COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO PANTANO GRANDE

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

VOLUME II

ANEXO

ALVARÁS

4.092/83
3.701/83
3.702/83
3.703/83
3.995/84
7.294/84
7.296/84
7.295/84
8.125/84
7.297/84
7.299/84
3.323/85

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

1986

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

Carvão No Rio Grande Do Sul
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1 : 200

CONVENÇÕES

SOLO ARGILOSO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
CALCÁRIO
ARENITO GROSSEIRO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
DIABÁSIO
GRANITO
QUARTZITO
LAMINAÇÃO CONVOLUTA
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO ONDULADA
TUBO DE VERME
MILONITO
MICÁCEO
C CARBONOSO
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CORTE E PREENCHIMENTO
ESCORREGAMENTO
ESTRUTURA DE CARGA
FLASER
NÓDULOS E CONCREÇÕES
ESTILOLITO
CALHA DE ARGILA
BRA BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO

MUNICÍPIO: Rio Pardo
LOCAL: Pantano Grande
Coordenadas UTM: E = 376,000 N = 6.665,000
INÍCIO: 11/02/76
COTA da BOCA: 66,04 m
PROFUNDIDADE: 101,10 m
SONDA: Foraco
TÉRMINO: 17/02/76

Dados Físicos	Camadas A36	B	C	D
COTA da LAPA	-13,66 m	, m	, m	, m
CAMADA TOTAL	0,58 m	, m	, m	, m
CARVÃO na CAMADA	0,40 m	, m	, m	, m
RECUPERAÇÃO NA CAMADA	98,0 %	,	,	,

FURO 5 CA-36-RS.17

ANEXO
Map. OB COREMI

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

Luiz Fernando Fontes de Albuquerque — CHEFE DO PROJETO
José Alcides Fonseca Ferreira — DESCRIÇÃO
Jorge Heitor de Oliveira — DESENHO

Raios Gama — Potencial Espontâneo — Resistência
Dados do Equipamento

Marca: Widco
Modelo: 3200 Nº 38
Nº do Painel: 202 Valor: 4500
Comprimento: 170,00cm Diâmetro: 4,85cm
Fator K (API)
Tempo Morto: 0 µseg

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	17/02/76	17/02/76
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	98,50 m	99,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	22,50 m
METRAGEM PERFILADA	97,30 m	76,50 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	98,50 m	99,00 m
PROF. DO REVESTIMENTO	NW - 22,00 m	NW - 22,00 m
DIÂMETRO DO REVESTIMENTO	NW m	NW m
DIÂMETRO DA COROA	NW - PF	NW - PF
NÍVEL DO FLUIDO	0,00 m	0,00 m
TEMPO DE OPERAÇÃO	2h00 min	2h00 min
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM		
OPERADOR	Valter Milioli	Valter Milioli

LAMA	CORRIDA Nº 1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA	Bentonita	
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	°F	°F
RESISTIVIDADE	°F	°F
RESISTIV. NO FUNDO	°F	°F
PH		
TEMPO DE CIRCUL.		
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T.C. ou % PE	Velocidade de Registro
0-100 Cps	98,50 m	1,20 m	1 seg	5 m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min

OBS.: Secção repetida de 98,50 metros até 84,50 metros.

PERFIL ESTRAT. | PERFIL LITOL. | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA | RAIOS GAMA

POTENCIAL ESPONTÂNEO 100 MV 0 | RESISTÊNCIA 0 200 Ω

0 — 9,00 — 14,15 — 21,20 — 22,50 — 33,70 — 36,00 — 45,07 — 72,50 — 76,50 — 79,12 — 79,70 — 82,23 — 110,10

Fm. ESTRADA NOVA

Solo e rocha muito alterada, sem recuperação.

Siltito cinza com laminação paralela, um pouco evidenciada. Micáceos, com leito de calcário intercalado na porção média.

Siltito e folhelho cinza escuro a pretos, com laminação plano paralela, evidenciada por diferença de tonalidade e alguns pequenos leitos de calcários intercalados.

Siltito cinza escuro com laminação plano-paralela, discreta, evidenciada por diferentes tonalidades.

Calcário cinza claro com vários lâminas e leitos de siltito cinza a cinza escuro, paralelos, irregulares e ramificados. Próximo à base aparece um pequeno leito de conglomerado infraformacional. Próximo à base há lâminas ou películas de pirita, em planos de fratura.

Folhelhos cinza escuros com laminação paralela, evidenciada por diferentes tonalidades.

Fm. IRATI

Siltito cinza a cinza escuro com areia muito fina, abundante em alguns leitos. Laminação paralela lenticular, pouco evidenciada por diferentes tonalidades.

Siltitos cinza claro a cinza com areia fina e muito fina e, alguns leitos de arenito esbranquiçados intercalados, além de lentes calcárias. Laminação constante em toda a camada, evidenciada por diferenças de tonalidades, que são plano-paralelas, subordinadamente ondulada lenticular.

Fm. PALERMO

Siltito cinza escuro com abundante laminação ondulada lenticular em que as lâminas mais claras são areníticas finas e muito finas em estrutura "flaser", bem desenvolvida. Alguma bioturbação.

Siltito cinza claro passando a cinza escuro em direção a base, onde é pouco carbonoso. Inúmeros espelhos de falha.

Camada de carvão A_{36}, detalhada abaixo.

Siltito cinza escuro pouco carbonoso em alguns leitos, impressões de plantas fósseis e calhas de carvão aparecem nesta rocha. Siltito cinza claro maciço, encerra o Rio Bonito.

Fm. RIO BONITO

No topo solo residual com grânulos de sílica dispersos numa matriz feldspática. No restante, quartzitos e rochas clásticas quartzo-feldspáticas, com os feldspatos muito caulinizados, cores cinza claro e esbranquiçado. Tendência a bandeamento e xistosidade em poucos leitos.

Fm. VACACAÍ

FINAL 0,50m

FURO 5 CA-36-RS.21

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO A_{36}

79,12 — CAMADA DE CARVÃO "A 36" — 79,70

0,00 — Carvão preto, fosco.
0,05 — Siltito cinza escuro com impressões de plantas fósseis.
0,17 — Carvão preto, fosco.
0,20 — Siltito preto, carbonoso.
0,26 — Carvão preto, fosco, com algumas lâminas brilhantes, grandes nódulos de pirita e fraturas milimétricas preenchidas por carbonatos.
0,58

INTERPRETAÇÃO DAS CAMADAS DE CARVÃO

Camada $P0_1$ de 79,12 m até 79,70 m.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

BLOCO LEÃO A

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FUROLA-15-RS

Escala vertical 1:200 de 1,20m à 395,20 m
Escala vertical 1:100 de 299,50m à 395,20 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S_2	-287,44	0,54	0,43	94
S_3	-292,24	0,61	0,34	100
I	-295,77	0,52	0,27	92
I_3	-308,54	0,61	0,41	94
I_4	-312,94	0,33	0,33	92
S/D	-344,81	0,42	0,33	94

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: ANTONIO F. LIMA

Data: 08/08/80	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV/div	10 Ω/div	5 Ωm/div
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	3,0 m / min	3,0 m / min	3,0 m / min	3,0 m / min
Prof. Inicial/Pr. Final	393,80 / 1,20 m	395,00 / 13,80 m	395,00 / 13,80 m	395,20 / 14,00 m
Sonda	MOUNT SOPRIS 5000			

Município: RIO PARDO-RS
Localidade: ESTÂNCIA DA SÉGE
Coordenadas planas Faixa UTM 22: N: 375.134,08 m; E: 674.982,22 m
Cota da boca: 33,36 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSE LEONARDO ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. GERALDO DE' B. PIMENTEL
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 395,23 m
Diâmetros: NW
Sonda: BBS 17A
Início: 11/06/80 Término: 08/08/80

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; DISHE

OBSERVAÇÕES: Testemunhado a partir de 300,00 metros de profundidade.

ESCALA 1:200

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

ESCALA 1:100

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

ARENITO de cor esbranquiçada, passando a esverdeado claro. Granulometria grosseira, maciço, com cimento carbonático. Observa-se a intercalação de leitos decimétricos conglomeráticos, e ocorre uma certa alternância de leitos esbranquiçados mais carbonáticos ou sem nehum cimento calcífero.

SILTITO de cor cinza berde, esverdeado, maciço. Nos 0,55m do topo, apresenta grãos e grânulos de quartzo e feldspato dispersos na matriz síltica (siltito conglomerático).

ARENITO de cor esbranquiçada, granulometria fina e com cimento carbonático. Apresenta uma laminação incipientemente desenvolvida, dada pelo siltito cinza claro. No terço superior mostra intercalação de um leito de 0,25m de arenito fino, esverdeado.

ARENITO de cor esbranquiçada, granulometria muito fina, algo síltico, com laminações irregulares, às vezes onduladas, produzidas pelo siltito cinza claro. No topo tem um aspecto maciço.

SILTITO cinza, apresentando no topo laminação plano-paralela bem desenvolvida e passando a preto muito carbonoso nos 0,21m basais. De 377,00m a 377,02m e de 377,14m a 377,18m, leitos de carvão detrítico fosco.

SILTITO preto muito carbonoso, com lâminas finas, descont., raras, de vitrênio, e nódulos de pirita na parte mediana.

CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza e lâminas finas, descont., raras, de vitrênio. Lâmina média de fusênio mineralizado na base e grande nódulo de Py no topo.

SILTITO cinza escuro, com superfícies de escorregamento na base. Nos 0,13m do topo, siltito preto muito carbonoso com lâminas finas, descontínuas, raras, de vitrênio, e leitos de argilito branco ("tonstein").

CAMADA S/D

SILTITO cinza escuro no topo, gradando a cinza claro no restante do intervalo, com nódulos de pirita na parte mediana.

PARACONGLOMERADO com grãos, grânulos e até seixos (0,01m) de quartzo e feldspato dispersos em uma matriz síltico-arenosa, de cor cinza (pedra-areia).

SILTITO preto, muito carbonoso, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio.

SILTITO cinza escuro, maciço e homogêneo.

ARENITO de cor esverdeada no topo e na base, esbranquiçado no restante do intervalo, granulometria grosseira, quartzoso e poroso. Entre 381,78m e 384,28m caracteriza-se por uma granulometria mais grosseira, apresentando-se bastante poroso e algo friável. Neste intervalo foi mal recuperado.

SILTITO de cor cinza clara, apresentando uma certa fissilidade por todo o intervalo.

SILTITO de cor cinza clar , com intercalações de raras lâminas e finos leitos de arenito esbranquiçado, com cimento calcífero.

ARENITO de cor esbranquiçada, granulometria fina a média, com cimento carbonático. No topo, observam-se algumas lâminas irregulares de siltito cinza escuro. A parte mediana inferior é caracterizada por uma granulometria mais grosseira e um cimento mais carbonático.

DETALHE DAS CAMADAS E LEITO DE CARVÃO 1:20

CAMADA S 2
TOPO: 320,26m C T: 0,54m
BASE: 320,80m C C: 0,43m REC.: 94%

CARVÃO detrít., fosco, em parte fragmentado.
SILTITO cinza escuro, com intercalações de lâminas e finas lentes de argila cinza amarelada.
CARVÃO detrít., fosco, possivelmente c/lâminas finas descontínuas, raras, de vitrênio. Apresenta-se muito fragmentado dificultando a avaliação das lâminas de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso, maciço, com lâminas finas, descontínuas, raras, de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas finas, descontínuas, raras, de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas médias e finas, esparsas, de vitrênio. Nódulo de pirita de 1 cm na base.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas grossas e média (1) dominantes de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e nódulos de pirita no topo.
CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas moderadas de vitrênio. Lente média de fusênio e pequeno nódulo de pirita na base.
LEITO de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas finas e médias descontínuas, esparsas, de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO 1

CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas e médias (1) esparsas, de vitrênio.
CARVÃO detrítico, brilhante, com lâminas finas e médias, dominantes de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, finas e grossas, moderadas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, médias e grossas (1) de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.

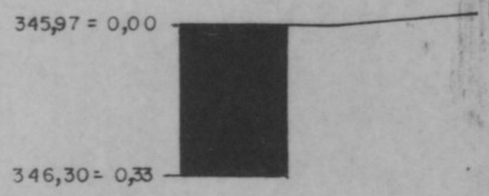
LEITO DE CARVÃO 2

CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza, com lentes finas e médias de argila clara no topo. Apresenta-se fragmentado.
SILTITO cinza escuro, maciço.
CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza. Apresenta-se fragmentado.

CAMADA I 4

TOPO: 345,97m C T: 0,33m

BASE: 346,30m C C: 0,33m REC.: 92%

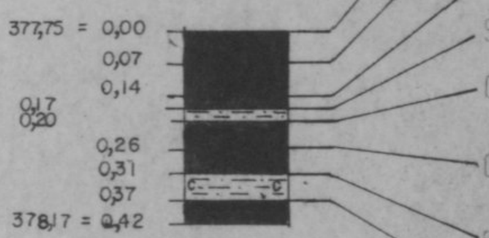


CARVÃO detrít., fosco, possivelmente com lâminas médias e finas, descontínuas, raras, de vitrênio. Intervalo muito fragmentado, dificultando a avaliação do percentual e da natureza das laminas de vitrênio. Grande nódulo de Py no topo.

CAMADA S/D

TOPO: 377,75m C T: 0,42m

BASE: 378,17m C C: 0,33m REC.: 94%



CARVÃO detrít., fosco, com algumas lentes médias de fusênio e nódulos de py no topo.

CARVÃO detrít., fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Lentes médias de fusênio na base e grandes nódulos de Py.

CARVÃO detrít., fosco, com lentes médias, de fusênio.

SILTITO preto, carbonoso, com superfície de escorregamento.

CARVÃO detrít., fosco, com lâminas médias e finas, esparsas, de vitrênio. Lentes grossas e médias de fusênio. Grandes nódulos de Py.

CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio e uma lâmina média de fusênio.

SILTITO preto carbonoso no topo a cinza claro no restante do intervalo.

CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza, com lâminas finas, descontínuas, raras, de vitrênio e lentes finas de fusênio.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

BLOCO LEÃO / ÁREA "A"

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO LA-08-RS

Escala vertical 1:200 de 308,00m a 410,12 m
Escala vertical 1:100 de 308,00m a 410,12 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S2	- 249,88	0,45	0,43	86
I3	- 272,45	0,51	0,29	82

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: ANTONIO F. LIMA

Data: 30-10-80	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV/div	10 Ω/div	10 Ωm/div
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	3,0 m / min	3,0 m / min	3,0 m / min	3,0 m / min
Prof. Inicial/Pr. Final	400,00 / 0,40 m	401,30/231,00 m	401,30/231,00 m	401,50/231,20 m
Sonda	MOUNT SOPRIS 5000			

Município: RIO PARDO, RS
Localidade: ESTÂNCIA DA SÉGE
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6.674.926,38 m; E: 374.179,45 m
Cota da boca: 63,71 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSÉ LEONARDO S. ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. NELSON RAMOS MENEZES FILHO
Desenho: MARCO AURÉLIO Visto:

Profundidade final: 410,12 m
Diâmetros NX
Sonda: MACH 1200
Início: 08-09-80 Término: 29-10-80

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; DISHE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:200

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis (m): Estratigráfico, Litológico — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

Intervalo não testemunhado.

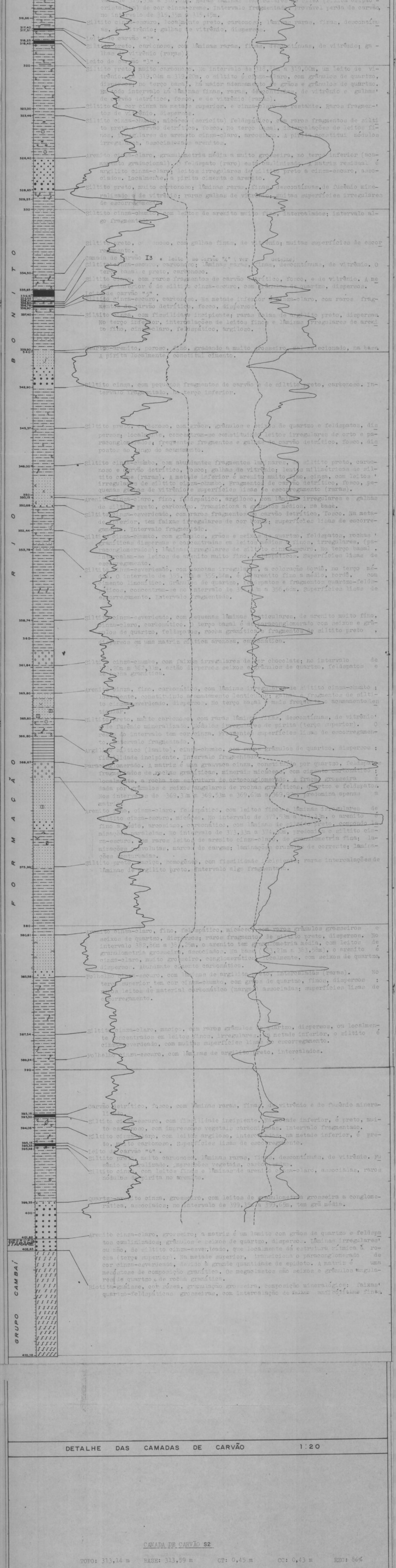
Arenito cinza-claro, grosseiro; a matriz é um lamito com grãos de quartzo e feldspato caulinizado, grânulos e seixos de quartzo, dispersos. Lâminas irregulares ou não de siltito cinza-esverdeado, que localmente dão estrutura rítmica à rocha (terço superior). Na matriz inferior, transiciona a paraconglomerado de cor cinza-esverdeado, devido à grande quantidade de epidoto. A matriz é uma mesóstase, de composição granítica. Os megaclastos são seixos e grânulos angulares de quartzo, e rocha granítica.

