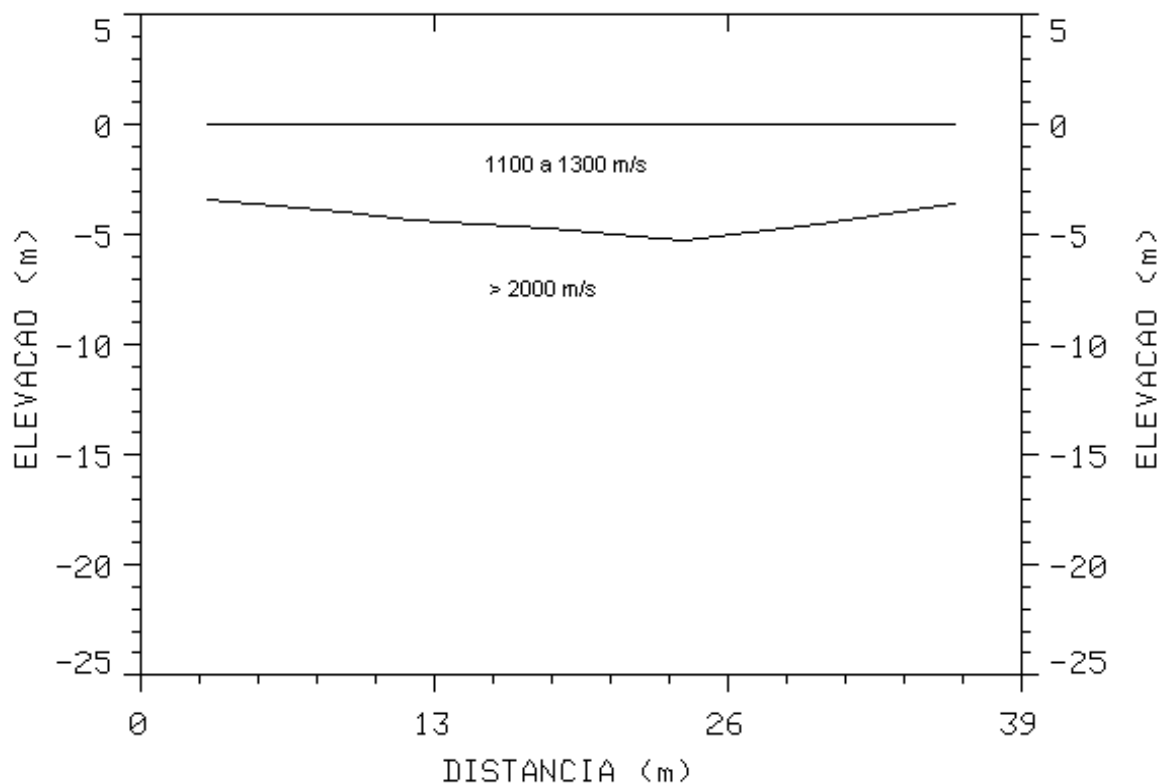
**SS M-04 (curta)**

Coordenadas: 9098894 N  
0475204 E

Rumo: 120° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MANGUEIRA**

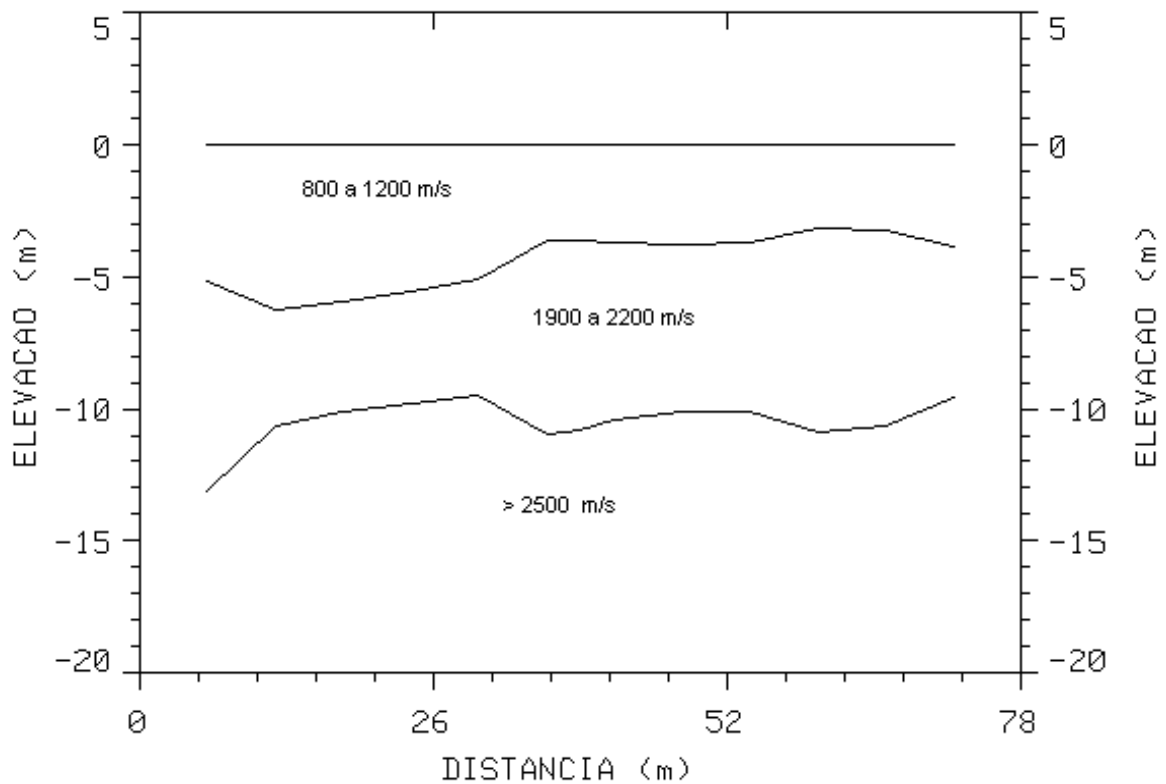
**SS M-05**

Coordenadas: 9099069 N  
0475011 E

Rumo: 101° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MANGUEIRA**

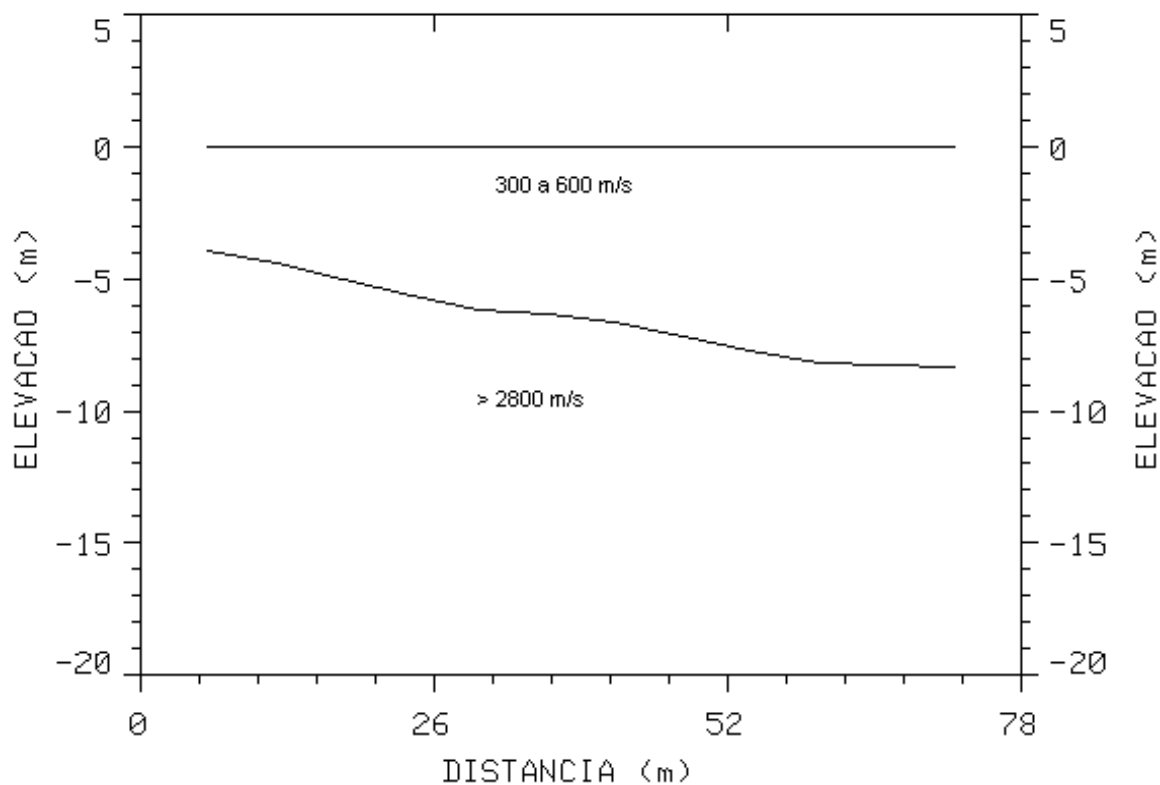
**SS M-06**

Coordenadas: 9099026 N  
0475332 E

Rumo: 121° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI - 3**

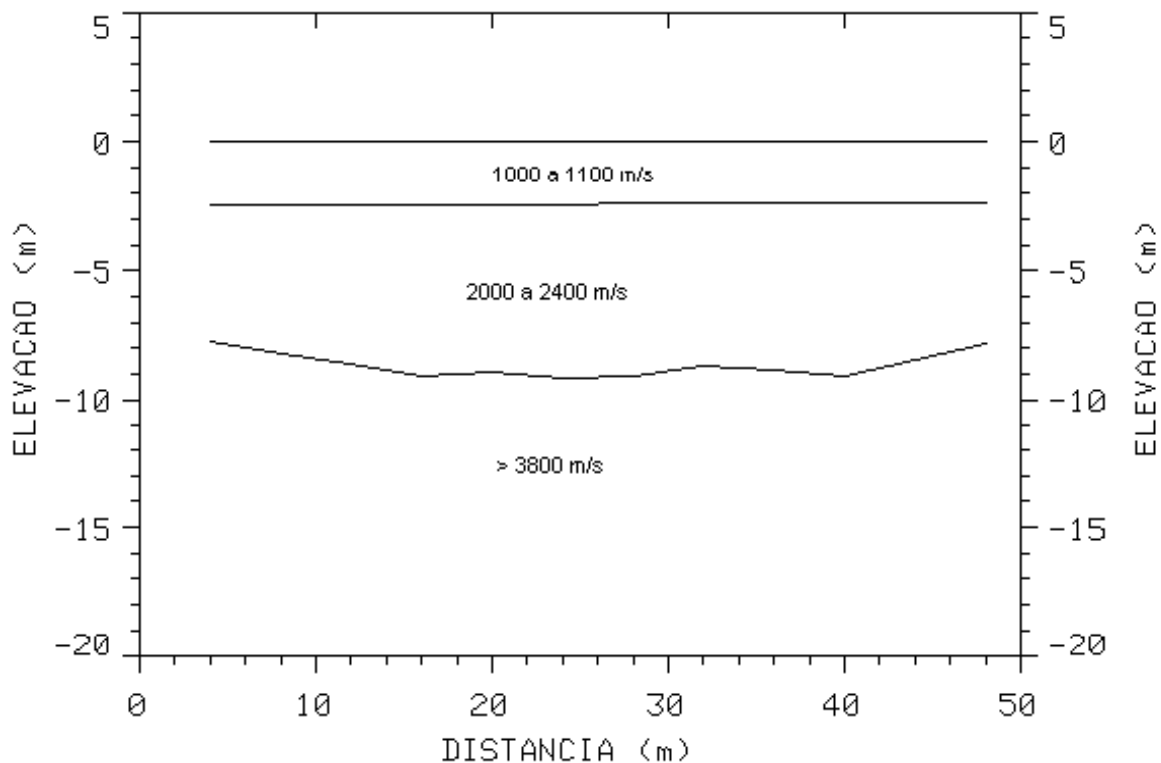
**Base SS E3-01**

Coordenadas: 9104442 N  
0478115 E

Rumo: N30W

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI - 3**

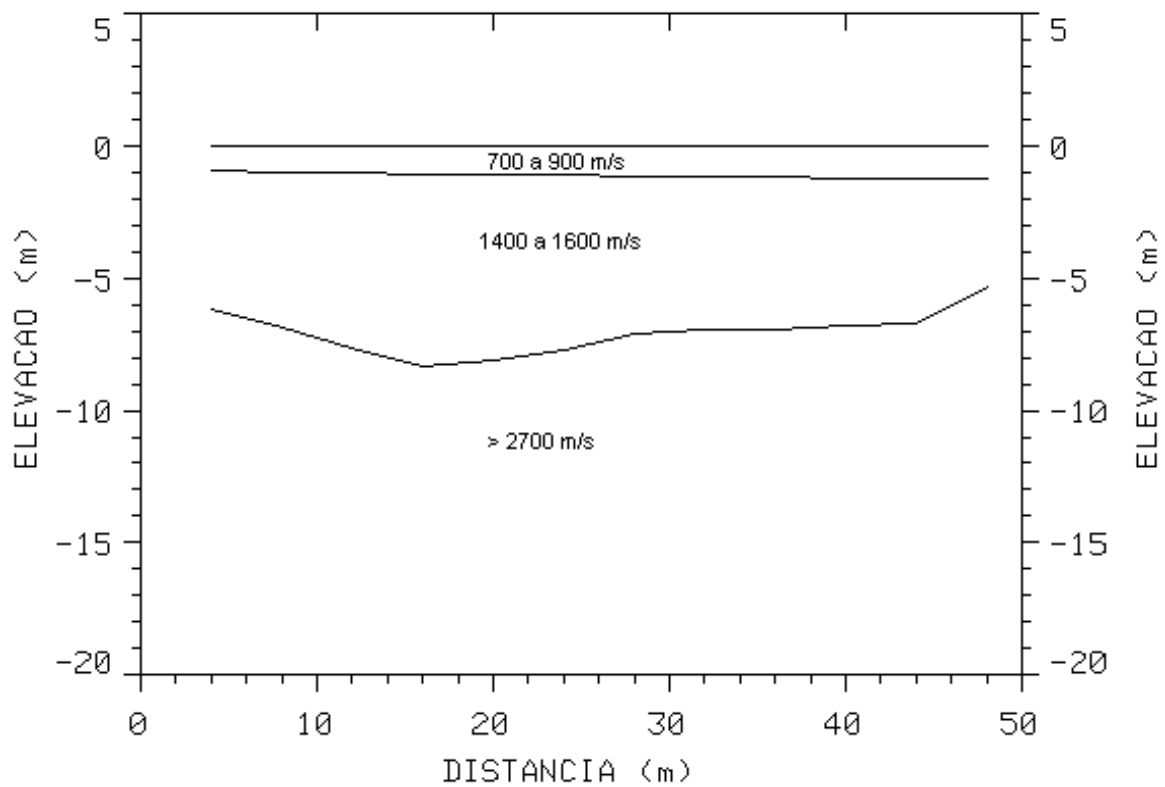
**Base SS E3-02**

Coordenadas: 9104439 N  
0478148 E

Rumo: N10W

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**





**EBI - 3**

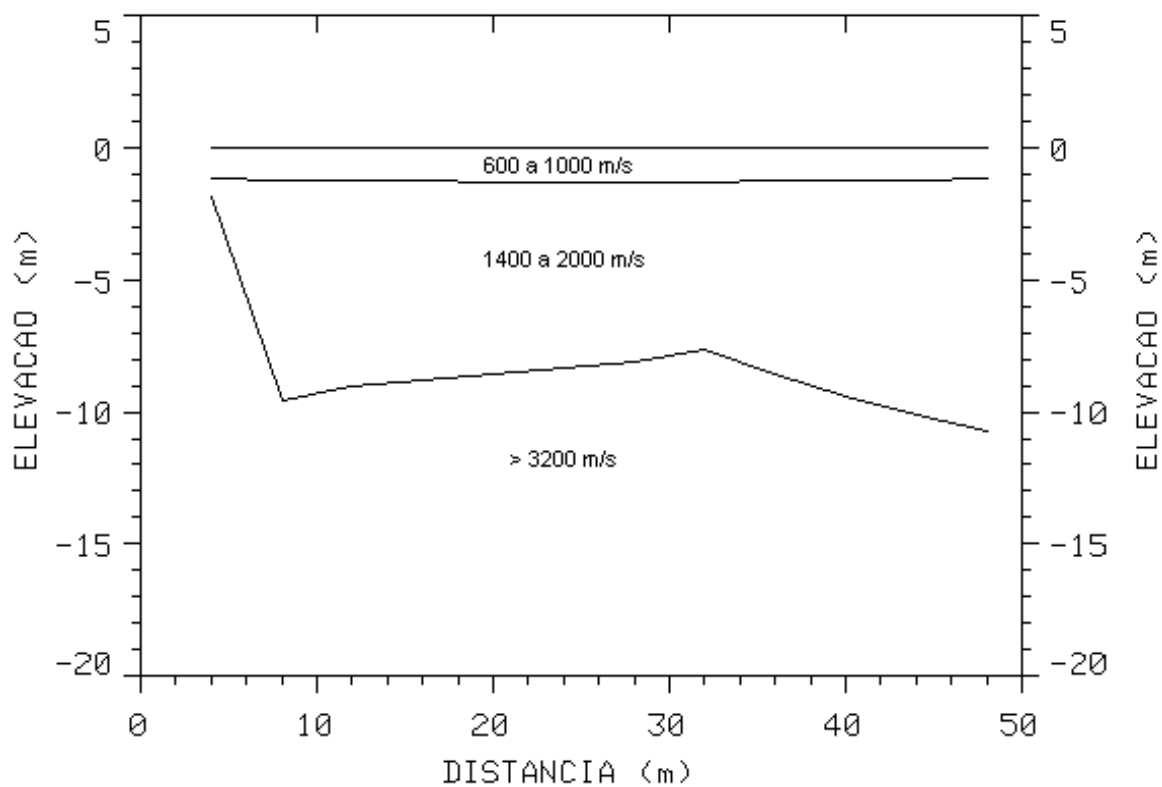
**Base SS E3-03**

Coordenadas: 9104474 N  
0478195 E

Rumo: N20W

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI - 3**

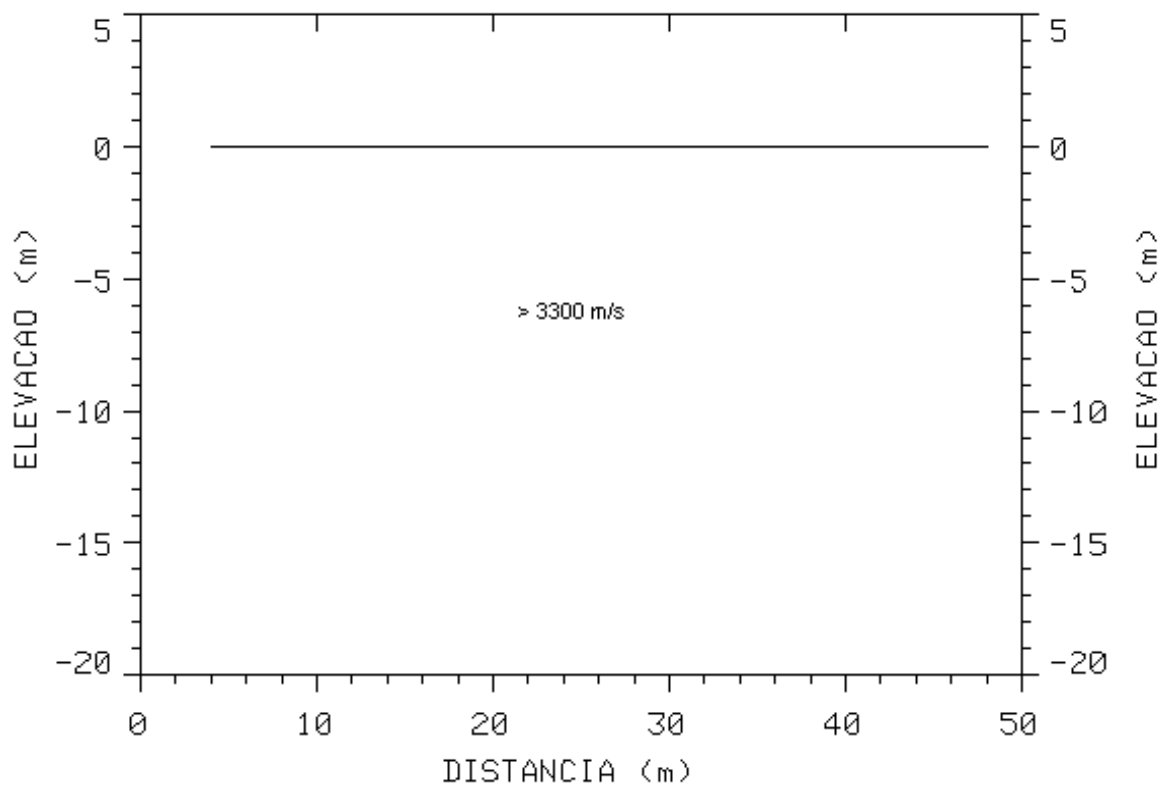
**Base SS E3-04**

Coordenadas: 9104457 N  
0478272 E

Rumo: N70E

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI - 3**

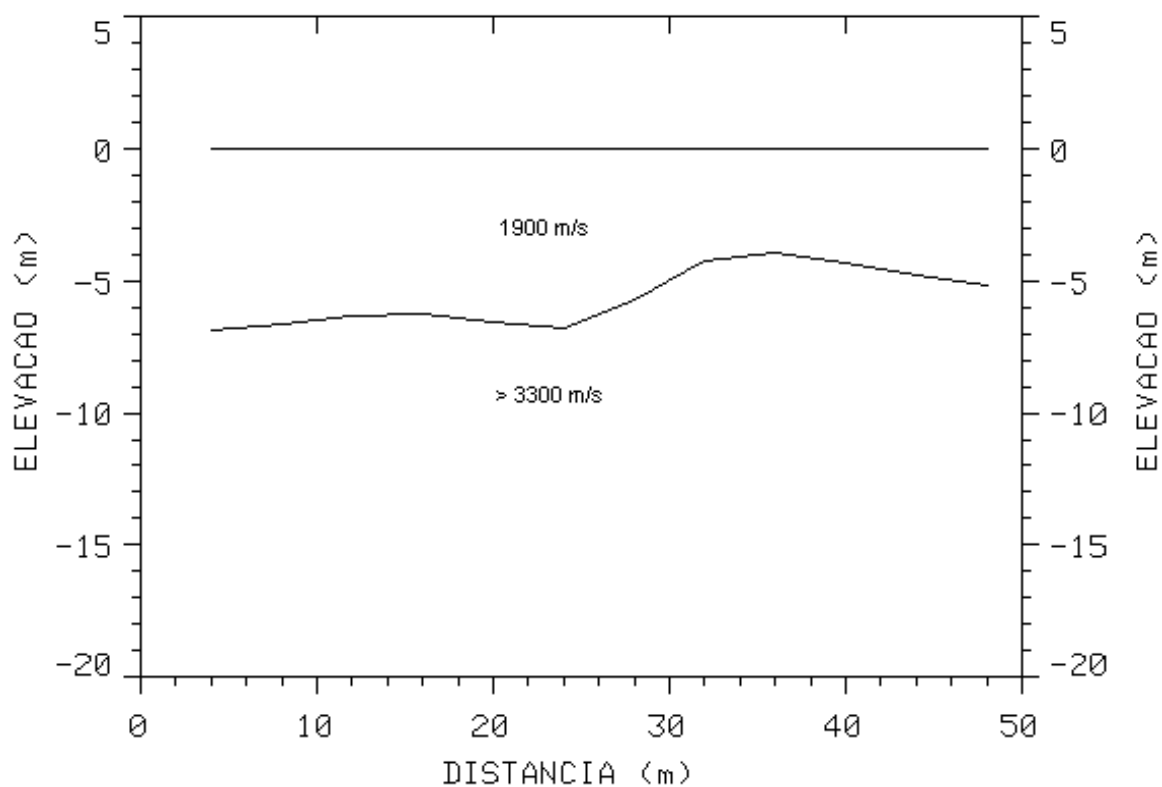
**Base SS E3-05**

Coordenadas: 9104440 N  
0478372 E

Rumo: N40W

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI - 3**

