MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM-CPRM

PROGRAMA NACIONAL DE PROSPECÇÃO
PARA CARVÃO, LINHITO E TURFA

PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA - RS

RELATÓRIO FINAL

TEXTO E ANEXOS

Mário Sapucaia Júnior

CPRM
SUREMI
SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatorio n.º 1256
N.º de Volumes: 1 V.:
Phl 009083

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE
1983

PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA - RS

Chefe do Projeto

Irineu Capeletti

Equipe Executora

Geraldo de Barros Pimentel

Hélio Koch Godoy

Mário Sapucaia Júnior

Paulo Armando de Moura

Tales de Queiroz Sampaio

Coordenação

Vitório Orlandi Filho - COREMI / PA

João Aécio Corrêa Fabrício - PROCAR

Supervisão

Amadeu Paiva Santos - DEGEC

CPRM

SUMÁRIO

1. RESUMO 1
2. INTRODUÇÃO 2
3. OBJETIVOS 5
4. TRABALHOS REALIZADOS 6
5. GEOLOGIA LOCAL 7
   5.1. Estratigrafia 7
      5.1.1 - Grupo Cambaí 7
      5.1.2 - Grupo Itararé 7
      5.1.3 - Formação Rio Bonito 9
      5.1.4 - Cobertura Cenozóica 10
6. CAMADAS DE CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA 11
   6.1. Camada SB 11
   6.2. Camada I_1 F 13
   6.3. Camada I_1 FA 15
   6.4. Camada I_2 B 15
   6.5. Camada I_3 F 15
7. CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS DO CARVÃO 18
   7.1. Análises 18
8. ASPECTOS DE LAVRA 21
9. CONCLUSÕES 22
10. BIBLIOGRAFIA 28

FIGURAS

1. MAPA DE LOCALIZAÇÃO
2. MAPA DE SITUAÇÃO DA ÁREA PESQUISADA
3. COLUNA ESTRATIGRÁFICA ESQUEMÁTICA DA ÁREA DE GUAÍBA
4. INTERVALO MÉDIO DA FORMAÇÃO RIO BONITO
5. MAPA DE CONTORNO ESTRUTURAL DA LAPA DA CAMADA I_1F
6. SEÇÃO ESTRATIGRÁFICA ENTRE OS FUROS GB-06, 05, 07, 08 e 09
7. CURVA DO GRÁFICO DE MAYER (CAMADA I_1F)

8. CURVA DO GRÁFICO DE MAYER (CAMADA I_2B)

TABELAS

1. DADOS DE PERFILAGEM
2. DADOS FÍSICOS COMPLEMENTARES DE GEOLOGIA
3. DADOS DE SONDAGEM
4. DADOS DE ANÁLISES

ANEXOS

I - PERFIL COMPOSTO DO FURO GB-04-RS
II - PERFIL COMPOSTO DO FURO GB-05-RS
III - PERFIL COMPOSTO DO FURO GB-06-RS
IV - PERFIL COMPOSTO DO FURO GB-07-RS
V - PERFIL COMPOSTO DO FURO GB-08-RS
VI - PERFIL COMPOSTO DO FURO GB-09-RS

CPRM

1. RESUMO

Neste relatório são apresentados os resultados da pesquisa geológica para carvão na porção gonduânica centro-leste do Estado do Rio Grande do Sul, entre os municípios de Arroio dos Ratos e Guaíba, realizada pela CPRM para o DNPM no âmbito do convênio DNPM/CPRM.

Os trabalhos realizados visaram complementar as pesquisas realizadas pela COPELMI, em uma área potencialmente lavrável a céu aberto.

Foram executados seis furos de sonda, totalizando 471,00 m de sondagem.

A malha de furos implantada delimitou as quatro principais camadas de carvão.

O carvão na área pesquisada apresenta características mesoscópicas, predominantemente de carvão detrítico fosco com muita cinza.

Foram efetuados pelo CIENTEC ensaios de "afunda-flutua" das amostras I_1F e I_2B do furo GB-07-RS, em carvão britado 1/8" (3,175 mm). Com os resultados desses ensaios, foram efetuados cálculos ponderais matemáticos e elaborados gráficos de Mayer.

CPRM

2. INTRODUÇÃO

O presente relatório fornece os resultados da pesquisa de carvão realizada pela CPRM no âmbito do Convênio DNPM/CPRM, nos meses de agosto e setembro de 1982, em área de concessão da Companhia de Pesquisa e Lavras Minerais - COPELMI com recursos provenientes do Programa de Mobilização Energética - PME, do Ministério das Minas e Energia.

Foram executados, pelo projeto, seis furos de sonda. Na área pesquisada, a COPELMI executou quinze furos de sonda num total de 1.220,75 m perfurados. Estes dados foram utilizados neste trabalho, unicamente na elaboração do Mapa de Contorno Estrutural da Lapa da Camada I_1F.

A área do projeto está localizada na porção centro-leste do Estado do Rio Grande do Sul, entre os municípios de Arroio dos Ratos e Guaíba, estando situada ao norte da BR-290, entre os kms 20,0 a 25,5 aproximadamente (fig.1).

O acesso à área a partir da BR-290 é realizado através de estradas secundárias (fig.2).