Biotita-gnaisse, cor [illegible] rósea, granulação grosseira, composição mineralógica: faixas quartzo-feldspáticas grosseiras, com intercalação de faixas anfibolíticas finas.

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis (m): Estratigráfico, Litológico — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência



308,00 — Siltito cinza-escuro, com leitos finos e lâminas descontínuas, ou não, de arenito fino, cinza-claro, feldspático; acamamento lenticular; laminações cruzadas "flaser"; bolsas de areia; marcas de carga; bioturbação.

Arenito cinza-claro, fino, com grânulos de quartzo e de feldspatos, dispersos; raras lâminas irregulares de siltito preto; abundante cimento carbonático; na base, abundantes nódulos de pirita.

Camada de carvão S2.

Siltito cinza-escuro, com impressões vegetais carbonizadas; superfícies lisas de escorregamento. Intervalo muito fragmentado. Provável perda de carvão, no intervalo de [illegible].

Leito de carvão "1".

Siltito preto, carbonoso, com grânulos e seixos pequenos, de quartzo angular e feldspatos (raros) dispersos, ou localmente adensados, constituindo leitos irregulares de paraconglomerados. Um leito de carvão detrítico, brilhante, no intervalo de 315,90m a 316,01m. Raras lâminas lenticulares de sílex (sílica criptocristalina) de cor cinza-creme. Intervalo fragmentado. Provável perda de carvão, no intervalo de 315,35m a 315,45m.

Siltito cinza-escuro, localmente preto, carbonoso; lâminas raras, finas, descontínuas, de vitrênio; galhas de vitrênio, dispersas.

Leito de carvão "2".

Siltito preto, carbonoso, com lâminas raras, finas, descontínuas, de vitrênio; galhas de vitrênio (raras).

Leito de carvão "3".

Siltito preto, muito carbonoso. No intervalo de 318,88m a 319,00m, um leito de vitrênio. De 319,04m a 319,20m, o siltito é cinza-claro, com grânulos de quartzo, dispersos; no terço basal, há maior adensamento de grãos e grânulos de quartzo. Em todo intervalo há lâminas finas, raras, descontínuas, de vitrênio e galhas de carvão detrítico, fosco, e de vitrênio (raras).

Siltito de cor cinza na metade superior, e cinza-claro no restante. Raros fragmentos de vitrênio, dispersos.

Siltito cinza-chumbo, micáceo (sericita) feldspático, com raros fragmentos de siltito preto e carvão detrítico, fosco. No terço basal, intercalações de leitos finos, irregulares de arenito cinza-claro, arcosiano. A pirita constitui nódulos irregulares, associados aos arenitos.

Arenito cinza-claro, granulometria média a muito grosseira, no terço inferior (acamamento gradacional). O feldspato (raro) está caulinizado. A matriz residual é argilito cinza-claro; leitos irregulares de siltito preto a cinza-escuro, associados. Localmente, a pirita cimenta o arenito.

Siltito preto, muito carbonoso; lâminas raras, finas, descontínuas, de fusênio mineralizado e de vitrênio; raras galhas de vitrênio; muitas superfícies irregulares de escorregamento.

Siltito cinza-chumbo, com leitos de arenito muito fino, intercalados; intervalo algo fragmentado.

Siltito preto, carbonoso, com galhas finas, de vitrênio; muitas superfícies de escorregamento.

Camada de carvão I3 + leito de carvão "4" (ver detalhe)

Siltito cinza-escuro, carbonoso; lâminas raras, finas, descontínuas, de vitrênio. O terço basal é preto, carbonoso.

Siltito cinza, com raros fragmentos de carvão detrítico, fosco, e de vitrênio. A metade inferior é de siltito cinza-escuro, com grânulos de quartzo, dispersos.

Leito de carvão "5".

Siltito cinza-escuro, carbonoso. Na metade inferior é cinza-claro, com raros fragmentos de carvão detrítico, fosco, dispersos.

Siltito cinza, com fissilidade incipiente; raras bolas de argilito preto, dispersas. No terço inferior, intercalações de leitos finos e lâminas irregulares de arenito fino, cinza-claro, feldspático, argiloso.

Quartzo-arenito, poroso, fino, gradando a muito grosseiro, mal selecionado, na base. A pirita localmente, constitui cimento.

Siltito cinza, com pequenos fragmentos de carvão e de siltito preto, carbonoso. Intervalo fragmentado, no terço inferior.

Siltito preto, carbonoso, com grãos, grânulos e seixos de quartzo e feldspatos, dispersos; localmente, concentram-se constituindo leitos irregulares de orto e paraconglomerados; frequentes fragmentos e galhas de carvão detrítico, fosco, dispostos ao longo do acamamento.

Siltito cinza-chumbo, com abundantes fragmentos laminares, de siltito preto, carbonoso e carvão detrítico, fosco; galhas de vitrênio; lentes milimétricas de siltito creme (raras). A metade inferior é arenito muito fino, cinza, com leitos irregulares de siltito cinza-chumbo. Fragmentos de carvão detrítico, fosco, pequenas galhas de vitrênio e superfícies lisas de escorregamento (raras).

Arenito cinza-claro, fino, feldspático, argiloso, com lâminas irregulares e galhas de siltito preto, carbonoso. Transiciona a grânulos médios, na base.

Siltito cinza-esverdeado, com raros fragmentos de carvão detrítico, fosco. Na metade inferior, tem faixas irregulares de cor bordô; superfícies lisas de escorregamento. Intervalo fragmentado.

Siltito cinza-claro, com grânulos, grãos e seixos de quartzo, feldspatos, rochas graníticas dispersas e concentradas em leitos médios e finos, irregulares, (paraconglomerados); lâminas irregulares de siltito cinza-escuro. No terço basal, intercalam-se leitos de arenito muito fino, feldspáticos. Superfícies lisas de escorregamento.

Siltito cinza-esverdeado, com manchas irregulares, a coloração bordô, no terço médio. O intervalo de 355,[illegible] a 355,84m, é de arenito fino a médio, bordô, com cimento limonítico. Grânulos de quartzo, feldspatos e fragmentos quartzo-feldspáticos, concentram-se no intervalo de [illegible] a 356,6[illegible]m. Superfícies lisas de escorregamento. Intervalo fragmentado.

Siltito cinza-esverdeado, com pequenas lâminas lenticulares, de arenito muito fino, cinza-claro, carbonático. O terço basal é de paraconglomerado com seixos e grânulos de quartzo, feldspatos, rocha granítica e fragmentos de siltito preto, dispersos em uma matriz síltica arenosa, carbonática.

Siltito cinza-chumbo, com faixas irregulares de cor chocolate; no intervalo de [illegible] a 362,31m, estão dispersos seixos e grânulos de quartzo, feldspatos e de rocha granítica.

Arenito cinza, fino, carbonático, com lâminas irregulares de siltito cinza-chumbo; localmente, constituindo acamamento lenticular; galhas e fragmentos de siltito cinza-esverdeado, dispersos. No terço basal é mais frequente o acamamento lenticular.

Siltito preto, muito carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio e de fusênio mineralizado. Nódulos irregulares de pirita (terço superior). O restante do intervalo tem cor cinza. Frequentes superfícies lisas de escorregamento. Intervalo fragmentado.

Argilito síltico (lamito), cinza-chumbo, com raros grânulos de quartzo, dispersos; fissilidade incipiente. Intervalo fragmentado.

Paraconglomerado. A matriz é uma grauvaca cinza, constituída por quartzo, feldspatos fragmentados de rochas graníticas, minerais micáceos, com cimento carbonático; localmente, a rocha tem estrutura de ortoconglomerado. A fração grosseira é dada por grânulos e seixos angulares de rochas graníticas, quartzo e feldspatos. Nos intervalos de 369,37m a 369,53m e 369,67m a 369,[illegible], predomina apenas a matriz.

Arenito fino, cinza-claro, feldspático, com leitos finos e lâminas irregulares de siltito cinza-escuro, micáceo. No intervalo de 373,53m a [illegible], o arenito é fino a médio, arcosiano, carbonático, com lâminas de siltito preto, compondo laminações paralelas. No intervalo de 373,33m a 374,[illegible], predomina o siltito cinza-escuro, com raros leitos de arenito cinza-claro, de granulometria fina; laminações convolutas, marcas de cargas; laminações cruzadas de corrente; laminações conturbadas.

Siltito preto, maciço, homogêneo, com fissilidade incipiente; raras intercalações de lâminas de argilito preto. Intervalo algo fragmentado.

Arenito cinza-claro, fino, feldspático, micáceo, com raros grânulos grosseiros e seixos de quartzo, dispersos; raros fragmentos de siltito preto, dispersos. No intervalo 382,86m a 38[illegible], o arenito tem granulometria média, com leitos de granulometria grosseira, associados. Na base (383,21m a 383,58m), o arenito é cinza-claro, muito grosseiro, conglomerático localmente, com seixos de quartzo, dispersos. Abundante cimento carbonático.

Folhelho cinza-escuro, com lâminas de argilito preto, intercaladas (raras). No terço superior tem cor cinza-chumbo, com grãos de quartzo, finos, dispersos; e alguns leitos de material carbonático (marga) associadas; superfícies lisas de escorregamento.

Siltito cinza-claro, maciço, com raros grânulos de quartzo, dispersos, ou localmente concentrados em leitos finos, irregulares. Na metade inferior, o siltito é cinza-esverdeado, com muitas superfícies lisas de escorregamento.

Folhelho cinza-escuro, com lâminas de argilito preto, intercalados.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas raras, finas, de vitrênio e de fusênio mineralizado.

Siltito cinza-escuro, com fissilidade incipiente. Na metade inferior, é preto, muito carbonoso, com impressões vegetais carbonizadas. Intervalo fragmentado.

Siltito cinza-claro, com leitos argilosos, intercalados; na metade inferior, é preto, muito carbonoso. Superfícies lisas de escorregamento.

Leito de carvão "6".

Siltito preto, muito carbonoso, lâminas raras, finas, descontínuas, de vitrênio. Fusênio mineralizado. Impressões vegetais, carbonizadas.

Siltito cinza, com leitos finos e lâminas de arenito cinza-claro, associadas, raros nódulos de pirita no arenito.

Quartzo-arenito cinza, grosseiro, com leitos de granulometria grosseira a conglomerática, associados; no intervalo de 399,35m a 399,65m, tem grã média.

Arenito cinza-claro, grosseiro; a matriz é um lamito com grãos de quartzo e feldspatos caulinizados; grânulos e seixos de quartzo, dispersos. Lâminas irregulares ou não, de siltito cinza-esverdeado, que localmente dá estrutura rítmica à rocha (terço superior). Na metade superior, transiciona o paraconglomerado de cor cinza-esverdeado, devido à grande quantidade de epidoto. A matriz é uma mesóstese de composição granítica. Os megaclastos são seixos e grânulos angulares de quartzo e de rocha granítica.

Biotita-gnaisse, cor rósea, granulação grosseira, composição mineralógica: faixas quartzo-feldspáticas grosseiras, com intercalação de faixas anfibolíticas finas.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO S2

TOPO: 313,14 m BASE: 313,59 m CT: 0,45 m CC: 0,43 m REC: 86%

Carvão detrítico, medianamente brilhante. Lâminas esparsas, finas, de vitrênio. No terço inferior, raras lâminas finas, descontínuas, de fusênio. Intervalo fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas moderadas, finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, medianamente brilhante.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas raras, finas, de vitrênio. Intervalo muito fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas dominantes, finas, de vitrênio; intervalo muito fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, de vitrênio; intervalo fragmentado.
Pirita em concreções tabulares.
Carvão detrítico, medianamente brilhante.

LEITO DE CARVÃO "1"

TOPO: 314,75m BASE: 314,86 m

Carvão detrítico, fosco, com lâminas raras, finas, de vitrênio.
Pirita-concreção tabular, associada a carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas abundantes, de vitrênio, com muitas fissuras preenchidas com material carbonático.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.

LEITO DE CARVÃO "2"

TOPO: 317,40 m BASE: 317,51 m

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza; lâminas raras, finas, descontínuas, de vitrênio, muita pirita em concreções tabulares.
Pirita (concreção tabular).
Carvão detrítico, fosco, com lâminas dominantes, finas, de vitrênio. Muitas lâminas finas, descontínuas, de material ocre, argiloso, associadas.

LEITO DE CARVÃO "3"

TOPO: 318,25 m BASE: 318,45 m

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
Vitrênio, muitas fissuras preenchidas com material carbonático.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas abundantes, de vitrênio.
Vitrênio, com muitas fissuras preenchidas com material carbonático.
Siltito preto, carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.

CAMADA DE CARVÃO I3

TOPO: 335,65 m BASE: 336,16 m CT: 0,51 m CC: 0,29 m REC: 82%

LEITO DE CARVÃO "4"

TOPO: 336,46m BASE: 336,51m

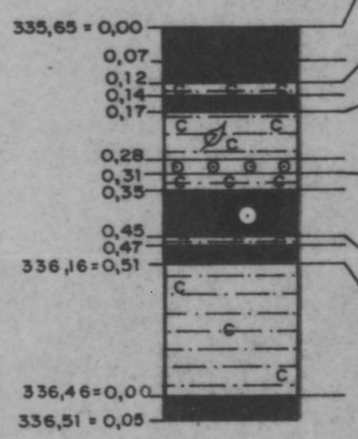
Carvão detrítico, fosco, com lâminas raras, finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza; lâminas raras, finas, de vitrênio e de fusênio mineralizado.
Siltito preto, carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas esparsas, finas, de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso, com impressões vegetais carbonizadas.
Pirita, concreção tabular.
Siltito preto, carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza; lâminas raras, finas e grossas (uma) de vitrênio; muita pirita em concreções tabulares e irregulares.
Siltito preto, muito carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas esparsas, finas, de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso, com raras galhas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza; lâminas raras, finas, descontínuas, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO I3

TOPO: 336,65 m BASE: 336,16 m CT: 0,51 m CC: 0,29 m REC: 82%

LEITO DE CARVÃO "4"

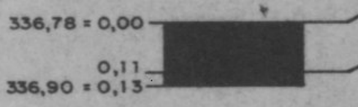
TOPO: 336,46m BASE: 336,51m



Carvão detrítico, fosco, com lâminas raras, finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza; lâminas raras, finas, de vitrênio e de fusênio mineralizado.
Siltito preto, carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas esparsas, finas, de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso, com impressões vegetais carbonizadas.
Pirita, concreção tabular.
Siltito preto, carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza; lâminas raras, finas e grossas (uma) de vitrênio; muita pirita em concreções tabulares e irregulares.
Siltito preto, muito carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas esparsas, finas, de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso, com raras galhas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza; lâminas raras, finas, descontínuas, de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "5"

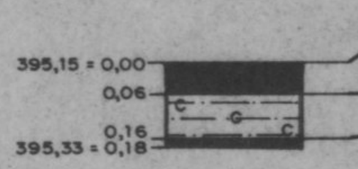
TOPO: 336,78 m BASE: 336,90 m



Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas moderadas, finas, de vitrênio e lâminas finas descontínuas, de fusênio mineralizado.

LEITO DE CARVÃO "6"

TOPO: 395,15 m BASE: 395,33 m



Carvão detrítico, fosco, com muita cinza; lâminas raras, finas, descontínuas, de vitrênio e de fusênio mineralizado.
Siltito preto, muito carbonoso; lâminas raras, finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas moderadas, finas, de vitrênio.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

SETOR CAPÃO DA VÁRZEA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB-223-RS

ANEXOS

Camada	Cota de Boca	Cota de Fundo	Espessura	Coordenadas UTM	Fuso
Nº da camada	(m)	(m)	(m)	(m)	
Tr1	54,59	3,38	1,45	99	
Ci	97,04	0,89	15,54	100	

Cota inicial: 1.388 m — 0,00 h 11:50 m
Cota acabar: 1.138 m — 16,40 h 2:40 m

Perfilagem gamaline	Sonda empregada: DIAMOND DRILL	RIG
Data início: 1985		
Equipamento:		
Escala de velocidade	10 mm/min	20 P./min
Campo de leitura	%	%
Velocidade de registro	5,00 m/min	5,00 m/min
Post. Inicial / Fim Final	10,00 m / 149,00 m	170,00 m / 149,00 m
Cond.	MONT. SEMPRE	FUNC.