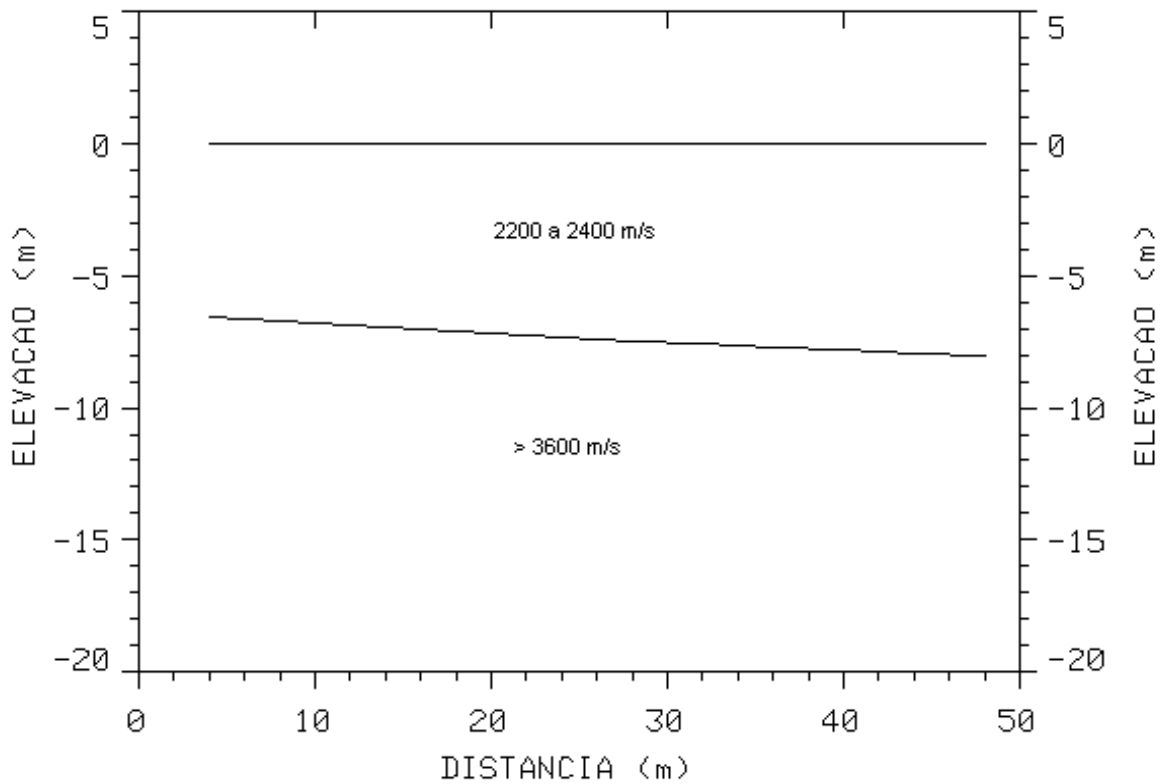
**Base SS E3-06**

Coordenadas: 9104482 N  
0478467 E

Rumo: N80W

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI – 3**

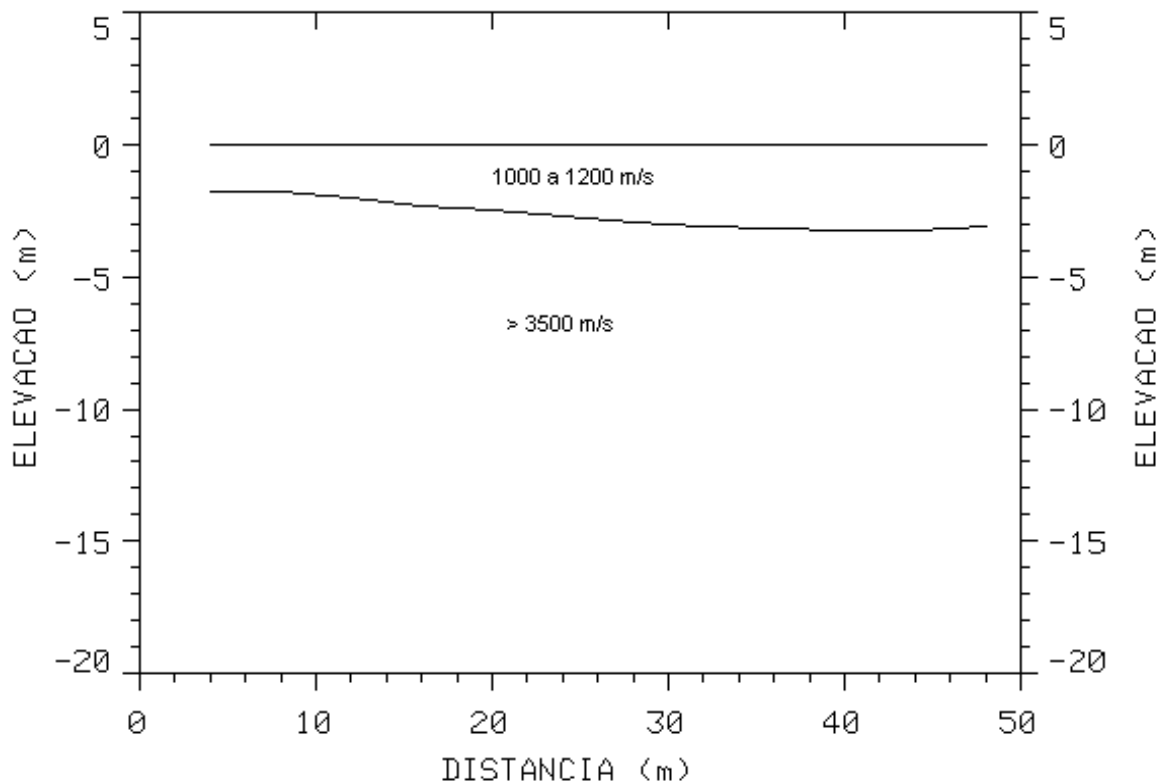
**Base SS E3-07**

Coordenadas: 9104512 N  
0478627 E

Rumo: NS

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI - 3**

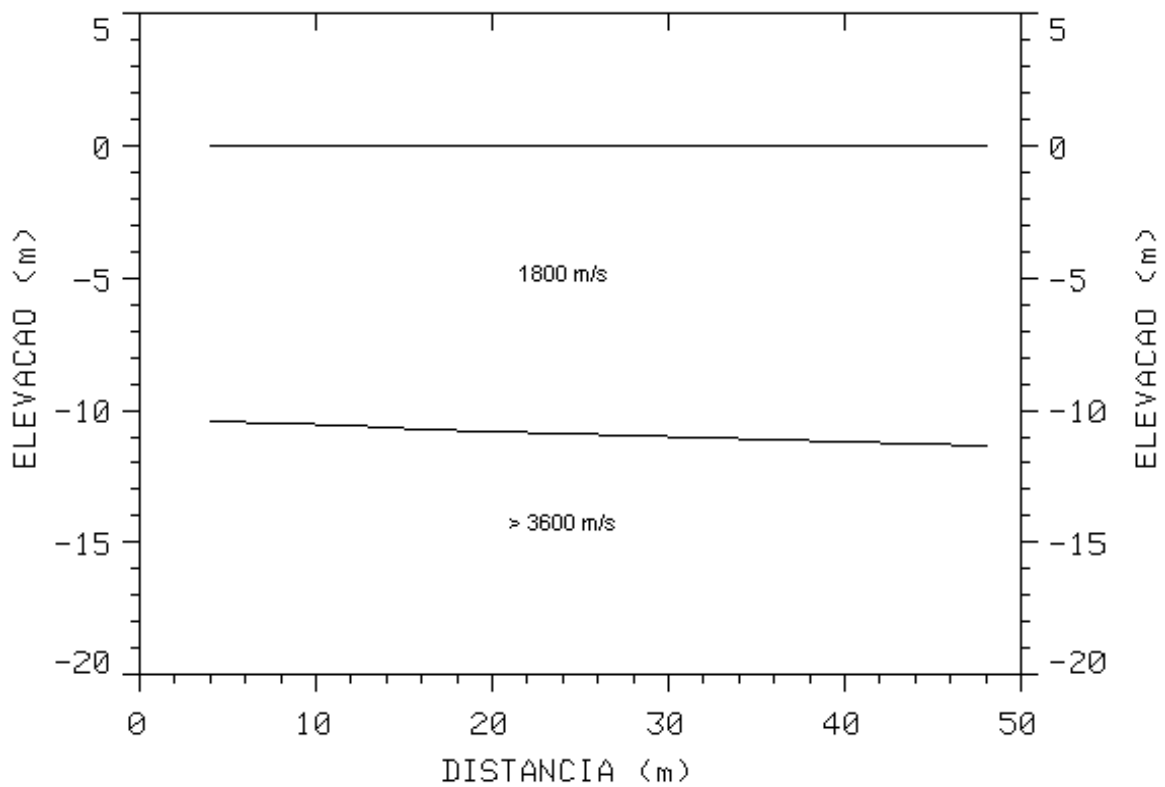
**Base SS E3-08**

Coordenadas: 9104541 N  
0478782 E

Rumo: N30E

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**EBI - 3**

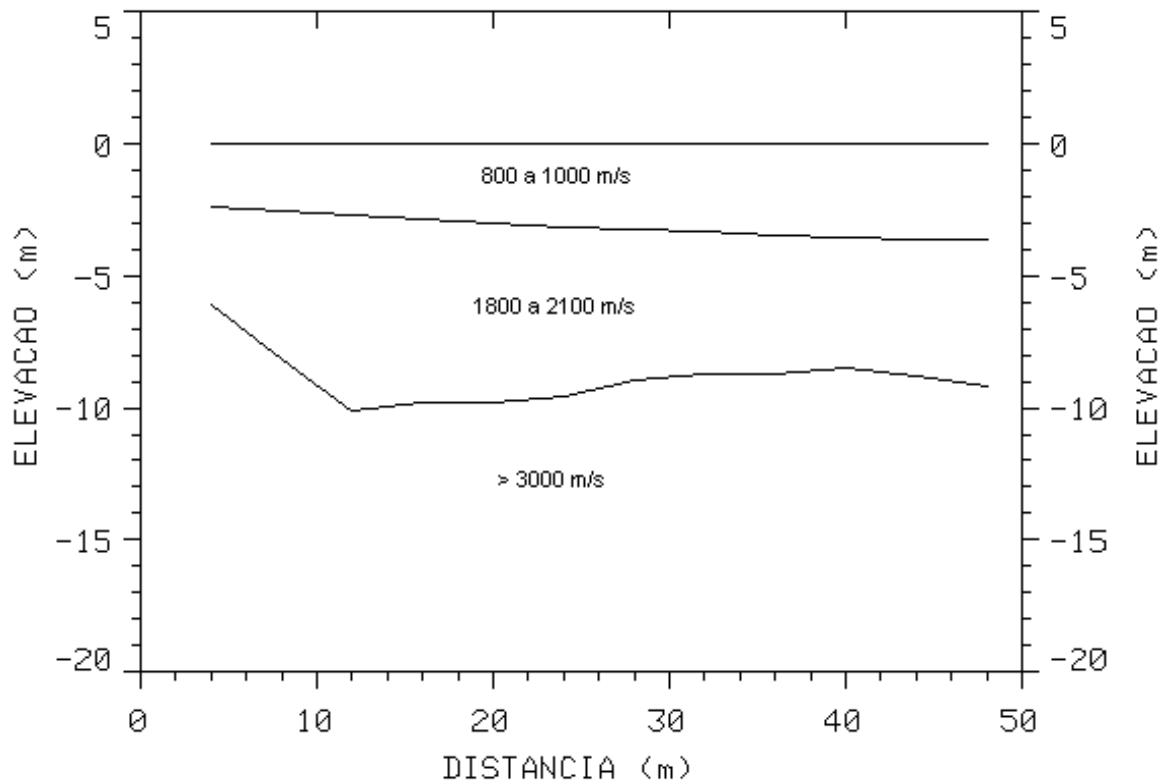
**Base SS E3-09**

Coordenadas: 9104641 N  
0479012 E

Rumo: N44E

Extensão: 52 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO NEGREIROS**

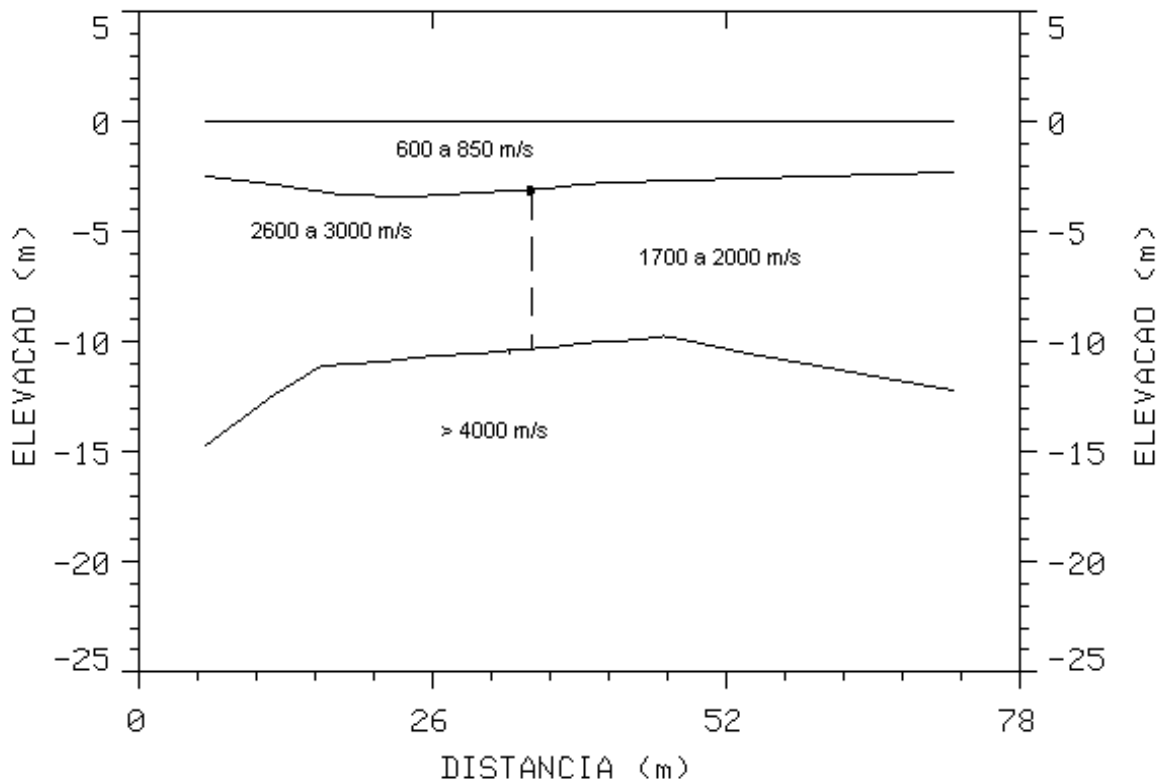
**SS N-01**

Coordenadas: 9105287 N  
0480873 E

Rumo: 163° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**





**RESERVATÓRIO NEGREIROS**

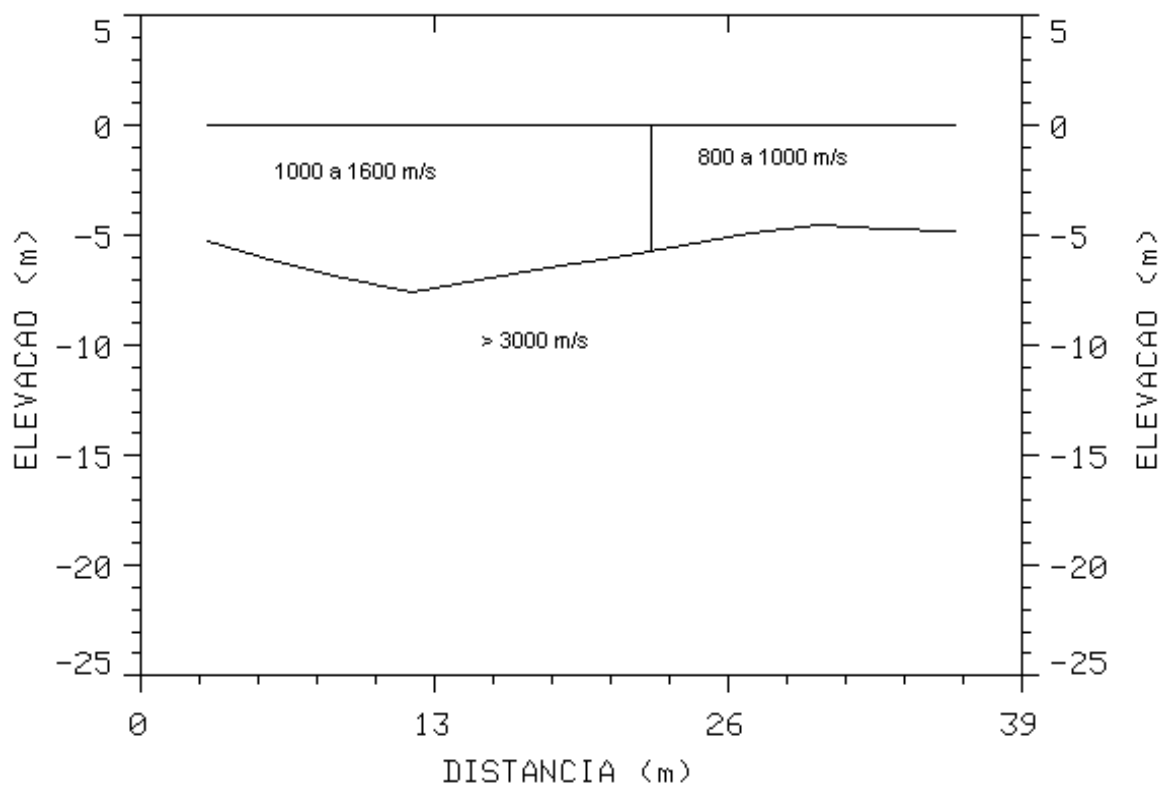
**SS N-01 (curta)**

Coordenadas: 9105287 N  
0480873 E

Rumo: 163° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO NEGREIROS**

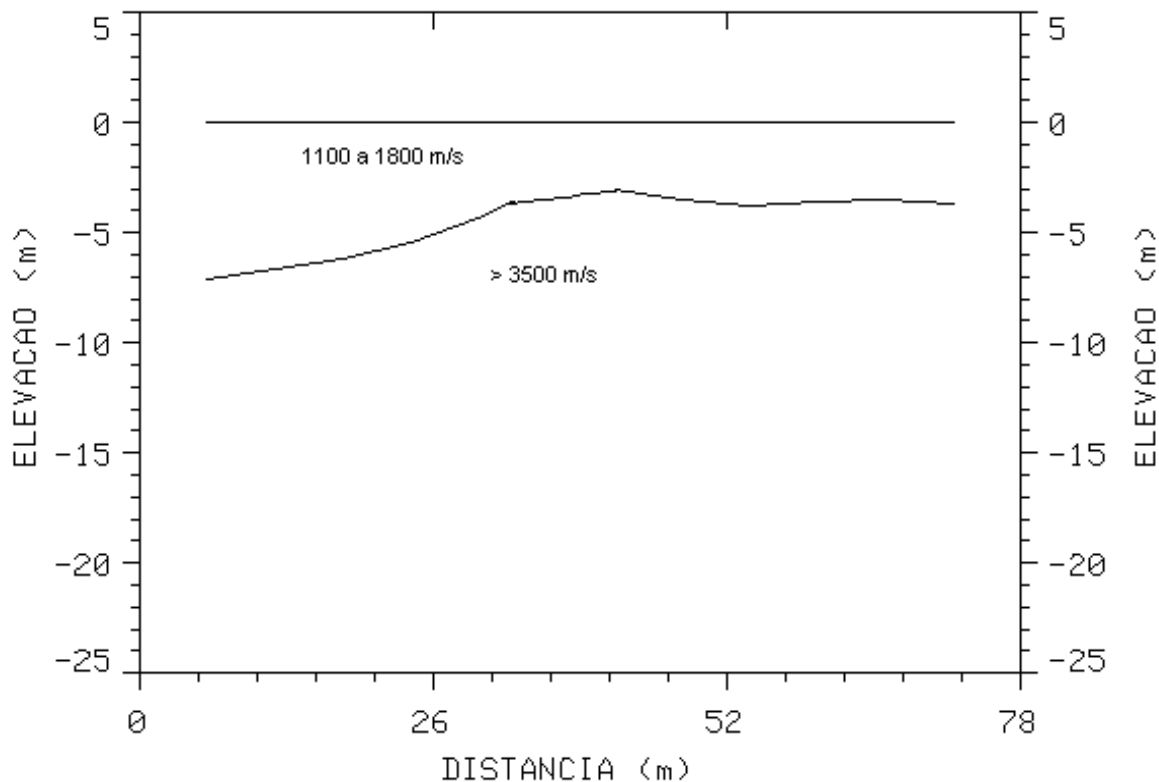
**SS N-02**

Coordenadas: 9105287 N  
0480873 E

Rumo: 163° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO NEGREIROS**

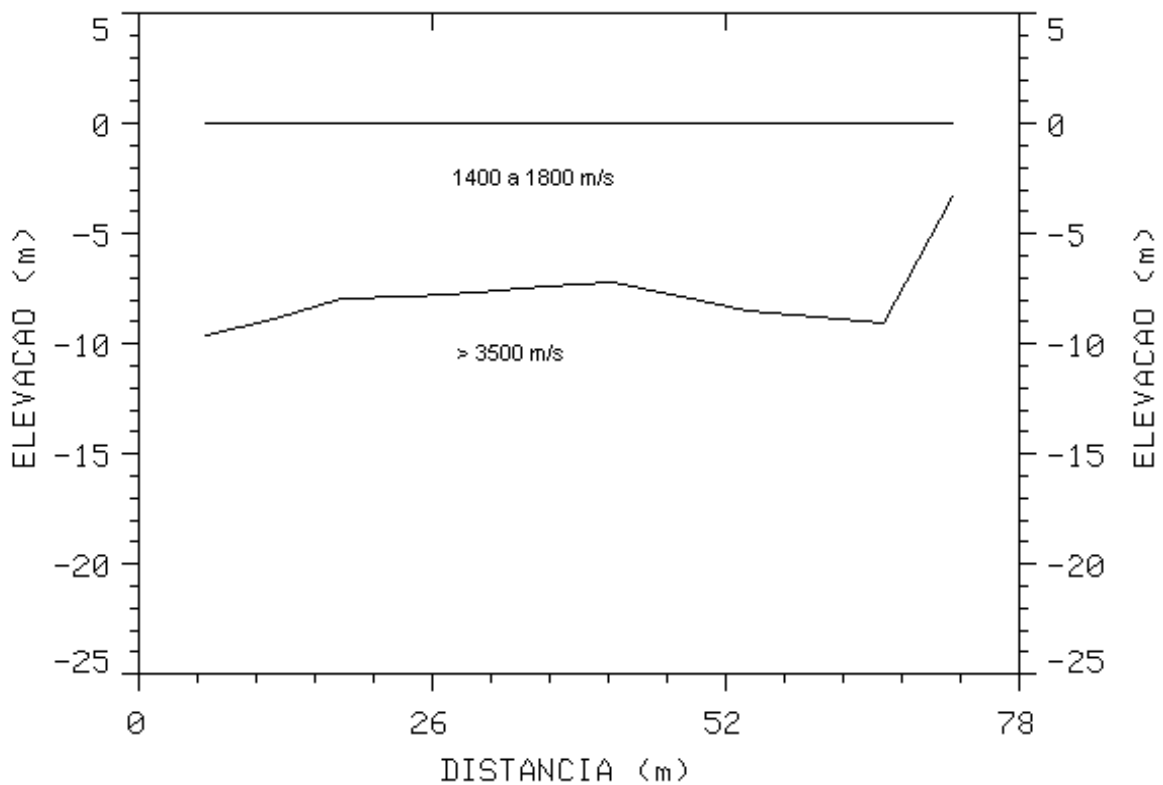
**SS N-03**

Coordenadas: 9105196 N  
0480777 E

Rumo: 227° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO NEGREIROS**