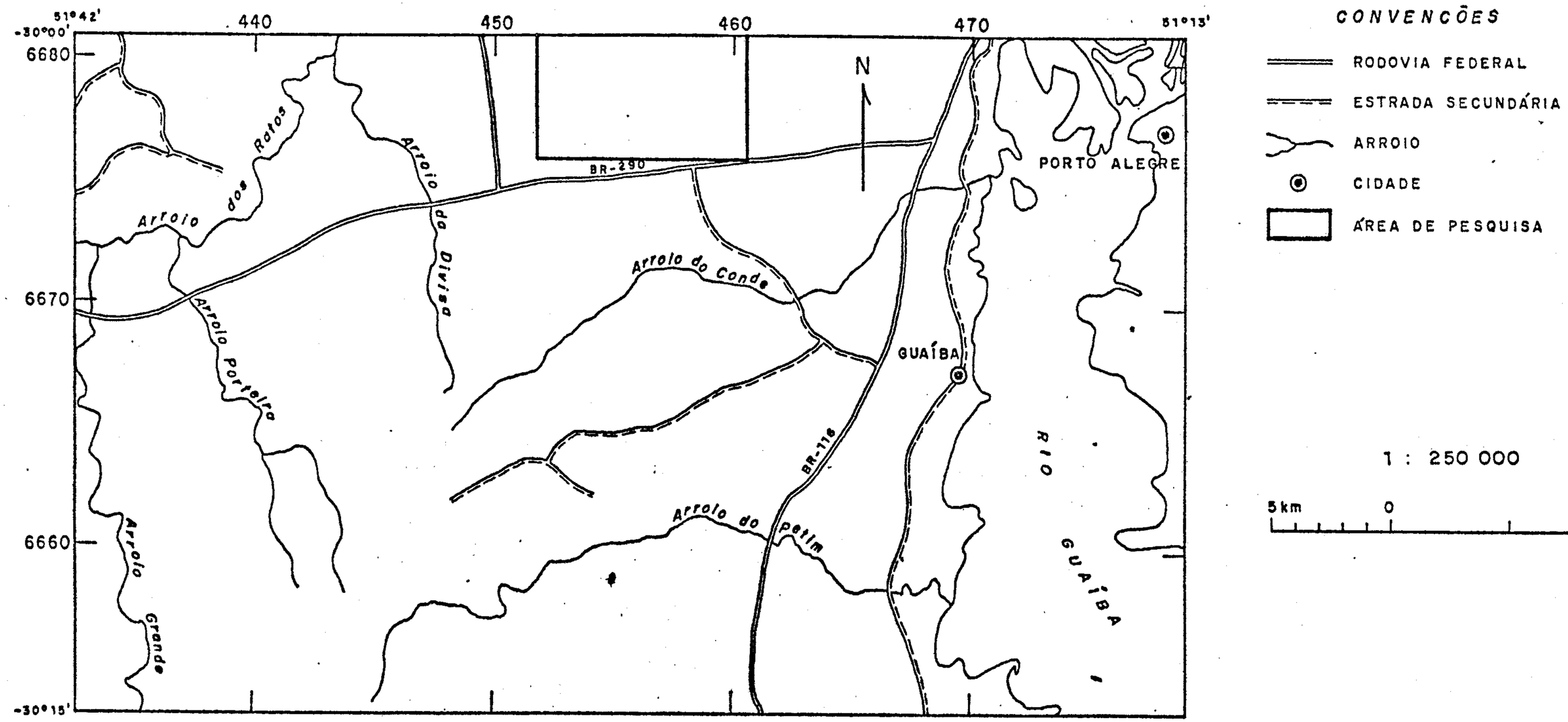


Fig. 1

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

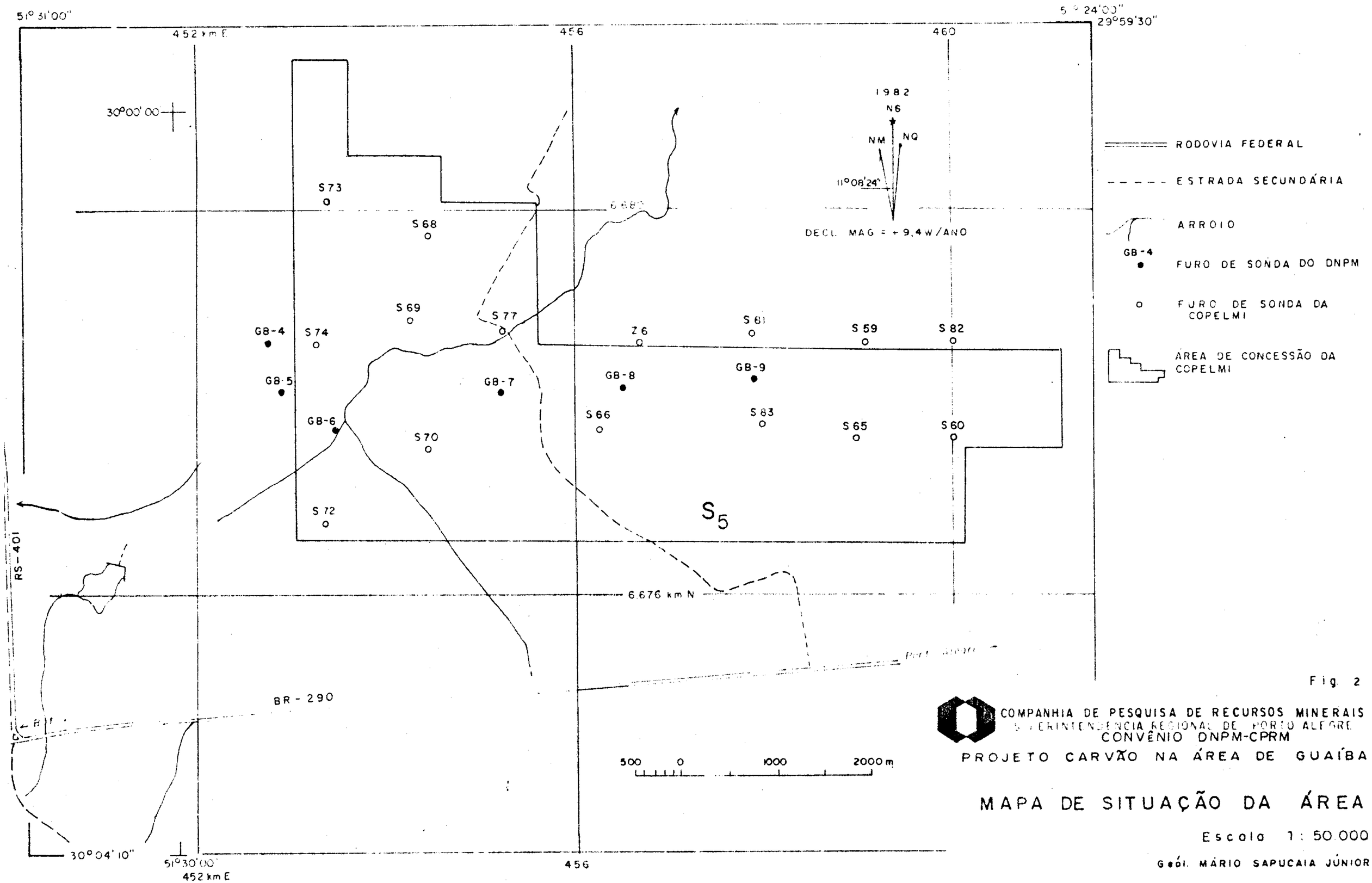


Fig. 2

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE
CONVÊNIO DNPM-CPRM

PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA

MAPA DE SITUAÇÃO DA ÁREA

Escala 1 : 50.000

Geól. MÁRIO SAPUCAIA JÚNIOR

CPRM

3. OBJETIVOS

Os trabalhos foram executados em uma área potencialmente lavrável a céu aberto, visando complementar as pesquisas realizadas pela COPELMI. Procurou-se principalmente definir o limite sul da jazida.

CPRM

4. TRABALHOS REALIZADOS

Foram executados 471,00 m de sondagem, dos quais foram destruídos 50,00 m e testemunhados 421,00 m (ver tab. 1).

A perfilagem geofísica totalizou 1.875,00 m, utilizando os métodos Gama (909,80 m); SP (205,10 m); RTC (482,60 m) e RTV 16" (277,50) (ver tab.1).

5. GEOLOGIA LOCAL

A área pesquisada constitui parte integrante de uma faixa sedimentar em forma de arco, com direção NNE-SSW. A coluna geológica na área é constituída por granitóides do Grupo Cambaí, sobre o qual assenta-se um pacote de rochas gonduânicas representado pelo Grupo Itararé e Formação Rio Bonito, recoberto por sedimentos cenozóicos (Quaternário) inconsolidados, de origem colúvio-aluvionar (fig.3).

5.1. Estratigrafia

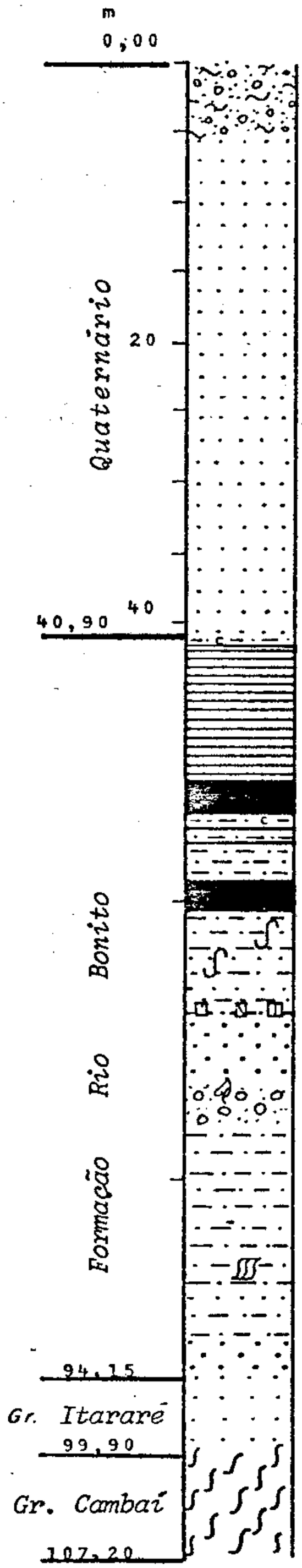
5.1.1 - Grupo Cambaí

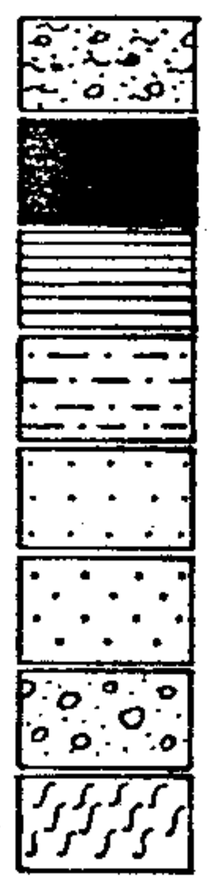
O Grupo Cambaí representa o embasamento cristalino e foi testemunhado apenas nos furos GB-06-RS e GB-07-RS. Constitui-se de um granito, parcialmente fraturado, com estrutura gnáissica, cor cinza-esverdeada com intervalos rosa, constituído essencialmente de quartzo e feldspato, com mica.

5.1.2 - Grupo Itararé

O Grupo Itararé é a unidade basal da seqüência de rochas gonduânicas. Tem ocorrência localizada, descontínua, preenchendo paleodepressões com variações acentuadas de espessura. Dos 6 furos executados pelo projeto na área em estudo, somente em dois foi testemunhada esta unidade.

O furo GB-05-RS foi concluído dentro do Grupo Itararé, tendo atravessado uma espessura de 16,44 m.





Laminação paralela

Laminação cruzada

Laminação lenticular

Laminação ondulada

c Rocha carbonosa

Restos vegetais

Superfície de escorregamento

Lâmina de carvão

PERFIL DO FURO GB-07-RS

Fig. 3

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Superintendência Regional de Porto Alegre
Convênio DNPM-CPRM

Projeto Carvão na Área de Guaíba

COLUNA ESTRATIGRÁFICA ESQUEMÁTICA DA ÁREA DE GUAÍBA

Geól. Mário Sapucaia Júnior

Escala 1 : 500

O furo GB-07-RS atravessou totalmente os sedimentos do Grupo Itararé, numa espessura relativamente pequena, de 5,75 m.

Na porção basal esta unidade é constituída por um conglomerado polimítico esbranquiçado, com pequenos intervalos de coloração bordô, com grânulos e seixos subangulosos a subarredondados de quartzo, feldspato, arenito e de granito róseo dispersos em uma matriz que varia de arenosiltica fina a quartzo-feldspática grosseira.

Na porção média a superior, passa a um arenito esbranquiçado a branco, porcelânico, de granulometria fina, com laminação subparalela.

5.1.3 - Formação Rio Bonito

A Formação Rio Bonito é a unidade econômicamente mais importante da seqüência de rochas gonduânicas.

A parte superior da formação é constituída predominantemente de siltito cinza a cinza-escuro, localmente bordô e preto, carbonoso e de argilito cinza-amarelado, com intercalações de siltito preto pouco carbonoso.

A porção média é constituída de siltito cinza-claro a escuro, com intervalos pretos, carbonoso, com raras galhas e lâminas finas, contínuas e descontínuas, de vitrênio, localmente com restos vegetais preservados e com superfícies de escorregamento, com intercalação de camadas e leitos de carvão. Encontram-se ainda raras intercalações de arenito cinza-claro, fino a médio.

Na parte inferior ocorre um pacote lito-

lógico constituindo de siltito cinza a preto, carbono a muito carbonoso, com raras lâminas finas de vitrênio. Ocorre também arenito esbranquiçado de granulometria grosseira a muito grosseira, composição quartzo-feldspática, micáceo, interestratificado com leitos de siltito cinza a cinza-escuro e conglomerado esbranquiçado com grânulos e seixos subangulosos e subarredondados de quartzo, feldspato, arenito e siltito, dispersos em matriz quartzo-feldspática grosseira.