Município: MIRAGUAI — RS
Localidade: ESTRADA CAPÃO DA VÁRZEA
Coordenadas locais: N. 6 461 840,00m
Datum SIRGAS: 22 375 107,00m E
Cota da Boca: 54,59m

Data de Perfuração: início: ABRIL/1985 — Diâmetro: N
Descrição Litológica por: Geol. DIRCEU BARTZ
Descrição: JANEIRO/1986 — Data:
Profundidade final: 170,20 m
Sonda: FURUKAWA — RIG 350
Datum: SIRGAS — Fuso: 22 — 375 107,00 E — 6 461 840,00 N

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO

LENTE DE CARVÃO
CONGLOMERADO
DIABÁSIO
ENGASGAMENTO
SEM AMOSTRA

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

RAÍZES
MICA MOSCOVITA
MICA CARBONÍFERA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
MATERIAL CARBONIFICADO
PLANOS

ESTRUTURA FLAMEADA
ESTRUTURA FLASER
NÓDULOS DE SIDERITA
SALGA DE ARGILA
ENTERRADO DE FALHA
LAMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
ACIMA

OBSERVAÇÕES: Nas descrições litológicas, a granulometria e os graus de arredondamento foram realizados somente para os arenitos.

ESCALA 1:500

Perfis — DESCRIÇÕES LITOLÓGICAS E PERFIS GEOFÍSICOS

Retro gama — Potencial espontâneo — Resistência

Camada de carvão Ci

Camada de carvão Tr1

ESCALA 1:100

Perfis — DESCRIÇÕES LITOLÓGICAS E PERFIS GEOFÍSICOS

Retro gama — Potencial espontâneo — Resistência

Camada de carvão Ci

Camada de carvão Tr1

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

Camada de carvão Ci

Cota: 83,40m — Espe: 92,78m — Espe: 3,38m — CC: 1,46m — REC: 99,16 %

Camada de carvão Tr1

Cota: 83,40m — Espe: 92,78m — Espe: 3,38m — CC: 1,46m — REC: 99,16 %

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
SETOR CAPÃO DA VÁRZEA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB-221-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 130,50m
Escala vertical 1:100 de 70,00m a 130,50m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S_3 + I	- 40,37	2,57	1,48	100
I_2	- 42,40	0,75	0,47	93

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: DIONALDO SOUZA

Data: 19/05/84	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	10 mV/div	10 Ω/div	
Constante de tempo	1seg			
Velocidade de registro	3 m/min	3 m/min	3 m/min	
Prof. Inicial/Pr. Final	128,90m / 59,40m	129,50m / 60,00m	129,50m / 60,00m	
Sonda	MOUNT SOPRIS	MOD. 5.000 Nº08		

Município: BUTIA-RS
Localidade: ESTÂNCIA CAPÃO DA FONTE
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6.662.995 m; E: 372.038 m
Cota da boca: 46,35m

Chefe do Projeto: Geól. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geól. SÉRGIO REALI LEITES
Desenho: projeplast. Ltda. Visto:

Profundidade final: 130,50m
Diâmetros: N
Sonda: WIRTH-102 CC: 8474
Início: 14/05/84 Término: 19/05/84

CONVENÇÕES

SOLO; CARVÃO; FOLHELHO; SILTITO; ARENITO FINO; ARENITO MÉDIO; ARENITO GROSSO; LAMITO OU ARGILITO; CONGLOMERADO; PARACONGLOMERADO; 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 Foi amostrada a camada de carvão S_3 + I. Além da perfilagem convencional foram realizados os perfis densidade e calíper.

ESCALA 1:500

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

FM. IRATI
- 0,00 — Intervalo destruído.
- Diabásio bastante fraturado no topo e na base, com pirita disseminada e veios preenchidos por carbonato na parte média.
- 15,50 — Intervalo destruído.

FM. PALERMO
- 60,50 — Siltito cinza-claro, homogêneo com laminações lenticulares bastante incipientes e carbonático na parte média.
- 66,00 — Intervalo destruído.
- 71,70 — Arenito muito fino, homogêneo, com laminação lenticular, paralela e ondulada bastante desenvolvidas. Apresenta-se bioturbado e na parte média é carbonático.

FM. RIO BONITO
- 79,56 — Formação Rio Bonito, descrita abaixo na escala 1:100

GR. CAMBAÍ
- 116,80 — Rocha gnáissica, cinza-clara, cortada localmente por veios pegmatíticos
- 130,50

ESCALA 1:100

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

FORMAÇÃO PALERMO
- 70,00
- 71,70 — Arenito muito fino, homogêneo, com laminação lenticular, paralela e ondulada bastante desenvolvidas. Apresenta-se bioturbado e na parte média é carbonático
- Siltito preto carbonoso, com superfície de escorregamento, sendo que nos intervalos de 80,40m a 80,45m ocorre um leito de carvão detrítico fosco com raras lâminas finas, descontínuas de vitrênio, e de 80,80m a 80,87m aparece leito de carvão detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio, apresentando muitas fissuras preenchidas por carbonato.

FORMAÇÃO RIO BONITO
- 79,56
- 80,90 — Siltito cinza-médio, homogêneo, maciço, com superfície de escorregamento na base.
- Siltito preto carbonoso.
- 83,64 / 84,15 — CAMADA DE CARVÃO S_3 + I (ver detalhe)
- 86,72 — Siltito preto muito carbonoso.
- Paraconglomerado "pedra areia".
- 87,40 — Siltito preto muito carbonoso, com superfície de escorregamento no topo.
- 87,76 / 88,00 — CAMADA DE CARVÃO I_2 (ver detalhe).
- 88,75 — Siltito preto, carbonoso, com superfície de escorregamento na parte média e na base torna-se muito carbonoso.
- 89,83 — LEITO DE CARVÃO 1 (ver detalhe)
- 89,91 — Siltito preto muito carbonoso, com superfície de escorregamento na base.
- 90,60 — LEITO DE CARVÃO 2 (ver detalhe)
- 90,90 — Siltito preto carbonoso com superfície de escorregamento em todo o intervalo; de 91,10m a 91,16m leito de carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato, nódulos de pirita e lentes de fusênio.
- 91,16 — Siltito preto muito carbonoso com superfície de escorregamento na base.
- 91,56 — LEITO DE CARVÃO 3 (ver detalhe)
- 91,66 — Siltito preto muito carbonoso com superfície de escorregamento na base. De 92,00m a 92,10m carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato e lentes de fusênio na base.
- 92,10 — Siltito preto muito carbonoso. De 92,40m a 92,45m carvão detrítico fosco com lâminas finas, moderadas de vitrênio, apresentando poucas fissuras preenchidas por carbonato.
- 92,45 — Siltito preto carbonoso. De 92,70m a 92,74m carvão detrítico fosco com muita cinza.
- 92,74 — Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso no topo, passando a cinza-claro, maciço e piritoso na base. No intervalo de 97,20m a 97,26m ocorre um leito de carvão detrítico fosco com muita cinza, e de 101,60m a 102,10m temos arenito fino, maciço, com muita pirita disseminada.
- 104,65 — Arenito grosseiro, cinza-esbranquiçado, homogêneo, maciço, quartzoso, feldspático, muito poroso e pouco friável.
- 108,79 — Siltito cinza-escuro, homogêneo, maciço. No intervalo de 109,00m a 109,40m ocorre paraconglomerado ("pedra areia").
- 111,15 — Arenito grosseiro, cinza-esbranquiçado, homogêneo, macio [sic], quartzoso, feldspático, muito poroso e pouco friável.
- 112,00 — Siltito cinza-médio, homogêneo, maciço.
- 112,75 — Arenito fino no topo, passando a grosseiro na parte média e na base cinza-esbranquiçado, homogêneo, maciço, quartzoso, feldspático, muito poroso e pouco friável. Apresenta pirita disseminada, principalmente na base.

GRUPO CAMBAÍ
- 116,80 — Rocha gnáissica, cinza-clara, cortada localmente por veios pegmatíticos.
- 130,50

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO S_3 + I
Topo: 84,15m Base: 86,72m CT: 2,57m CC: 1,48m REC.: 100%

84,15=0,00 … 86,72=2,57 (marcas: 0,14; 0,18; 0,21; 0,29; 0,31; 0,95; 1,02; 1,09; 1,13; 1,18; 1,29; 1,38; 1,51; 1,57; 1,60; 1,69; 1,72; 1,82; 1,86; 1,89; 1,94; 1,98; 2,02; 2,11; 2,13; 2,17; 2,19; 2,33; 2,40; 2,44; 2,48)

- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato.
- LEITO de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias, esparsas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato, nódulos de pirita e lentes de fusênio.
- LEITO de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato no topo.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas, descontínuas de vitrênio.
- SILTITO preto carbonoso, com superfície de escorregamento em todo o intervalo.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. Apresenta poucas fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas e médias descontínuas de vitrênio. Apresenta lentes de fusênio na base.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Apresenta poucas fissuras preenchidas por carbonato e lentes de fusênio.
- SILTITO preto carbonoso com superfície de escorregamento no topo.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Apresenta poucas fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas esparsas de vitrênio. Apresenta poucas fissuras preenchidas por carbonato, lentes de fusênio e nódulos de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio e uma lâmina média contínua na parte mediana.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, apresenta muitos nódulos de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio. Apresenta poucas fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. Apresenta poucas fissuras preenchidas por carbonato, nódulos de pirita e lentes de fusênio.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato e lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio. Apresenta muitas lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato.
- SILTITO preto carbonoso com superfície de escorregamento no topo.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, apresentando lentes de fusênio na base.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio. Apresenta fissuras preenchidas por carbonato e lentes de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO I_2
Topo: 88,00m Base: 88,75m CT: 0,75m CC: 0,47m REC.: 93%

88,00=0,00 … 88,75=0,75 (marcas: 0,04; 0,07; 0,10; 0,16; 0,21; 0,26; 0,30; 0,58; 0,67)

- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Apresentam [?] muitas fissuras preenchidas por carbonato, nódulos de pirita e lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas descontínuas esparsas de vitrênio, apresentando muitos nódulos de pirita na parte média.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, apresentando muitas lentes de fusênio na parte média.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Apresenta muitos nódulos de pirita, fissuras preenchidas por carbonato e lentes de fusênio.

LEITO DE CARVÃO 1
TOPO: 89,83m BASE: 89,91m

89,83=0,00; 0,03; 0,06; 89,91=0,08

- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas descontínuas esparsas de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO 2
TOPO: 90,60m BASE: 90,90 [sic]

90,60=0,00; 0,09; 0,20; 90,90=0,30

- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Apresenta muitas lentes de fusênio e fissuras preenchidas por carbonato.
- SILTITO preto muito carbonoso, com superfície de escorregamento na base.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas abundantes de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato.

LEITO DE CARVÃO 3
TOPO: 91,56m BASE: 91,66m

91,56=0,00; 0,08; 91,66=0,10

- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato e poucas lentes de fusênio no topo.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

SETOR CAPÃO DA VÁRZEA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB-220-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 178,00m
Escala vertical 1:100 de 68,00m a 178,00m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S_3	- 64,30	3,05	1,54	91
I	- 66,79	0,82	0,42	94
I_2	-69,41	0,86	0,50	92

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: DIONALDO SOUZA

Data: 11/05/84	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV /div	10 Ω/div	
Constante de tempo	1s	1s	1s	
Velocidade de registro	3,00m/min	3,00m/min	3,00m/min	
Prof. Inicial/Pr. Final	69,40 m / 176,40m	70,00 m / 177,00 m	70,00 m / 177,00m	
Sonda	MOUNT SOPRIS	5000 Nº08		

Município: BUTIÁ-RS
Localidade: ESTÂNCIA CAPÃO DA FONTE
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6 663 009,26m; E: 374 064,46m
Cota da boca: 34,45m

Chefe do Projeto: Geól. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geól. SÉRGIO REALI LEITES
Desenho: projeplast. Ltda Visto:

Profundidade final: 178,00m
Diâmetros: N
Sonda: WIRTH-102 CC:8474
Início: 02/05/84 Término: 11/05/84

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; C 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

0,00 — Intervalo destruído.

18,00 — Diabásio com pirita disseminada, bastante fraturado na base. Nos intervalos de 29,30m a 29,75m e 30,65m a 30,70m ocorre folhelho preto pirobetuminoso com pirita disseminada.

30,70 — Intervalo destruído.

39,00

55,00 — Arenito fino, cinza-claro, homogêneo, com laminações lenticulares, onduladas e cruzadas desenvolvidas, bioturbado, carbonático no topo e na base.

57,00 — Intervalo destruído.

68,00 — Arenito fino, cinza-claro, com laminações lenticulares e cruzadas pouco desenvolvidas no topo, sendo que na base apresenta-se bioturbado e com laminações bastante desenvolvidas. Ocorrência de níveis carbonáticos em praticamente todo o intervalo.

91,80 — Formação Rio Bonito, descrita na escala 1:100

175,04 — Gnaisse cinza-claro, constituído por quartzo, feldspatos, biotitas e pirobólios, mostrando uma foliação bastante desenvolvida.

178,00

FM. IRATI; FM. PALERMO; FM. RIO BONITO; GR. CAMBAÍ

ESCALA 1:100

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

60,00

68,00 — Arenito fino, cinza-claro, com laminações lenticulares e cruzadas pouco desenvolvidas no topo, sendo que na base apresenta-se bioturbado e com laminações bastante desenvolvidas. Ocorrência de níveis carbonáticos em proticamente todo intervalo.

FORMAÇÃO PALERMO

Siltito preto carbonoso, com raras galhas de vitrênio no topo e superfícies de escorregamento na parte média.

91,80 — Siltito cinza-escuro, homogêneo, maciço, com superfícies de escorregamento em todo o intervalo. Na base torna-se carbonoso, com muitos nódulos de pirita.

93,00

95,70

98,75

99,30

99,40

100,42

101,24

103,00

103,86

104,36 … 105,00, 105,15

CAMADA DE CARVÃO S_3, detalhada abaixo.

Siltito cinza-claro, pouco carbonoso no topo, passando para um arenito conglomerático ("Pedra-areia") na base.

LEITO DE CARVÃO 1, detalhado abaixo.

Siltito preto muito carbonoso, apresentando no intervalo de 100,06m a 100,10m carvão detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO I, detalhado abaixo.

Siltito preto carbonoso no topo, passando a muito carbonoso na base, com superfícies de escorregamento; nos intervalos de 101,84m a 101,90m e 102,30m a 102,39m ocorrem leitos de carvão detrítico fosco com muita cinza.

CAMADA DE CARVÃO I_2, detalhada abaixo.

Siltito preto carbonoso, com superfície de escorregamento na base.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Apresenta muitos nódulos de pirita na parte média, fissuras preenchidas por carbonato e lentes de fusênio no topo.

Siltito preto carbonoso, com superfície de escorregamento na parte média.

Carvão detrítico fosco com muita cinza.

Siltito preto muito carbonoso.

LEITO DE CARVÃO 2, detalhado abaixo.

Siltito cinza-escuro no topo, passando a preto e carbonoso na base. Apresenta superfície de escorregamento na parte média.

LEITO DE CARVÃO 3, detalhado abaixo.

Siltito preto muito carbonoso.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas moderadas de vitrênio. Apresenta poucas fissuras preenchidas por carbonato.

Siltito preto carbonoso no topo e na base. Na parte média apresenta-se cinza-escuro pouco carbonoso e com superfícies de escorregamento.

No topo ocorre arenito grosseiro, cinza-esbranquiçado, homogêneo, maciço, feldspático, muito poroso, friável, com pirita disseminada. Na base, arenito fino acinzentado, homogêneo, com laminação sub-paralela e com material carbonoso incrustado.

109,50; 109,70; 110,00; 110,08

Siltito preto carbonoso, sendo que no intervalo de 112,92m a 112,97m ocorre um leito de carvão detrítico fosco com muita cinza.

111,65 — Siltito cinza-claro, homogêneo, maciço, com superfície de escorregamento em todo intervalo.

112,80 — Arenito grosseiro cinza-claro, homogêneo, maciço, feldspático, poroso, friável, apresentando material carbonoso incrustado.

113,10 — Siltito cinza-claro, homogêneo, maciço, sendo que no intervalo de 121,00m a 121,07m ocorre um leito de carvão detrítico fosco com muita cinza. Na base este siltito torna-se carbonoso.

116,00

116,60 — Diabásio de coloração acinzentada.

122,00

122,50 — Siltito preto carbonoso, com superfícies de escorregamento na base.

126,00 — Arenito fino, cinza-escuro, homogêneo, maciço, poroso e friável, apresentando matéria carbonosa incrustada.

128,00 — Arenito grosseiro, cinza-esbranquiçado, homogêneo, maciço, feldspático, muito poroso e friável. Na parte média apresenta matéria carbonosa incrustada em sua matriz.

131,85 — Siltito cinza médio, homogêneo, maciço, com superfície de escorregamento na base.

133,30 — Arenito grosseiro, cinza-claro, homogêneo, maciço, feldspático e pouco friável. Apresenta-se bastante compacto.