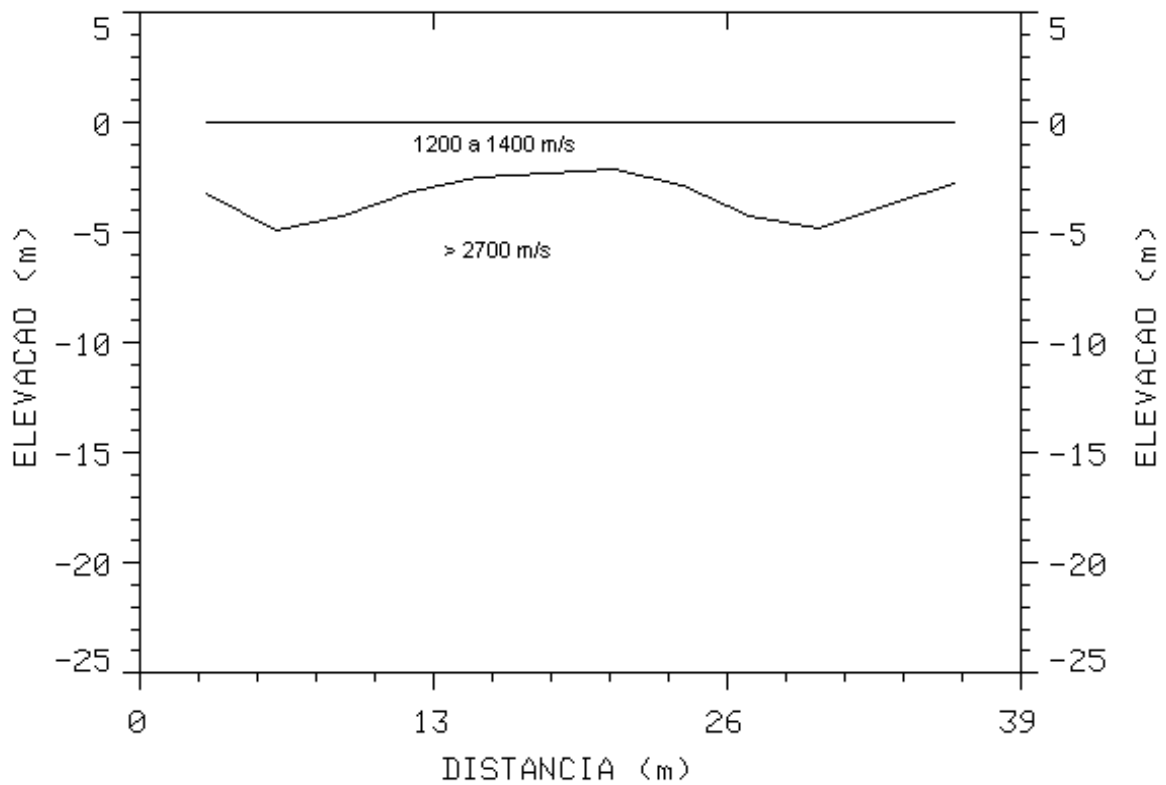
**SS N-03 (curta)**

Coordenadas: 9105196 N  
0480777 E

Rumo: 227° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO NEGREIROS**

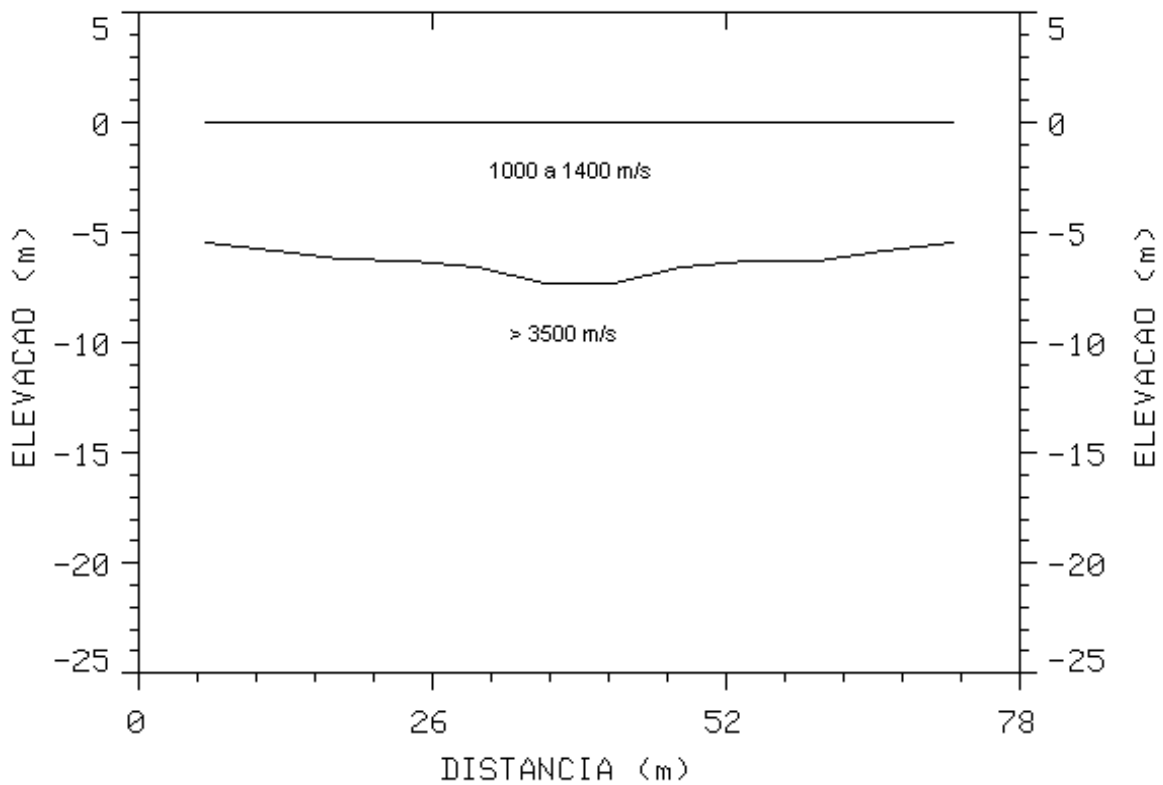
**SS N-04**

Coordenadas: 9105183 N  
0480666 E

Rumo: 339° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO NEGREIROS**

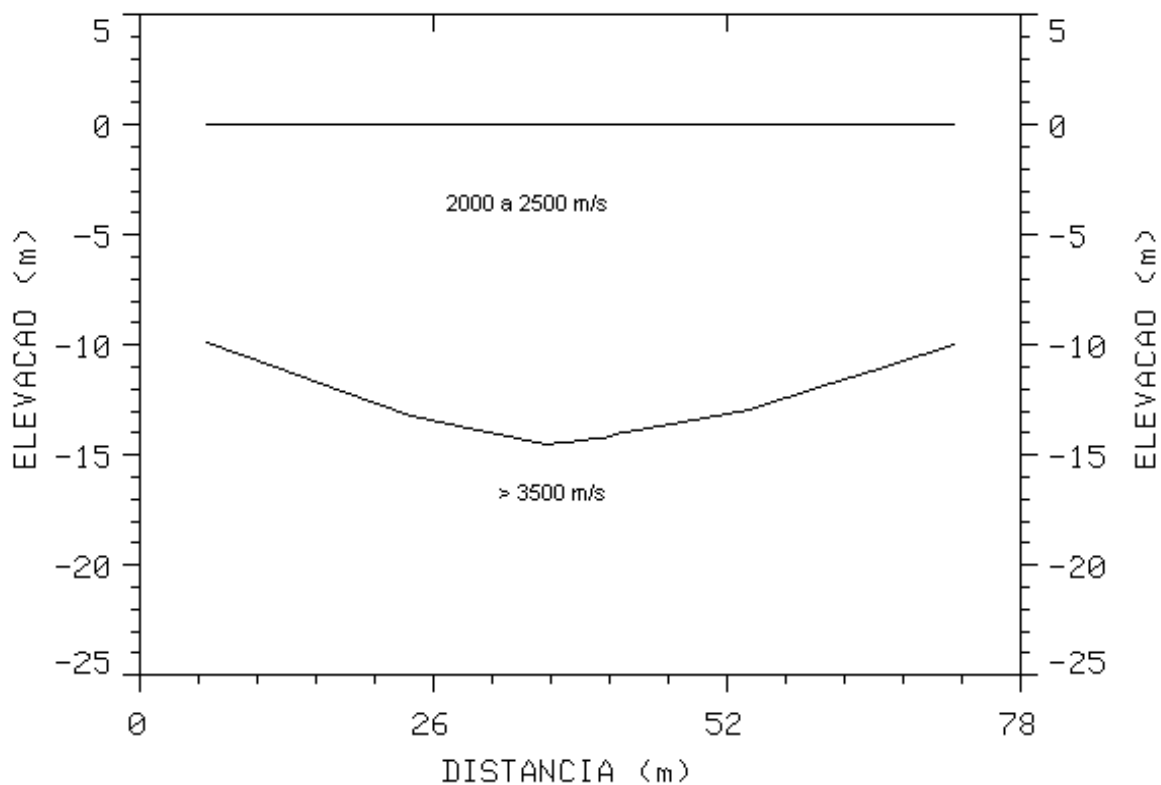
**SS N-05**

Coordenadas: 9104992 N  
0480102 E

Rumo: 223° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**TRINCHEIRA 2 – SALGUEIRO**

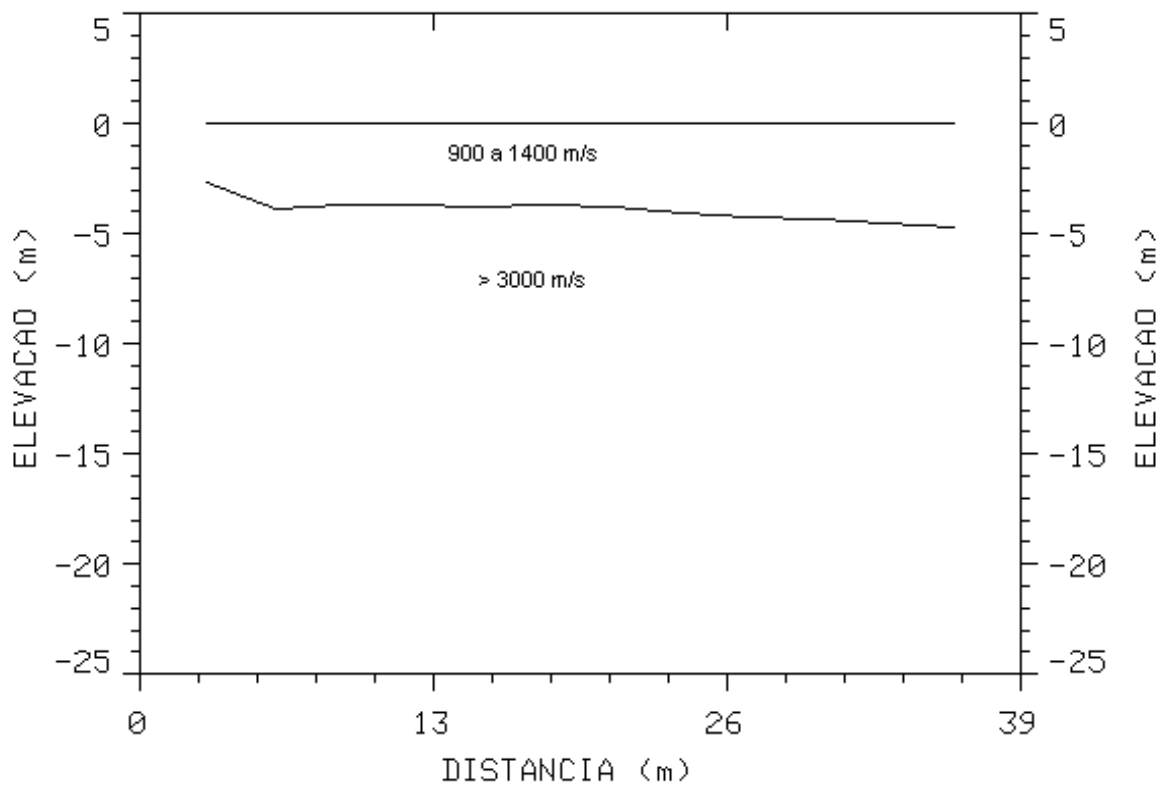
**SS TR21**

Coordenadas: 9108654 N  
0479391 E

Rumo: 196° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**TRINCHEIRA 2 – SALGUEIRO**

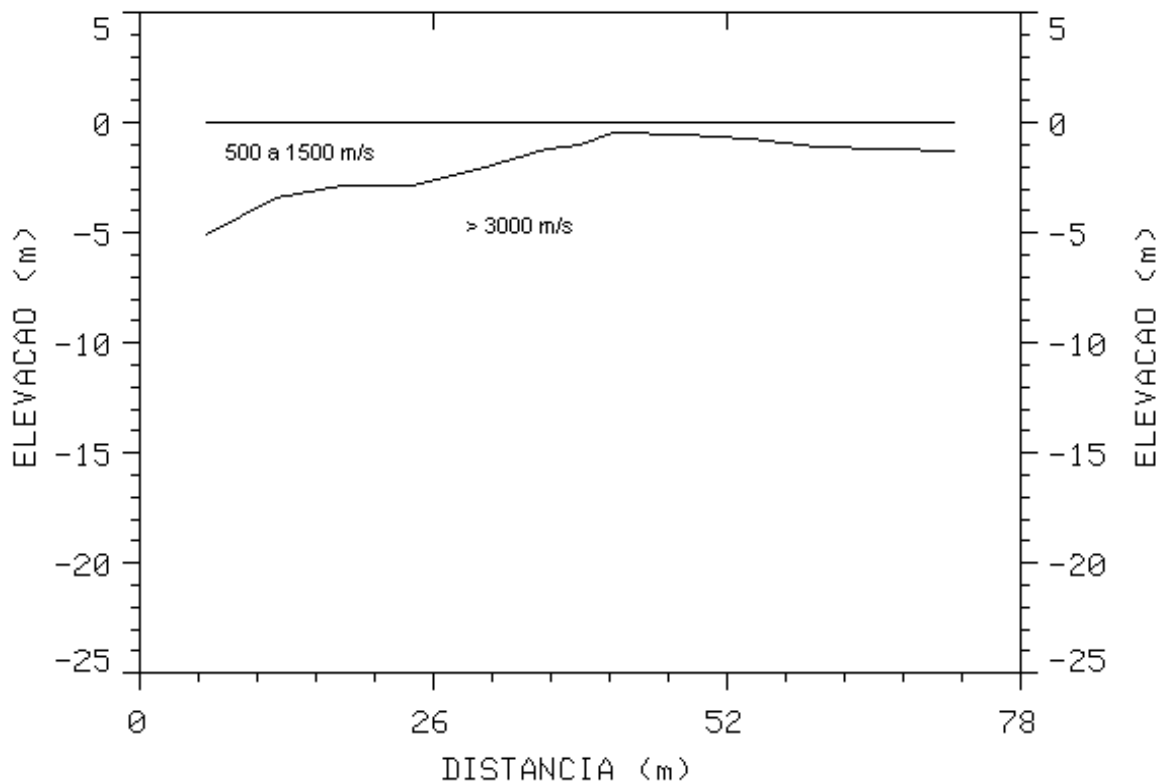
**SS TR22**

Coordenadas: 9108616 N  
0479402 E

Rumo: 286° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**





**TRINCHEIRA 1**

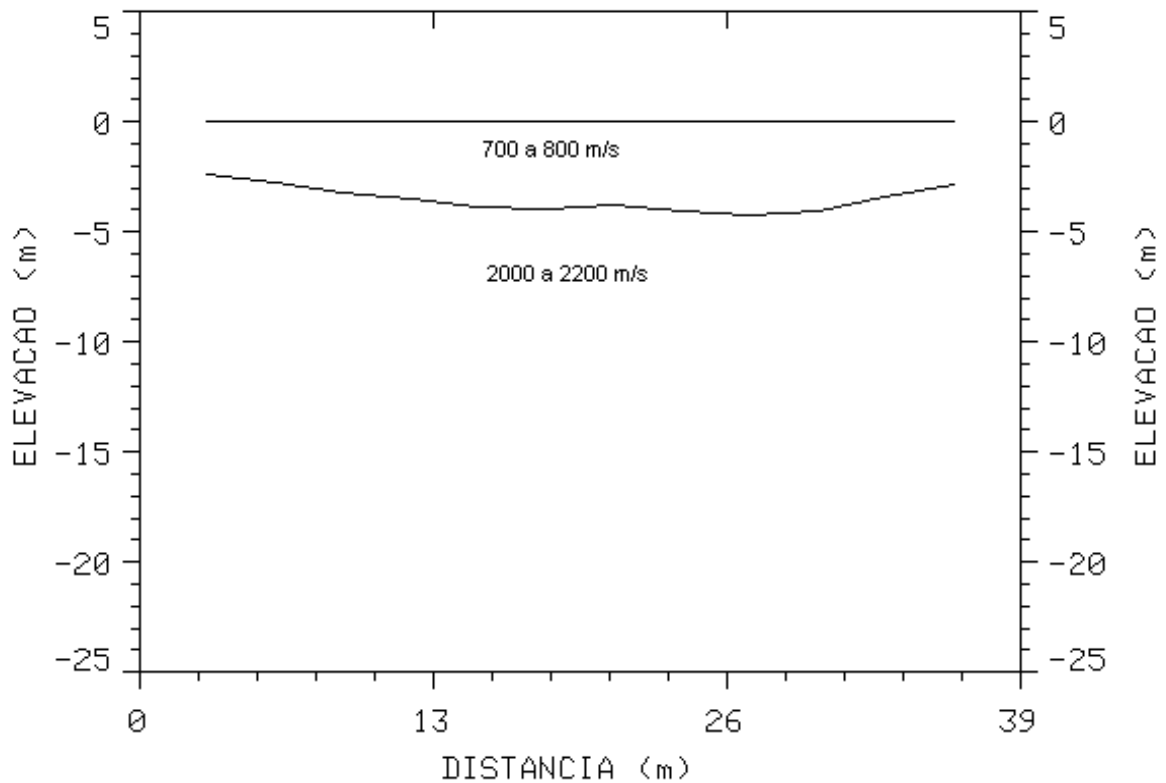
**SS TR11**

Coordenadas: 9122047 N  
0491606 E

Rumo: 172° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



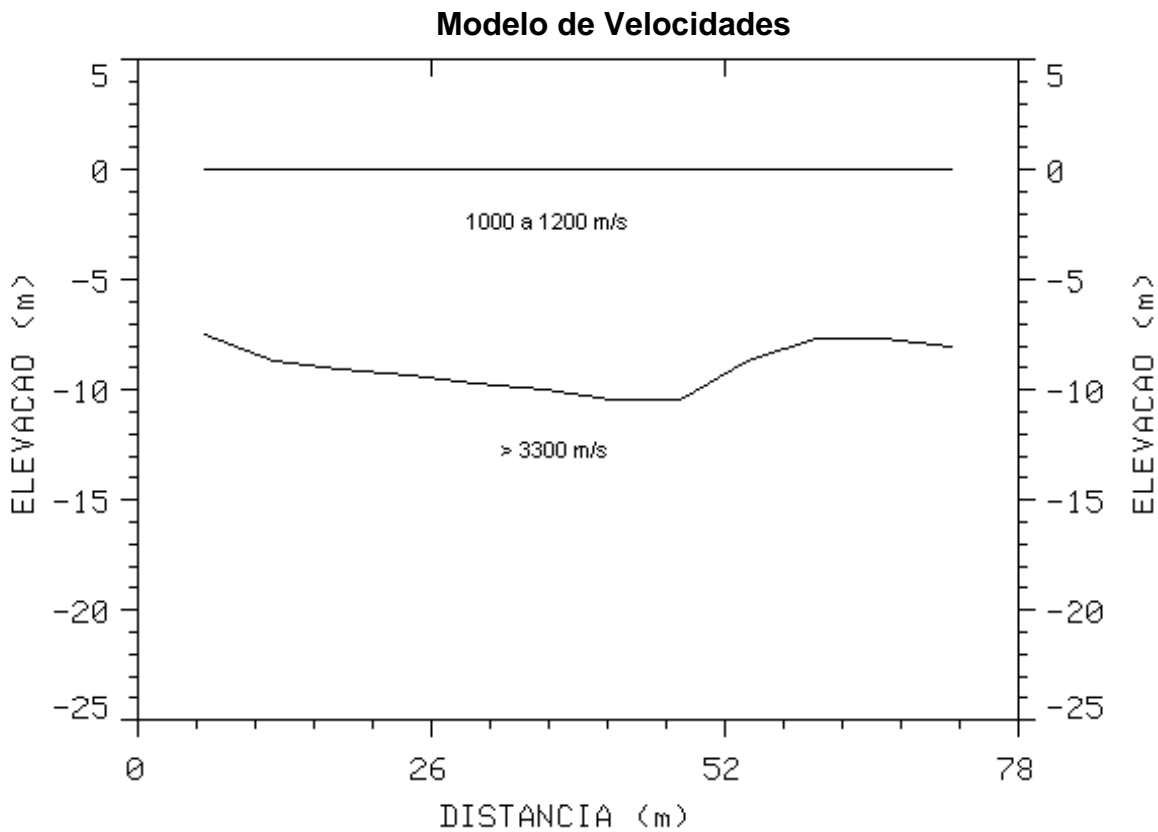
**TRINCHEIRA 1**

**SS TR12**

Coordenadas: 9122048 N  
0491663 E

Rumo: 285° (azimutal)

Extensão: 78 metros



RESERVATÓRIO MILAGRES

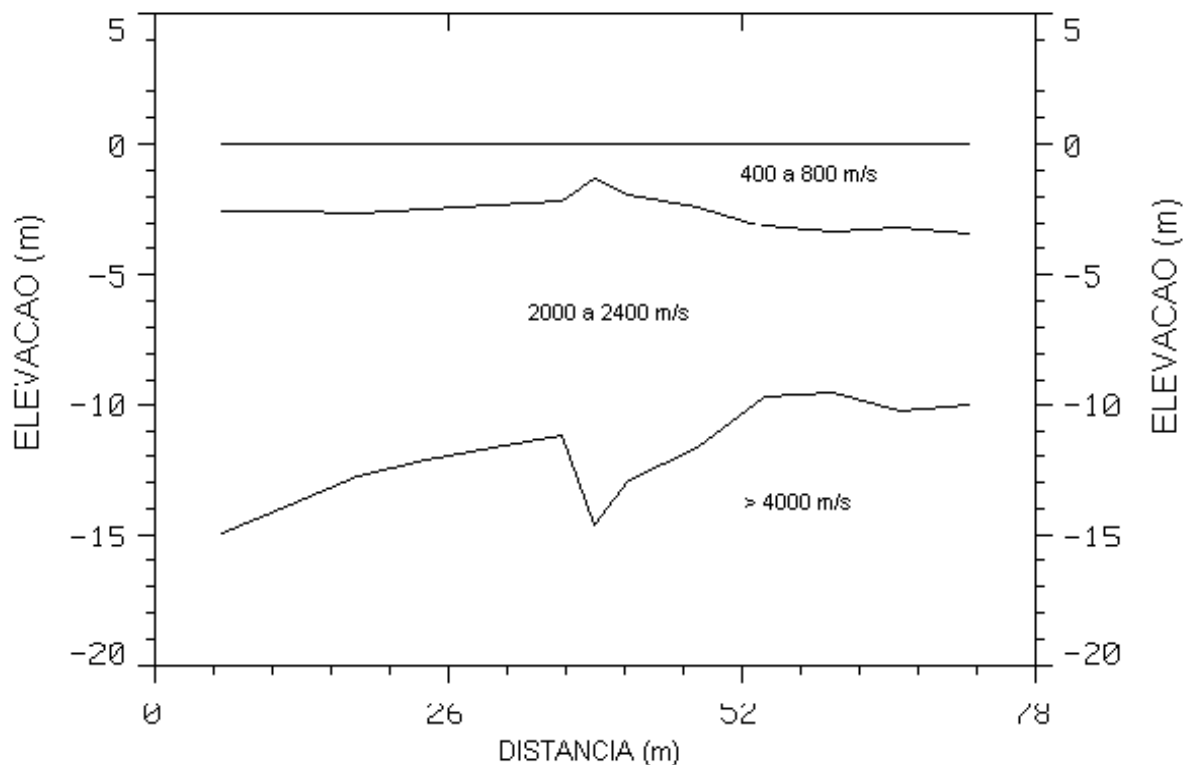
SS MI-01

Coordenadas: 9122953 N  
0491382 E

Rumo: 135° (Azimutal)