Nos seis furos executados pelo DNPM, a espessura máxima da Formação Rio Bonito foi encontrada no furo GB-05-RS, com 58,01 m e a mínima, no GB-06-RS, com 27,80 m. Nos furos GB-08-RS e GB-09-RS, foram atravessados 15,00 m e 24,00 m de Rio Bonito respectivamente, sem se atingir, contudo, o contato com o Grupo Itararé.

5.1.4 - Cobertura Cenozóica

Na área pesquisada, afloram sedimentos cenozóicos de origem colúvio-aluvionar, inconsolidados, de coloração variando de marrom-avermelhada a amarelada, areno-argilosos com gradações para arenosos grosseiros. Ocorrem grânulos e seixos de quartzo e rochas do embasamento (granitóides) que variam de angulosos até arredondados, dispersos em uma matriz areno argilosa.

Na área, a espessura máxima é de aproximadamente 46,00 m (GB-09-RS) e a mínima, em torno de 27,00 m (GB-04-RS) (ver tab.2).

6. CAMADAS DE CARVÃO

Ocorrem na área pesquisada, quatro camadas principais: SB (Superior Brilhante) I_1F (1º Inferior Fosca) I_2B (2º Inferior Brilhante) I_3F (3º Inferior Fosca) (Fig. 4).

No furo GB-07-RS, logo abaixo da camada I_1F, ocorrem dois leitos de carvão que podem ser correlacionados estratigraficamente "Camada I_1FA" de Charqueadas.

Como a concessionária local (COPELMI) comercializa carvão bruto para queima em termoelétrica, a mesma inclui nas frações úteis o siltito carbonoso com mais de 70% de cinza, somando tais leitos em suas tabulações de dados. Para facilitar a utilização da Tab.3, estão indicadas, em colunas à parte, as informações das camadas incluindo tais leitos.

6.1. Camada SB

Dos seis furos executados na área, a camada SB foi identificada apenas no GB-05-RS. Compõe-se de três subcamadas de pequena espessura, constituidas predominantemente de carvão detrítico fosco com muita cinza, com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. No topo, ocorre carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas finas descontínuas e raras de vitrênio. Sua espessura é de aproximadamente 3,23 m com 0,97 m de carvão na camada. As intercalações estéreis entre as sub-camadas são constituídas de siltito cinza a preto, carbonoso com lâminas finas, descontínuas esparsas de vitrênio. A cobertura acima da capa tem espessura de 38,14 m, sendo os primeiros 4,79 m

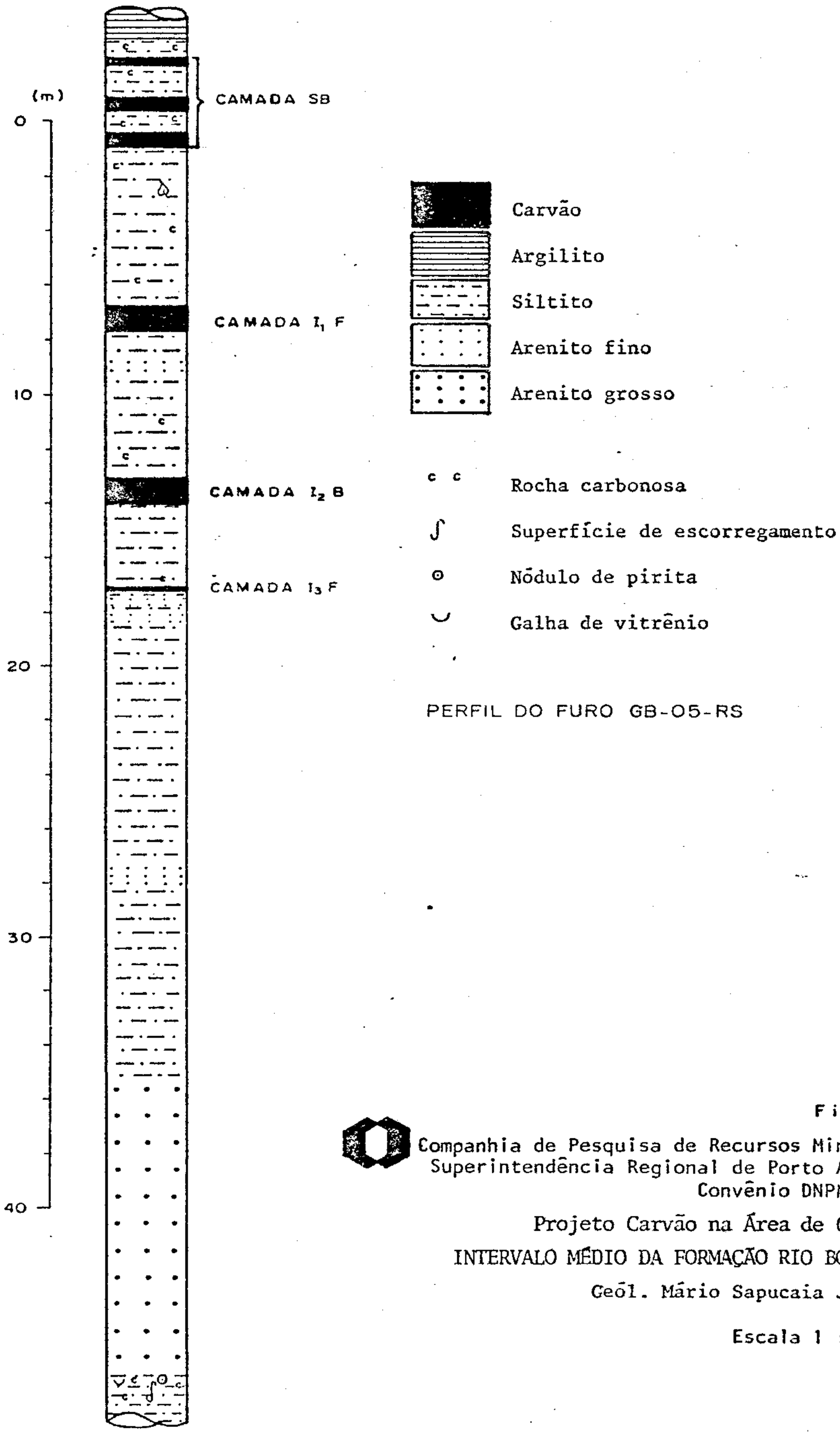


Fig. 4

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Superintendência Regional de Porto Alegre
Convênio DNPM-CPRM

Projeto Carvão na Área de Guaíba

INTERVALO MÉDIO DA FORMAÇÃO RIO BONITO

Geól. Mário Sapucaia Júnior

Escala 1 : 200

acima da capa constituídos de siltito cinza escuro, carbonoso, e argilito amarelado, apresentando, no terço inferior, coloração róseo-amarelada. O restante é formado por um pacote de sedimento marrom-amarelado, gradando a amarelado na parte médio-inferior, pertencente ao Quaternário.

6.2. Camada I_1F

É a camada que apresenta maior continuidade em toda a área, identificada em cinco dos seis furos executados. Geralmente apresenta algumas intercalações estéreis, de espessura relativamente reduzida, compostas de siltito cinza-escuro a preto, carbonoso a muito carbonoso, com lâminas finas descontínuas e raras galhas de vitrênio. O furo GB-07-RS apresentou espessura máxima da camada I_1F com 1,17 m de carvão (ver tabela 3). A camada é constituída predominantemente de carvão detrítico fosco com muita cinza com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio, com intercalações de carvão detrítico fosco, com lâminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio. O comportamento estrutural da lapa da camada I_1F, reflete a estruturação regional do Gonduana na área do Leão. Os dois principais sistemas de falhamentos tem direções preferenciais NW-SE e NE-SW, com disposição ortogonal o que é facilmente percebido em superfície, nos trechos em que a drenagem está encaixada (ver fig.5). São falhas de gravidade com afundamentos sucessivos de blocos originando uma seqüência de pequenos *horts* e *grabens*.

O rejeito destas falhas é, em geral, da ordem de dez a quinze metros.

51° 31'00"
51° 24'00"
29°59'30"
452 km E
456
30°00' 00"
6.680
6.676 km N
1982
NG
NM
NQ
11°08'24"
DECL. MAG. = + 9,4 W/ANO
S73
-50
S68
-75
S69
-74
S74
-53
GB-4
-34
GB-5
-42
GB-6
-26
S-72
S70
-45
S77
-56
GB-7
-47
GB-8
-40
S66
Z6
-45
S81
-57
GB-9
N
S83
N
S59
-57
S65
N
S82
-40
S80
A
B
60
50
40
30
20
S5
S6
RS-401
BR-290
30°04' 10"
51°30'00"
452 km E
456
500 0 1000 2000m

CONVENÇÕES

- RODOVIA FEDERAL
- ESTRADA SECUNDÁRIA
- ARROIO
- GB-4 — FURO DE SONDA DO DNPM
- S-74 — FURO DE SONDA DA COPELMI
- ÁREA DE PESQUISA
- —50— ISOLINHA DE CONTORNO ESTRUTURAL (m).
- -20- ISOLINHA INFERIDA
- N — NEGATIVO PARA CARVÃO
- B/A — FALHA COM REJEITO VERTICAL
- A — BLOCO ALÇADO
- B — BLOCO REBAIXADO

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE
CONVÊNIO DNPM-CPRM
PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA

MAPA DE CONTORNO ESTRUTURAL DA LAPA DA CAMADA I_1F

Escala 1 : 50.000

Geól. MÁRIO SAPUCAIA JÚNIOR

6.3. Camada I_1 FA

A camada foi encontrada somente no furo GB-07-RS (ver tab.3) e é representada por dois leitos de carvão, situados pouco abaixo da camada I_1F, separados desta por um intervalo estéril de 1,00 m aproximadamente (ver Fig. 6).