135,71 — Siltito cinza-claro no topo, sendo que no intervalo 139,05m a 139,10m apresenta-se muito carbonoso, passando para um siltito bordô na base. Em todo o intervalo este siltito é maciço e ocorre superfícies de escorregamento.

140,80 — Arenito grosseiro, cinza-esbranquiçado, homogêneo, maciço, feldspático, muito poroso e friável.

142,20 — Siltito bordô, homogêneo, maciço. com superfície de escorregamento no topo.

146,15 — Arenito grosseiro, cinza-esbranquiçado, homogêneo, maciço, feldspático, muito poroso e friável. Na base torna-se fino e cinza-claro.

147,70 — Siltito cinza-esverdeado a bordô no topo, sendo que na base ocorre siltito, cinza-escuro pouco carbonoso. No intervalo 152,60m a 153,30m ocorre arenito grosseiro, cinza-esbranquiçado, maciço, feldspático, muito poroso e friável.

154,20 — Arenito grosseiro, cinza-escuro, maciço; em determinados locais apresenta-se conglomerático (grânulos), com intercalações de siltitos escuros na parte média. No intervalo 157,05m a 157,20m ocorre um leito de carvão detrítico fosco com muita cinza, mostrando raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.

162,30 — Arenito grosseiro, cinza-esbranquiçado, homogêneo, maciço, feldspático, muito poroso e friável. Nos intervalos de 162,95 a 165,00m e de 173,50m a 174,50m este arenito é fino e sua matriz argilosa.

175,04 — Gnaisse cinza-claro, constituído por quartzo, feldspato, biotita e pirobólio, mostrando uma foliação bastante desenvolvida.

178,00

FORMAÇÃO RIO BONITO; GRUPO CAMBAÍ

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO S_3

Topo: 95,70m Base: 98,75m CT: 3,05m CC: 1,54m Rec.: 91,33%

95,70=0,00; 0,08; 0,15; 0,18; 0,20; 0,48; 0,57; 0,61; 0,67; 0,72; 0,80; 1,27; 1,31; 1,34; 1,39; 1,42; 1,48; 1,60; 1,66; 1,70; 1,73; 1,78; 1,83; 2,00; 2,05; 2,08; 2,15; 2,19; 2,22; 2,27; 2,34; 2,37; 2,41; 2,50; 2,56; 2,60; 2,62; 2,83; 2,87; 2,93; 2,95; 2,98; 98,75=3,05

- CARVÃO detrítico fosco, com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. Apresenta poucos nódulos de pirita no topo e fissuras preenchidas por carbonato na base.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas e grossas moderadas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, apresenta muitos nódulos de pirita, fissuras preenchidas por carbonato e lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas médias moderadas de vitrênio. Apresenta muitos nódulos de pirita, fissuras preenchidas por carbonato e lentes de fusênio.
- SILTITO preto carbonoso, com superfícies de escorregamento no topo.
- CARVÃO detrítico fosco, com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato na base.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, apresenta muitos nódulos de pirita na topo.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato na base.
- SILTITO cinza-escuro pouco carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. Apresenta poucas lentes de fusênio no topo.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Apresenta fissuras preenchidas por carbonato e lentes de fusênio na base.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas descontínuas esparsas de vitrênio. Apresenta nódulos de pirita no topo.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas a grossas moderadas de vitrênio. Apresenta muitos nódulos de pirita, fissuras preenchidas por carbonato e lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas, esparsas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato e nódulos de pirita.
- SILTITO preto carbonoso, com raras galhas de vitrênio no topo.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas, descontínuas, esparsas de vitrênio. Apresenta muitos nódulos de pirita na base.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas grossas, esparsas de vitrênio. Apresenta muitos nódulos de pirita, lentes de fusênio e fissuras preenchidas por carbonato.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas de vitrênio. Apresenta muitas lentes de fusênio na parte média.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio.
- LEITO de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas médias abundantes de vitrênio. Apresenta lentes de fusênio e fissuras preenchidas por carbonato.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, apresenta uma lâmina grossa de vitrênio na parte média. Ocorre fissuras com carbonato e nódulos de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas médias moderadas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Nódulos de pirita na parte média e fissuras com carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, apresenta uma lâmina média descontínua de vitrênio na base.
- LEITO de vitrênio apresentando muitas fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas descontínuas e esparsas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato, na parte média.

LEITO DE CARVÃO 1

Topo: 99,30m Base: 99,40m

99,30=0,00; 0,06; 99,40=0,10

- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas, descontínuas, esparsas de vitrênio. Apresenta fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.

CAMADA DE CARVÃO I

Topo: 100,42m Base: 101,24m CT: 0,82m CC: 0,42m Rec.: 94%

100,42=0,00; 0,04; 0,16; 0,22; 0,26; 0,30; 0,39; 0,58; 0,66; 0,71; 0,77; 101,24=0,82

- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio. Apresenta poucas fissuras preenchidas por carbonato.
- SILTIO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Apresenta muitos nódulos de pirita e fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio. Apresenta fissuras preenchidas por carbonato, nódulos de pirita e lentes de fusênio.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas a grossas moderadas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato e nódulos de pirita no topo.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas, descontínuas, esparsas de vitrênio. Apresenta fissuras preenchidas por carbonato no topo.

CAMADA DE CARVÃO I_2

Topo: 103,00m Base: 103,86m CT: 0,86m CC: 0,50m REC: 92%

103,00=0,00; 0,06; 0,14; 0,20; 0,23; 0,25; 0,28; 0,40; 0,43; 0,48; 0,52; 0,62; 0,80; 103,86=0,86

- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas de vitrênio. Apresenta lentes de fusênio na base.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
- LEITO de pirita.
- LEITO de vitrênio com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
- SILTITO preto muito carbonoso com superfície de escorregamento na base.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.

LEITO DE CARVÃO 2

Topo: 105,00m Base: 105,15m

105,00=0,00; 0,05; 0,10; 105,15=0,15

- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.

LEITO DE CARVÃO 3

Topo: 109,50m Base: 109,70m

109,50=0,00; 0,09; 0,14; 109,70=0,20

- CARVÃO detrítico fosco, com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. Apresenta muitas fissuras preenchidas por carbonato, nódulos de pirita e lentes de fusenio.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas esparsas de vitrênio. Apresenta lentes de fusênio na parte média.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

SETOR CAPÃO DA VÁRZEA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB-217-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 218,90m
Escala vertical 1:100 de 80,00m a 218,90m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S_3	-79,41	3,22	1,44	88
I	-81,94	0,79	0,34	87
I_2	-83,94	0,23	0,23	89

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: DIONALDO SOUZA

Data: 23/12/83	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20m /div	10 Ω /div	
Constante de tempo	1,0s	1,0s	1,0s	
Velocidade de registro	3,0m/min	3,0m/min	3,0m/min	
Prof. Inicial/Pr. Final	208,50m / 84,50m	209,00m / 85,00m	209,00m / 85,00m	
Sonda	MOUNT SOPRIS 02	Nº 594		

Município: RIO PARDO-RS
Localidade:
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6.661.999,76m; E: 374.000,04m
Cota da boca: 39,64m

Chefe do Projeto: Geól. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geól. HELIO KOCH GODOY
Desenho: projeplast. Ltda. Visto:

Profundidade final: 218,90m
Diâmetros: N
Sonda: FORACO - CC:8512
Início: 26/11/83 Término: 08/12/83

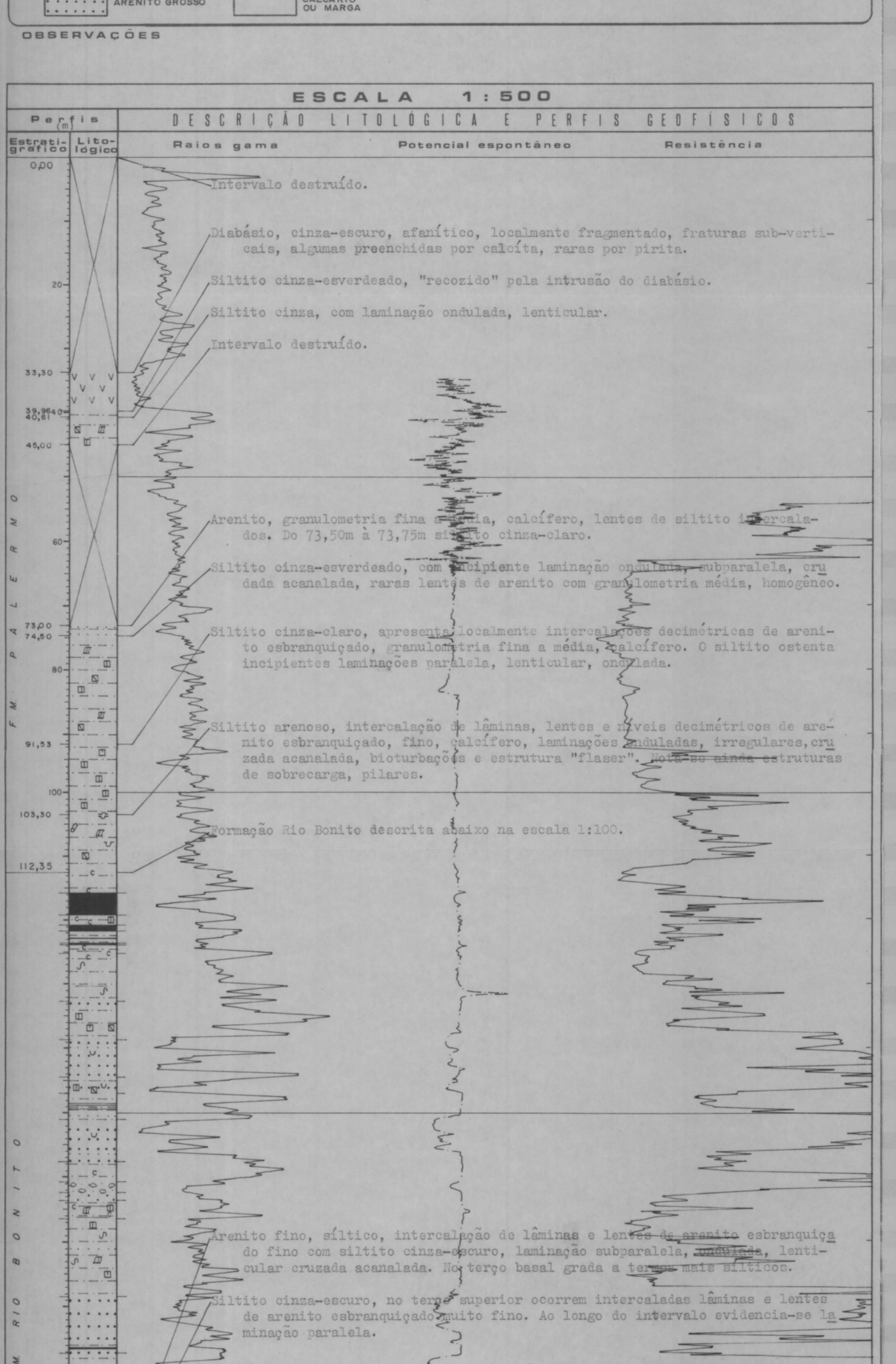
CONVENÇÕES

SOLO; CARVÃO; FOLHELHO; SILTITO; ARENITO FINO; ARENITO MÉDIO; ARENITO GROSSO; LAMITO OU ARGILITO; CONGLOMERADO; PARACONGLOMERADO; 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



Intervalo destruído.

Diabásio, cinza-escuro, afanítico, localmente fragmentado, fraturas sub-verticais, algumas preenchidas por calcíta, raras por pirita.

Siltito cinza-esverdeado, "recozido" pela intrusão do diabásio.

Siltito cinza, com laminação ondulada, lenticular.

Intervalo destruído.

Arenito, granulometria fina a média, calcífero, lentes de siltito intercalados. Do 73,50m à 73,75m siltito cinza-claro.

Siltito cinza-esverdeado, com incipiente laminação ondulada, subparalela, cruzada acanalada, raras lentes de arenito com granulometria média, homogêneo.

Siltito cinza-claro, apresenta localmente intercalações decimétricas de arenito esbranquiçado, granulometria fina a média, calcífero. O siltito ostenta incipientes laminações paralela, lenticular, ondulada.

Siltito arenoso, intercalação de lâminas, lentes e níveis decimétricos de arenito esbranquiçado, fino, calcífero, laminações onduladas, irregulares, cruzada acanalada, bioturbações e estrutura "flaser". ~~Nota-se ainda~~ estruturas de sobrecarga, pilares.

Formação Rio Bonito descrita abaixo na escala 1:100.

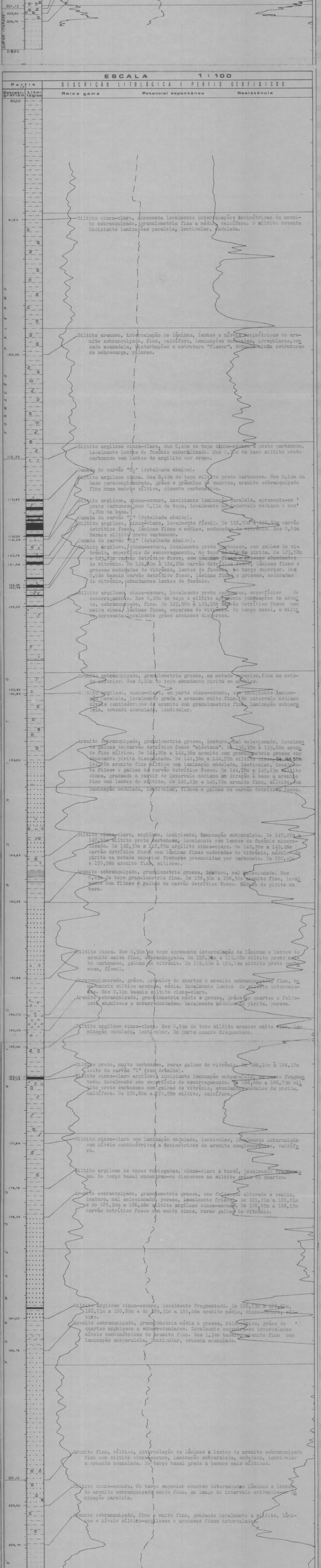
Arenito fino, síltico, intercalação de lâminas e lentes de arenito esbranquiçado fino com siltito cinza-escuro, laminação subparalela, ~~ondulada~~, lenticular cruzada acanalada. No terço basal grada a ~~termos mais sílticos~~.

Siltito cinza-escuro, no terço superior ocorrem intercaladas lâminas e lentes de arenito esbranquiçado muito fino. Ao longo do intervalo evidencia-se laminação paralela.

Arenito esbranquiçado, fino a muito fino, gradando localmente a siltito, lâminas e níveis síltico argilosos e arenosos fino intercalados.

ESCALA 1:100

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



Siltito cinza-claro, apresenta localmente intercalações decimétricas de arenito esbranquiçado, granulometria fina a média, calcífero. O siltito ostenta incipiente laminações paralela, lenticular, ondulada.

Siltito arenoso, intercalação de lâminas, lentes e níveis decimétricos de arenito esbranquiçado, fino, calcífero, laminações onduladas, irregulares, cruzada acanadala, bioturbações e estrutura "flaser". Nota-se ainda estruturas de sobrecarga, pilares.

Siltito argiloso cinza-claro. Nos 0,40m do topo cinza-escuro a preto carbonoso, localmente lentes de fusênio mineralizado. Nos 0,17m da base siltito preto carbonoso com lentes de argilito cor creme.

Camada de carvão "S_3" (detalhada abaixo).

Siltito argiloso cinza. Nos 0,02m do topo siltito preto carbonoso. Nos 0,14m da base paraconglomerado, grãos e grânulos de quartzo, arenito esbranquiçado fino numa matriz síltica, cimento carbonático.

Siltito argiloso, cinza-escuro, incipiente laminação paralela, apresenta-se preto carbonoso nos 0,11m do topo, localmente no intervalo mediano e nos 0,20m da base.

Camada de carvão "I" (detalhada abaixo).

Siltito argiloso, cinza-claro, localmente físsil. De 122,70m à ~~122,80m~~ carvão detrítico fosco, lâminas finas e médias, moderadas ~~de vitrênio~~. Nos 0,03m basais siltito preto carbonoso.

Camada de carvão "I_2" (detalhada abaixo).

Siltito argiloso, cinza-escuro, localmente preto carbonoso, com galhas de vitrênio, superfície de escorregamento, no topo nódulo da pirita. De 123,78m a 123,81m carvão detrítico fosco, com lâminas finas e grossas abundantes de vitrênio. De 124,20m à 124,28m carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas moderadas de vitrênio, lentes de fusênio no terço superior. Nos 0,04m basais carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas, moderadas de vitrênio, abundantes lentes de fusênio.

Siltito argiloso, cinza-escuro, localmente preto carbonoso, superfícies de escorregamento. Nos 0,20m do topo o siltito apresenta pontuações de arenito, esbranquiçado, fino. De 129,90m à 129,95m carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas finas, esparsas de vitrênio. No terço basal, o siltito apresenta localmente grãos arenosos dispersos.