Extensão: 78 metros

Modelo de Velocidades



**RESERVATÓRIO MILAGRES**

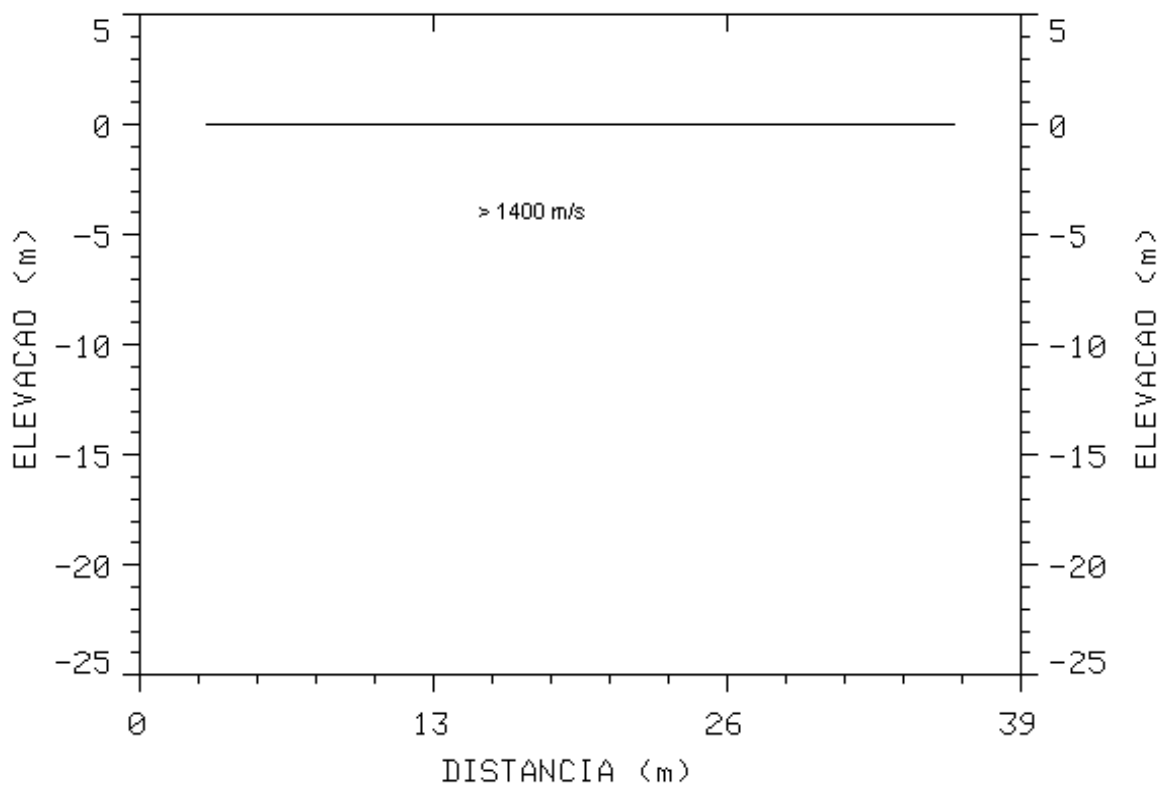
**SS MI-02 (curta)**

Coordenadas: 9122995 N  
0491239 E

Rumo: 349° (Azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MILAGRES**

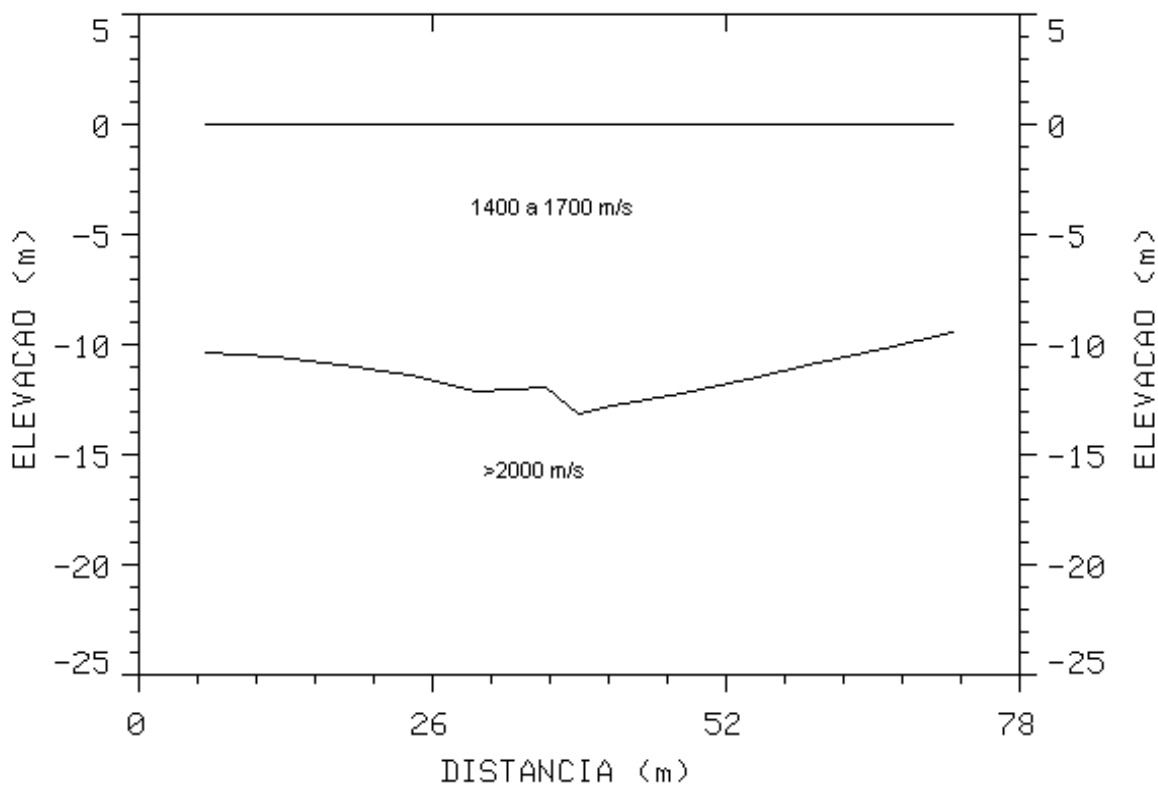
**SS MI-03**

Coordenadas: 9122984 N  
0491194 E

Rumo: 256° (Azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MILAGRES**

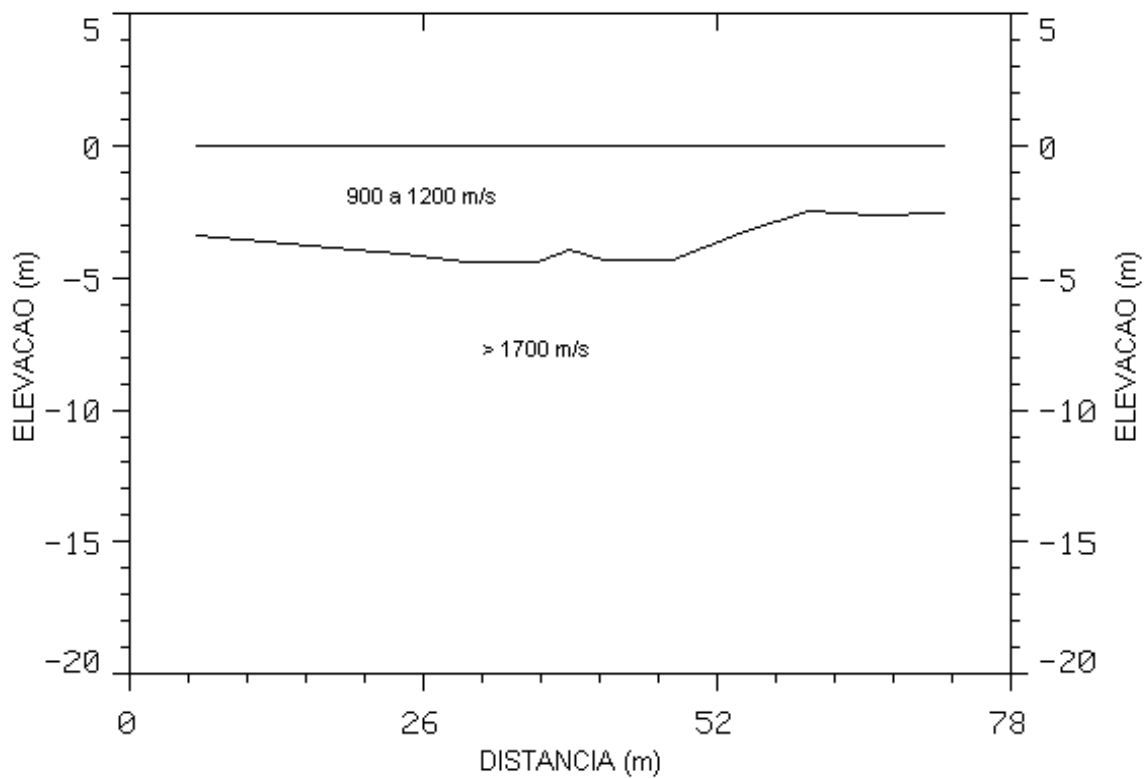
**SS MI-04**

Coordenadas: 9123131 N  
0491209 E

Rumo: 252° (Azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MILAGRES**

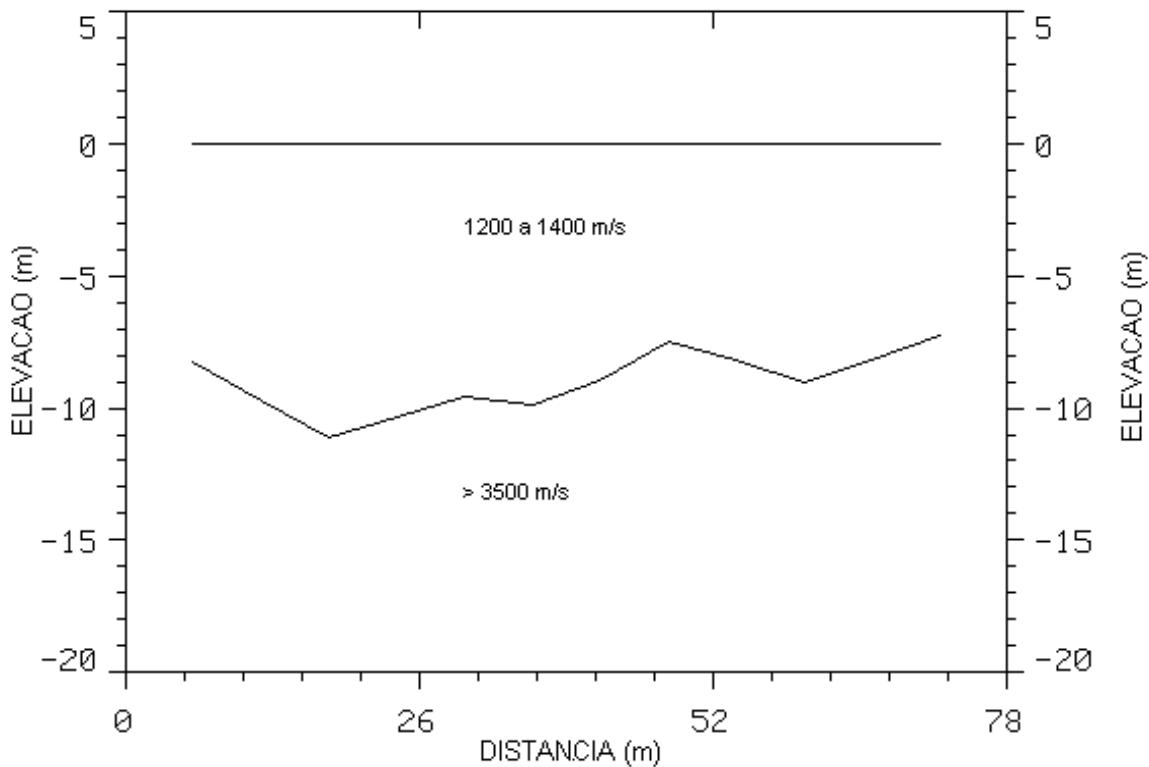
**SS MI-05**

Coordenadas: 9123201 N  
0491013 E

Rumo: 239° (Azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MILAGRES**

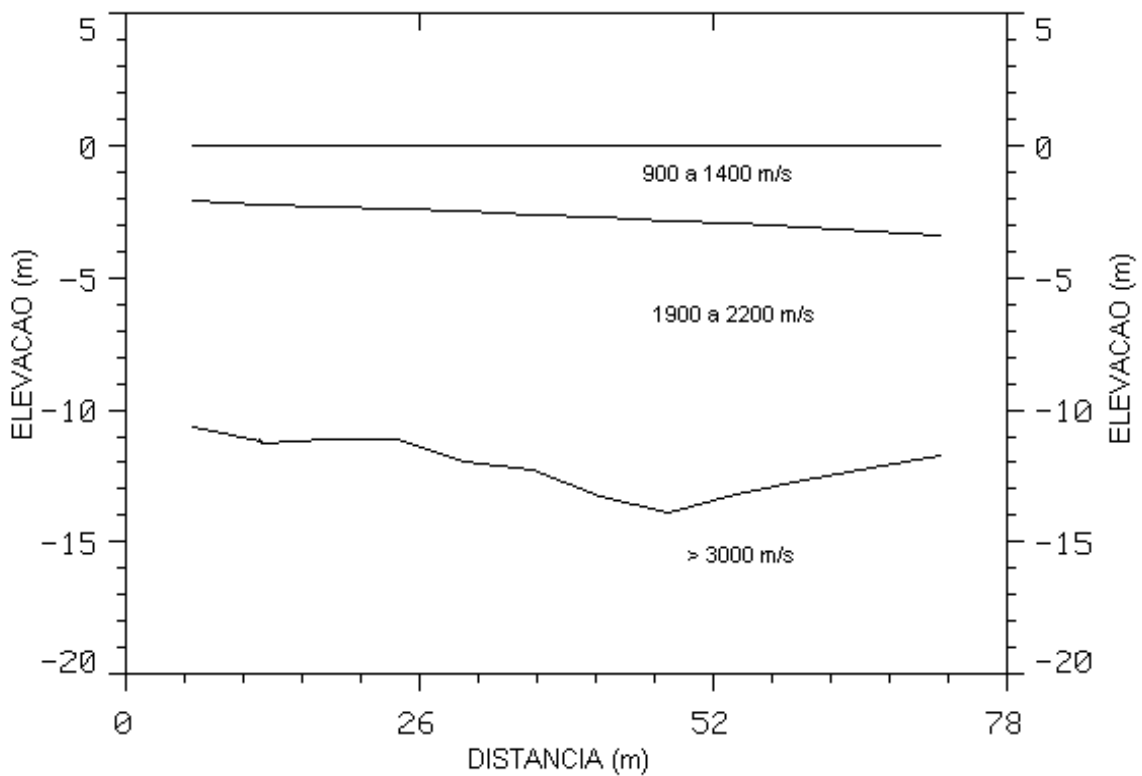
**SS MI-06**

Coordenadas: 9123318 N  
0491012 E

Rumo: 222° (Azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**





**RESERVATÓRIO MILAGRES**

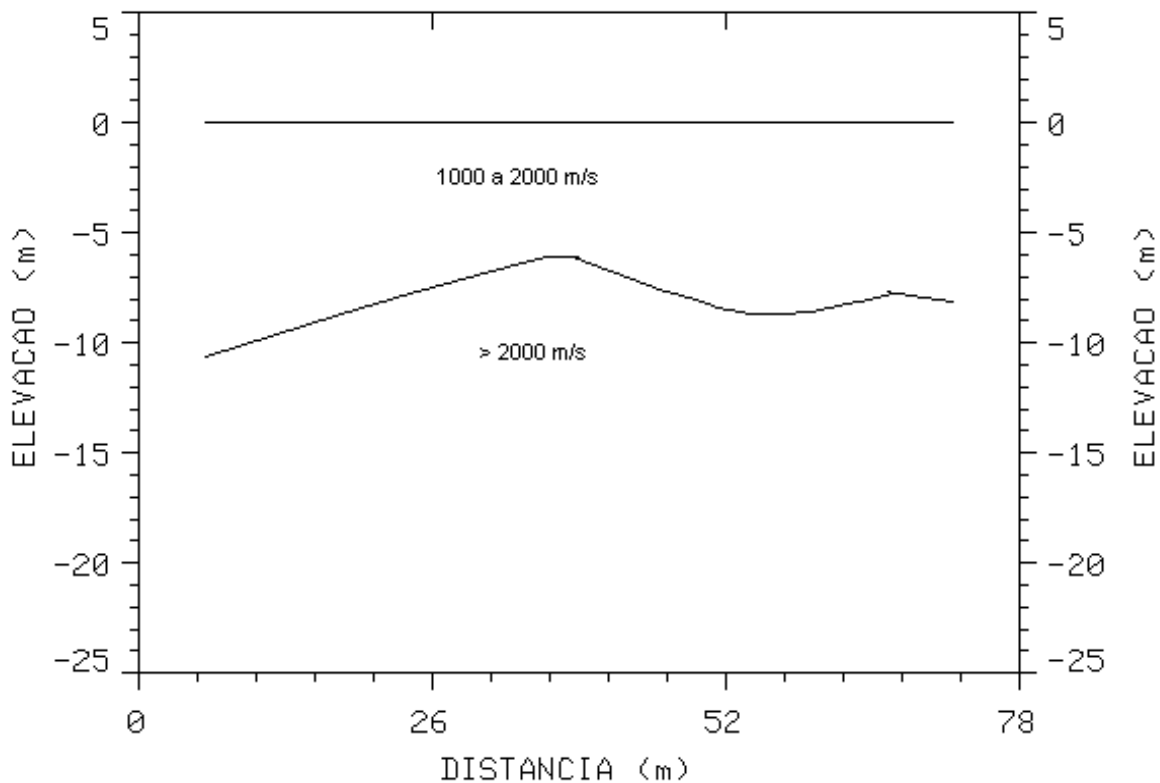
**SS MI-07**

Coordenadas: 9123348 N  
0490927 E

Rumo: 229° (Azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



RESERVATÓRIO MILAGRES

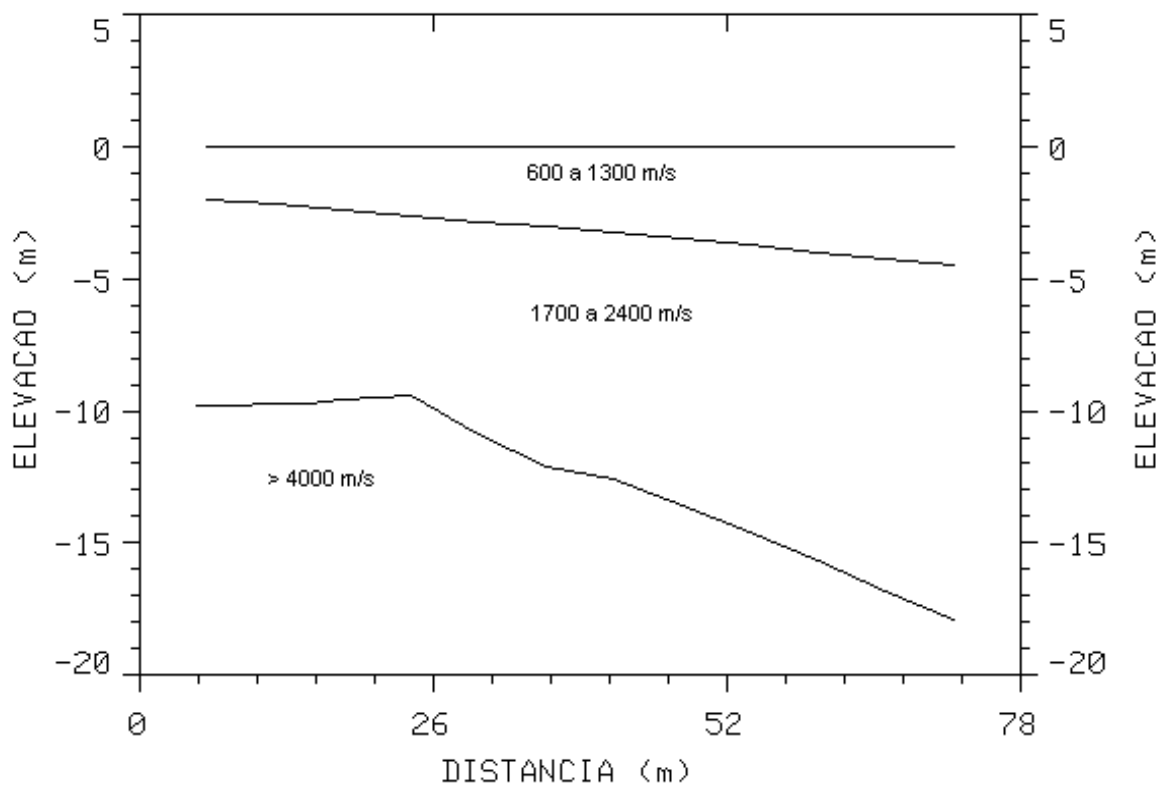
SS MI-08

Coordenadas: 9123386  
0490843

Rumo: 234° (Azimutal)