Esse intervalo geralmente é constituído de siltito cinza-escuro a preto muito carbonoso, com, raras galhas de vitrênio. Os dois leitos são compostos de carvão detrítico fosco com muita cinza com lâminas finas e esparsas de vitrênio.

6.4. Camada I_2 B

Essa camada foi identificada em três dos seis furos executados. Apresenta geralmente algumas intercalações estéreis, de espessura relativamente reduzida, compostas de siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, com lâminas finas e descontínuas e galhas de vitrênio. O furo GB-07-RS apresentou espessura máxima da camada I_2B, com 1,04 m de carvão (ver tab.3).

A camada I_2B está em média 4,7 m abaixo da lapa da camada I_1F. É constituída predominantemente de carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio.

6.5. Camada I_3F

Esta camada aparece estratigraficamente representada por um leito de carvão nos furos GB-05-RS e GB-07-RS

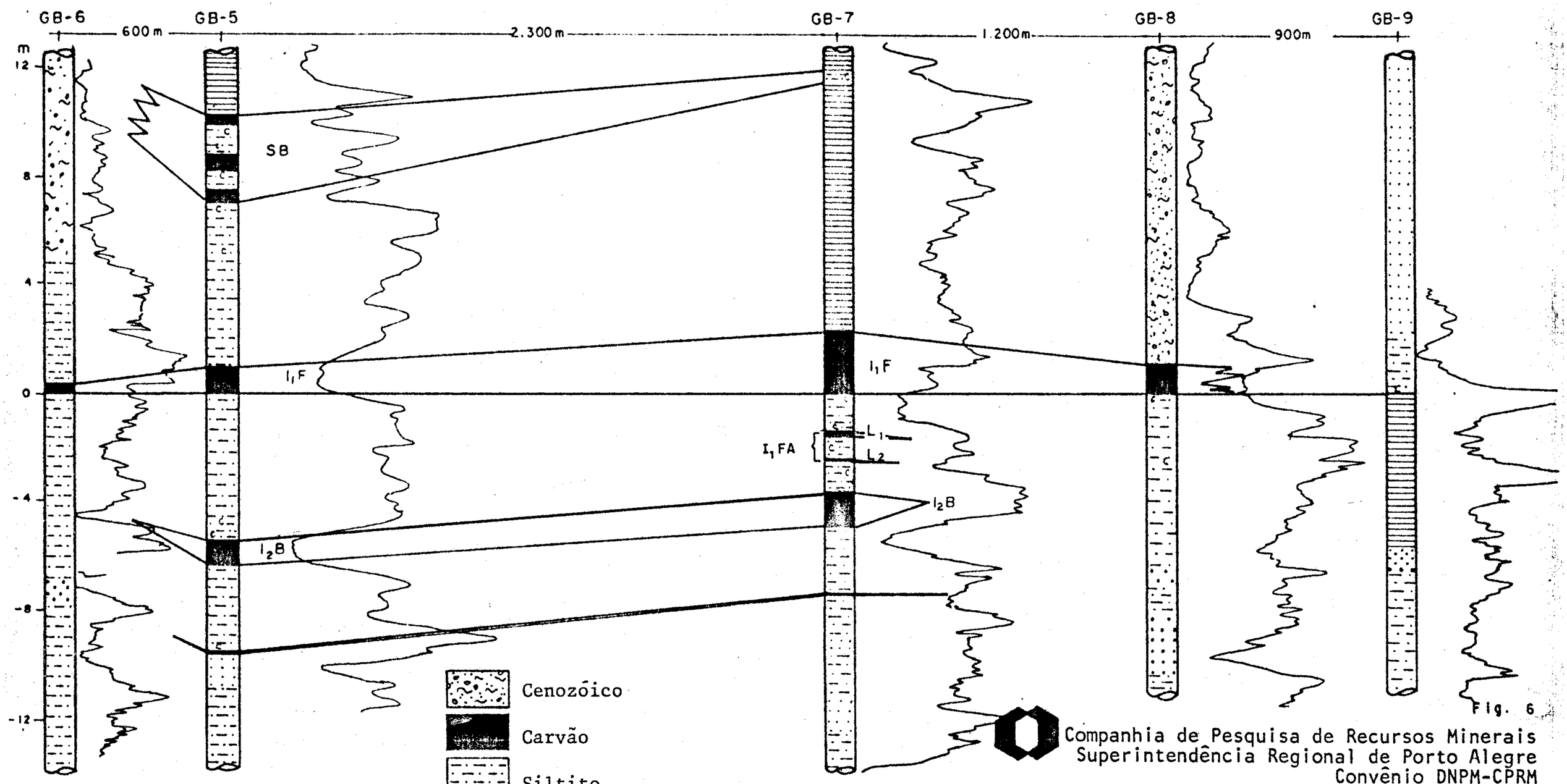
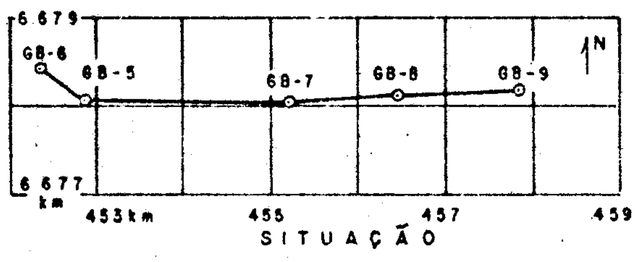


Fig. 6

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Superintendência Regional de Porto Alegre
Convênio DNPM-CPRM

Cenozóico
Carvão
Siltito
Arenito fino
Arenito médio
Arenito grosso
Argilito



Projeto Carvão na Área de Guaíba
SEÇÃO ESTRATIGRÁFICA GB-06 - GB-09

Geól. Mário Sapucaia Júnior

Escala vertical 1 : 200
Escala horizontal 1:20.000

(ver tab.3), situado 2,6 m abaixo da lapa da camada I_2B. Esse intervalo é constituído de siltito cinza a cinza-escuro, parcialmente carbonoso, com raras galhas de vitrênio. O leito é composto de carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, descontínuas e moderadas, de vitrênio.

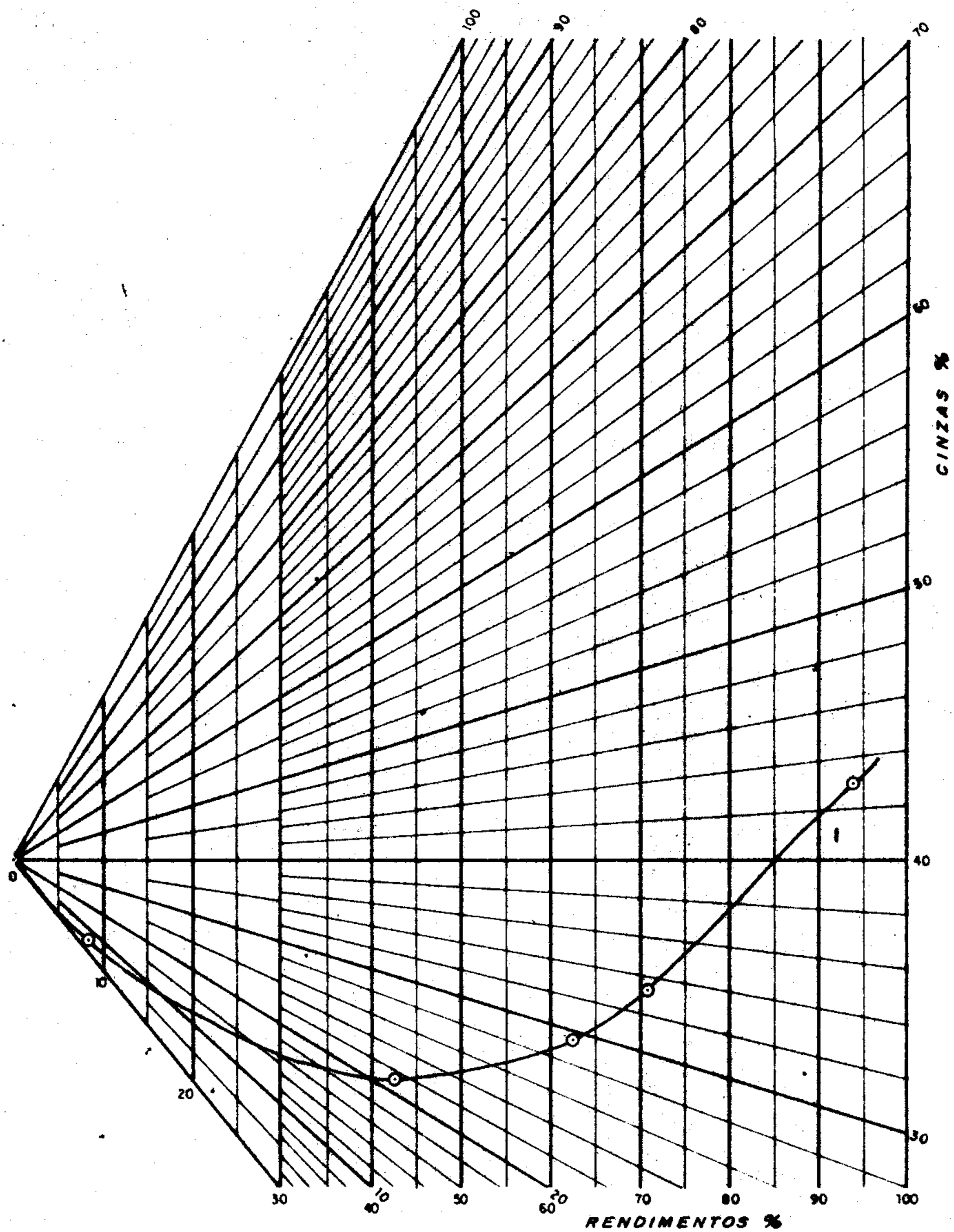
7. CARACTERÍSTICAS MESOSCÓPICAS DO CARVÃO

As características mesoscópicas do carvão da área de Guaíba são predominantemente as de carvão detrítico fosco com muita cinza, com lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio, com intercalações de carvão detrítico fosco com lâminas finas e grossas, moderadas de vitrênio. Localmente ocorre carvão medianamente brilhante a brilhante, com vitrênio em lâminas finas e médias, moderadas.