Arenito esbranquiçado, granulometria grossa, na metade superior, fina na metade inferior. Nos 0,10m do topo abundante pirita em nódulos.

Siltito argiloso, cinza-claro, em parte cinza-escuro, com incipiente laminação paralela, localmente grada a arenoso muito fino. No intervalo mediano níveis centimétricos de arenito com granulometria fina, laminação subparalela, cruzada acanalada, lenticular.

Arenito esbranquiçado, granulometria grossa, imaturo, mal selecionado, localmente galhas de carvão detrítico fosco "alóctone". De 139,35m à 139,80m arenito fino síltico. De 144,20m a 144,36m arenito com granulometria grossa com abundante pirita disseminada. De 144,36m a 144,57m siltito cinza. De 144,57m 144,78m arenito fino síltico com laminação ondulada, lenticular, localmente filmes e galhas de carvão detrítico fosco. De 144,78m a 145,23m siltito cinza, gradando a partir do intervalo mediano em direção à base a arenito fino com lentes de siltito. De 145,23m a 145,70m arenito fino, síltito, com laminação ondulada, lenticular, filmes e galhas de carvão detrítico fosco.

Siltito cinza-claro, argiloso, incipiente, laminação subparalela. De 147,27m a 147,55m siltito preto carbonoso, localmente com lentes de fusênio mineralizado. De 148,30m a 148,85m argilito cinza-claro. De 149,20m a 149,26m carvão detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio, nódulo de pirita na metade superior fraturas preenchidas por carbonato. De 150,40m a 150,56m arenito fino, silicoso.

Arenito esbranquiçado, granulometria grossa, imaturo, mal selecionado. Nos 0,43m do topo granulometria fina. De 156,30m a 156,50m arenito fino, localmente com filmes e galhas de carvão detrítico fosco. Nódulo de pirita na base.

Siltito cinza. Nos 0,90m do topo apresenta intercalação de lâminas e lentes de arenito muito fino, esbranquiçado. De 158,94m a 159,08m siltito preto muito carbonoso, galhas de vitrênio. De 159,40m à 159,74m siltito preto carbonoso, físsil.

Paraconglomerado, grãos, grânulos de quartzo e arenito esbranquiçado, fino, numa matriz síltico arenosa, média. Localmente lentes de siltito intercaladas. Nos 0,10m basais siltito cinza-claro.

Arenito esbranquiçado, granulometria média a grossa, grãos de quartzo e feldspato angulosos a subarredondados. Localmente nódulos de pirita, poroso.

Siltito argiloso cinza-claro. Nos 0,54m do topo siltito arenoso muito fino, laminação ondulada, lenticular. Em parte ocorre fragmentado.

Siltito preto, muito carbonoso, raras galhas de vitrênio. De 166,10m à 166,17m leito de carvão "1" (ver detalhe).

Siltito cinza-claro argiloso, incipiente laminação subparalela, em parte fragmentado. Localmente com superfície de escorregamento. De 166,66m a 166,79m siltito preto carbonoso com galhas de vitrênio, abundantes nódulos de pirita, calcífero. De 170,60m a 170,95m siltito, calcífero.

Siltito cinza-claro com laminação ondulada, lenticular, localmente intercalada com níveis centimétricos a decimétricos de arenito conglomerático, calcífero.

Siltito argiloso de cores variegadas, cinza-claro a bordô, localmente fragmentado. No terço basal encontram-se dispersos no siltito grãos de quartzo.

Arenito esbranquiçado, granulometria grossa, com feldspato alterado a caulim, imaturo, mal selecionado, poroso, localmente friável. De 185,71m a 185,81m e de 185,94m a 186,46m siltito argiloso cinza-escuro. De 186,05m a 186,15m carvão detrítico fosco com muita cinza, raras galhas de vitrênio.

Siltito argiloso cinza-escuro, localmente fragmentado. De 188,53m a 188,60m, 188,71m a 188,80m e de 189,31m a 189,46m arenito médio, cinza-escuro, síltico.

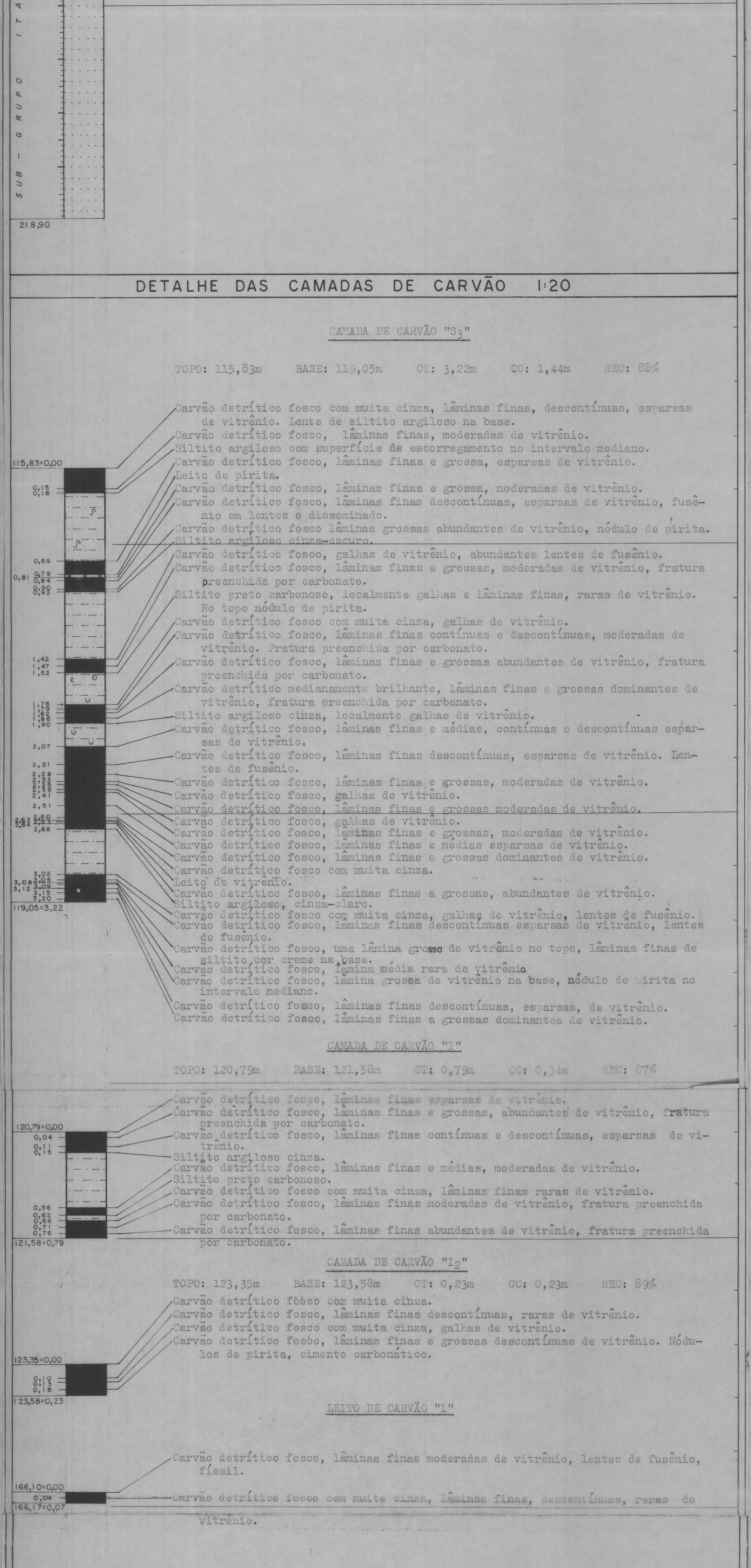
Arenito esbranquiçado, granulometria média a grossa, feldspático, grãos de quartzo angulosos a subarredondados. Localmente encontra-se intercalados níveis centimétricos de arenito fino. Nos 1,34m basais, arenito fino com laminação subparalela, lenticular, cruzada acanalada.

Arenito fino, síltico, intercalação de lâminas e lentes de arenito esbranquiçado fino com siltito cinza-escuro, laminação subparalela, ondulada, lenticular e cruzada acanalada. No terço basal grada a termos mais sílticos.

Siltito cinza-escuro. No terço superior ocorrem intercaladas lâminas e lentes de arenito esbranquiçado muito fino. Ao longo do intervalo evidencia-se laminação paralela.

Arenito esbranquiçado, fino a muito fino, gradando localmente a siltito, lâminas e níveis síltico-argilosos e arenosos finos intercalados.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20



CAMADA DE CARVÃO "S_3"

TOPO: 115,83m BASE: 119,05m CT: 3,22m CC: 1,44m REC: 88%

Carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas finas, descontínuas, esparsas de vitrênio. Lente de siltito argiloso na base.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas, moderadas de vitrênio.
Siltito argiloso com superfície de escorregamento no intervalo mediano.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossa, esparsas de vitrênio.
Leito de pirita.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossa, moderadas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas descontínuas, esparsas de vitrênio, fusênio em lentes e disseminado.
Carvão detrítico fosco lâminas grossas abundantes de vitrênio, nódulo de pirita.
Siltito argiloso cinza-escuro.
Carvão detrítico fosco, galhas de vitrênio, abundantes lentes de fusênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas, moderadas de vitrênio, fratura preenchida por carbonato.
Siltito preto carbonoso, localmente galhas e lâminas finas, raras de vitrênio. No topo nódulo de pirita.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, galhas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas contínuas e descontínuas, moderadas de vitrênio. Fratura preenchida por carbonato.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas abundantes de vitrênio, fratura preenchida por carbonato.
Carvão detrítico medianamente brilhante, lâminas finas e grossas dominantes de vitrênio, fratura preenchida por carbonato.
Siltito argiloso cinza, localmente galhas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e médias, contínuas e descontínuas esparsas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas descontínuas, esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas, moderadas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, galhas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas moderadas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, galhas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas, moderadas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e médias esparsas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas dominantes de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Leito de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas, abundantes de vitrênio.
Siltito argiloso, cinza-claro.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, galhas de vitrênio, lentes de fusênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas descontínuas esparsas de vitrênio, lentes de fusênio.
Carvão detrítico fosco, uma lâmina grossa de vitrênio no topo, lâminas finas de siltito cor creme na base.
Carvão detrítico fosco, lâmina média rara de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâmina grossa de vitrênio na base, nódulo de pirita no intervalo mediano.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas descontínuas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas dominantes de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "I"

TOPO: 120,79m BASE: 121,58m CT: 0,79m CC: 0,34m REC: 87%

Carvão detrítico fosco, lâminas finas esparsas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas, abundantes de vitrênio, fratura preenchida por carbonato.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas contínuas e descontínuas, esparsas de vitrênio.
Siltito argiloso cinza.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio.
Siltito preto carbonoso.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas finas raras de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas moderadas de vitrênio, fratura preenchida por carbonato.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas abundantes de vitrênio, fratura preenchida por carbonato.

CAMADA DE CARVÃO "I_2"

TOPO: 123,35m BASE: 123,58m CT: 0,23m CC: 0,23m REC: 89%

Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas descontínuas, raras de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, galhas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas descontínuas de vitrênio. Nódulos de pirita, cimento carbonático.

LEITO DE CARVÃO "1"

Carvão detrítico fosco, lâminas finas moderadas de vitrênio, lentes de fusênio, físsil.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas finas, descontínuas, raras de vitrênio.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre
PROJETO IRUI-BUTIÁ
SETOR CAPÃO DA VÁRZEA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 1B-216-RS — **ANEXO** — Fls. 079

Coordenadas UTM (m)	Cota do furo (m)	Azimute (graus)	Inclinação (graus)
N 6 [illegible]	49,48	3,50	0,50	150
N 6 [illegible]	49,48	3,50	0,50	150
N 6 [illegible]	49,48	3,50	0,50	150
N 6 [illegible]	73,75	0,40	0,55	87

Coordenadas UTM: Fuso: 22J Datum: SAD69 Elipsóide: UTM
Coordenadas locais: N: 6 [illegible] E: 515.50 m
Cota do furo: 49,48 m

Início da perfuração: 08/01/1992 (hora: 08:30)
Término da perfuração: 14/01/1992 (hora: 16:00)
Nível de água: 5,0 m/nov — 02/01/nov
Fuso: Nível de água: Nível de água: Nível de água:
Sonda: MACH 500 — Perfuratriz: [illegible] — Bomba: [illegible]
Testemunhagem: 100 % — Diâmetro: 89 mm — Revestimento: 89 mm

Profundidade final: 80,00 m
Diâmetro final: 89 mm
Sondador: MARTA DOS SANTOS — Início: 08/01/92 — Término: 14/01/92
Geólogo: MARTA DOS SANTOS — Início: 08/01/92 — Término: 14/01/92

CONVENÇÕES

- SOLO
- CASCALHO
- CONGLOMERADO
- ARENITO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- ARENITO MÉDIO A GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- LAMITO ARENOSO
- LAMITO CONGLOMERÁTICO
- LAMITO ARENOSO
- LAMITO CONGLOMERÁTICO
- LAMITO ARENOSO
- CALCÁRIO
- ARENOSO
- CONGLOMERÁTICO
- LAMITO CINZA-ESCURO
- LAMITO CINZA
- LAMITO CINZA-CLARO
- LAMITO CINZA-ESCURO
- TUBO DE VIDRO
- ESTRUT. PARALELA
- ESTRUT. ONDULADA
- ESTRUTURAS DE CORTE E PREENCHIMENTO
- NÓDULOS DE SILEXITO
- NÓDULOS DE CALCÁRIO
- SILEXITO
- ARGILOMINERAIS DE FALHA
- LIMITES DE CAMADA
- ESTILOLITO
- VEIO

OBSERVAÇÕES: [illegible] A CORES DO CAPÃO [illegible]

ESCALA 1:500

PERFIL DESCRITIVO LITOLÓGICO E PERFIS GEOFÍSICOS

Metro geológico — Potencial espontâneo — Resistividade

[illegible] Intervalo amostrado.

[illegible] Siltito cinza-escuro a cinza, apresentando localmente arenito carbonático.

Siltito cinza-escuro a cinza, apresentando localmente arenito carbonático.

FORMAÇÃO PALERMO

Siltito fino, localmente com intercalações de arenito fino carbonático. Na base ocorre [illegible] com intercalações de arenito fino carbonático.

Arenito fino, localmente com intercalações de siltito. Na base ocorre [illegible] com intercalações de arenito fino carbonático.

Siltito cinza-escuro a cinza, com intercalações de arenito fino carbonático.

Arenito fino, localmente com intercalações de siltito. Na base ocorre [illegible] com intercalações de arenito fino carbonático.

Siltito cinza-escuro a cinza, com intercalações de arenito fino carbonático. Ocorrem na base superior

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
ÁREA CAPÃO DA FONTE

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB-215-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 178,10m
Escala vertical 1:100 de 100,00m a 178,10m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S_2	-66,06	0,28	0,24	100
S_3	-73,72	1,74	1,02	95
I	-75,06	0,35	0,35	90
I_2	-78,72	0,44	0,28	93

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: PAULO ROGÉRIO RIBEIRO DA SILVA

Data: 08/12/83	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10cps/div	20 mV/div	10 Ω/div	
Constante de tempo	1,0s	1,0s	1,0s	
Velocidade de registro	3,00m/min	3,00m/min	3,00m/min	
Prof. Inicial/Pr.Final	176,50m / 1,00m	177,00m / 25,00m	177,00m / 25,00m	
Sonda	MOUNT SOPRIS II	Nº 588		

Município: RIO PARDO – RS
Localidade:
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6.664.000,53m; E: 372.999,73m
Cota da boca: 43,87m

Chefe do Projeto: Geól. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geól. HÉLIO KOCH GODOY
Desenho: projeplast. Ltda. Visto:

Profundidade final: 178,10m
Diâmetros: N
Sonda: WIRTH 103 – 8339
Início: 29/11/83 Término: 08/13/83

CONVENÇÕES

SOLO; CARVÃO; FOLHELHO; SILTITO; ARENITO FINO; ARENITO MÉDIO; ARENITO GROSSO; LAMITO OU ARGILITO; PARACONGLOMERADO; 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

FM. PALERMO / FM. RIO BONITO

0,00 — Intervalo destruído.

Diabásio cinza esverdeado, granulometria fina, inúmeras fraturas, subverticais, algumas preenchidas por carbonato; localmente encontra-se fragmentado.

32,50 — Siltito cinza esverdeado, maciço, recozido pela intrusão do diabásio.

43,16 / 44,05 — Siltito cinza escuro, com laminação subparalela e lenticular. No terço superior, fraturas com pirita disseminada.

45,10 — Intervalo destruído.

Siltito cinza claro, laminação ondulada e lenticular; estruturas de sobrecarga. Nos 0,05m do topo e de 72,30m a 72,37m arenito fino com abundante carbonato.

72,30 — Intervalo destruído.

Siltito cinza claro, incipiente laminação ondulada e lenticular. Nos 0,06m do topo arenito esbranquiçado com abundante carbonato.

93,50 / 94,80 — Intervalo destruído.