Extensão: 78 metros

Modelo de Velocidades



**RESERVATÓRIO MILAGRES**

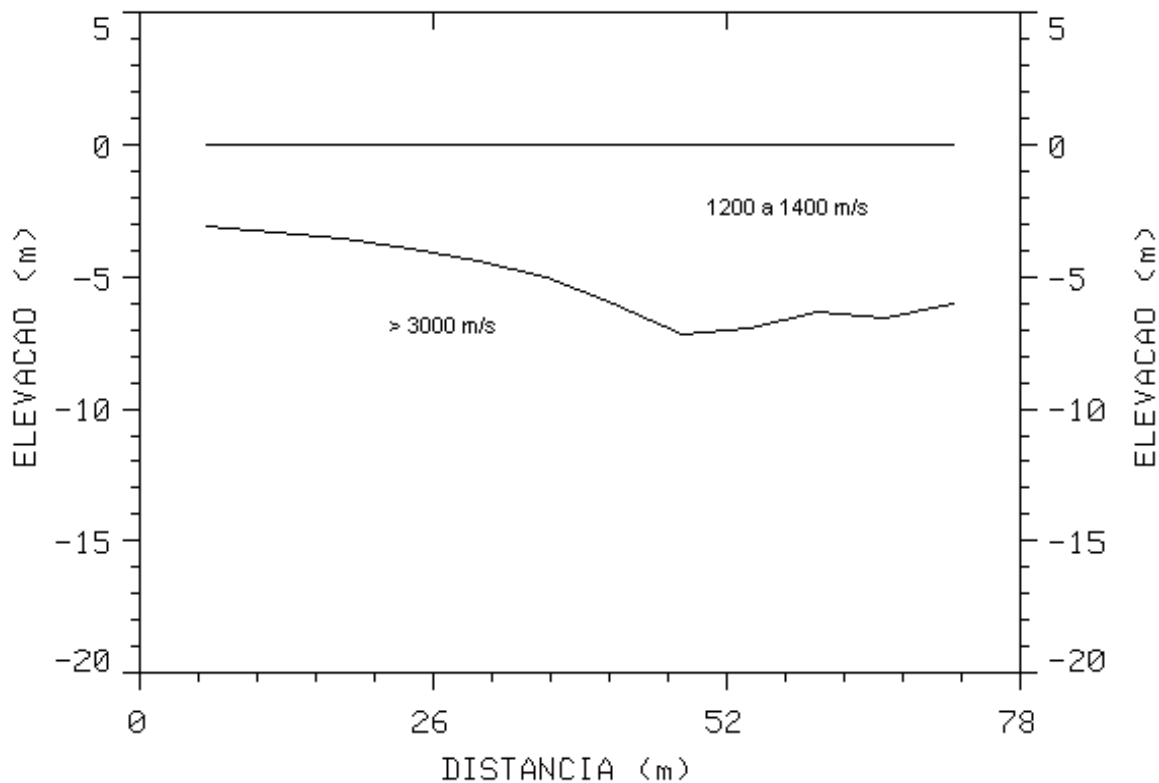
**SS MI-09**

Coordenadas: 9123216 N  
0490506 E

Rumo: 310° (Azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MILAGRES**

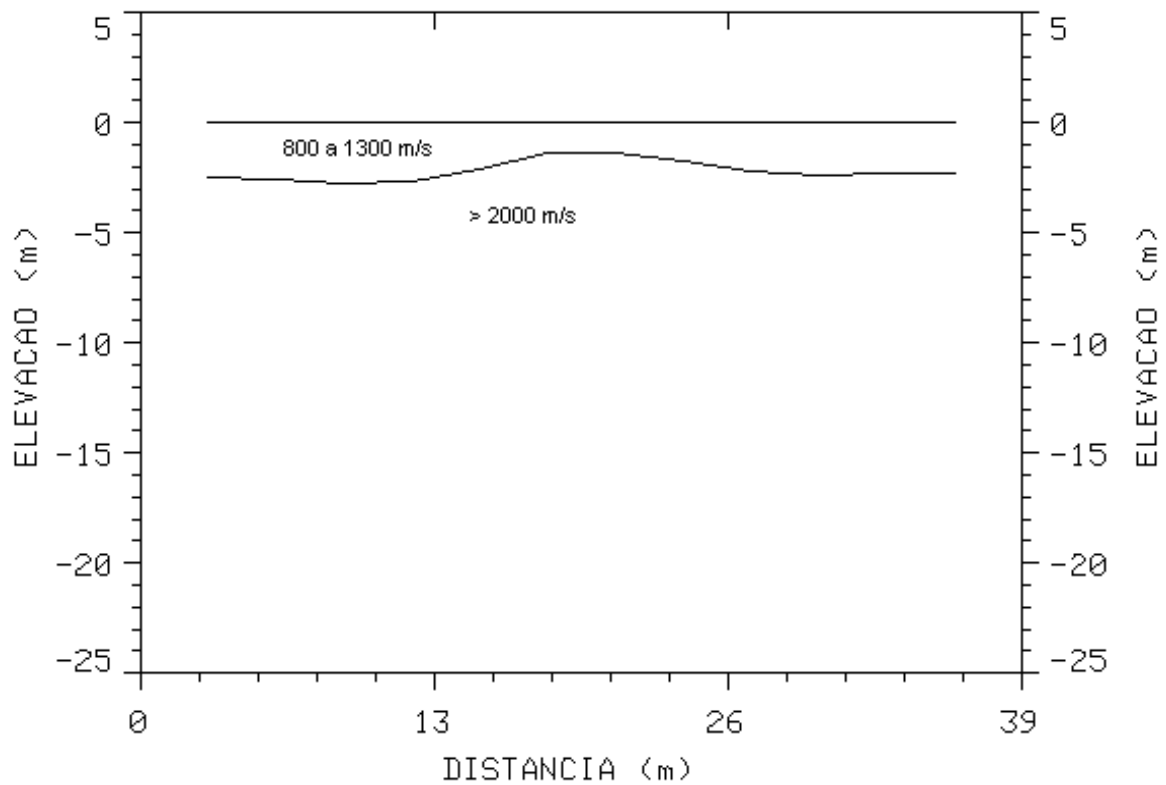
**SS MI-09 (curta)**

Coordenadas: 9123216 N  
0490506 E

Rumo: 310° (Azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MILAGRES**

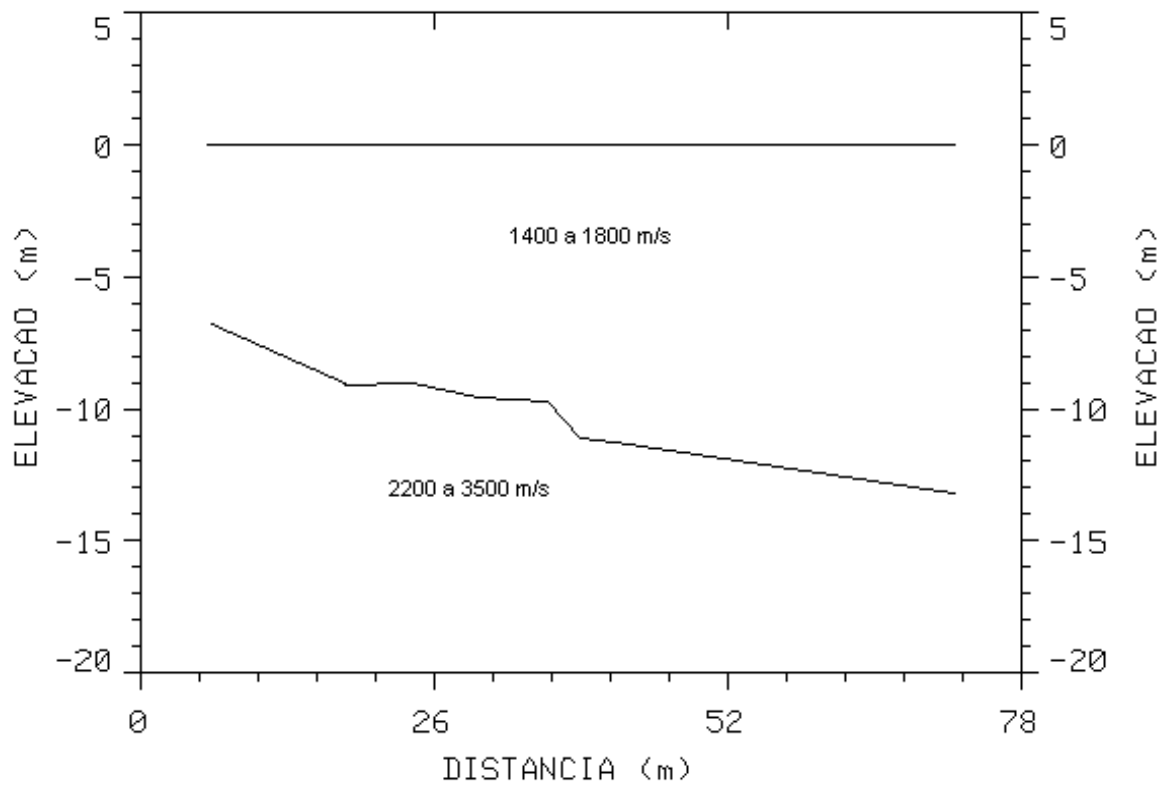
**SS MI-10**

Coordenadas: 9123340 N  
0490405 E

Rumo: 165° (Azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MILAGRES**

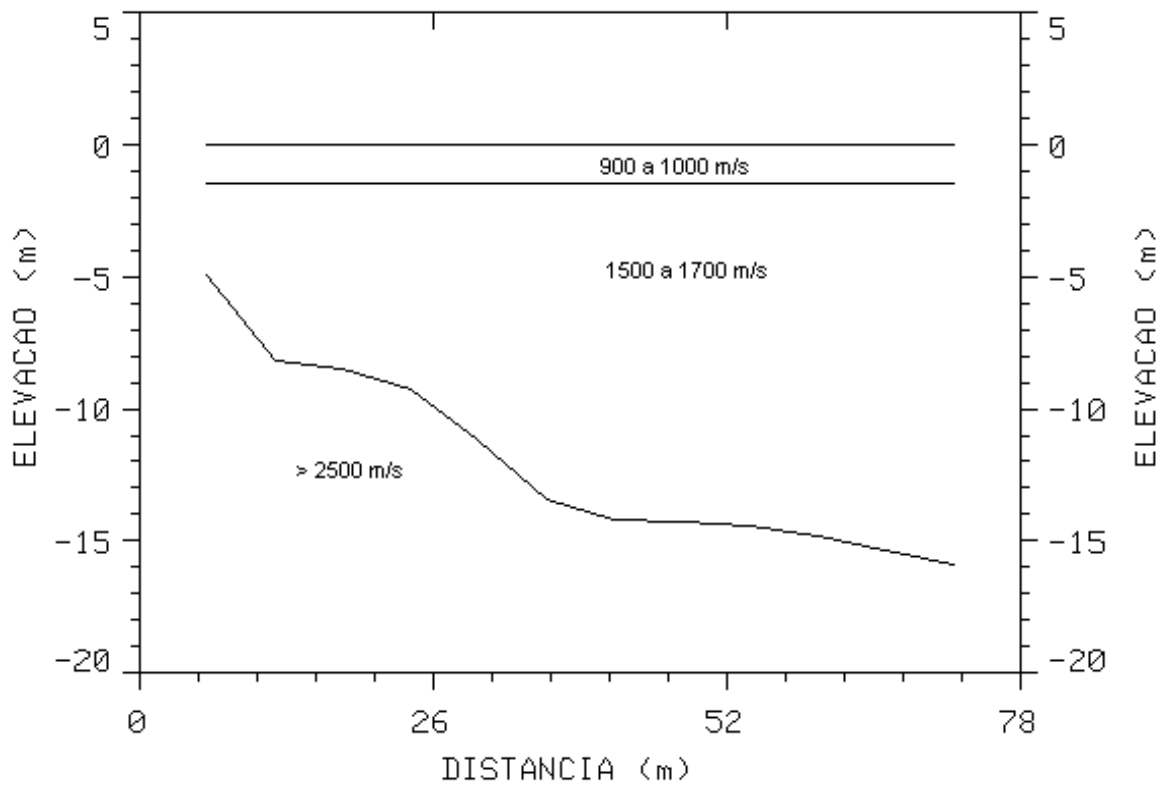
**SS MI-11**

Coordenadas: 9123887 N  
0490856 E

Rumo: 24° (Azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MILAGRES**

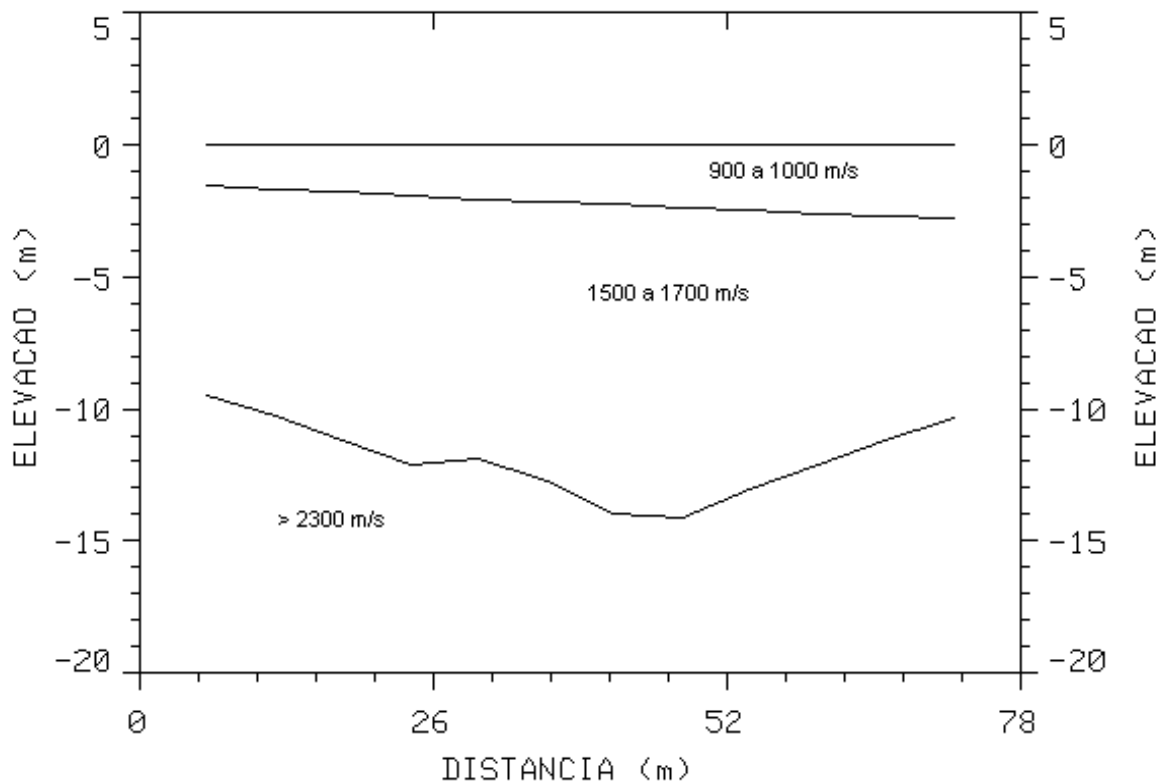
**SS MI-12**

Coordenadas: 9123952  
0490949

Rumo: 40° (Azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MILAGRES**

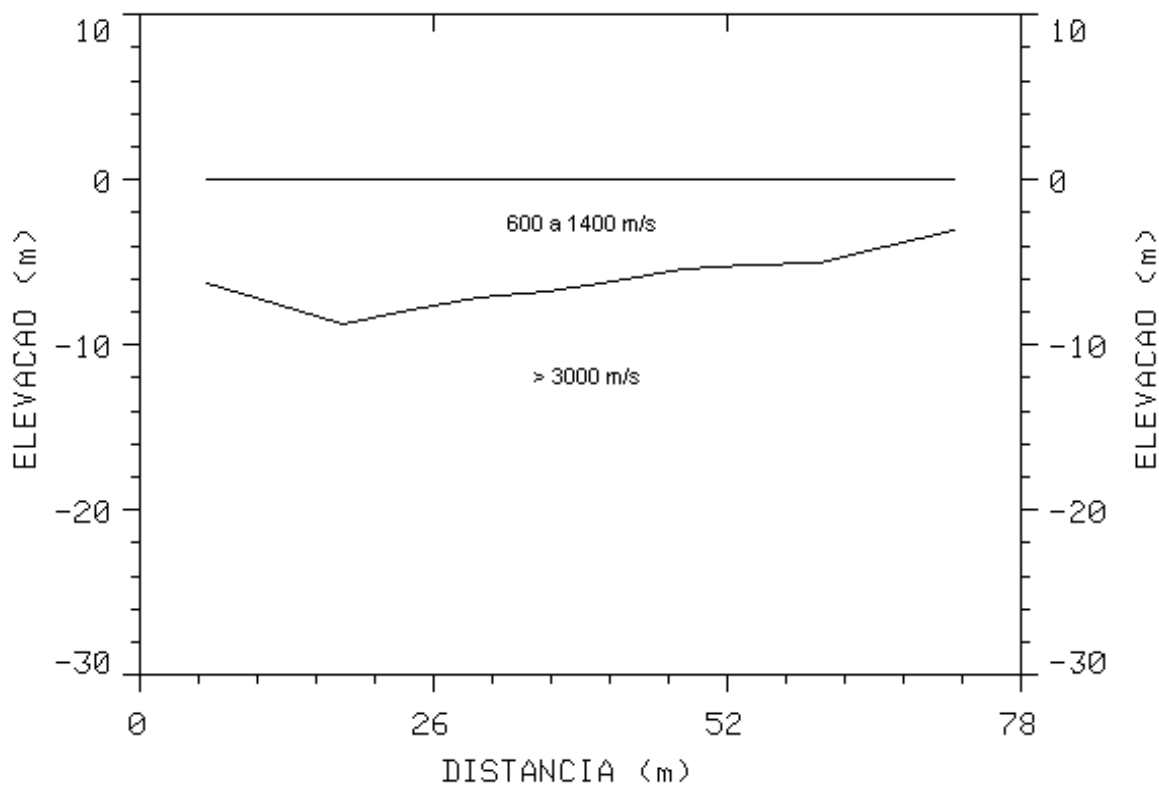
**SS MI-13**

Coordenadas: 9124137  
0491177

Rumo: 148° (Azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**





**RESERVATÓRIO MILAGRES**

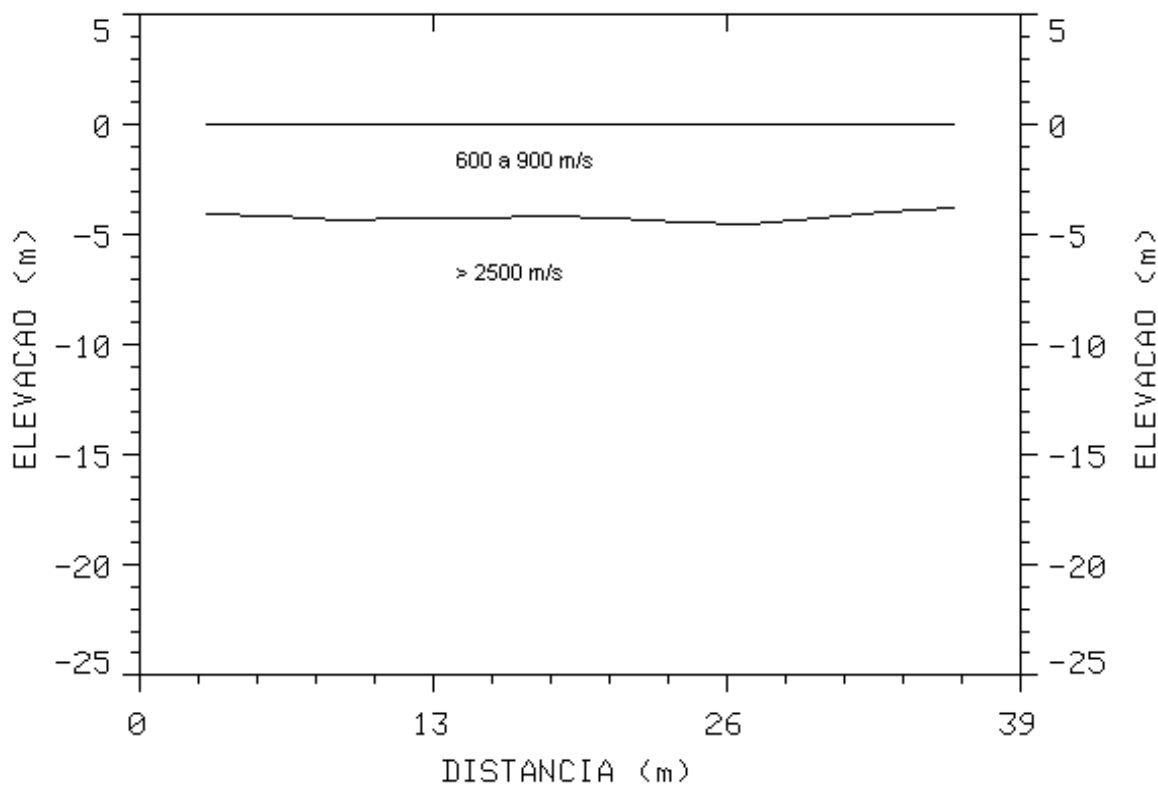
**SS MI-13 (curta)**

Coordenadas: 9124137 N  
0491177 E

Rumo: 148° (Azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO MILAGRES**

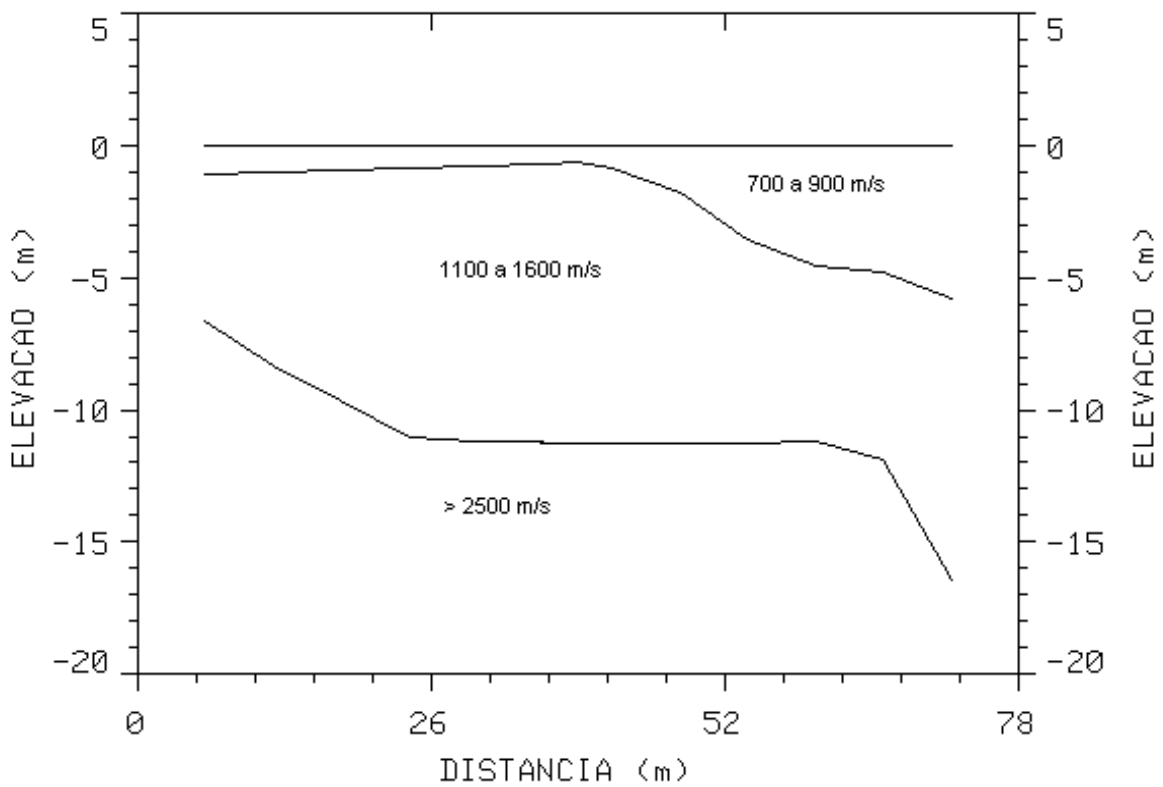
**SS MI-14**

Coordenadas: 9124242  
0491410

Rumo: 272° (Azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**TÚNEL MILAGRES-JATI**

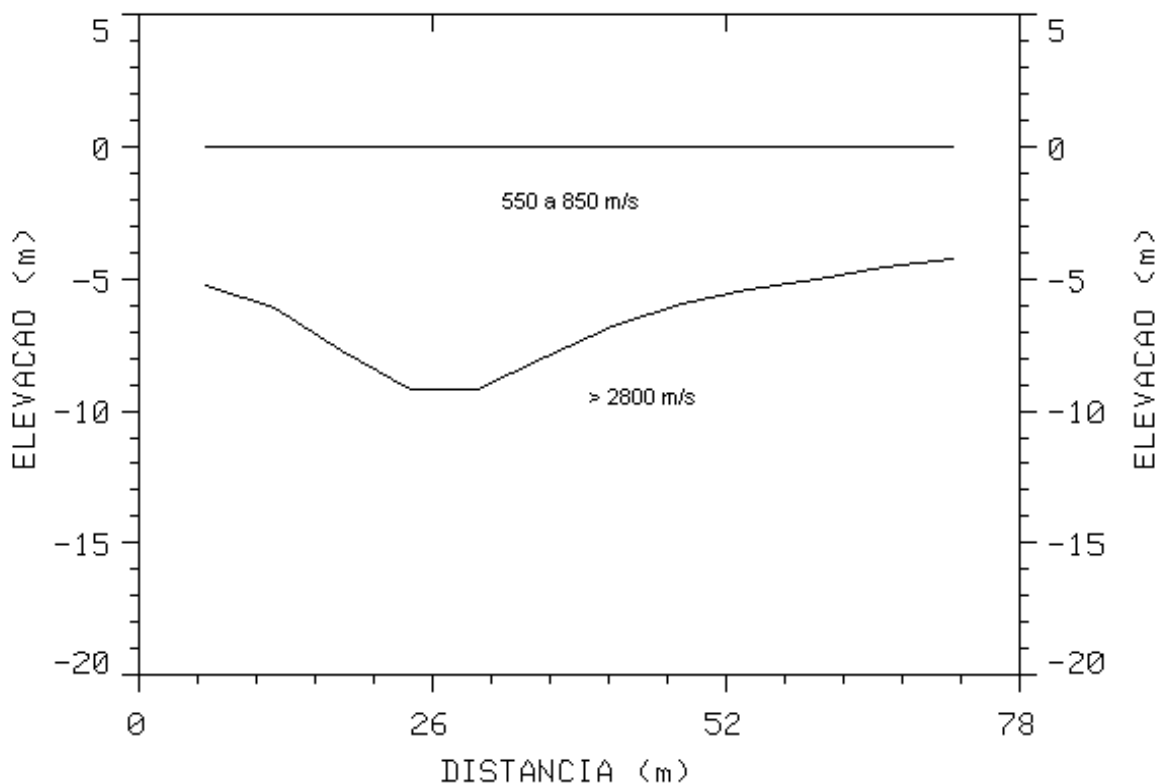
**SS TM-01**

Coordenadas: 9134002 N  
0494294 E

Rumo: 135° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**TÚNEL MILAGRES-JATI**