7.1. Análises

Foram efetuadas pelo CIENTEC ensaios de "afunda-flutua" das amostras I_1F e I_2B do furo GB-07-RS, em carvão britado a 1/8" (3,175 mm).

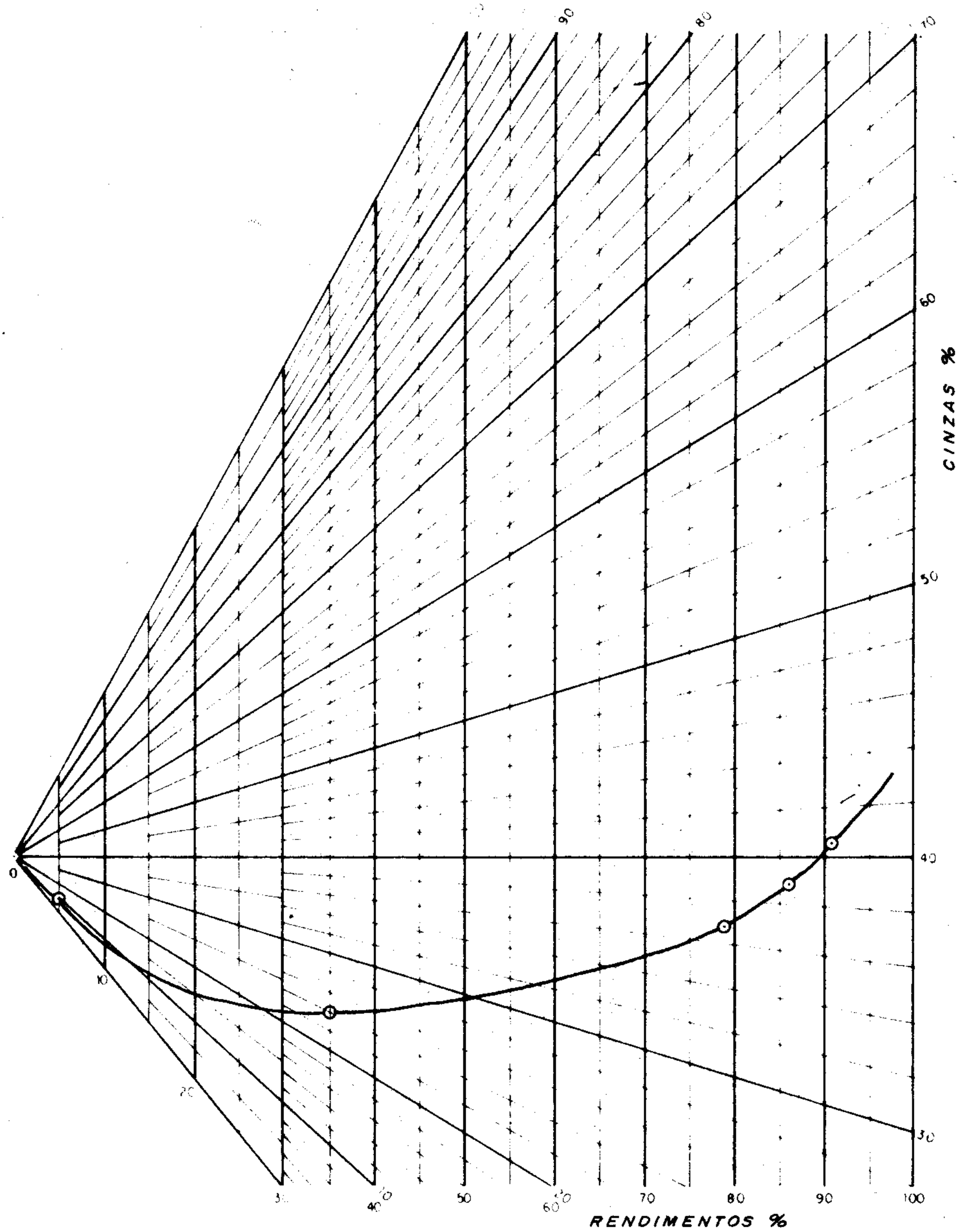
Com os resultados desses ensaios, foram efetuados cálculos ponderais matemáticos (ver tab.4) e elaborados os gráficos de Mayer (figs.7 e 8).



Cv 35 – REND. 74 %

CAMADA I2B
ATRAVÉS DOS DADOS DO
FURO GB-07-RS

FIG. 8
PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA
CURVA DO GRÁFICO DE MAYER



Cv 35 – REND. 71%

MADA I1F
ATRAVÉS DOS DADOS DO
FURO GB-07-RS

FIG. 7
PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA
CURVA DO GRÁFICO DE MAYER
CAMADA I1 F

8. ASPECTOS DE LAVRA

As camadas de carvão testemunhadas mostram-se bastante irregulares em continuidade e espessura (ver tab. 3). A cobertura de estéril cenozóica varia de 27,00 a 46,00 m. Sendo constituída de sedimentos inconsolidados recomenda-se cuidados especiais com o lençol freático, no caso de uma futura lavra a céu aberto. As condições estruturais da jazida são favoráveis, não tendo sido detectados falhamentos que possam prejudicar os trabalhos de lavra.

CPRM

9. CONCLUSÕES

Ocorrem na área quatro camadas principais de carvão, situadas predominantemente na porção média da Formação Rio Bonito, havendo em alguns furos espessuras muito pequenas de estéril intercalado entre as camadas I_1F e I_2B. No furo GB-07-RS, entre as camadas I_1F e I_2B, ocorrem 2 leitos de carvão (camada I_1FA), separados daquelas por um intervalo estéril de 1,00 m aproximadamente.

A porção sudeste da área, delimitada pelos furos GB-09-RS (DNPM), S.66, S.83 e S.65 (COPELMI), apresenta-se parcialmente negativa para carvão.

A malha de furos implantada atravessou as principais camadas de csrvão, sendo recomendável a execução de furos adicionais na parte SE, da área para melhor verificação da continuidade das camadas.

Os dados obtidos com os seis furos executados pelo Projeto não foram suficientes para que a área fosse cubada. Desta maneira as reservas conhecidas anteriormente não sofreram qualquer acréscimo.

O carvão da área pesquisada mostra características mesoscópicas, predominantemente de carvão detrítico fosco com muita cinza, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio, com intercalações de carvão detrítico fosco com muita cinza, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio, com intercalações de carvão detrítico fosco, com lâminas finas e grossas, moderadas de vitrênio.

Recomenda-se, face à natureza e espessura (27 m a

46 m) da cobertura estéril (sedimentos inconsolidados) acima do pacote gonduânico, cuidados especiais por ocasião da lavra, com relação ao lençol freático.

PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA

DADOS DE PERFILAGEM

TABELA 1

Furos Realizados na Área		Perfilagem Geofísica (m)				Intervalo Destruído (m)	ϕ
Sigla	Prof. final (m)	Gama	SP	RTC	RTV 16"		
GB-04-RS	60,00	127,10	74,40	74,40	-	-	NW
GB-05-RS	107,80	205,50	130,70	130,70	-	-	NW
GB-06-RS	60,00	115,00	-	60,00	60,00	-	NW
GB-07-RS	107,20	210,00	-	133,50	133,50	-	NW
GB-08-RS	60,00	116,50	-	30,00	30,00	25,00	NW
GB-09-RS	70,00	135,70	-	54,00	54,00	25,00	NW
TOTAL	471,00	909,80	205,10	482,60	277,50	50,00	-

PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA

DADOS FÍSICOS COMPLEMENTARES DE GEOLOGIA

TABELA 2

F U R O S	CONTATOS DAS FORMAÇÕES (m)				ESPESSURAS DAS FORMAÇÕES (m)		
	Cenozóico/Rb	Rb/Ita	Rb/Embasam.	Ita/Embas.	Cenozóico	Rio Bonito	Itararé
GB-04-RS	27,00	-	-	-	27,00	>39,00	-
GB-05-RS	33,35	91,36	-	-	33,35	58,01	>16,44
GB-06-RS	27,60	-	55,40	-	24,60	27,80	-
GB-07-RS	40,90	94,15	-	99,90	40,90	53,25	5,75
GB-08-RS	45,00	-	-	-	45,00	>15,00	-
GB-09-RS	46,00	-	-	-	46,00	>24,00	-

PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA - **DADOS DE SONDAGEM**

TABELA 3

F U R O				GB-04-RS		GB-05-RS		GB-06-RS		GB-07-RS		GB-08-RS		GB-09-RS	
COORDENADAS		N	km	6.678.596		6.678.100		6.677.700		6.678.069		6.678.155		6.678.200	
		S	km	452.745		452.870		453.450		455.201		456.451		457.863	
COTAS	BOCA		m	7,94		6,42		6,03		6,39		6,31		5,27	
	CONTATO CENOZÓICO/Rb		m	-19,06		-26,93		-21,57		-34,51		-38,69		-40,73	
	TOPO DO EMBASAMENTO		m	-		-		-49,37		-93,51		-		-	
PROFUNDIDADE			m	66,00		107,80		60,00		107,20		60,00		70,00	
				A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
CAMADAS DE CARVÃO	SB	COTA DA LAPA	m	n.e.	n.e.	-34,95	-36,38	e.	e.	-35,28	-35,28	e.	e.	n.	n.
		CAMADA TOTAL	m			0,57	5,31			0,02	0,02				
		CARVÃO NA CAMADA	m			0,36	2,57			0,02	0,02				
		RECUPERAÇÃO	%			90	90			32	32				
	I_1F	COTA DA LAPA	m	-33,80	-33,80	-41.72	-41,72	-26,37	-26,37	-47,18	-47.18	-39,80	-39,89	-	-42,76
		CAMADA TOTAL	m	0,16	0,16	0,99	2,76	0,39	0,39	2,32	2,32	1,11	1,20	n.e.	0,30
		CARVÃO NA CAMADA	m	0,16	0,16	0,85	2,69	0,36	0,39	1,17	2,03	0,99	1,20		0,30
		RECUPERAÇÃO	%	93	93	87	87	100	100	100	100	78	78		-
	I_1F_A	COTA DA LAPA	m	n.	n.	n.e.	n.e.	n.	n.	-48,56	-48,62	n.e.	n.e.	n.	n.
		CAMADA TOTAL	m							0,25	0,38				
		CARVÃO NA CAMADA	m							0,16	0,31				
		RECUPERAÇÃO	%							100	100				
	I_2B	COTA DA LAPA	m	-42,33	-42,33	-48,04	-48,04	n.	n.	-51,89	-51,89	n.	n.	n.	n.
		CAMADA TOTAL	m	0,67	0,97	1,00	2,66			1,35	1,35				
		CARVÃO NA CAMADA	m	0,57	0,97	0,81	2,66			1,04	1,18				
		RECUPERAÇÃO	%	96	96	60	60			100	100				
	I_3F	COTA DA LAPA	m	n.	n.	-51,28	-51,42	n.	n.	-54,37	-54,44	n.	n.	n.	n.
		CAMADA TOTAL	m			0,10	0,39			0,07	0,20				
		CARVÃO NA CAMADA	m			0,10	0,39			0,05	0,20				
		RECUPERAÇÃO	%			100	100								

Obs.: A = *Descrição conforme critérios normais da CPRM.*
B = *Descrição incluindo leitos de siltito carbonoso.*

n.e. = *Nível estratigráfico (carvão ausente)*
e. = *Camada erodida.*
n. = *Camada não depositada.*

TABELA 4

PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA

DADOS DE ANÁLISES

FURO	CAMADA	ESPES. (m)	PESO (g)	PESO ESPECÍFICO (g/cm³)		DENSIDADE	FRAÇÕES (%)				FRAÇÕES ACUMULADAS (%)		RECUPERAÇÃO TEÓRICA				CAMADA TOTAL R.O.M. (t/m²)	PODER CALORÍFICO (Cal/g)			
													35% CINZA		50% CINZA			BASE ÚMIDA		BASE SÊCA	
				FLUT. EM 1,85	CAMADA TOTAL		PESO	CINZA	ENXOFRE	MATÉRIA VOLÁTIL	PESO	CINZA	PESO DA CAMADA (%)	RENDIM. (t/m²)	PESO DA CAMADA (%)	RENDIM. (t/m²)		CAMADA TOTAL	FLUTUADO 1.85	CAMADA TOTAL	FLUTUADO 1.85
GB-07-RS	I_1F (A)	2,32	5.195	1,62	1,67	- 1,50	4,4	9,4	0,6	34,5	4,4	9,4	65,9	2,55	100	3,87	3,87	3.925	4.277	4.207	5.545
						1,50 X 1,65	30,8	27,0	0,4	28,6	35,2	24,7									
						1,65 X 1,85	43,6	46,7	0,4		78,8	36,9									
						1,85 X 2,10	7,6	62,9	0,4		86,4	39,2									
						+ 2,10	4,2	71,1	5,6		90,6	40,6									
						200 mesh x 0	9,4	46,1	0,5		100	41,1									
						TOTAL	100	41,1	0,6												
	I_2B (B)	1,35	4.673	1,50	1,76	- 1,50	8,3	5,1	1,0	38,5	8,3	5,1	72,9	1,72	100	2,37	2,37	3.557	4.656	3.817	5.034
						1,50 X 1,65	34,8	25,9	1,1	31,4	43,1	21,9									
						1,65 X 1,85	19,2	47,6	1,2		62,3	29,8									
						1,85 X 2,10	8,3	64,1	1,0		70,6	33,8									
						+ 2,10	23,3	70,3	15,8		93,9	42,9									
						200 mesh x 0	6,1	50,7	3,6		100	43,4									
						TOTAL	100	43,4	4,7												

CPRM

10. BIBLIOGRAFIA

CPRM - Bloco Capão da Fonte. Relatório Final. Porto Alegre, RS. Inédito. 1980.

CPRM - Bloco Banhado Grande. Relatório Final. Porto Alegre, RS. Inédito. 1980.

CPRM - Bloco Rio Pardo. Relatório Final. Porto Alegre, RS. Inédito. 1980.

FERREIRA, J.A.F.; SÜFFERT, T. e SANTOS, A.P. - Projeto Carvão no Rio Grande do Sul. Relatório Final. CPRM. Porto Alegre, RS. Inédito. 1978.

MOURA, P.A. - Projeto na Área de Água Boa. In: KIRCHNER et alii - Programa Carvão Energético Estado do Rio Grande do Sul. Relatório Final. Porto Alegre, Convênio DNPM/CPRM, 1982, 312 p. il. cap. 9, p.291-310.

MOURA, P.A. - Projeto Carvão na Área Sul do Leão. In: KIRCHNER et alii - Programa Carvão Energético Estado do Rio Grande do Sul. Relatório Final. Porto Alegre, Convênio DNPM/CPRM, 1982, 312 p. il. cap. 10, p.253-289.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM/CPRM

PROJETO CARVÃO NA AREA DE GUAIBA, RS

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO GB-04-RS — ANEXO

Camadas de carvão	Cota da tapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
A(I2B)	-42.33	0.67	0.57	96

Perfilagem geofísica — Data: 24/08/82 — Técnico responsável: Antonio Feitosa de Lima

	GAMA	SP	RTG	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div.	5mV/div.	10Ω/div.	
Constante de tempo				
Velocidade de registro	3.0m/min	3.0m/min	3.0m/min	
Prof. Inicial/Pr.Final	64,00/0,50m	65,00/27,20m	65,00/27,20m	
Sonda	MOUNT SOPRIS Nº 588			

Município: Guaíba, RS
Localidade:
Coordenadas ajustadas Fuso UTM/Z: N: 6.678.596.33m E: 452.745.92m
Cota da boca: 7,94 m

Chefe de Projeto: Geól. Irineu Capeletti
Descrição litológica: Geól. Mário Sapucaia Jr.
Desenho: Visto:

Profundidade final: 66,00m
Diâmetros N
Sondá: Forasco CC 8159
Início: 23/08/82 Término: 24/08/82

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LAMITO OU ARGILITO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
DIABÁSIO
EMBASAMENTO
CALCÁRIO OU MARGA
LAMIN. CONVOLUTA
LAMIN. PARALELA
LAMIN. CRUZADA
LAMIN. LENTICULAR
LAMIN. ONDULADA
TUBO DE VERME
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT. CRUZADA
ROCHA MICÁCEA
ROCHA CARBONOSA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CORTE E PRENCHIMENTO
SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
PILARES
ESTRUTURA DE CARGA
ESTRUTURA FLASER
NÓDULOS E CONCREÇÕES
GALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
DISH

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estratigráfico | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

QUATERNÁRIO

Solo argilo-arenoso de coloração marron.
Solo argilo-arenoso de coloração amarela.
Solo areno-argiloso de coloração amarelada com seixos na base.

RIO BONITO

A FORMAÇÃO RIO BONITO ESTÁ DESCRITA ABAIXO NA ESCALA 1: 100.

FM

ESCALA 1:100

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estratigráfico | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

QUATERNÁRIO

Solo argilo-arenoso de coloração marron.
Solo argilo-arenoso de coloração amarela.
Solo areno-argiloso de coloração amarelada com seixos na base.