100,00 / 100,54 — Siltito cinza claro a esbranquiçado; incipiente laminação ondulada, lenticular, cruzada e acanalada.

Arenito esbranquiçado, granulometria fina, localmente grada a siltito, com lâminas e lentes de siltito cinza-escuro intercaladas; laminação ondulada, lenticular, cruzada acanalada; bioturbado, localmente calcífero. Estrutura de sobrecarga, nódulo de pirita no intervalo mediano e na base.

108,99 — Formação Rio Bonito, descrita na escala 1:100.

178,10

ESCALA 1:100

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

FORMAÇÃO PALERMO / FORMAÇÃO RIO BONITO

90,00

Siltito cinza-claro a esbranquiçado, incipiente laminação ondulada, lenticular, cruzada acanalada.

100,00 — Arenito esbranquiçado, granulometria fina, localmente grada a siltito, com lâminas e lentes de siltito cinza-escuro intercalados; laminação ondulada, lenticular, cruzada acanalada, bioturbado, localmente calcífero. Estrutura de sobrecarga. Nódulo de pirita no intervalo mediano e na base.

100,54 — Siltito cinza, argiloso. Nos 0,05m do topo carvão detrítico fosco com muita cinza, galhas de vitrênio, nódulos de pirita. De 109,20m a 109,25m siltito preto carbonoso.

108,99 / 109,65 — Camada de Carvão "S2" (detalhada abaixo).

109,93 — Siltito cinza-escuro, argiloso, localmente com superfície de escorregamento. De 110,14m à 110,20m. Siltito preto muito carbonoso, galhas e lâminas finas descontínuas de vitrênio. De 110,58m à 110,90m siltito cinza-claro, argiloso. De 111,11m a 111,21m siltito preto muito carbonoso, lâminas finas, contínuas e descontínuas, raras de vitrênio. Nódulo de pirita na base.

111,40 / 111,51 — Leito de carvão "1" (detalhado abaixo).

Siltito cinza, em parte escuro, argiloso, localmente fragmentado, superfícies de escorregamento. Nos 0,12m da base preto carbonoso.

114,80 / 114,94 — Leito de carvão "2" (detalhado abaixo).

Siltito cinza, argiloso. Nos 0,05m basais siltito preto muito carbonoso, raras galhas de vitrênio.

115,32 / 115,43 — Leito de carvão "3" (detalhado abaixo).

Siltito cinza, argiloso, nos 0,03m do topo é preto carbonoso. De 115.46m a 115,49m carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas abundantes de vitrênio.

115,85 — Camada de carvão "S3" (detalhado abaixo).

117,59 — Siltito cinza, argiloso, fragmentado.

117,85 / 117,99 — Paraconglomerado, graõs de quartzo e arenito fino esbranquiçado, dispersos numa matriz síltica.

Siltito preto, muito carbonoso, lâminas finas e galhas raras de vitrênio. De 118,04m à 118,06m, de 118,24m à 118,25m, de 118,32m a 118,35m e de 118,49m à 118,50m carvão detrítico fosco, lâminas finas moderadas de vitrênio.

118,58 / 118,93 — Camada de carvão "I" (detalhado abaixo).

119,59 — Paraconglomerado, preto, carbonoso, galhas e lâminas finas, raras de vitrênio, grãos e grânulos de arenito esbranquiçado, fino dispersos em matriz síltica.

Siltito cinza-escuro, argiloso, fragmentado, com superfícies de escorregamento. De 120,25m à 120,27m carvão detrítico fosco, lâminas finas moderadas de vitrênio. De 120,80m à 120,86m carvão detrítico fosco, lâminas finas e uma grossa, moderadas de vitrênio.

121,35 / 121,54 — Leito de carvão "4" (detalhado abaixo).

Siltito preto carbonoso, argiloso fragmentado. De 121,80m a 121,84m carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas abundantes de vitrênio. Nódulos de pirita.

122,15 / 122,59 — Camada de carvão "I2" (detalhado abaixo).

123,37 — Siltito cinza-escuro, argiloso. De 122,78m à 122,82m carvão detrítico fosco, lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio. De 123,03m à 123,06m carvão detrítico fosco com muita cinza galhas de vitrênio, lentes de fusênio. De 123,24m à 123,28m carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas, abundantes de vitrênio.

Siltito cinza, argiloso, localmente fragmentado, superfícies de escorregamento. De 127,00m à 127,08m carvão detrítico fosco, com muita cinza, lâminas finas raras de vitrênio.

127,39 — Siltito cinza-escuro. Nos 0,10m basais siltito preto carbonoso.

127,70 — Siltito cinza, argiloso, localmente grada a arenoso muito fino. De 127,70m à 128,00m arenito síltico cinza-claro. De 129,64m à 130,10m arenito esbranquiçado, granulometria fina a média, nos 0,20m basais do intervalo, o arenito ostenta laminação subparalela.

134,00 — Arenito esbranquiçado, granulometria grossa, grãos de quartzo angulosos a subarredondados, imaturos, mal selecionado, poroso. No terço basal, localmente granulometria fina com laminação ondulada, cruzada acanalada, galhas de carvão detrítico fosco e vitrênio "alóctone".

Siltito cinza, argiloso, localmente fragmentado. De 148,25m à 148,37m e de 148,58m à 148,69m arenito esbranquiçado, fino.

146,27 — Arenito esbranquiçado, granulometria grossa, imaturo, mal selecionado, localmente galhas de carvão detrítico fosco e vitrênio. De 154,92m a 155,07m siltito cinza-escuro com laminação paralela, desenvolvida, localmente físsil.

149,90 — Siltito argiloso, cores variegadas, cinza-claro, bordô, localmente muito fragmentado, com superfícies de escorregamento, incipiente laminação paralela e ondulada.

160,50 — Arenito esbranquiçado, granulometria grossa, grãos de quartzo e feldspato, angulosos a subarredondados, poroso.

168,50 — Siltito argiloso, cores variegadas, cinza, bordô, localmente ocorrem dispersos grãos, de arenito esbranquiçado fino, feldspato e quartzo chegando a constituir paraconglomerado.

169,60 — Paraconglomerado, cinza, com grãos e grânulos de quartzo, feldspato, arenito esbranquiçado, fino, dispersos em matriz síltica-arenosa, média, lentes de siltito cinza, algum cimento calcífero.

175,56

178,10

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "S_2"

TOPO: 109,65m BASE: 109,93m CT: 0,28m CC: 0,24m REC: 100%

109,65=0,00; 0,05; 0,08; 0,10; 0,12; 0,18; 0,22; 0,23; 0,24; 0,26; 109,93=0,28

- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, galhas de vitrênio, lentes de fusênio na base.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, lâminas finas esparsas de vitrênio, fusênio disseminado.
- Leito de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, lâminas finas e médias descontínuas, raras de vitrênio. Nódulo de pirita no topo.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas abundantes de vitrênio, nódulos tabulares de pirita, fraturas preenchidas por pirita.
- Siltito preto carbonoso.
- Leito de vitrênio.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas, dominantes de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "1"

TOPO: 111,40m BASE: 111,51m

111,40=0,00; 0,03; 0,07; 111,51=0,11

- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a grossas, abundantes de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, galhas de vitrênio, lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a grossas, dominantes de vitrênio, fraturas preenchidas por carbonato.

LEITO DE CARVÃO "2"

TOPO: 114,80m BASE: 114,94m

114,80=0,00; 0,08; 0,12; 114,94=0,14

- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, pirita disseminada e em nódulos. calcífero.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas abundantes de vitrênio.
- Leito de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "3"

TOPO: 115,32m BASE: 115,43m

115,32=0,00; 0,03; 115,43=0,11

- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, galhas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. lâminas finas a grossas descontínuas, esparsas de vitrênio, abundantes nódulos de pirita, cimento calcífero.

CAMADA DE CARVÃO "S_3"

TOPO: 115,85m BASE: 117,59m CT: 1,74m CC: 1,02m REC: 95%

115,85=0,00; 0,05; 0,09; 0,36; 0,41; 0,44; 0,54; 0,56; 0,74; 0,80; 0,92; 1,11; 1,21; 1,30; 1,54; 1,57; 1,58; 1,64; 1,70; 1,72; 117,59=1,74

- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, galhas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio.
- Siltito cinza, argiloso, nos 0,10m do topo preto carbonoso, lâminas finas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas dominantes de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio, nódulos de pirita.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas, abundantes de vitrênio, fraturas preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, galhas de vitrênio.
- Siltito cinza, preto carbonoso nos 0,03m do topo e nos 0,02m da base.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, lâminas finas descontínuas, raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas e uma grossa, moderadas de vitrênio, lentes de fusênio no terço superior.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, raras galhas e lâminas finas descontínuas de vitrênio. Fusênio disseminado.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas, moderadas de vitrênio, nódulos de pirita no intervalo mediano.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas, abundantes de vitrênio.
- Siltito cinza, argiloso. Nos 0,05m do topo carbonoso com raras galhas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Siltito cinza-claro.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas a médias moderadas de vitrênio. Fraturas preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas e médias, de vitrênio. Nódulo de pirita na base.
- Leito de pirita.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas descontínuas e uma grossa esparsas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "I"

TOPO: 118,58m BASE: 118,93m CT: 0,35m CC: 0,35m REC: 90%

118,58=0,00; 0,15; 0,21; 0,22; 118,93=0,35

- Carvão detrítico fosco, lâminas finas descontínuas, esparsas de vitrênio, lâmina grossa de vitrênio na base.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, lâminas finas contínuas e descontínuas, esparsas de vitrênio, pontuações dispersas de arenito esbranquiçado, fino.
- Leito de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas contínuas e descontínuas, esparsas de vitrênio, pontuações de arenito esbranquiçado, fino. Nódulo de pirita na base.

LEITO DE CARVÃO "4"

TOPO: 121,35m BASE: 121,54m

121,35=0,00; 0,04; 0,07; 0,12; 0,15; 121,54=0,19

- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, galhas de vitrênio, lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas moderadas de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas esparsas de vitrênio, Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas, abundantes de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato.

CAMADA DE CARVÃO "I_2"

TOPO: 122,15m BASE: 122,59m CT: 0,44m CC: 0,28m REC: 93%

122,15=0,00; 0,20; 0,34; 0,36; 0,38; 122,59=0,44

- Carvão detrítico fosco, lâminas finas, moderadas de vitrênio, intervalo fragmentado. Inferido pelo perfil geofísico.
- Siltito preto carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, galhas de vitrênio.
- Leito de pirita.
- Carvão detrítico fosco, lâminas finas, moderadas de vitrênio.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ
SETOR PÂNTANO GRANDE SUL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB-214-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00 a 167,00 m
Escala vertical 1:100 de 78,80 a 167,00 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S / D	-58,33	0,72	0,52	100

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: ROMEU PREMOLI

Data: 29/11/83	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps / div	20 mV / div	20Ω / div	
Constante de tempo	1s	1s	1s	
Velocidade de registro	3,00 m / min	3,00 m / min	3,00 m / min	
Prof. Inicial / Pr. Final	165,50m/49,50 m	166,00m/50,00 m	166,00m/50,00m	
Sonda	WIDCO - 3.200 Nº 38			

Município: RIO PARDO, RS
Localidade: FAZ. COLOMBO
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6.658.000,32 m; E: 372.999,68 m
Cota da boca: 67,62 m

Chefe do Projeto: GEÓL. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: GEÓL. HÉLIO KOCH GODOY e GEÓL. MARIA ABADIA DA SILVA
Desenho: téc. em mineração ROGÉRIO DE SOUZA
Visto:

Profundidade final: 167,00 m
Diâmetro N
Sonda: WIRTH 102 - CC. 8474
Início: 24/11/83 Término: 29/11/83

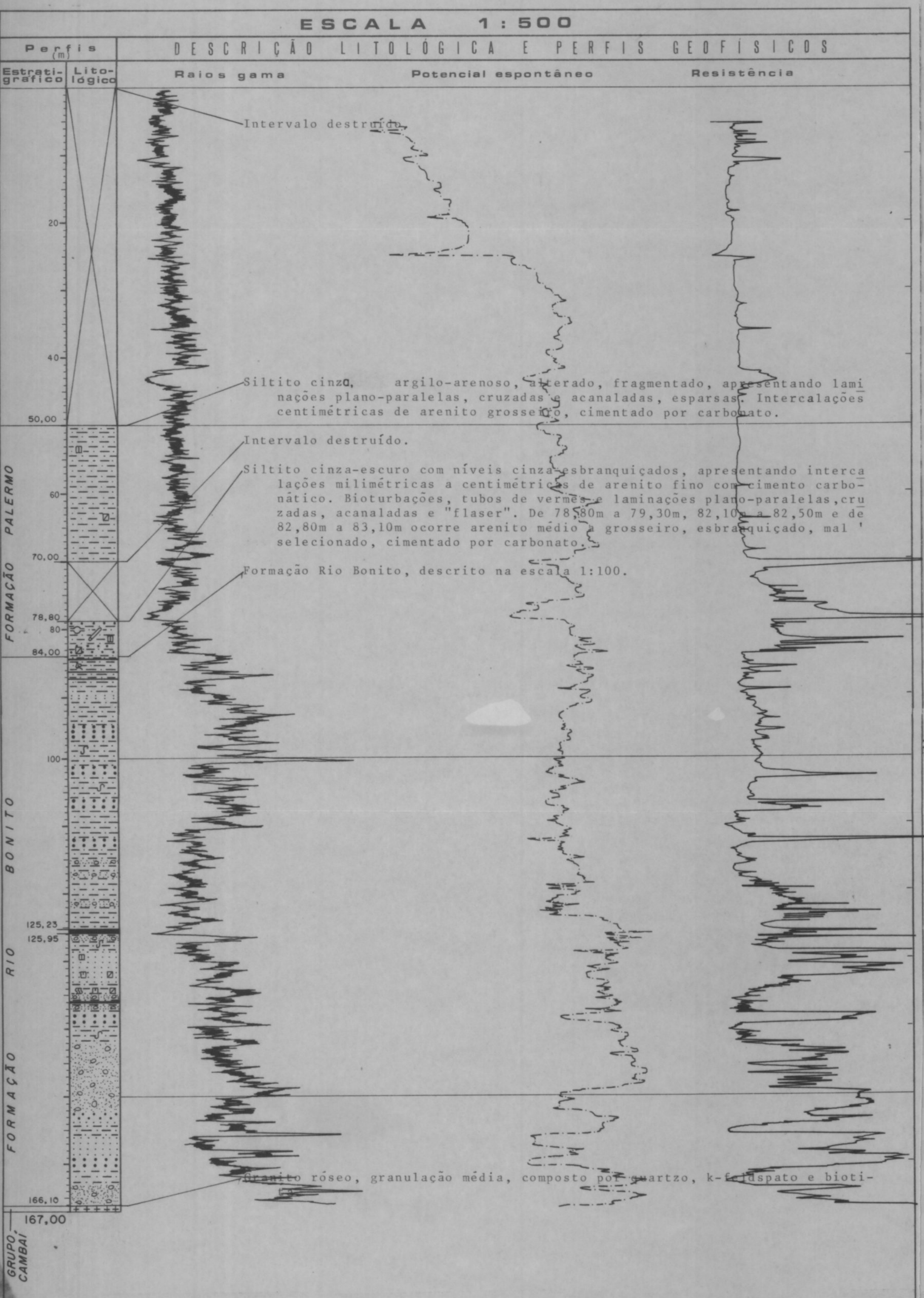
CONVENÇÕES

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

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS



Intervalo destruído.

Siltito cinza, argilo-arenoso, alterado, fragmentado, apresentando laminações plano-paralelas, cruzadas e acanaladas, esparsas. Intercalações centimétricas de arenito grosseiro, cimentado por carbonato.

Intervalo destruído.