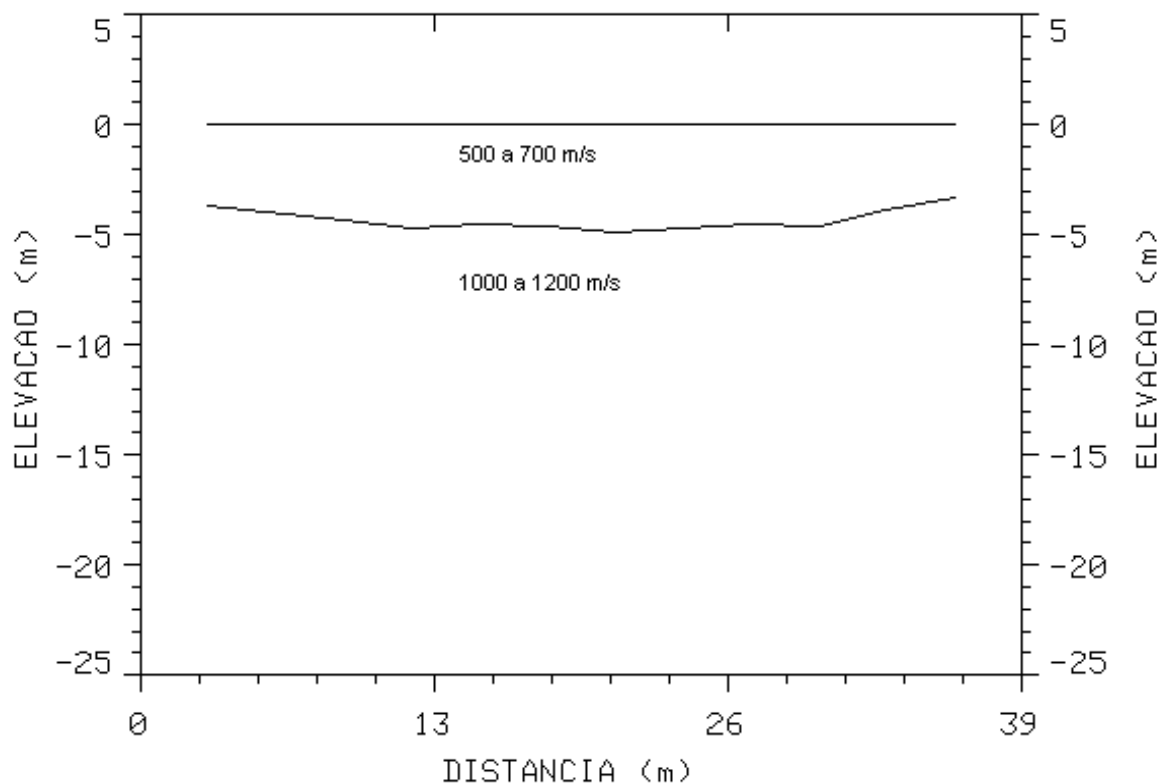
**SS TM-01 (curta)**

Coordenadas: 9134002 N  
0494294 E

Rumo: 135° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



**TÚNEL MILAGRES-JATI**

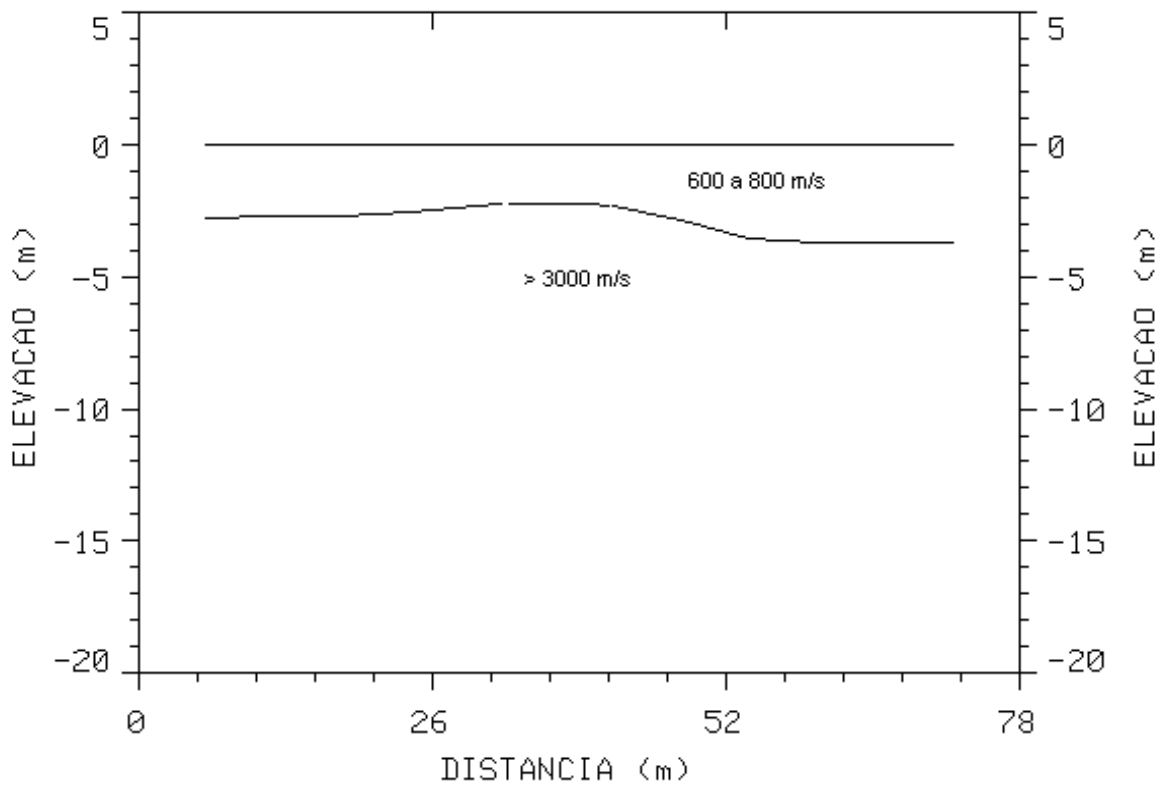
**SS TM-02**

Coordenadas: 9134085 N  
0494221 E

Rumo: 63° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**

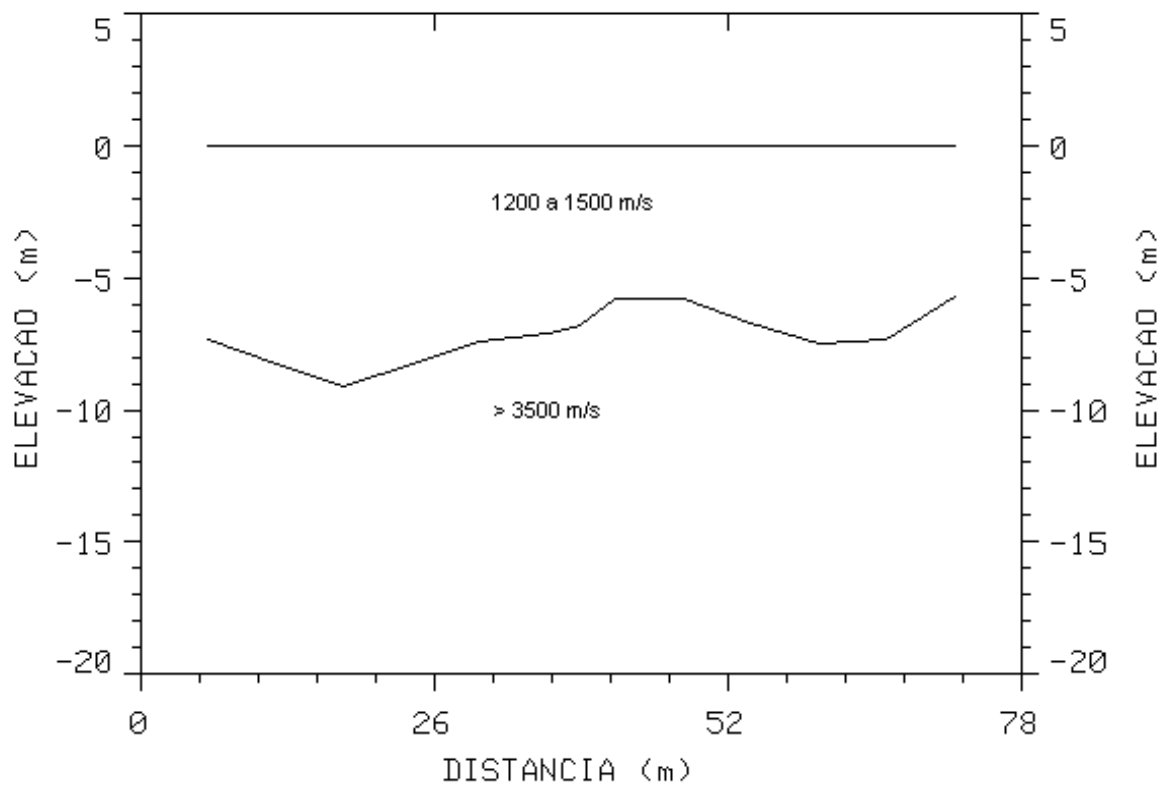


**TÚNEL MILAGRES-JATI****SS TM-03**

Coordenadas: 9134224 N  
0494243 E

Rumo: 270° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**

**TÚNEL MILAGRES-JATI**

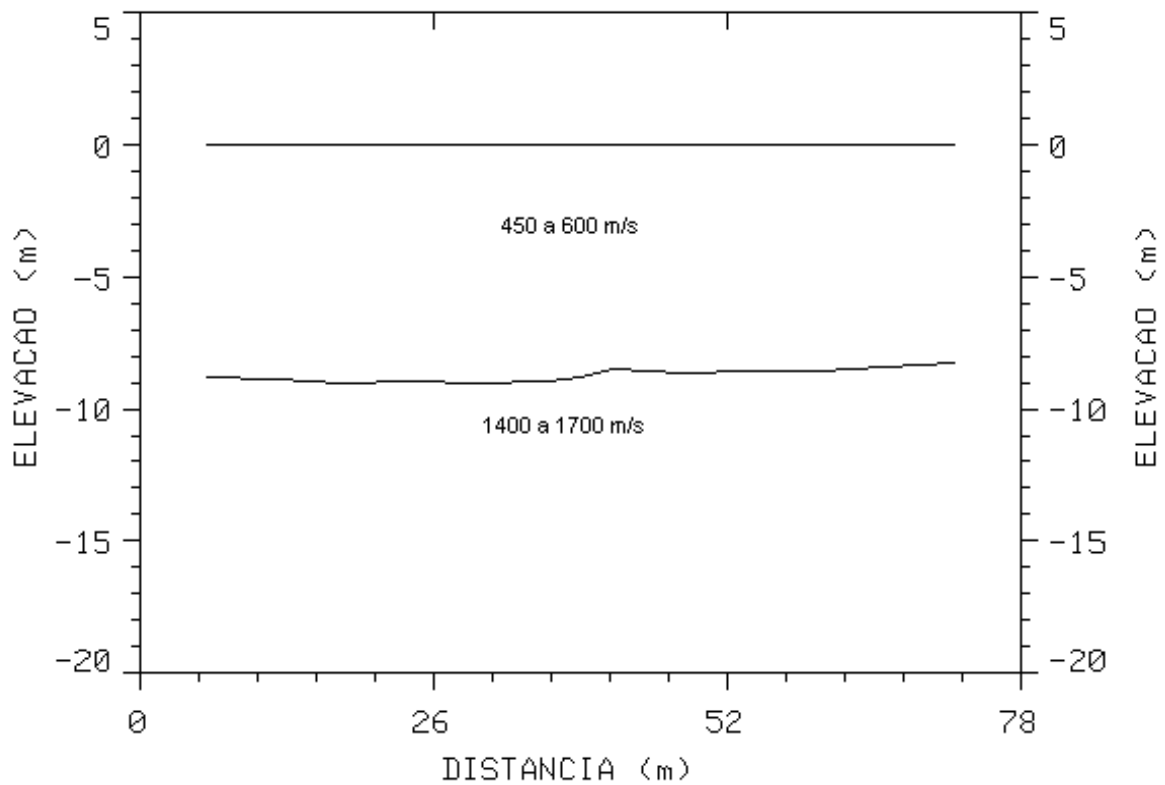
**SS TM-04**

Coordenadas: 9134581 N  
0493295 E

Rumo: 37° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**TÚNEL MILAGRES-JATI**

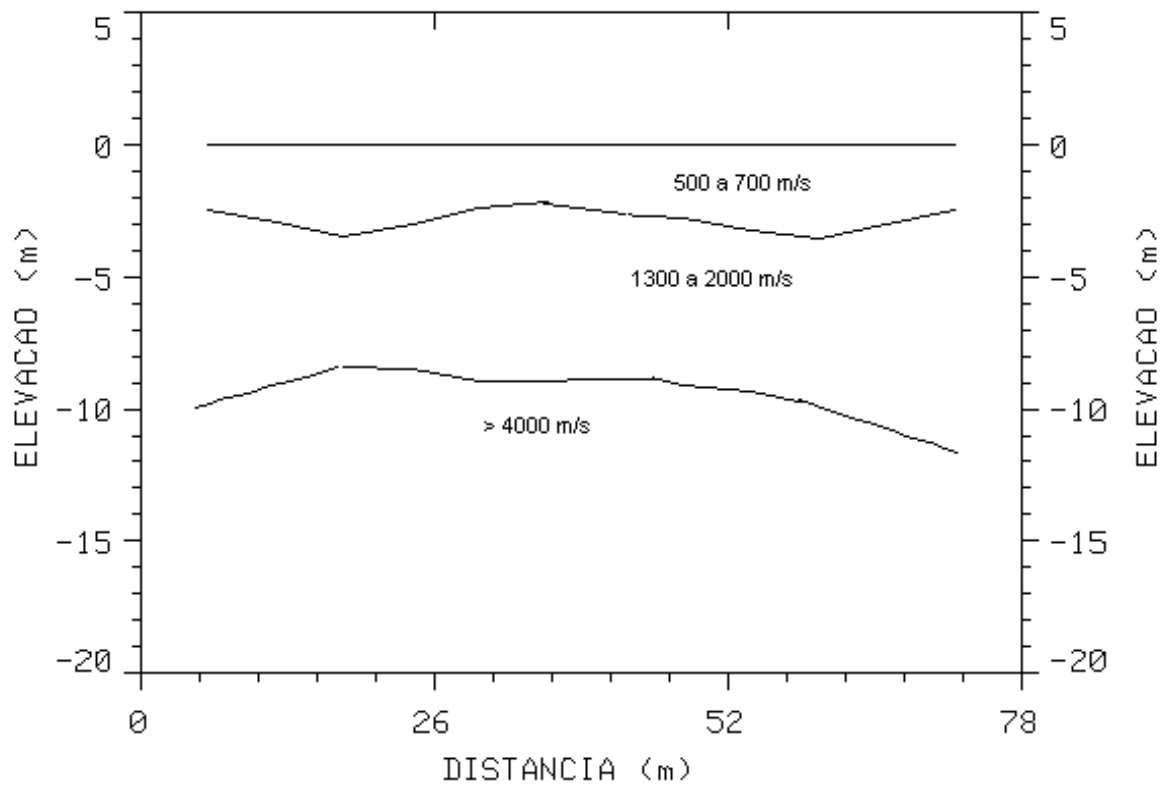
**SS TM-05**

Coordenadas: 9134715 N  
0499491 E

Rumo: 140° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**





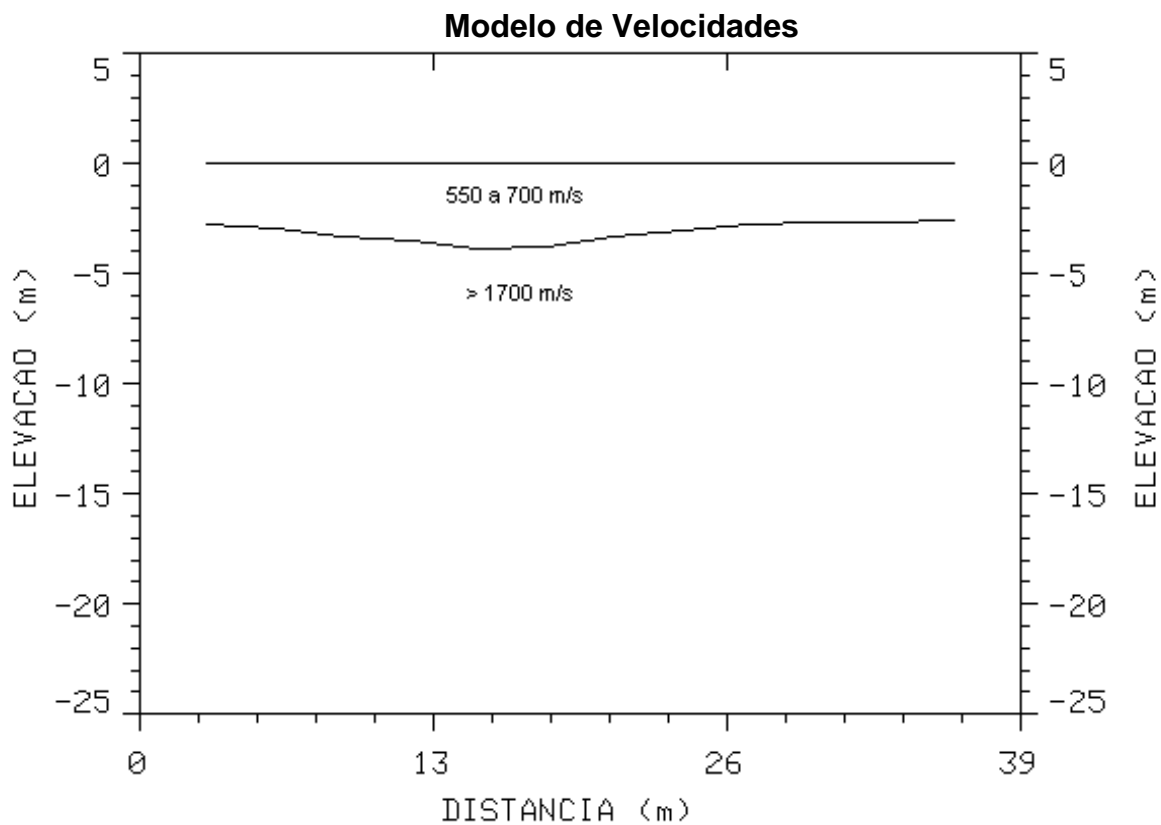
**TÚNEL MILAGRES-JATI**

**SS TM-05 (curta)**

Coordenadas: 9134715 N  
0492936 E

Rumo: 140° (azimutal)

Extensão: 39 metros



**TÚNEL MILAGRES-JATI**

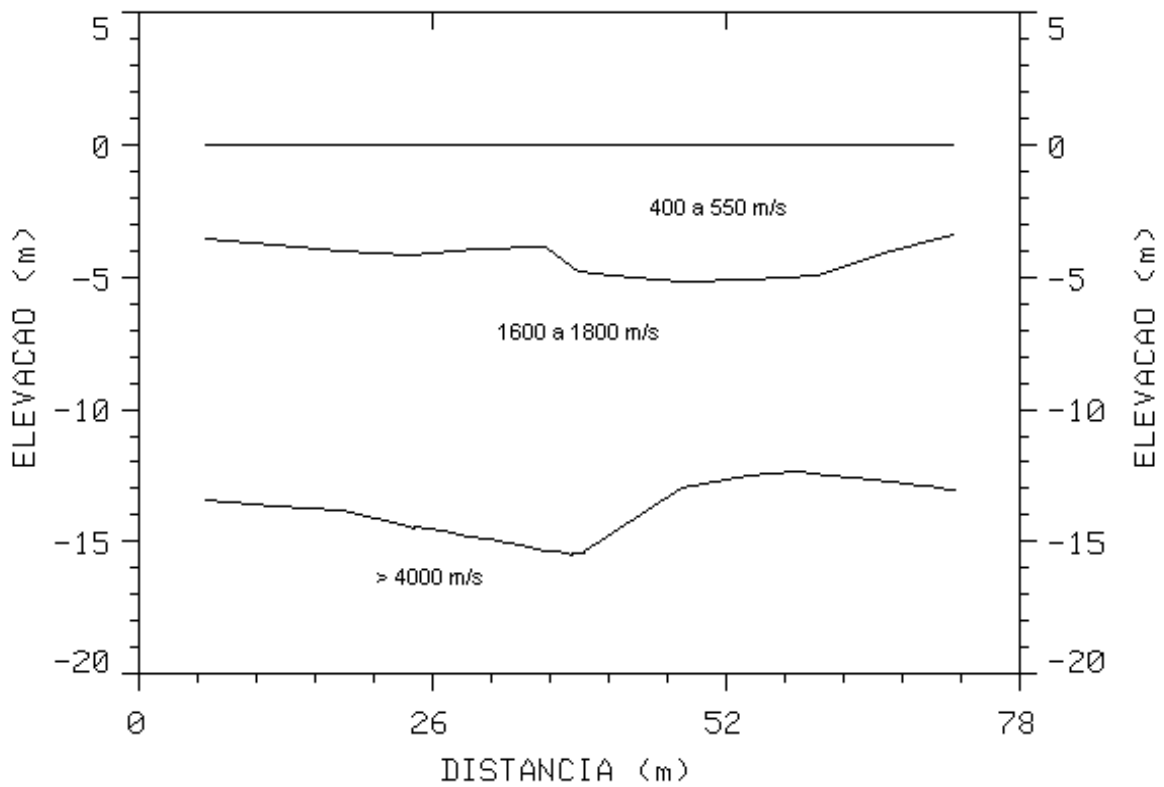
**SS TM-06**

Coordenadas: 9134999 N  
0492496 E

Rumo: 129° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**TÚNEL MILAGRES-JATI**

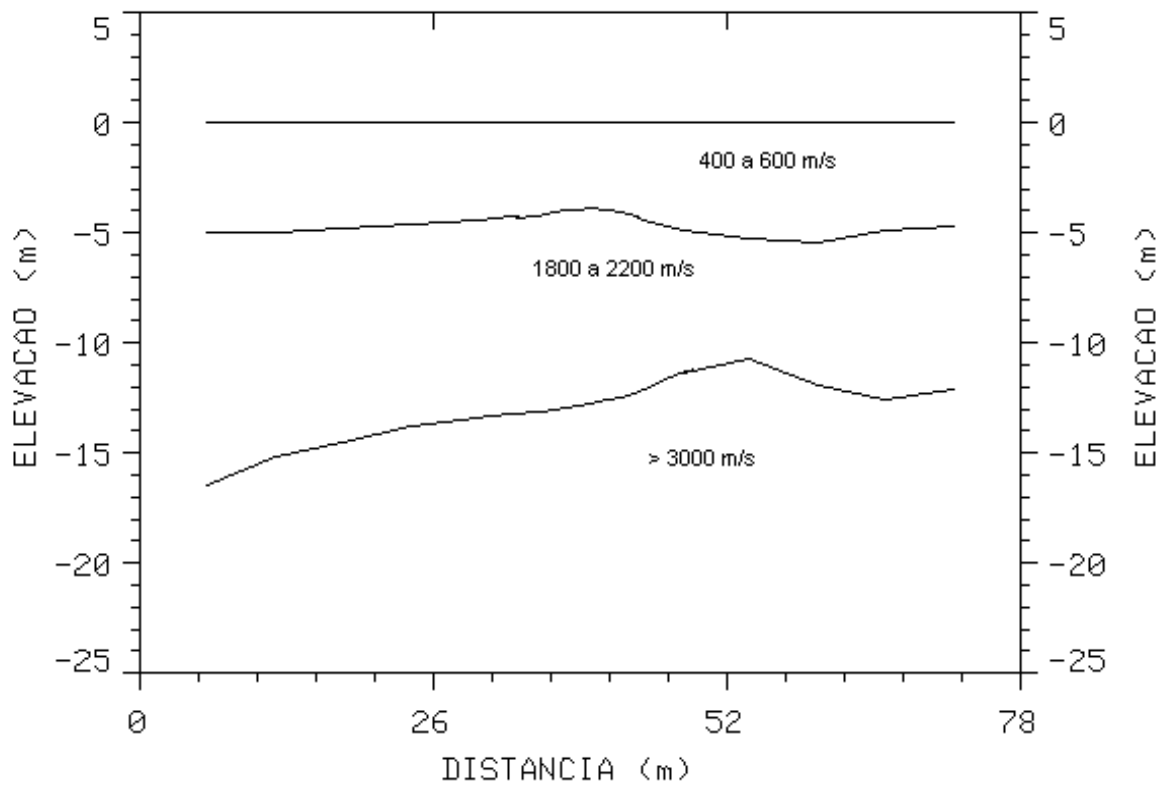
**SS TM-07**

Coordenadas: 9135218 N  
0492365 E

Rumo: 148° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**TÚNEL MILAGRES-JATI**

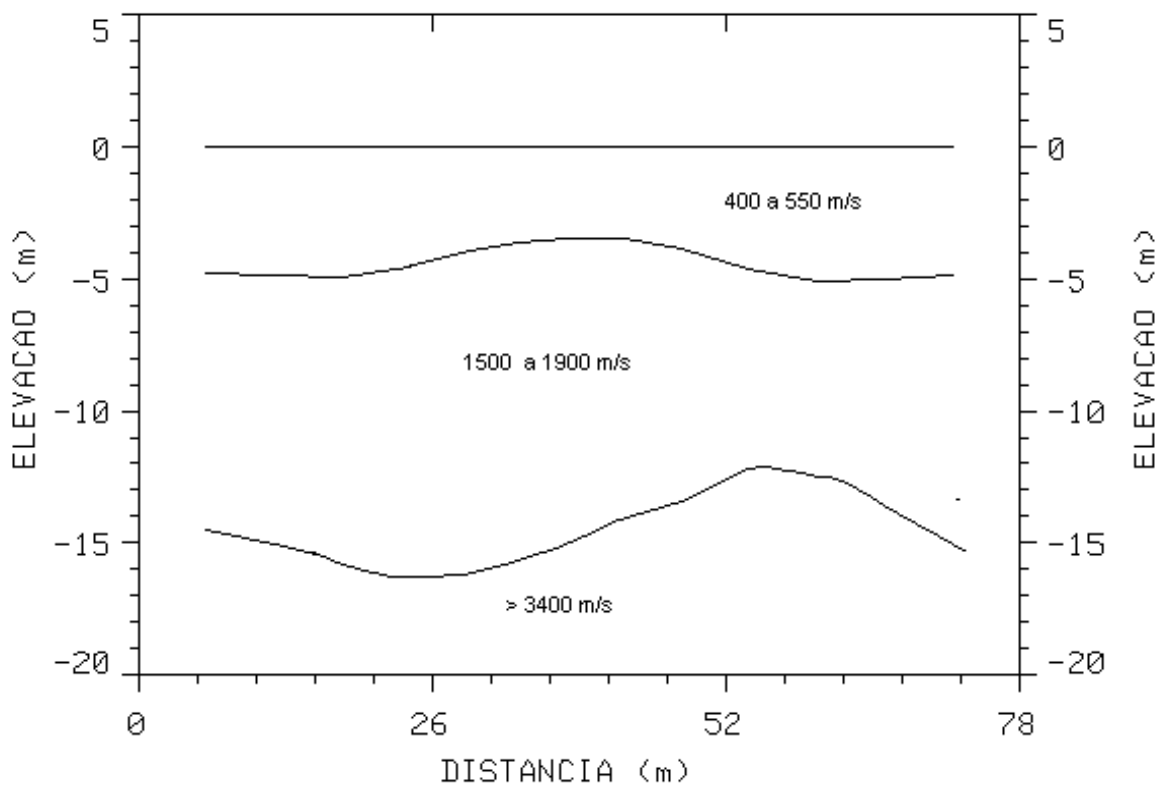
**SS TM-08**

Coordenadas: 9135125 N  
0492316 E

Rumo: 142° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**TÚNEL MILAGRES-JATI**