RIO BONITO

SILTITO bordô, parcialmente fragmentado
SILTITO cinza, parcialmente fragmentado, pouco fraturado.
SILTITO cinza-escuro, fragmentado, pouco carbonoso com raras galhas e lâminas finas de vitrênio.
Leito de carvão 1: carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio.
SILTITO cinza-escuro, parcialmente fragmentado, com raras galhas e lâminas finas de vitrênio.
ARENITO cinza, médio a grosseiro, constituído essencialmente de quartzo e feldspato.
SILTITO cinza, a cinza-escuro, pouco fragmentado, com raras galhas de material carbonoso na base. Esparsas intercalações arenosas.
ARENITO cinza, pouco fraturado, médio a grosseiro, constituído essencialmente de quartzo e feldspato.
SILTITO cinza, parcialmente fragmentado, com raras galhas de material carbonoso na base.
CAMADA DE CARVÃO A. (I2B)
ARENITO cinza-claro, pouco fraturado, fino a médio, constituído essencialmente de quartzo e feldspato. Esparsas intercalações de siltito.
SILTITO cinza-claro, pouco fraturado, raras intercalações de leitos arenosos.
ARENITO cinza, pouco fraturado, médio a grosseiro, constituído essencialmente de quartzo e feldspato.
SILTITO cinza com intercalações bordôs, parcialmente fragmentado no topo, pouco fraturado. No intervalo 54,30m a 55,17m ocorre arenito fino a médio, constituído de quartzo e feldspato.
ARENITO cinza, pouco fraturado, médio a grosseiro, constituído essencialmente de quartzo e feldspato.
SILTITO cinza com intercalações bordôs, pouco fraturado. Nos intervalos de 58,31m a 58,70m e de 60,00m a 60,20m ocorre arenito fino a grosseiro constituído de quartzo e feldspato, com cimento carbonático.

FORMAÇÃO RIO BONITO

ARENITO cinza, pouco fraturado, médio a grosseiro, constituído essencialmente de quartzo e feldspato com cimento carbonático. Ocorrência de siltito na base.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO 1 : 20

CAMADA DE CARVÃO A (I2B)

TOPO: 49,60m BASE: 50,27m CT: 0,67m CC: 0,57m REC.: 96%

49,60+0,00
0,10
0,21
0,34
0,40
0,55
50,27+0,67

- CARVÃO detrítico, fosco com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Nódulo irregular de pirita na base. Lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico, fosco com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico, fosco com lâminas finas, médias e grossas, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- SILTITO cinza-escuro a preto, carbonoso com raras galhas e lâminas finas de vitrênio. Nódulo irregular de pirita na porção mediana.
- CARVÃO detrítico, fosco com raras lâminas finas e médias de vitrênio. Lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico, fosco com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM-CPRM
PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAIBA-RS

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO GB-05-RS — ANEXO

Nome do furo: GB-05-RS	Data de início: 11/08/76	Data de término: 11/08/76	Sondagem executada por: CPRM
Coordenadas: Norte: 6.675.000 m; Leste: 1.000 m	Cota do furo: 0,00 m	Inclinação: 90°	Profundidade total: 100,00 m
Sondagem geológica: Sim	Sondagem geofísica: Sim	Sondagem mecânica: Sim	Sondagem hidrogeológica: Não
Sondagem geotécnica: Não	Sondagem sismográfica: Não	Sondagem de rugosidade: Não	Sondagem de resistividade: Não
Sondagem de rugosidade: Não	Sondagem de resistividade

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM-CPRM
PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA-RS

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO GB-06-RS

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Camada total (m)	Carvão na camada	Recup. %
A(I,F)	-26,37	0,39	0,36	100

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 60,00m
Escala vertical 1:100 de 0,00m a 60,00m

Perfilagem geofísica — Data: 23.09.82	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div		20 Ω/div	10 Ω m/div
Constante de tempo	-			
Velocidade de registro	3,0m/min		3,0m/min	3,0m/min
Pref. Inicial/Pf. Final	58,50m/1,00m		59,00m/29,00m	59,50m/29,50m
Sonda	MOUNT SOPRIS MON.5.000			nº 08

Técnico responsável: PAULO ROGÉRIO RIVETRO SILV.

Município: GUAÍBA-RS
Localidade:
Coordenadas aproxs. fuso UTM/Z: N: 6.677.700,00m E: 453.450,00m
Cota da boca: 6,03m

Chefe de Projeto: Geól. IRINEU CAPELUTTI
Descrição litológica: Geól. MÁRIO SAPUCAIA JÚNIOR
Desenho: Visto:

Profundidade final: 60,00m
Diâmetros: N
Sonda: WIRTH - 103 CC: 8339
Início: 11.09.82 Término: 15.09.82

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LAMITO OU ARGILITO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
DIABÁSIO
EMBASAMENTO
CALCÁRIO OU MARGA
LAMIN. CONVOLUTA
LAMIN. PARALELA
LAMIN. CRUZADA
LAMIN. LENTICULAR
LAMIN. ONDULADA
TUBO DE VERME
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT. CRUZADA
ROCHA MICÁCEA
ROCHA CARBONOSA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CORTE E PREENCHIMENTO
SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
PILARES
ESTRUTURA DE CARGA
ESTRUTURA FLASER
NÓDULOS E CONCREÇÕES
GALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
DISH

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis: Estratigráfico / Litológico — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

QUATERNÁRIO

Solo argilo-arenoso, de coloração amarelada.

Formação Rio Bonito está descrita abaixo na escala 1:100.

Fm. RIO BONITO

[illegible] arenítica, parcialmente fraturada, [illegible] cinzenta com intervalos ro[illegible] essencialmente de quartzo, feldspato e micas.

Gr. CAMBAÍ

ESCALA 1:100

Perfis: Estratigráfico / Litológico — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

QUATERNÁRIO

Solo argilo-arenoso, de coloração amarelada.

Siltito amarelo do topo a porção mediana, passando a cinza em direção a base, pouco fragmentado.

27,70

Camada de carvão "A". (I,F)

32,00
32,40

Siltito cinza, pouco fragmentado, com raros [illegible] e grânulos de quartzo, esper[illegible] intercalações arenosas.

Siltito cinza, fragmentado, com sucessivas intercalações de arenito cinza-cl[illegible]o.

36,32

Arenito cinza, parcialmente fraturado, médio a grosseiro, constituído essencial[illegible]mente de quartzo e feldspato.

38,90

Siltito bordô, do topo a porção mediana, passando a cinza em direção à base, parcialmente fragmentado, com moderadas intercalações de arenito cinza, m[illegible]dio a grosseiro.

39,99
40

FORMAÇÃO RIO BONITO

Arenito cinza, parcialmente fraturado, médio a grosseiro, constituído essencialmente de quartzo e feldspato, com raras intercalações de siltito.

49,14
50

Siltito cinza, pouco fraturado, com raras intercalações de arenito.

50,90
51,34

Arenito cinza, parcialmente fragmentado, médio a grosseiro, constituído essencialmente de quartzo e feldspato, raras intercalações de siltito.

Rocha arenítica, parcialmente fraturada, cor cinza-esverdeada com intervalos rosa, constituída essencialmente de quartzo, feldspato e micas.

55,40

Gr. CAMBAÍ

60,00

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A" (I,F)

TOPO: 32,01m BASE: 32,40m CT: 0,39m CC: 0,36m REC: 100%

32,01+0,00 — Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Pusânio disseminado, lentes de pirita na base.
0,02 — Siltito cinza-escuro, muito carbonoso, com raras galhas de vitrênio.
0,04 — Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Pusânio disseminado.
0,08 — Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Pusânio disseminado, lentes de pirita.
32,40+0,39

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO CNPM-CPRM
PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA-RS

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO GB-07-RS

Coordenadas UTM	Cota de boca	Inclinação	Azimute	Profundidade
6731,77	41,04	0,00	0,00	50
6731,81	51,89	-1,55	-1,04	50

Data inicio: 1-VIII-85 Data fim: 2-VIII-85
Data revisão: 1-VIII-85 Revisão: 2-VIII-85

Perfilagem geofísica

Descrição	Cota
Nível piezométrico	0,00m/Nm
Comprimento de tubagem	5,00m/Nm
Nível dinâmico (Pr.Esp)	0,00m/Nm / 0,00 m
Bombeamento	Vazão: 0,00 m³/h

Dados básicos

Coordenadas	Cota
Boca	41,04
Fundo	50,00

ANEXO

Tipo	Cota	Espessura
Revestimento	0,00 / 5,00	5,00
Revestimento	0,00 / 50,00	50,00

Perfuratriz Equip.: CP.250-M
Bombas: 1

Sondas: ACKER (CS) (RESS)
DATA: 1-VIII-85 Término: 2-VIII-85

Cota de Plataforma: 0,00 (NAP: IMPLEMTO)
Descrição litológica: Amb: FÉLIX KOCH GEOL: GEOGRAF
Desenho: GEOGRAF. LIM. Visto:

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LENTE DE CARVÃO
CONGLOMERADO
ARGILITO
CIASÉDIO
ENVASAMENTO
CO-CORDA DE MADEIRA
LAMITO DIATOMÁCEO
LAMITO CARBONÁTICO
LAMITO MARACILA
LAMITO CRUCIÇA
LAMITO LENTICULAR
LAMITO ONDULADO
TUBO DE VERME
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT. CRUZADA
PRODUÇÃO MICÓLICA
MICRÓLITA CARBONÁTICA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CONTATO DE ENVASAMENTO
CONTATO DE ESTRATIFICAÇÃO
PILARES
ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA DE ALTA ENERGIA
ESTILOLITO
SILEX

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Profundidade (m) | Litologia | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistividade

Cota: 0,00 m

0,00 – 0,20 m: Solo vermelho-escuro, arenoso, siltoso.

0,20 – 0,30 m: Arenito médio, cinza, siltoso.

0,30 – 0,35 m: Folhelho cinza, carbonático, com fóssil de bivalve.

0,35 – 0,40 m: Arenito médio, cinza, siltoso.

0,40 – 0,45 m: Folhelho cinza, carbonático, com fóssil de bivalve.

0,45 – 0,50 m: Arenito médio, cinza, siltoso.

0,50 – 0,55 m: Folhelho cinza, carbonático, com fóssil de bivalve.