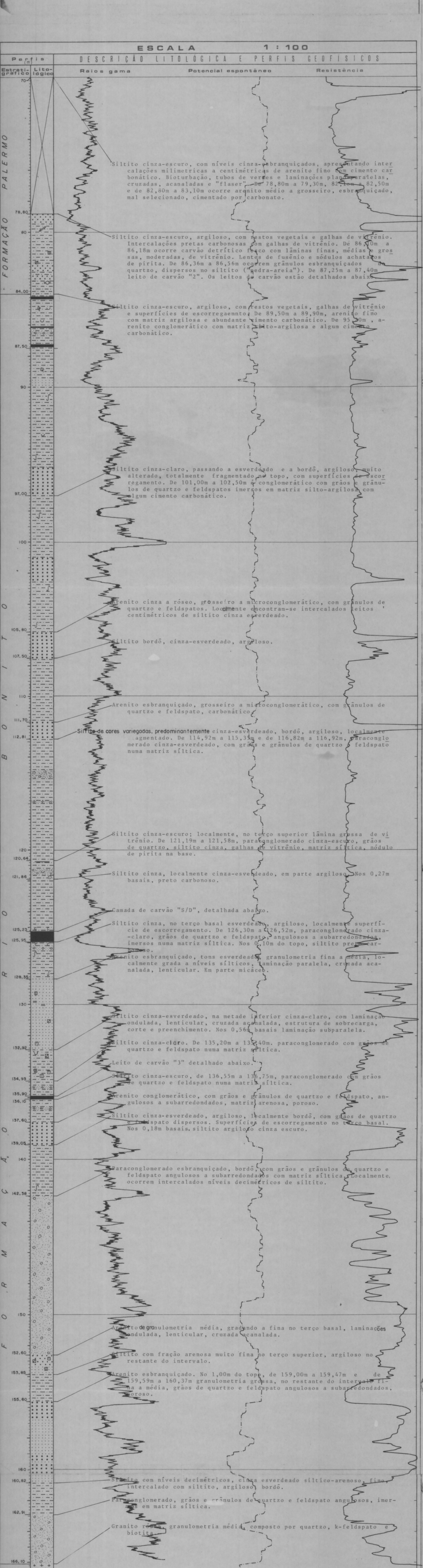
Siltito cinza-escuro com níveis cinza-esbranquiçados, apresentando intercalações milimétricas a centimétricas de arenito fino com cimento carbonático. Bioturbações, tubos de vermes e laminações plano-paralelas, cruzadas, acanaladas e "flaser". De 78,80m a 79,30m, 82,10m a 82,50m e de 82,80m a 83,10m ocorre arenito médio a grosseiro, esbranquiçado, mal selecionado, cimentado por carbonato.

Formação Rio Bonito, descrito na escala 1:100.

Granito róseo, granulação média, composto por quartzo, k-feldspato e biotita.

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS



Siltito cinza-escuro, com níveis cinza-esbranquiçados, apresentando intercalações milimetricas a centimétricas de arenito fino com cimento carbonático. Bioturbação, tubos de vermes e laminações plano-paralelas, cruzadas, acanaladas e "flaser". De 78,80m a 79,30m, 82,10m a 82,50m e de 82,80m a 83,10m ocorre arenito médio a grosseiro, esbranquiçado, mal selecionado, cimentado por carbonato.

Siltito cinza-escuro, argiloso, com restos vegetais e galhas de vitrênio. Intercalações pretas carbonosas com galhas de vitrênio. De 86,10m a 86,18m ocorre carvão detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, moderadas, de vitrênio. Lentes de fusênio e nódulos achatados de pirita. De 86,36m a 86,56m ocorrem grânulos esbranquiçados de quartzo, dispersos no siltito ("pedra-areia"). De 87,25m a 87,40m leito de carvão "2". Os leitos do carvão estão detalhados abaixo.

Siltito cinza-escuro, argiloso, com restos vegetais, galhas de vitrênio e superfícies de escorregaemnto. De 89,50m a 89,90m, arenito fino com matriz argilosa e abundante cimento carbonático. De 95,30m, arenito conglomerático com matriz silto-argilosa e algum cimento carbonático.

Siltito cinza-claro, passando a esverdeado e a bordô, argiloso, muito alterado, totalmente fragmentado no topo, com superfícies de escorregamento. De 101,00m a 102,50m é conglomerático com grãos e grânulos de quartzo e feldspatos imersos em matriz silto-argilosa com algum cimento carbonático.

Arenito cinza a róseo, grosseiro a microconglomerático, com grânulos de quartzo e feldspatos. Localmente encontram-se intercalados leitos centimétricos de siltito cinza esverdeado.

Siltito bordô, cinza-esverdeado, argiloso.

Arenito esbranquiçado, grosseiro a microconglomerático, com grânulos de quartzo e feldspato, carbonático.

Siltito de cores variegadas, predominantemente cinza-esverdeado, bordô, argiloso, localmente fragmentado. De 114,92m a 115,33m e de 116,82m a 116,92m, paraconglomerado cinza-esverdeado, com grãos e grânulos de quartzo e feldspato numa matriz síltica.

Siltito cinza-escuro; localmente, no terço superior lâmina grossa de vitrênio. De 121,19m a 121,58m, paraconglomerado cinza-escuro, grãos de quartzo, siltito cinza, galhas de vitrênio, matriz síltica, nódulo de pirita na base.

Siltito cinza, localmente cinza-esverdeado, em parte argiloso. Nos 0,27m basais, preto carbonoso.

Camada de carvão "S/D", detalhada abaixo.

Siltito cinza, no terço basal esverdeado, argiloso, localmente superfície de escorregamento. De 126,30m a 126,52m, paraconglomerado cinza-claro, grãos de quartzo e feldspato, angulosos a subarredondados, imersos numa matriz síltica. Nos 0,10m do topo, siltito preto carbonoso.

Arenito esbranquiçado, tons esverdeados, granulometria fina a média, localmente grada a níveis sílticos, laminação paralela, cruzada acanalada, lenticular. Em parte micáceo.

Siltito cinza-esverdeado, na metade inferior cinza-claro, com laminação ondulada, lenticular, cruzada acanalada, estrutura de sobrecarga, corte e preenchimento. Nos 0,56m basais laminação subparalela.

Siltito cinza-claro. De 135,20m a 135,40m. paraconglomerado com grãos de quartzo e feldspato numa matriz síltica.

Leito de carvão "3" detalhado abaixo.

Siltito cinza-escuro, de 136,55m a 136,75m, paraconglomerado com grãos de quartzo e feldspato numa matriz síltica.

Arenito conglomerático, com grãos e grânulos de quartzo e feldspato, angulosos a subarredondados, matriz arenosa, poroso.

Siltito cinza-esverdeado, argiloso, localmente bordô, com grãos de quartzo e feldspato dispersos. Superfícies de escorregamento no terço basal. Nos 0,18m basais, siltito argiloso cinza escuro.

Paraconglomerado esbranquiçado, bordô, com grãos e grânulos de quartzo e feldspato angulosos a subarredondados com matriz síltica. Localmente, ocorrem intercalados níveis decimétricos de siltito.

Arenito de granulometria média, gradando a fina no terço basal, laminações ondulada, lenticular, cruzada acanalada.

Siltito com fração arenosa muito fina no terço superior, argiloso no restante do intervalo.

Arenito esbranquiçado. No 1,00m do topo, de 159,00m a 159,47m e de 159,59m a 160,37m granulometria grossa, no restante do intervalo fina a média, grãos de quartzo e feldspato angulosos a subarredondados, poroso.

Siltito com níveis decimétricos, cinza esverdeado síltico-arenoso, fino, intercalado com siltito, argiloso, bordô.

Paraconglomerado, grãos e grânulos de quartzo e feldspato angulosos, imersos em matriz síltica.

Granito róseo, granulometria média, composto por quartzo, k-feldspato e biotita.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

LEITO DE CARVÃO "1"

84,17 – 84,30 (0,09 / 0,11 / 0,13)

Carvão detrítico fosco, lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Intervalo muito fragmentado.

Leito de pirita.

Carvão detrítico fosco, lâminas finas, abundantes, de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "2"

87,25 – 87,40 (0,15)

Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio, nódulos de pirita. Intervalo muito fragmentado.

CAMADA DE CARVÃO "S/D"

TOPO: 125,23m BASE: 125,95m CT: 0,72m CC: 0,52m REC: 100%

125,23 – 125,95 (0,30 / 0,42 / 0,58 / 0,66 / 0,72)

Carvão detrítico fosco, com muita cinza, lâminas finas descontínuas, raras, de vitrênio; fusênio disseminado; lentes de fusênio mineralizado.

Siltito preto muito carbonoso, com galhas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas finas descontínuas, raras de vitrênio; fusênio disseminado.

Siltito preto, carbonoso, raras galhas de vitrênio. Nódulo de pirita no topo.

Carvão detrítico fosco com muita cinza, raras galhas de vitrênio; lentes de fusênio mineralizado.

LEITO DE CARVÃO "3"

135,90 – 136,10 (0,08 / 0,10 / 0,20)

Carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas finas, raras, de vitrênio, fusênio disseminado e em lentes. Intervalo físsil.

Siltito preto, carbonoso.

Carvão detrítico fosco, com muita cinza, lâminas finas, contínuas e descontínuas, raras, de vitrênio. Fusênio disseminado. Intervalo físsil.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

SETOR PÂNTANO GRANDE SUL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB-213-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 64,20m
Escala vertical 1:100 de 0,00m a 64,20m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada costel (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: PAULO ROGERIO DA SILVA

Data: 25/11/83	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV/div	10 Ω/div	
Constante de tempo	1,0s	1,0s	1,0s	
Velocidade de registro	3,00m/min	3,00m/min	3,00m/min	
Prof. Inicial/Pr.Final	62,50 m /1,00m	63,00m /6,00m	63,00m /6,00m	
Sonda	MOUNT SOPRIS II	Nº 588		

Município: RIO PARDO – RS
Localidade: FAZ. CAPIVARI
Coordenadas planas Fuso UTM 22 N: 6 657.010,00m E: 375 425,25m
Cota da boca: 54,48m

Chefe de Projeto: Geól. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geól. HÉLIOS O. GODOI
Desenho: projeplast Ltda. Visto:

Profundidade final: 64,20m
Diâmetros: N
Sonda: FORACO-BS12
Início: 23/11/83 Término: 25/11/83

CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- PARACONGLOMERADO
- 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

Furo negativo para camada de carvão.

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis: Estratigráfico | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00 CENOZÓICO
2,65
FM. PALERMO
6,00
13,60
20
FM. RIO BONITO
40
61,56 GRUPO CAMBAÍ
64,20

Solo areno-argiloso, cor bege, parcialmente inconsolidado, fragmentado.

Siltito-argiloso, amarelado, fragmentado e parcialmente alterado no topo.

Siltito cinza, apresentando laminações paralelas, subparalelas e cruzadas de arenito fino, esbranquiçado. São comuns lentes e nódulos de arenito fino, esbranquiçado, bem como evidências de tubos de vermes. Nos intervalos 7,00m a 7,20m, 7,90m a 8,10m, 9,40m a 9,60m e 11,40m a 11,60m, níveis de siltito-arenoso. No intervalo 12,70m a 13,20m, nível de paraconglomerado, com seixos de quartzo e arenito predominantes, cimentados por siltito-argiloso na base, acha-se fragmentado.

Arenito médio, descrita na escala 1:100.

Granito rósco, textura porfirítica inequigranular, bastante alcáceo (biotita) e feldspático, parcialmente caulinizado, além de minerais máficos.

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis: Estratigráfico | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00 CENOZÓICO
2,65
FORMAÇÃO PALERMO
6,00
13,60
16,90
20,00
22,30
FORMAÇÃO RIO BONITO
28,80
31,15
36,70
42,00
44,30
45,56
47,46
FORMAÇÃO ESTRADA NOVA
52,40
56,40
59,40
61,56 GRUPO CAMBAÍ
64,20

Solo areno-argiloso, cor bege, parcialmente inconsolidado, fragmentado.

Siltito-argiloso, amarelado, fragmentado e parcialmente alterado no topo.

Siltito cinza, apresentando laminações paralelas, subparalelas e cruzadas de arenito fino, esbranquiçado. São comuns lentes e nódulos de arenito fino, esbranquiçado, bem como evidências de tubos de vermes. Nos intervalos 7,00m a 7,20m, 7,90m a 8,10m, 9,40m a 9,60m e 11,40 a 11,60m, níveis de siltito-arenoso. No intervalo 12,70m a 13,20m, nível de paraconglomerado, com seixos de quartzo e arenito predominantes, cimentados por siltito argiloso. Na base, acha-se fragmentado.

Siltito cinza-escuro, passando a cinza-claro na base. Nos intervalos 13,80m a 14,95m e 14,95m a 15,10m ocorrem os leitos de carvão "1" e "2", respectivamente. O leito de carvão "1" foi parcialmente inferido a partir da perfilagem, tendo em vista haver sido mal recuperado; a parte recuperada é constituída por carvão detrítico fosco, com cinza, sendo abundante a presença de fusênio, dois nódulos de pirita de aproximadamente 2 cm cada acham-se inseridos no carvão; o leito de carvão "2" é formado por carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio; pirita acha-se disseminada irregularmente. No intervalo 15,31m a 15,61m, arenito médio a grosseiro, paraconglomerático na base, tendendo a "pedra areia".

Siltito argiloso, amarelo ocre no topo, passando a cinza-claro no terço médio a cinza-escuro na base. Na parte central acha-se parcialmente fragmentado.

Siltito cinza-escuro, passando a preto no terço médio. No intervalo 20,50m a 20,93m, siltito preto, muito carbonoso, contendo lâminas finas e médias, raras, de vitrênio e lentes de fusênio. Destacam-se dois nódulos de pirita de 2cm de diâmetro cada.

Arenito fino a médio, cinza-claro, com laminações paralelas, subparalelas e cruzadas de siltito cinza-escuro. Apresenta-se homogêneo, compacto.

Siltito cinza, homogêneo, compacto. No intervalo 29,90m a 30,00m, nível de paraconglomerado com seixos de quartzo e arenito esbranquiçado. No terço inferior o siltito acha-se bem fragmentado e passa gradualmente a arenito fino.

Arenito grosseiro, esbranquiçado, poroso, com seixos de quartzo e feldspato, caulinizado parcialmente;os seixos variam de milimétricos a centimétricos, o que dá à rocha um aspecto conglomerático. O arenito acha-se bastante fragmentado no terço médio.

Arenito médio, esbranquiçado, poroso, feldspático, parcialmente caulinizado. Acha-se bastante fragmentado no terço superior. Na base, torna-se mais grosseiro; de 41,59m a 42,00m o arenito vem intercalado com siltito preto, constituindo o paraconglomerado "pedra areia", formado por seixos de arenito esbranquiçado, quartzo e feldspato.

Siltito preto, localmente carbonoso, intercalado, por vezes, com lentes de arenito médio, esbranquiçado. De 42,55m a 42,70m o siltito torna-se bastante carbonoso, com lentes de fusênio. De 43,50m a 44,00, paraconglomerado "pedra areia", com seixos milimétricos a centimétricos de arenito esbranquiçado, em matriz silto-carbonosa.

Arenito cinza-claro, homogêneo, compacto, fino no topo, passando a médio, no centro e grosseiro na base.

Siltito cinza no topo, passando a bordô na base, compacto, homogêneo, exceto no intervalo 46,16m a 46,36m onde se acha totalmente fragmentado.

Arenito grosseiro, conglomerático, de cor creme no topo, passando a bordô; na base predominam seixos de arenito esbranquiçado e bordô, mal selecionado em matriz siltosa.

Siltito cinza-claro no topo, passando a bordô nos terços médios e inferior, na base acha-se fragmentado. Localmente intercalações de arenito médio, esbranquiçado.

Paraconglomerado com cimento siltico, bordô, compacto, homogêneo; seixos de arenito esbranquiçado milimétricos. Nos intervalos 56,80m a 57,20m, 58,00m a 58,40m e 58,70m a 59,40m, siltito argiloso, por vezes micáceo, bordô compacto, homogêneo.

Arenito médio, passando a grosseiro na base, esbranquiçado, poroso, quartzoso, feldspático, parcialmente caulinizado.

Granito rósco, textura porfirítica, inequigranular, bastante alcáceo (biotita) e feldspático, parcialmente caulinizado, além de minerais máficos.