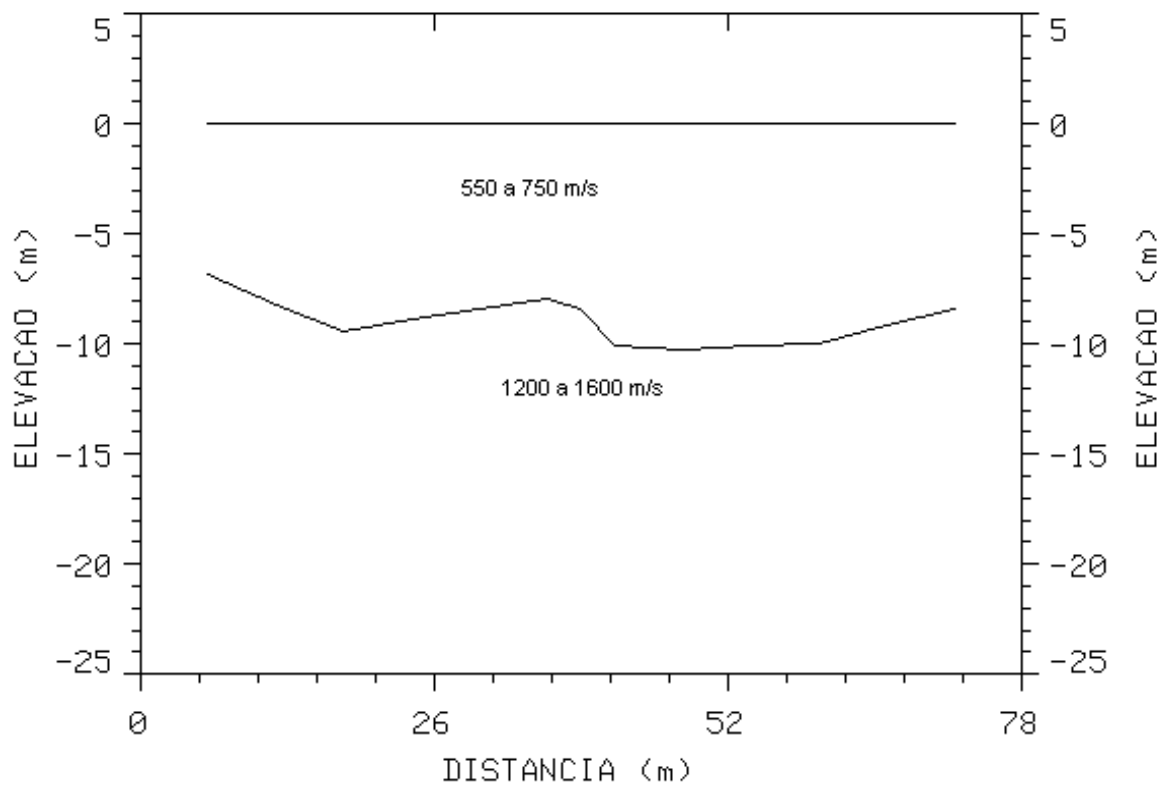
**SS TM-09**

Coordenadas: 9134545 N  
0493275 E

Rumo: 318° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**TÚNEL MILAGRES-JATI**

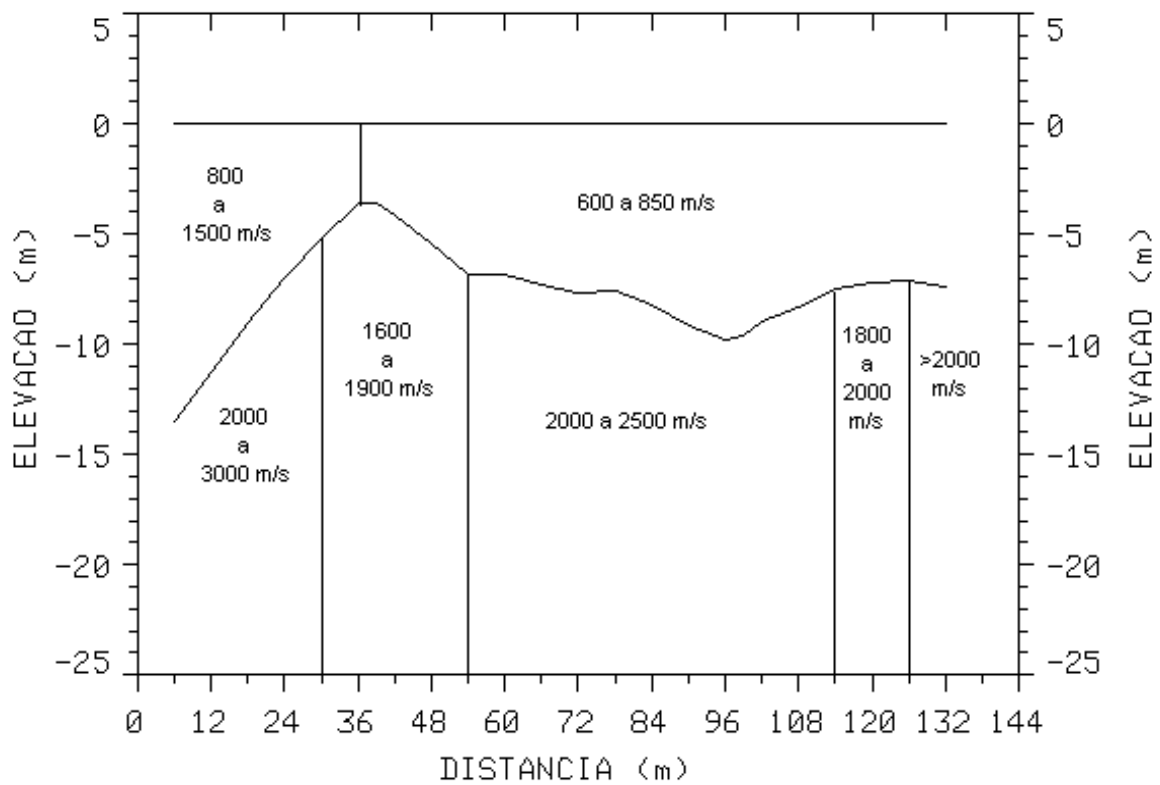
**SS TM 10/11**

Coordenadas: 9134324 N  
0493596 E

Rumo: 30° (azimutal)

Extensão: 138 metros

**Modelo de Velocidades**



**TRINCHEIRA 5**

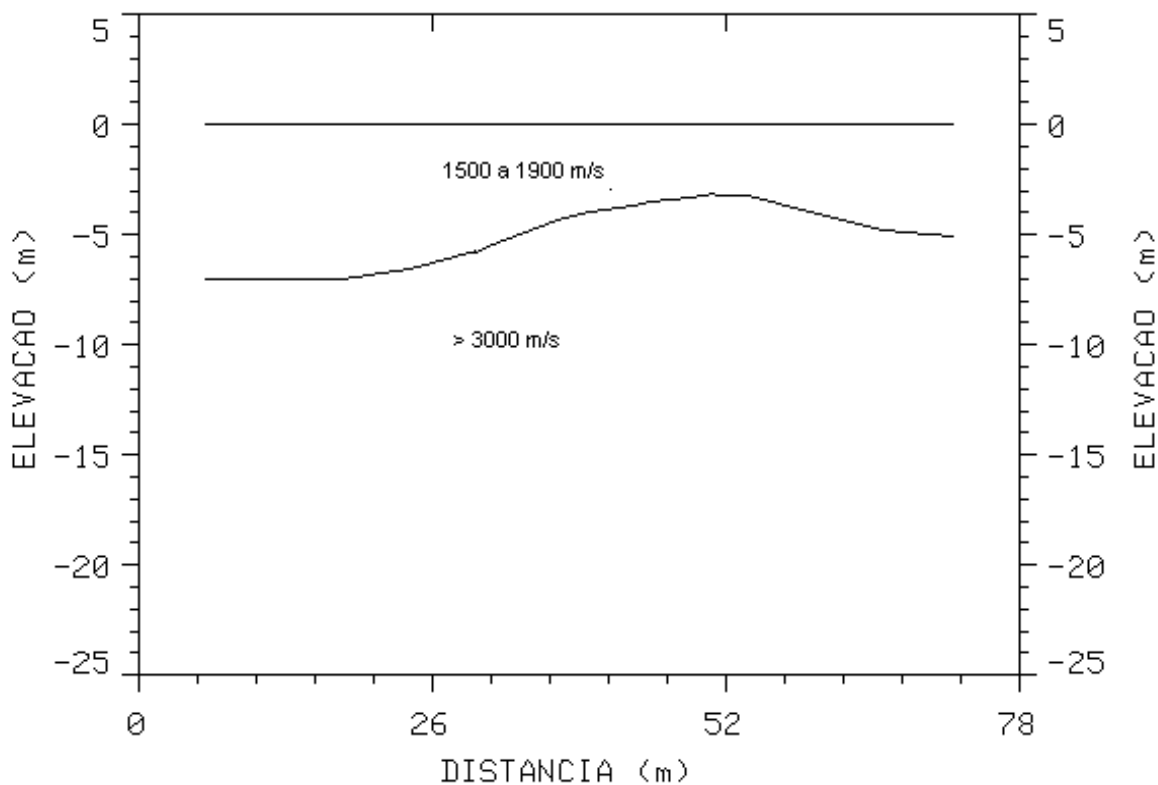
**SS TR52 – PENA FORTE**

Coordenadas: 9135178 N  
0491326 E

Rumo: 348° (azimutal)

Extensão: 78 metros

**Modelo de Velocidades**



**TRINCHEIRA 5**

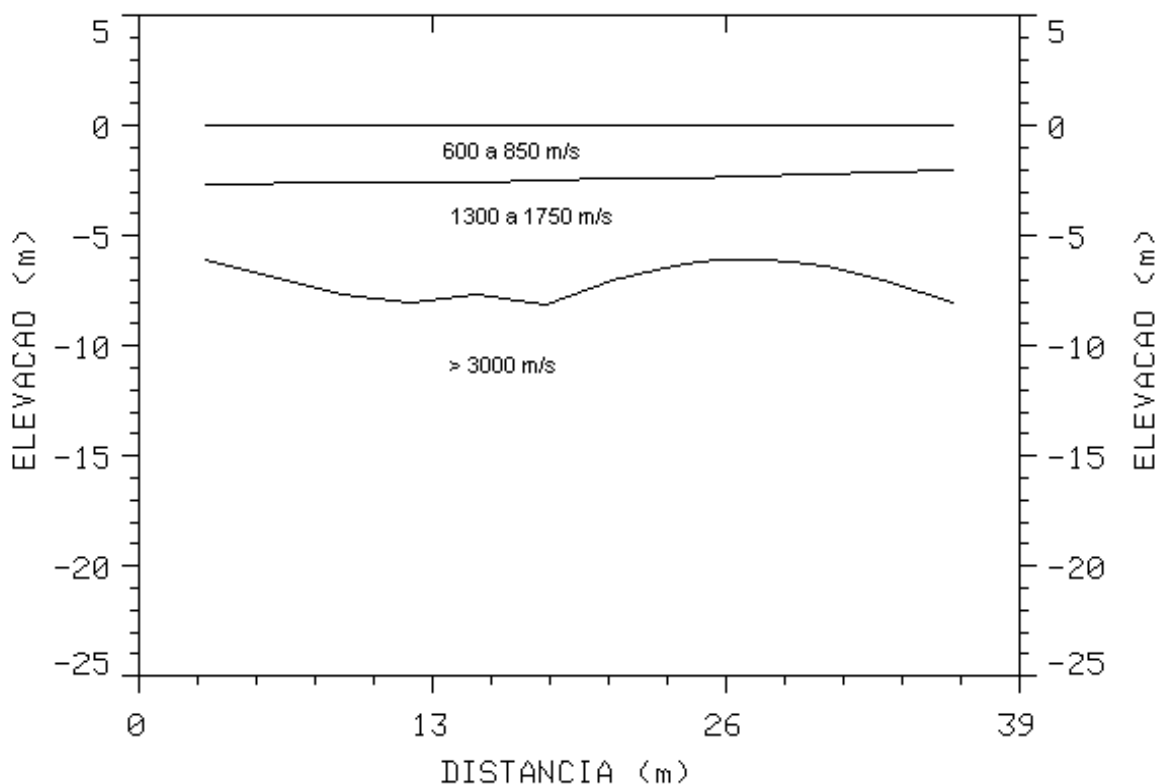
**SS TR51 – PENA FORTE**

Coordenadas: 9135232 N  
0491340 E

Rumo: 55° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**





**TRINCHEIRA 4 – BR116**

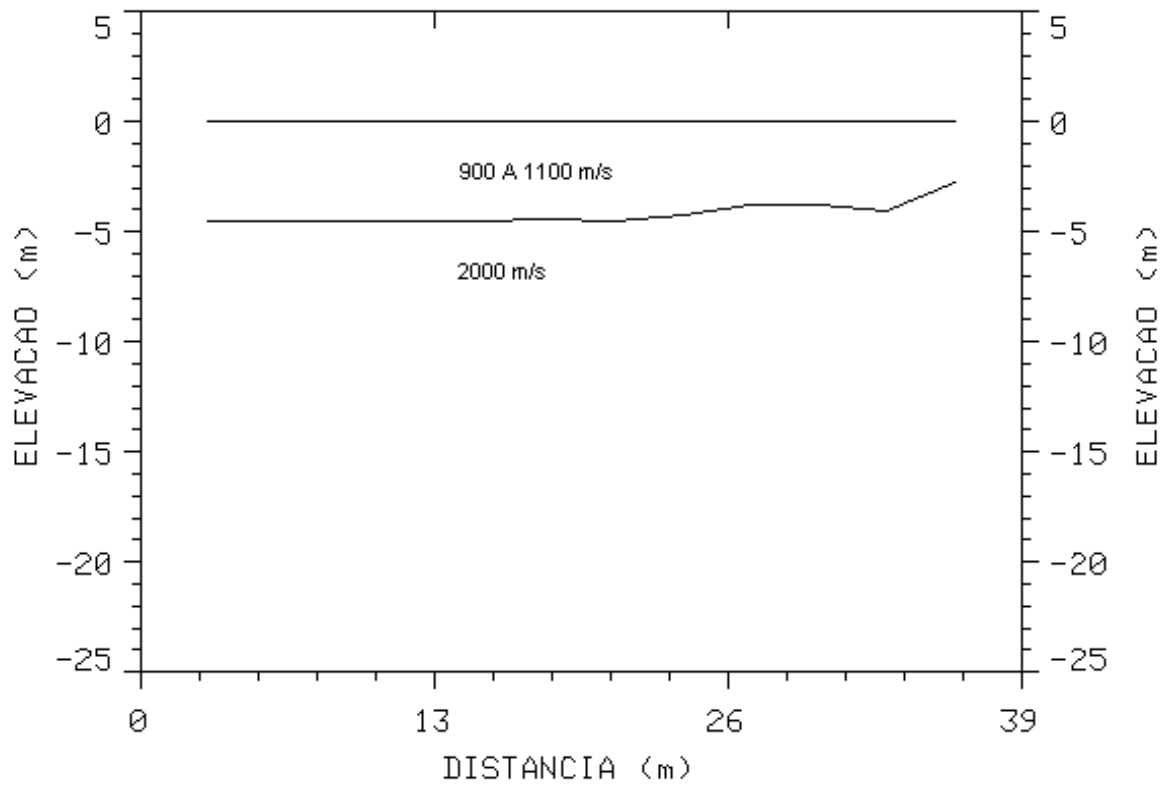
**SS TR41**

Coordenadas: 9143147 N  
0493119 E

Rumo: 114° (azimutal)

Extensão: 39 metros

**Modelo de Velocidades**



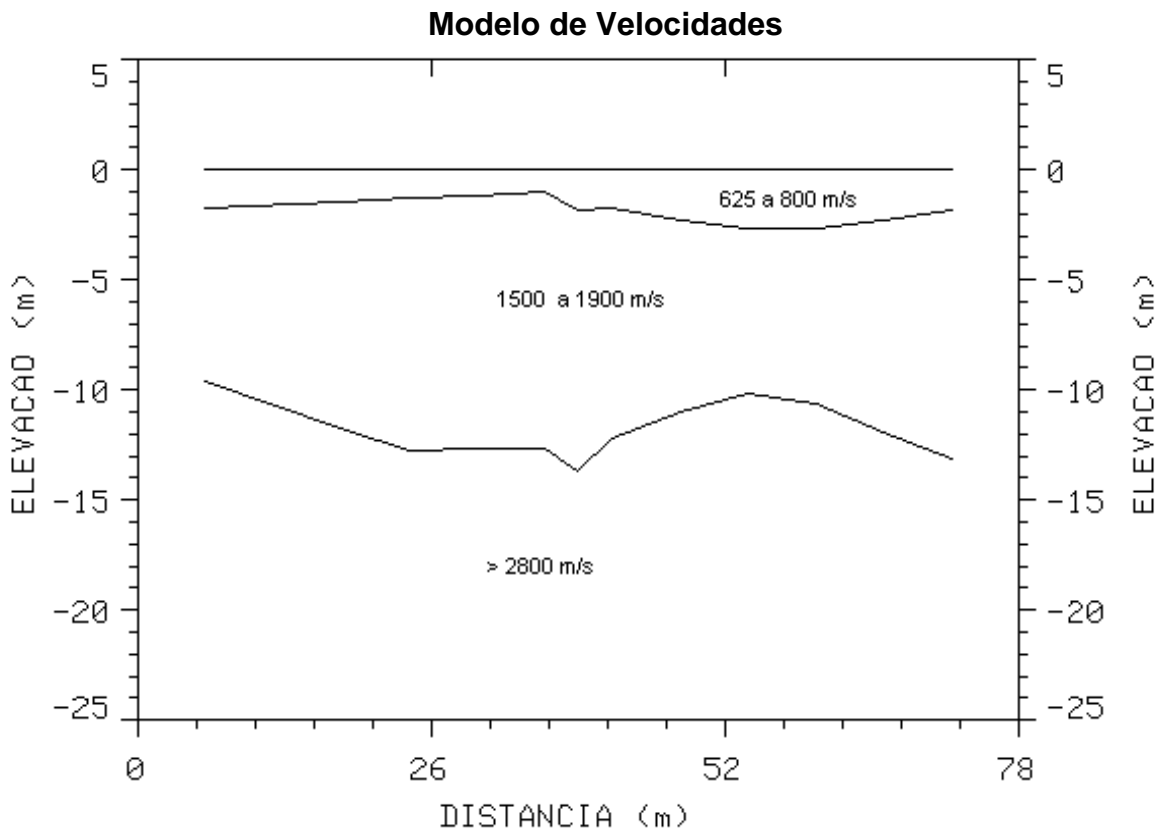
**TRINCHEIRA 4 – BR116**

**SS TR42**

Coordenadas: 9143175 N  
0493117 E

Rumo: 204° (azimutal)

Extensão: 78 metros



**TRINCHEIRA 6**

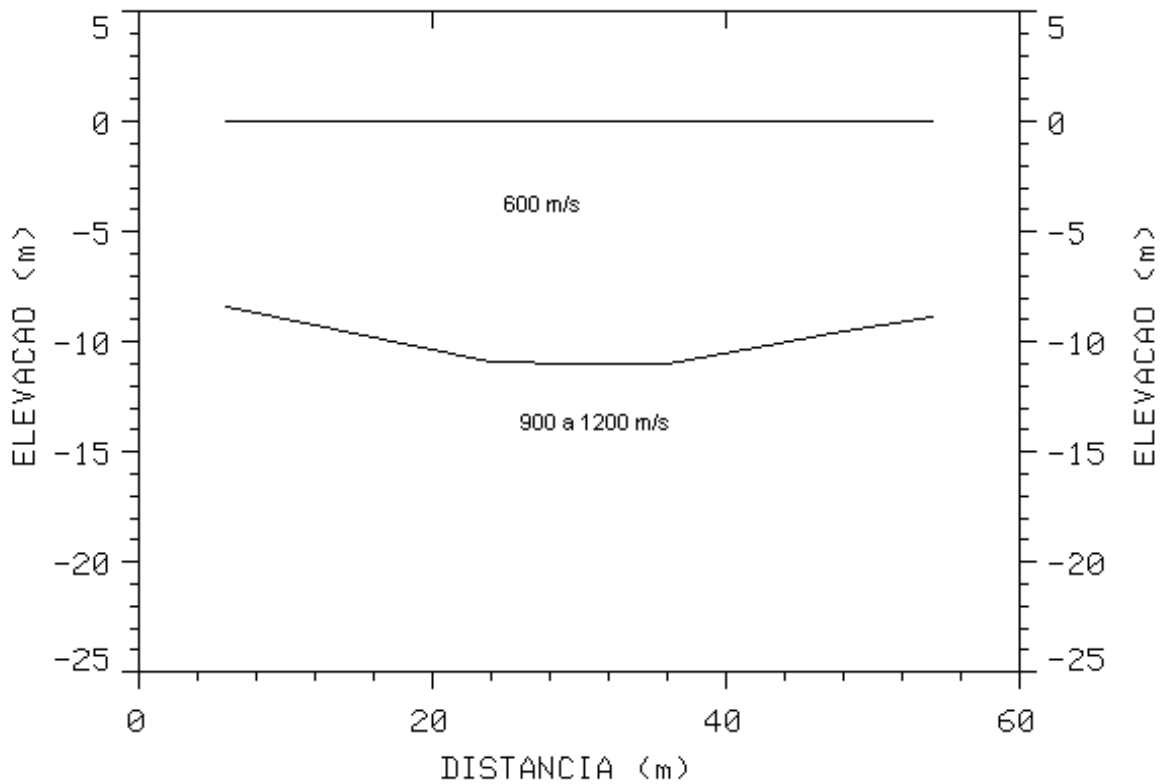
**SS TR61**

Coordenadas: 9144813 N  
0490947 E

Rumo: 61° (azimutal)

Extensão: 60 metros

**Modelo de Velocidades**



**TRINCHEIRA 6**

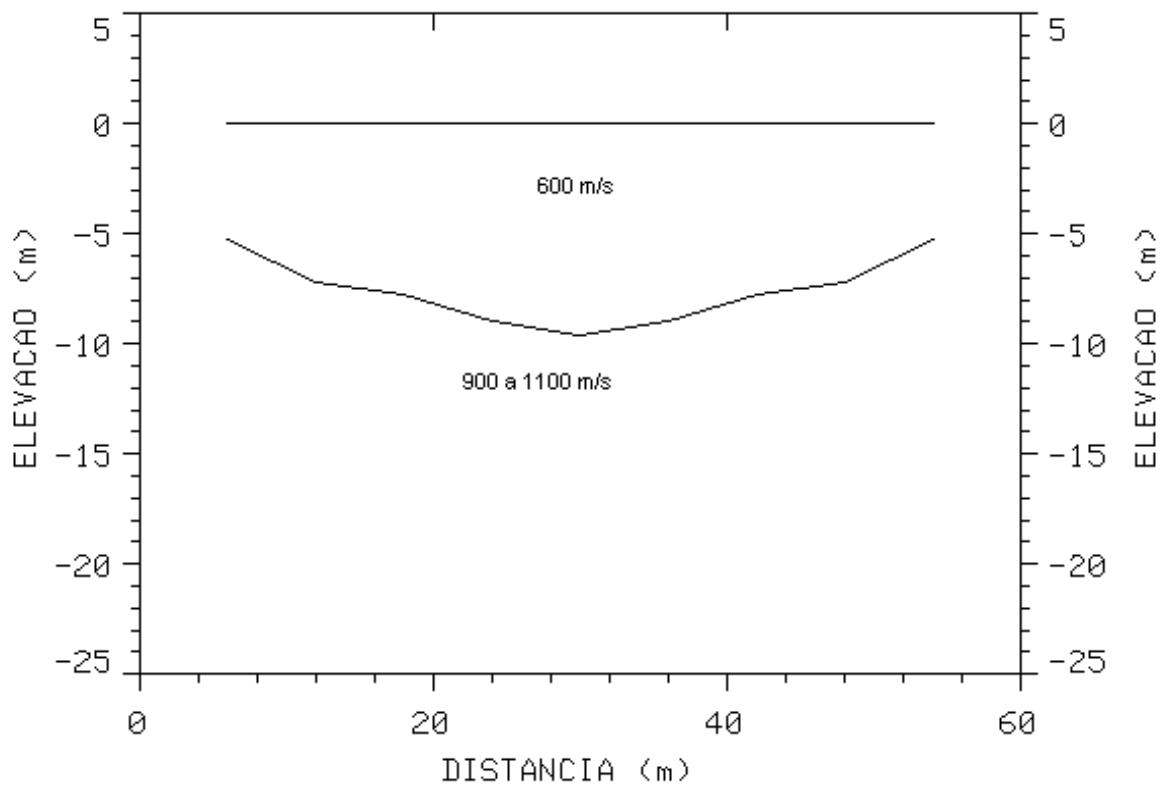
**SS TR62**

Coordenadas: 9144808 N  
0490938 E

Rumo: 349° (azimutal)