0,55 –

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

CONVÊNIO DNPM-CPRM
PROJETO CARVÃO NA ÁREA DE GUAÍBA-RS

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO GB-08- RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 60,00m
Escala vertical 1:100 de 0,00m a 60,00m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
A (I,F)	-39,80	1,11	0,99	70

Perfilagem geofísica — Técnico responsável:

Bhx. 09/09/82	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div		10 /div	10Ω m/div
Constante de tempo				
Velocidade de registro	3,0m/min		3,0m/min	3,0m/min
Prof. Inicial/Pr.Final	50,50m/0,50m		55,00m/46,00m	60,00m/45,00m
Sonda	NOURT	SONDRIS, MODELO 5.000 nº		08

Município: GUAÍBA-RS
Localidade:
Coordenadas planas: N: 6.678.135,00m E: 456.421,32m Faixa UTM 22
Cota da boca: 6,31m

Chefe de Projeto: Geól. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geól. GERALDO B. PINENTEL
Desenho: Visto:

Profundidade final: 60,00m
Diâmetros: N
Sonda: FORACO CC: 8159
Início: 31/08/82 Término: 09/09/82

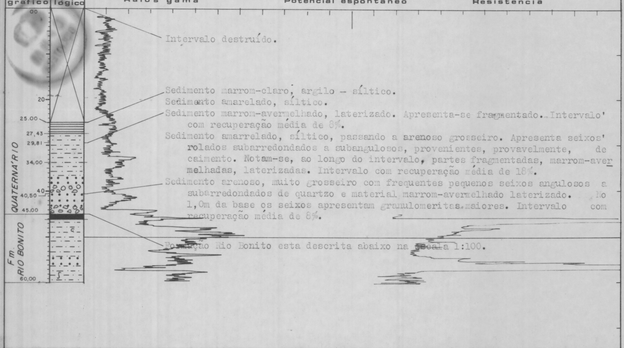
CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LAMITO OU ARGILITO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
DIABÁSIO
EMBASAMENTO
CALCÁRIO OU MARGA
LAMIN. CONVOLUTA
LAMIN. PARALELA
LAMIN. CRUZADA
LAMIN. LENTICULAR
LAMIN. ONDULADA
TUBO DE VERME
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT. CRUZADA
ROCHA MICÁCEA
ROCHA CARBONOSA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CORTE E PREENCHIMENTO
SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
PILARES
ESTRUTURA DE CARGA
ESTRUTURA FLASER
NÓDULOS E CONCREÇÕES
GALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
DISH

OBSERVAÇÕES

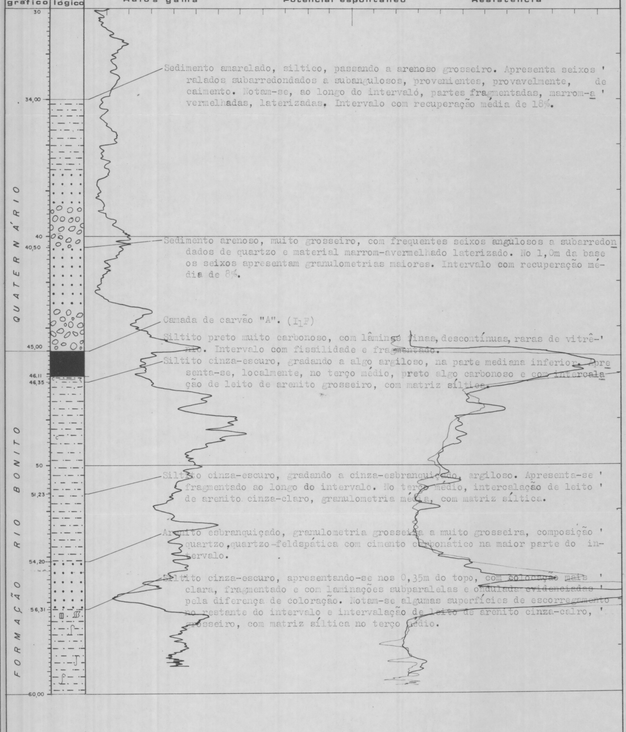
ESCALA 1:500

Perfis (m) — Estratigráfico — Litológico
DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS
Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência



ESCALA 1:100

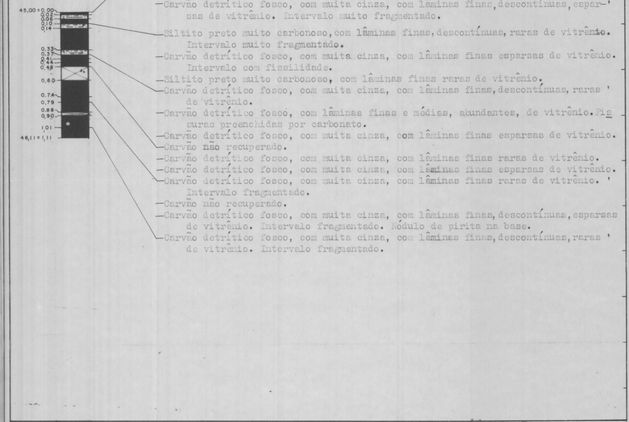
Perfis (m) — Estratigráfico — Litológico
DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS
Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência



DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A" (I,F)

TOPO: 45,00m BASE: 46,11m OT: 1,11m CC: 0,99m REC: 70%



CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM-CPRM

PROJETO CARVÃO NA AREA DE GUAIBA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO GB - 09 - RS — Escala vertical 1:500 de 0,00m a 70,00m; Escala vertical 1:100 de 25,00m a 70,00m — **ANEXO**

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recuo %
FURO NEGATIVO PARA CARVÃO				

Perfilagem geofísica — Data: 09.09.82 — Técnico responsável: ANTONIO BRIOSA DE LIMA

	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	-	10 Ω/div	20 Ω m/div
Constante de tempo				
Velocidade de registro	3,0m/min	-	3,0m/min	3,0m/min
Prof. Inicial/Pr.Final	69,00m/1,00m	-	69,50m/42,30m	70,00m/43,00m
Sonda	MOUNT SOPRIS S.000 nº		08	

Município: GUAÍBA-RS
Localidade:
Coordenadas planas — Folha SFMZ: N: 6.676.200,27m; E: 457.863,23m
Cota da boca: 5,27m

Chefe de Projeto: Geól.: IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geól.: JULIO KOCH GODÓY
Desenho: Visto:

Profundidade final: 70,00m
Diâmetros: N
Sonda: WIRTH 103 CO: 8339
Início: 02/09/82 Término: 16/09/82

CONVENÇÕES

SOLO; CARVÃO; FOLHELHO; SILTITO; ARENITO FINO; ARENITO MÉDIO; ARENITO GROSSO; LAMITO OU ARGILITO; CONGLOMERADO; SEDIMENTO; VARVITO; DIABÁSIO; EMBASAMENTO; CALCÁRIO OU MARGA

LAMIN. CONVOLUTA; LAMIN. PARALELA; LAMIN. CRUZADA; LAMIN. LENTICULAR; LAMIN. ONDULADA; TUBO DE VERME; ESTRAT. PARALELA; ESTRAT. CRUZADA

ROCHA MICÁCEA; ROCHA CARBONOSA; RESTOS VEGETAIS; FÓSSEIS EM GERAL; CORTE E PREENCHIMENTO; SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO; PILARES

ESTRUTURA DE CARGA; ESTRUTURA FLASER; NÓDULOS E CONCREÇÕES; GALHA DE ARGILA; BRECHA DE FALHA; LÂMINA DE CARVÃO; ESTILOLITO; DISH

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis — Estratigráfico — Litológico — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS — Raios gama — Resistividade — Resistência

QUATERNÁRIO — FM RIO BONITO

Intervalo destruído.

Sedimento arenoso, emerronado, granulometria média a grossa, grãos de quartzo angulosos a subarredondados, friável. Intervalo com recuperação média de 7%.

Arenito avermelhado, (oxidado) laterizado, granulometria fina, localmente silicificado. Localmente seixos rolados de quartzo, proveniente de cimento do furo. Intervalo com recuperação média de 12%.

Formação Rio Bonito descrita abaixo na escala 1:100.

ESCALA 1:100

Perfis — Estratigráfico — Litológico — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS — Raios gama — Resistividade — Resistência

QUATERNÁRIO — FM RIO BONITO

Sedimento arenoso, emerronado, granulometria média a grossa, grãos de quartzo angulosos a subarredondados, friável. Intervalo com recuperação média de 7%.

Arenito avermelhado (oxidado) laterizado granulometria fina, localmente silicificado. Localmente seixos rolados de quartzo, proveniente de cimento do furo. Intervalo com recuperação média de 12%.

Siltito creme, algo argiloso.

Siltito preto, muito carbonoso, fóssil disseminado, raras galhas de vitrênio.

Argilito creme amarelado, localmente siltito.

Muito esbranquiçado, granulometria média, fraca sílica no terço superior. No terço inferior granulometria grossa a muito grossa, grãos de quartzo e feldspato angulosos.

Siltito, cor avermelhada, oxidado, muito argiloso.

Arenito esbranquiçado, granulometria fina a grossa, grãos de quartzo angulosos a subarredondados, algo feldspático, silicificado, galhas, carbonífero. De 57,97m, siltito argiloso, cor preta, carbonífero.

Siltito cinza, localmente avermelhado, algo argiloso. Em partes esbranquiçado.

Arenito cinza-esbranquiçado granulometria fina. Laminação subparalela, lenticular, estratificação cruzada de pequeno porte.

Siltito de cores variegadas cinza-esverdeado avermelhado, (oxidado), algo arenoso, localmente fragmentado, superfícies de escorregamento.