Extensão: 60 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO JATI**

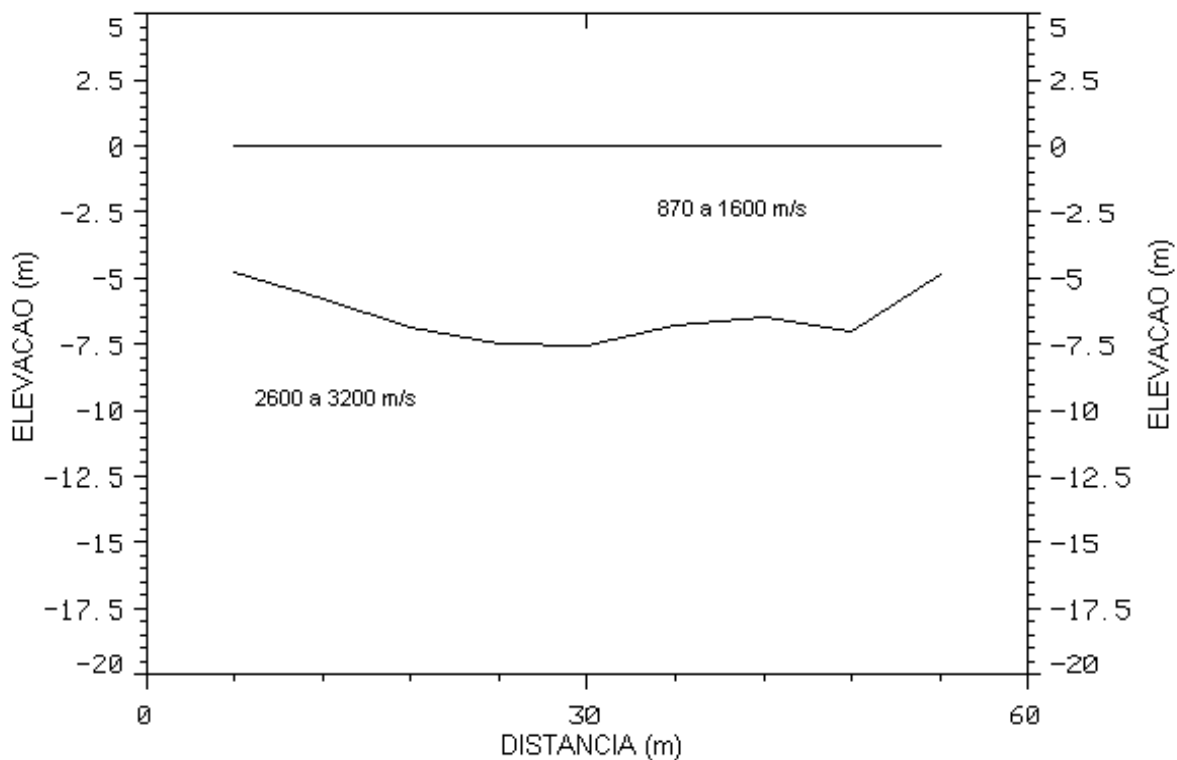
**SS J-01**

Coordenadas: 9147698 N  
0499491 E

Rumo: 190° (azimutal)

Extensão: 60 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO JATI**

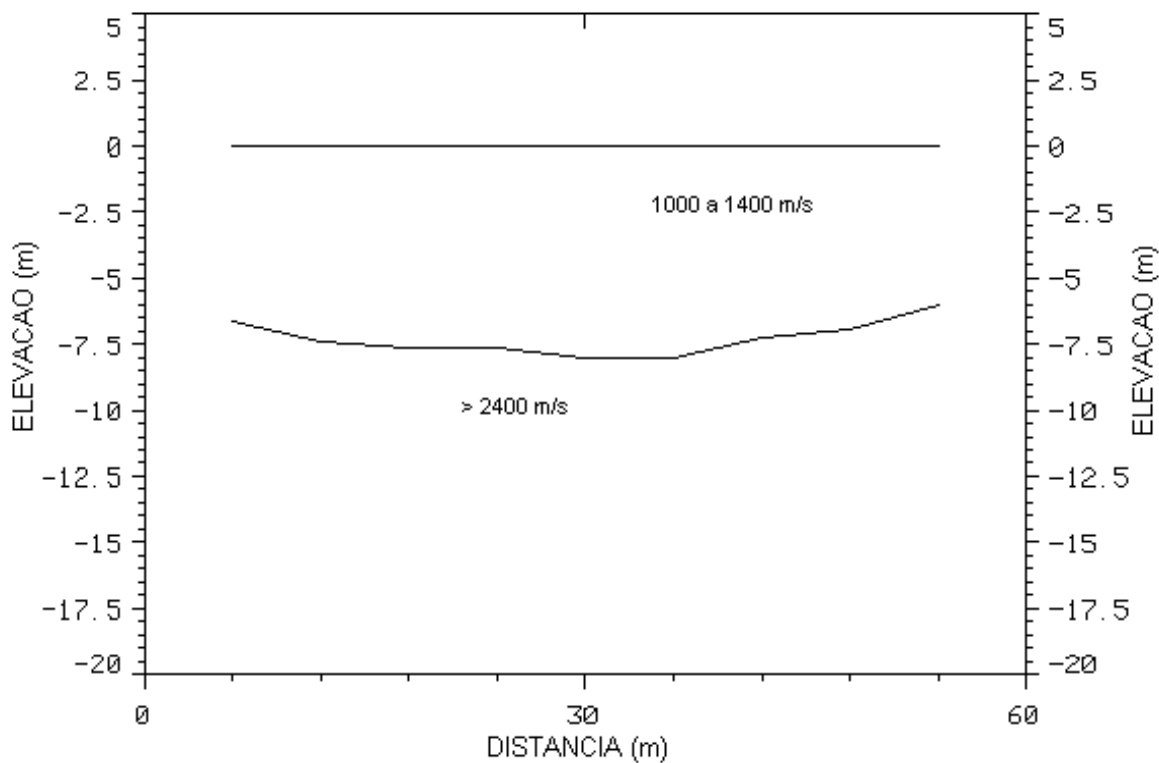
**SS J-02**

Coordenadas: 9147829 N  
0499529 E

Rumo: 219° (azimutal)

Extensão: 60 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO JATI**

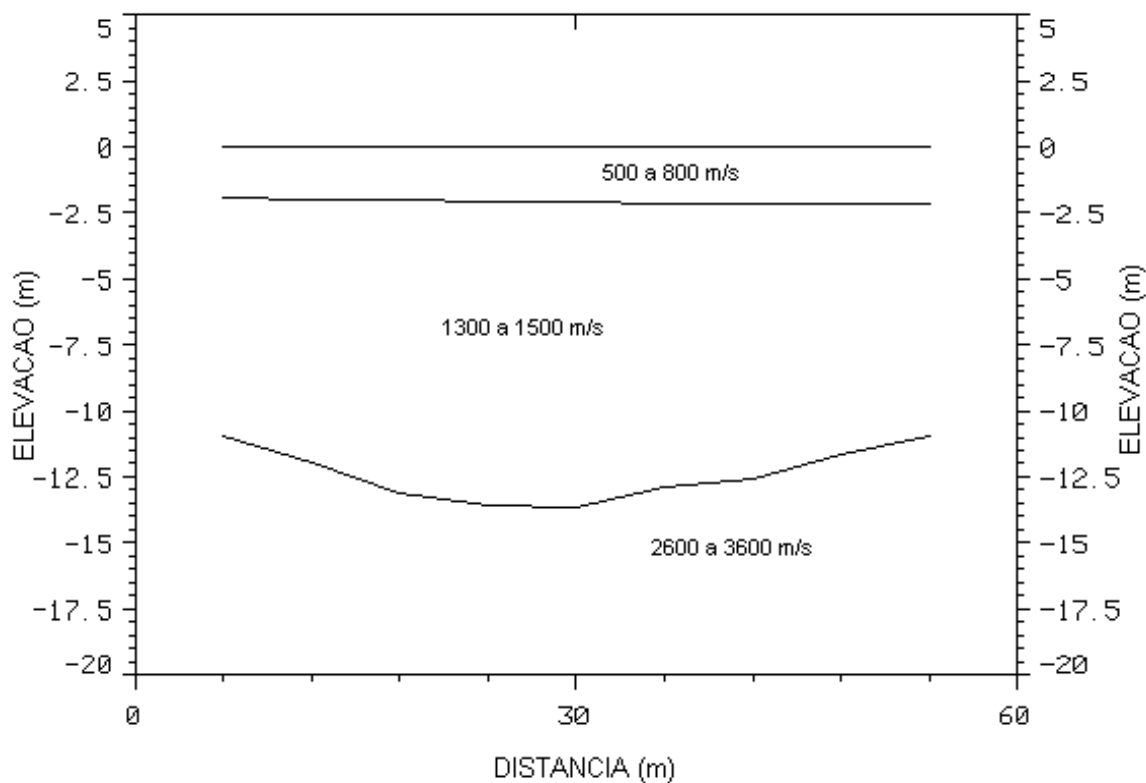
**SS J-03**

Coordenadas: 9147994 N  
0499700 E

Rumo: 183° (azimutal)

Extensão: 60 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO JATI**

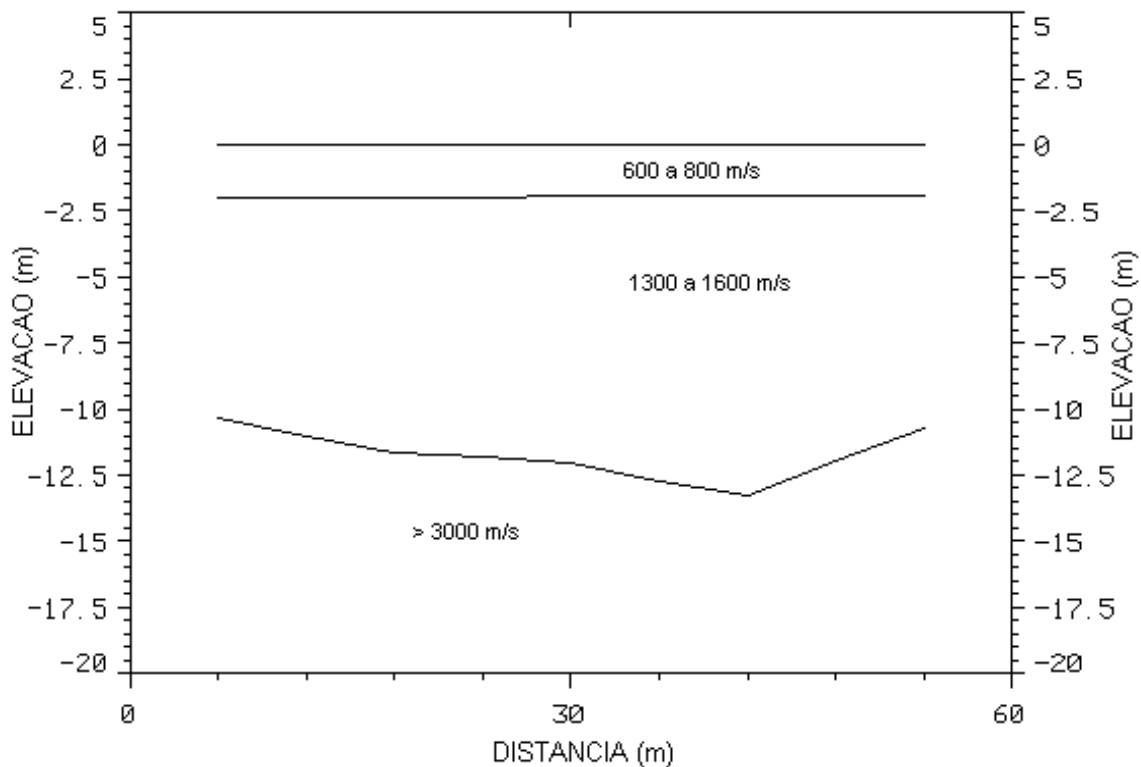
**SS J-04**

Coordenadas: 9148123 N  
0499737 E

Rumo: 187° (azimutal)

Extensão: 60 metros

**Modelo de Velocidades**





**RESERVATÓRIO JATI**

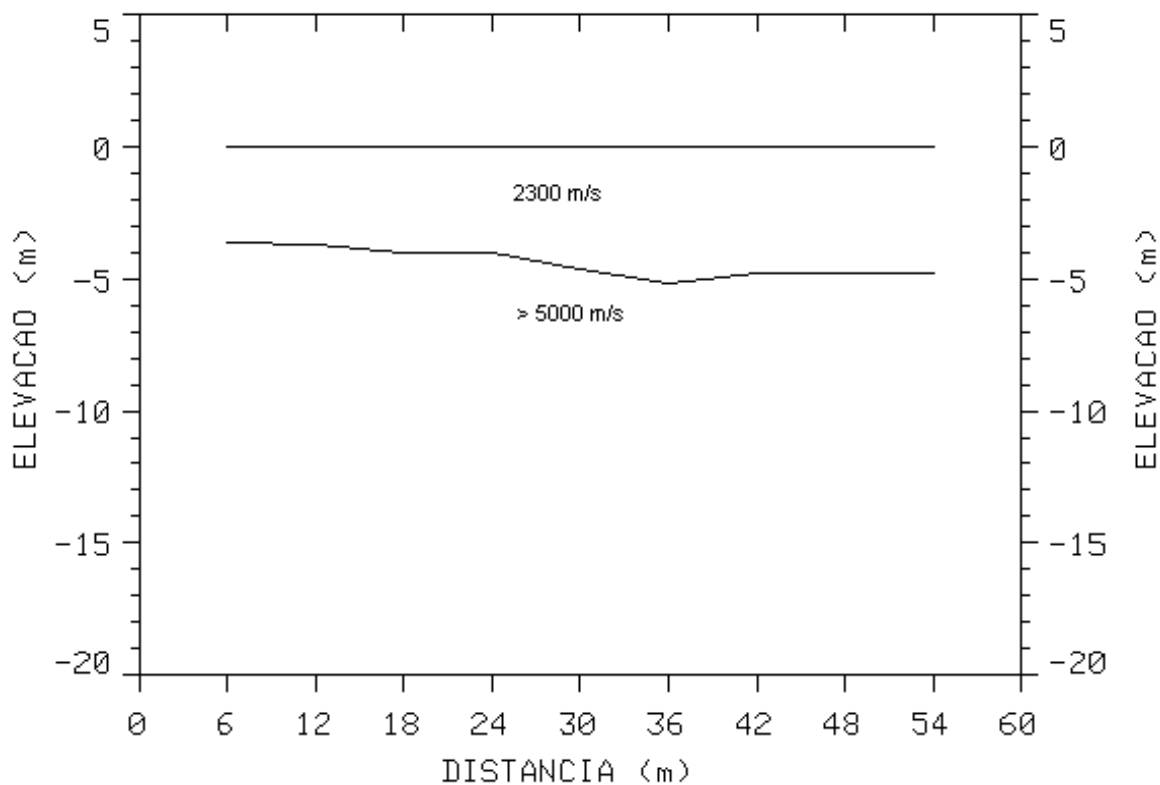
**SS J-05**

Coordenadas: 9147991 N  
0500043 E

Rumo: 029° (azimutal)

Extensão: 60 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO JATI**

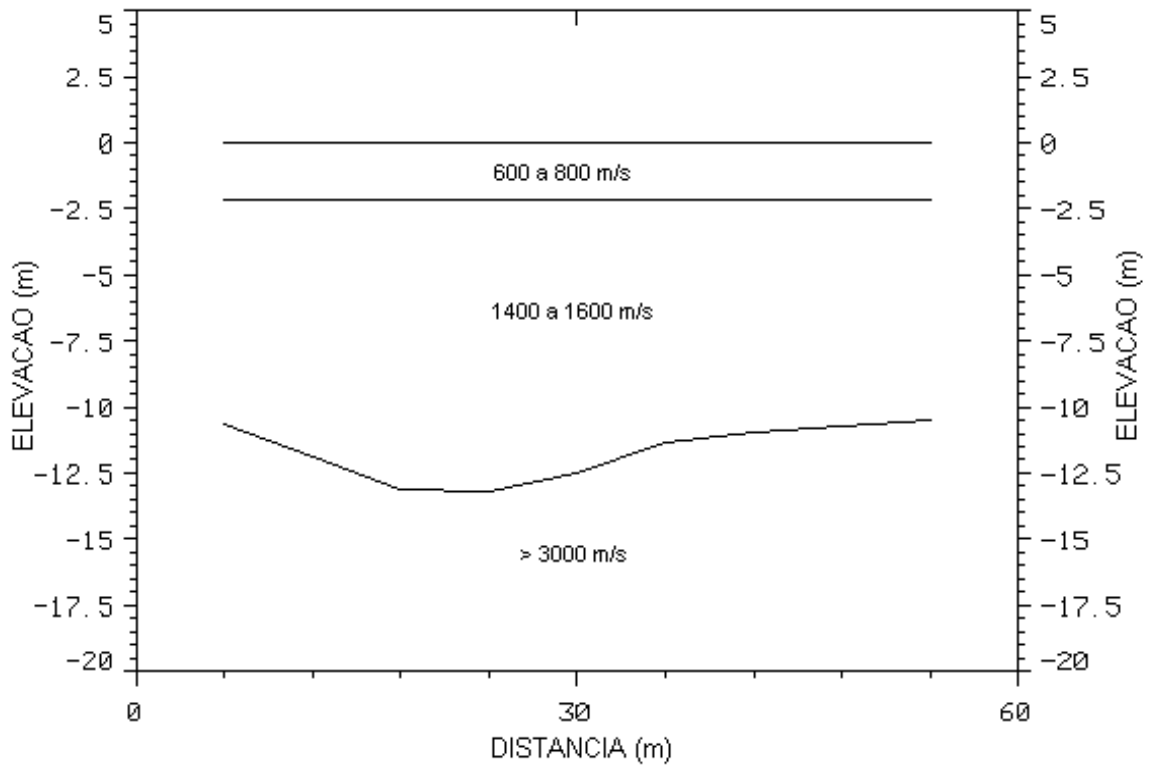
**SS J-07**

Coordenadas: 9148335 N  
0499650 E

Rumo: 069° (azimutal)

Extensão: 60 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO JATI**

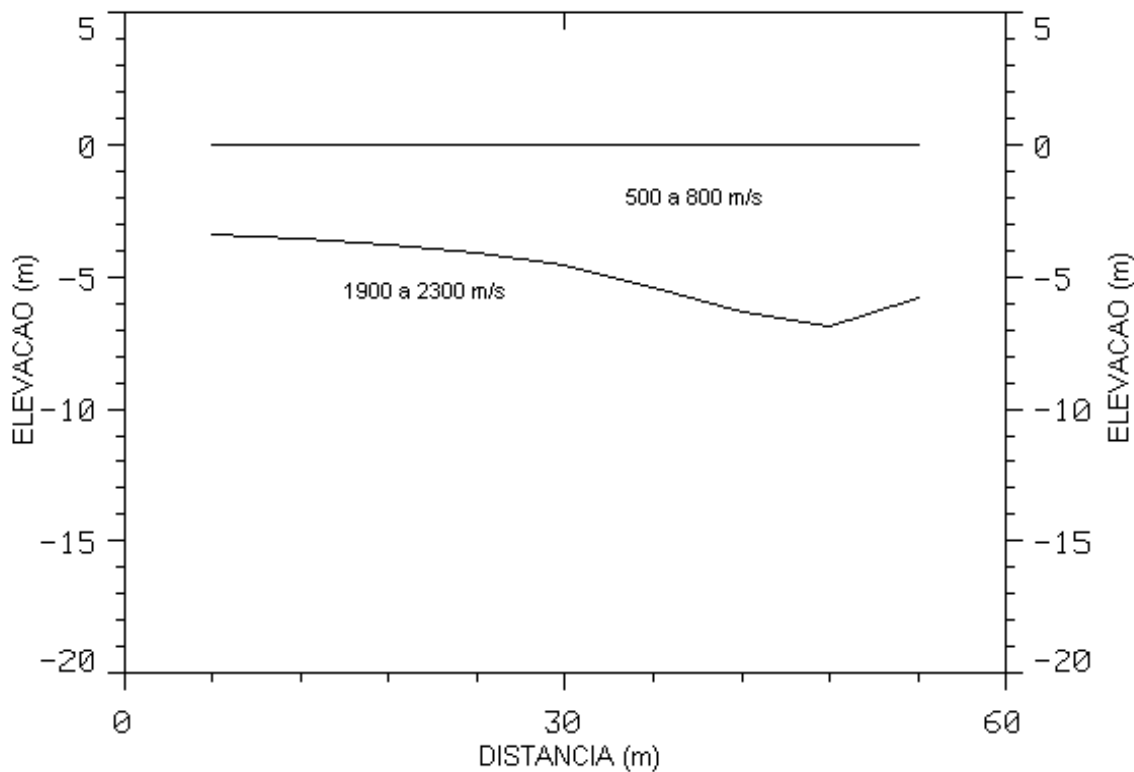
**SS J-08**

Coordenadas: 9148710 N  
0499495 E

Rumo: 119° (azimutal)

Extensão: 60 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO JATI**

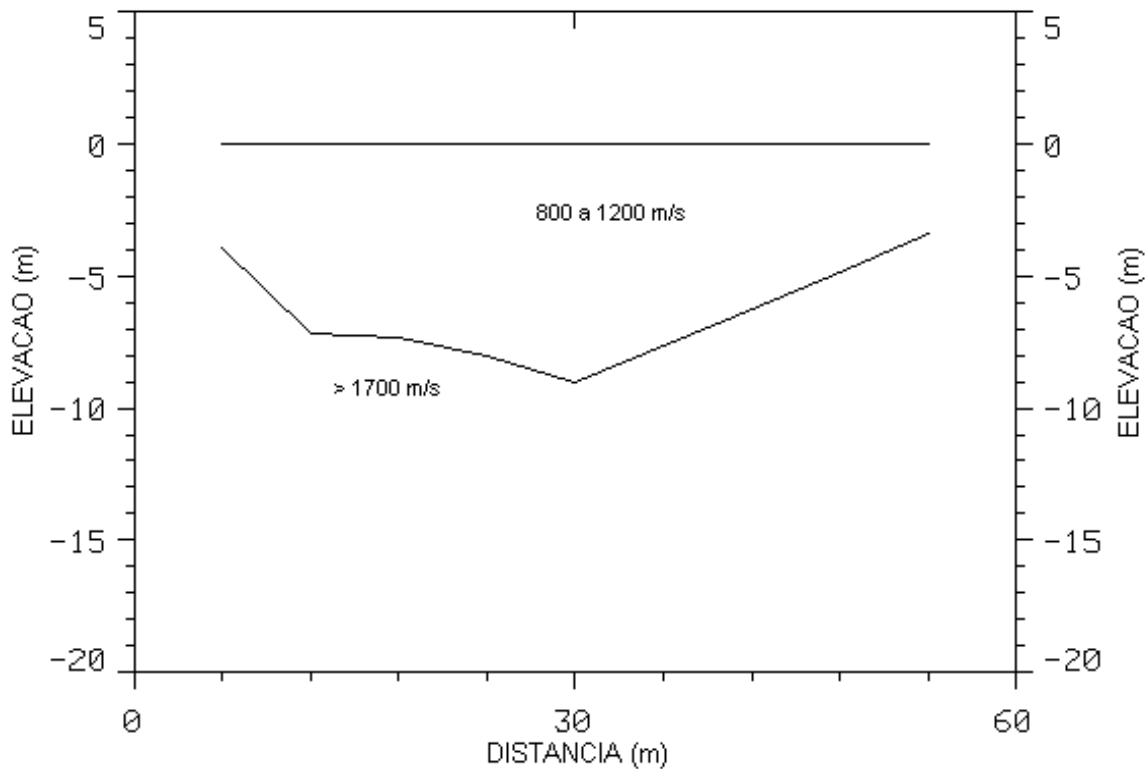
**SS J-09**

Coordenadas: 9148920 N  
0499312 E

Rumo: 178° (azimutal)

Extensão: 60 metros

**Modelo de Velocidades**



**RESERVATÓRIO JATI**

**SS J-10**

Coordenadas: 9122953 N  
0491382 E

Rumo: 195° (azimutal)

Extensão: 60 metros

**Modelo de Velocidades**