FURO IB-213-RS

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ
SETOR CAPÃO DA VÁRZEA
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB-212-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 105,30m
Escala vertical 1:100 de 63,40m a 105,30m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S_3 + I	-6,76	2,80	1,52	100
I_2	-9,06	0,70	0,39	100

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: PAULO ROGÉRIO RIBEIRO DA SILVA
Data: 24/11/83

	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV/div	20 Ω /div	
Constante de tempo	1,0s	1,0s	1,0s	
Velocidade de registro	3,00 m/min	3,00 m/min	3,00 m/min	
Prof. Inicial/Pr. Final	103,50m / 1,00 m	104,00m / 8,00 m	104,00m / 8,00 m	
Sonda	MOUNT SOPRIS II	Nº 588		

Município: RIO PARDO - RS
Localidade: ESTANCIA CAPÃO DA FONTE
Coordenadas planas Faixa UTM 22: N: 6.662.058,88 m; E: 371.999,24 m
Cota da boca: 69,24 m

Chefe do Projeto: Geól. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geól. MARIA ABADIA DA SILVA
Desenho: projeplast Ltda
Visto:

Profundidade final: 105,30m
Diâmetros: N
Sonda: WIRTH 103 - 8339
Início: 18/11/83 Término: 24/11/83

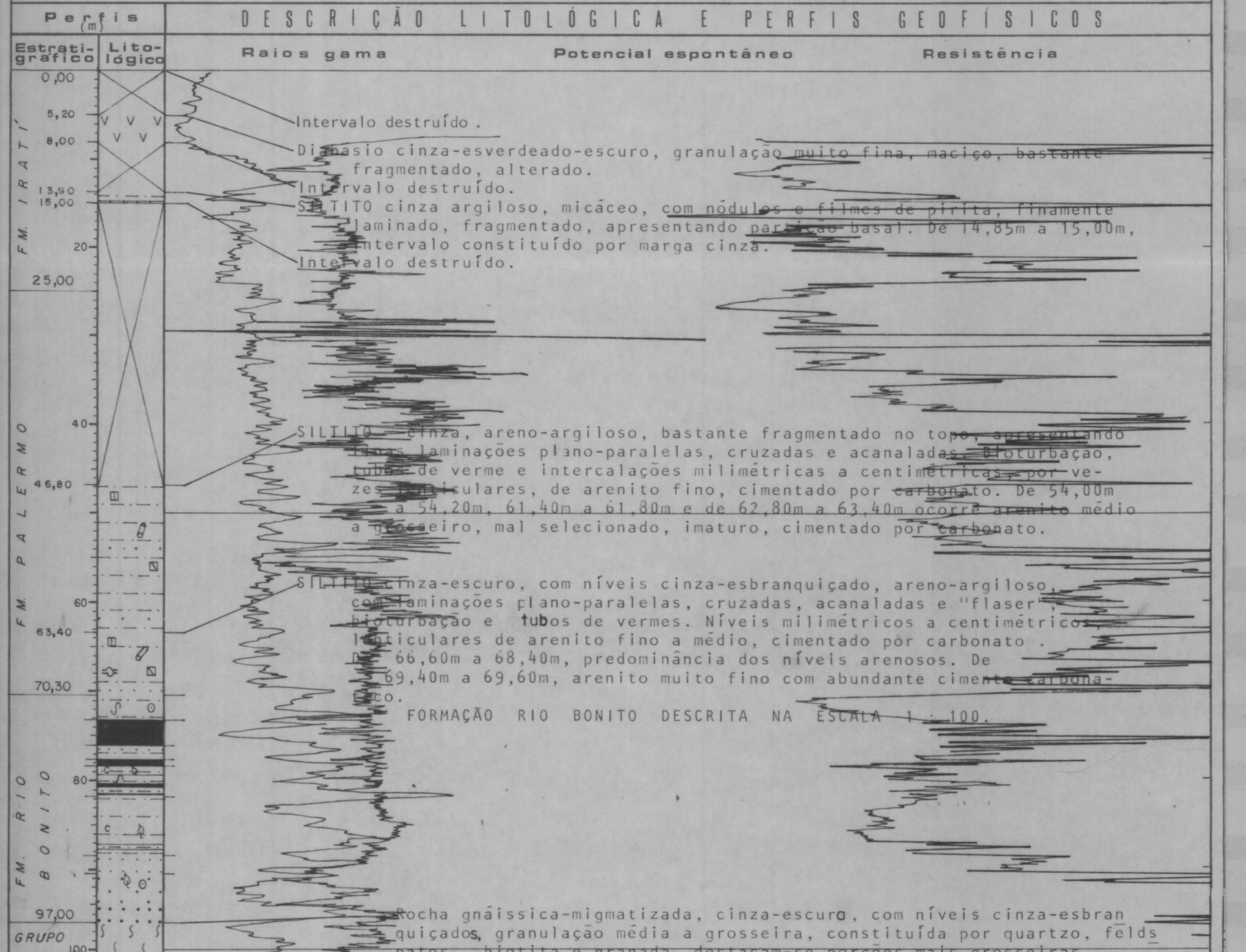
CONVENÇÕES

SOLO; CARVÃO; FOLHELHO; SILTITO; ARENITO FINO; ARENITO MÉDIO; ARENITO GROSSO; LAMITO OU ARGILITO; PARACONGLOMERADO; 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 Foi amostrada a camada S_3 + I

ESCALA 1:500

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



Intervalo destruído.

Diabásio cinza-esverdeado-escuro, granulação muito fina, maciço, bastante fragmentado, alterado.

Intervalo destruído.

SILTITO cinza argiloso, micáceo, com nódulos e filmes de pirita, finamente laminado, fragmentado, apresentando partição basal. De 14,85m a 15,00m, intervalo constituído por marga cinza.

Intervalo destruído.

SILTITO cinza, areno-argiloso, bastante fragmentado no topo, apresentando laminações plano-paralelas, cruzadas e acanaladas. Bioturbação, tubos de verme e intercalações milimétricas a centimétricas, por vezes lenticulares, de arenito fino, cimentado por carbonato. De 54,00m a 54,20m, 61,40m a 61,80m e de 62,80m a 63,40m ocorre arenito médio a grosseiro, mal selecionado, imaturo, cimentado por carbonato.

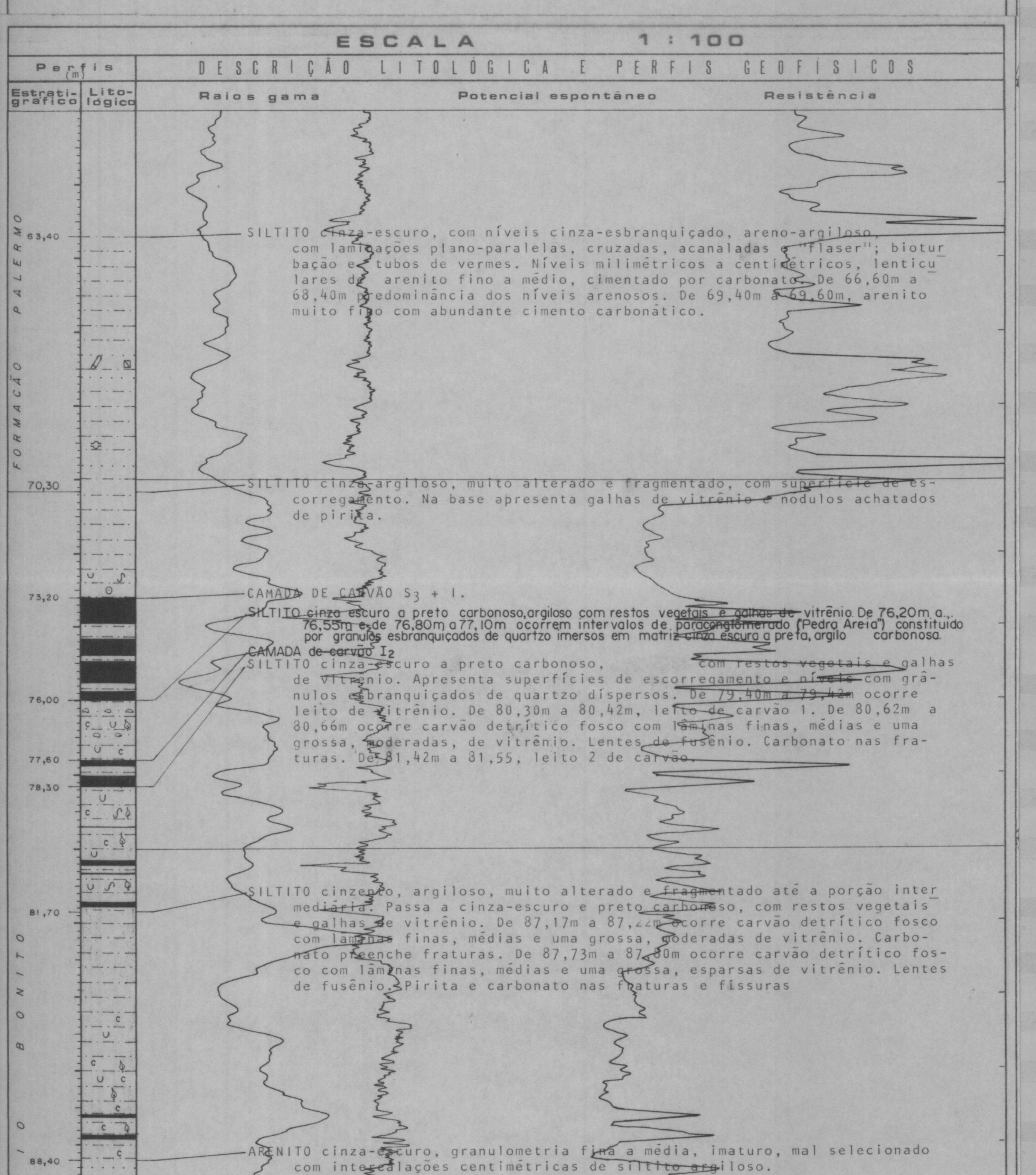
SILTITO cinza-escuro, com níveis cinza-esbranquiçado, areno-argiloso, com laminações plano-paralelas, cruzadas, acanaladas e "flaser"; bioturbação e tubos de vermes. Níveis milimétricos a centimétricos, lenticulares de arenito fino a médio, cimentado por carbonato. De 66,60m a 68,40m, predominância dos níveis arenosos. De 69,40m a 69,60m, arenito muito fino com abundante cimento carbonático.

FORMAÇÃO RIO BONITO DESCRITA NA ESCALA 1:100.

Rocha gnáissica-migmatizada, cinza-escuro, com níveis cinza-esbranquiçados, granulação média a grosseira, constituída por quartzo, feldspatos, biotita e granada. destacam-se porções mais grosseiras, essencialmente feldspáticas, bastante caulinizadas.

ESCALA 1:100

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



SILTITO cinza-escuro, com níveis cinza-esbranquiçado, areno-argiloso, com laminações plano-paralelas, cruzadas, acanaladas e "flaser"; bioturbação e tubos de vermes. Níveis milimétricos a centimétricos, lenticulares de arenito fino a médio, cimentado por carbonato. De 66,60m a 68,40m predominância dos níveis arenosos. De 69,40m a 69,60m, arenito muito fino com abundante cimento carbonático.

SILTITO cinza-argiloso, muito alterado e fragmentado, com superfície de escorregamento. Na base apresenta galhas de vitrênio e nódulos achatados de pirita.

CAMADA DE CARVÃO S_3 + I.

SILTITO cinza escuro a preto carbonoso, argiloso com restos vegetais e galhas de vitrênio. De 76,20m a 76,55m e de 76,80m a 77,10m ocorrem intervalos de paraconglomerado ("Pedra Areia") constituído por grânulos esbranquiçados de quartzo imersos em matriz cinza escuro a preto, argilo carbonosa.

CAMADA de carvão I_2

SILTITO cinza-escuro a preto carbonoso, com restos vegetais e galhas de vitrênio. Apresenta superfícies de escorregamento e níveis com grânulos esbranquiçados de quartzo dispersos. De 79,40m a 79,42m ocorre leito de vitrênio. De 80,30m a 80,42m, leito de carvão 1. De 80,62m a 80,66m ocorre carvão detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa, moderadas, de vitrênio. Lentes de fusênio. Carbonato nas fraturas. De 81,42m a 81,55, leito 2 de carvão.

SILTITO cinzento, argiloso, muito alterado e fragmentado até a porção intermediária. Passa a cinza-escuro e preto carbonoso, com restos vegetais e galhas de vitrênio. De 87,17m a 87,22m ocorre carvão detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa, moderadas de vitrênio. Carbonato preenche fraturas. De 87,73m a 87,80m ocorre carvão detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa, esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio. Pirita e carbonato nas fraturas e fissuras

ARENITO cinza-escuro, granulometria fina a média, imaturo, mal selecionado com intercalações centimétricas de siltito argiloso.

ARENITO cinza a esbranquiçado, granulometria média a grosseira, imaturo, mal selecionado. No topo apresenta restos vegetais, galhas de vitrênio e nódulos de pirita. Em direção à base, passa a conglomerado com grânulos e agregados de feldspatos totalmente caulinizados.

Rocha gnáissica, migmatizada, cinza-escuro, com níveis cinza-esbranquiçado, granulação média a grosseira, constituída por quartzo, feldspato, biotita e granada. Destacam-se porções mais grosseiras, essencialmente feldspáticas, bastante caulinizadas.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO S3 + I

TOPO: 73,20m BASE: 76,00m CT: 2,80m CC. 1,52m REC.: 100%

73,20=0,00; 0,05; 0,08; 0,12; 0,15; 0,31; 0,38; 0,44; 0,49; 0,54; 0,62; 0,67; 1,12; 1,17; 1,23; 1,25; 1,40; 1,47; 1,57; 1,77; 1,87; 1,98; 2,01; 2,09; 2,19; 2,23; 2,32; 2,58; 2,66; 2,72; 76,00=2,80

- CARVÃO detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Lentes de argila. Nódulo centimétrico achatado de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, abundantes de vitrênio. Lentes de fusênio. Carbonato preenche fraturas e fissuras.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, esparsas de vitrênio.
- SILTITO cinza-escuro, com restos vegetais e galhas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, moderadas de vitrênio. Lentes de argila. Filmes de pirita. Carbonato preenche fraturas
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, abundantes de vitrênio. Fraturas preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa, esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio. Filmes e nódulos achatados de pirita. Carbonato preenche fraturas.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Nódulos de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, abundantes de vitrênio. Lentes de fusênio. Filmes e nódulo centimétrico achatado de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio e de argila. Nódulos achatados de pirita.
- SILTITO cinza a preto, argiloso com restos vegetais e galhas de vitrênio. Na base é carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
- SILTITO preto, argiloso com restos vegetais, galhas de vitrênio e superfícies de escorregamento.
- Leito de vitrênio.
- SILTITO cinza a preto, argiloso com restos vegetais, galhas de vitrênio e nódulos de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas e uma média de vitrênio. Carbonato preenche fraturas.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Nódulos centimétricos, achatados de pirita. Carbonato preenche fraturas e fissuras.
- SILTITO cinza-escuro a preto, argiloso com restos vegetais e galhas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carbonato e pirita preenchem fraturas.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas médias e duas grossas, esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio. Pirita e carbonato nas fraturas.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, moderadas de vitrênio. Nódulos de pirita. Fraturas preencidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e uma grossa descontínua, esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e duas grossas, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Filmes de pirita. Carbonato preenche fraturas.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas e duas médias de vitrênio. Lentes de fusênio. Pirita e carbonato nas fraturas.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, abundantes de vitrênio. Lentes de fusênio. Nódulos achatados e filmes de pirita. Carbonato nas fraturas e fissuras.
- SILTITO cinza-escuro a preto, argiloso, com restos vegetais, galhas de vitrênio e superfícies de escorregamento.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio e de argila.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossas, descontínua, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carbonato preenche fraturas.
- CARVÃO detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, médias e grossas, abundantes de vitrênio. Lentes de fusênio.

CAMADA I2

Topo: 77,60m Base: 78,30m CT: 0,70m CC: 0,39m Rec.: 100%

77,60=0,00; 0,03; 0,09; 0,16; 0,42; 0,45; 0,51; 0,56; 0,62; 0,67; 78,30=0,70

- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas, descontínuas de vitrênio, lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas, médias e uma grossa, moderadas, de vitrênio. Lentes de fusênio. Carbonato preenche fissuras.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas, médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Lentes de fusênio. Fraturas e fissuras com carbonato.
- SILTITO cinzento, argiloso, com restos vegetais e galhas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e galhas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas, médias e uma grossa, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carbonato preenche fraturas e fissuras.
- SILTITO preto, carbonoso, com restos vegetais e galhas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas, médias e uma grossa, esparsas, de vitrênio. Lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas, médias e uma grossa, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Nódulo centimétrico achatado de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Lentes de fusênio.

LEITO 1

Topo: 80,30m Base: 80,42m

80,30=0,00; 0,06; 80,42=0,12

- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Lentes de fusênio. Nódulos achatados de pirita. Carbonato preenche fraturas.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas, médias e uma grossa, descontínua, moderadas, de vitrênio. Lentes de fusênio. Nódulo achatado de pirita.

LEITO 2

Topo: 81,42m Base: 81,55m

81,42=0,00; 0,08; 0,10; 81,55=0,13

- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- NÓDULO de pirita associado a galhas de vitrênio e a lentes de argila.
- CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio e de argila. Nódulo achatado de pirita.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

SETOR FAZENDA DA QUINTA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 18 - 211 - RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 147,20m
Escala vertical 1:100 de 75,00m a 147,20m

ANEXO

Camadas de carvão	Data de Inpe (s)	Camada Total (s)	Camada Carvão	Recup. %
FURO	NEGATIVO	PARA	CARVÃO	

Perfilagem geofísica — GAMA

	Técnico responsável: PAULO ROGERIO RIBEIRO DA SILVA	
	SP	RES
Escala de sensibilidade	10cps/div	20 mV/div	10 Ω/div
Constante de tempo	1,0s	1,0s	1,0s
Velocidade de registro	3,00m/min	3,00m/min	3,00m/min
Prof. Inicial/Pr.Final	145,50 m / 1,00m	146,00m / 16,00m	146,00m / 16,00m
Sonda	MOUNT SOPRIS II	Nº 588	

Município: RIO PARDO - RS
Localidade: ESTÂNCIA NOVA TABATINGA/
Coordenadas UTM/SAD: N: 6.656.992,80m
E: 359.004,73m
Cota da boca: 90,29m

Chefe do Projeto: Geól. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geól. MARIA ABADIA DA SILVA
Desenho: projetista: Lído Visto:

Profundidade final: 147,20m
Diâmetros: N
Sondas: WIRTH - 102 — 8474
Início: 16/11/83 Término: 25/11/83

CONVENÇÕES

- BOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- PARACONGLOMERADO
- 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 FURO NEGATIVO PARA CARVÃO.

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis Estrati-gráficos | Litologia | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00 — Intervalo destruído.

60,00 — SILTITO acinzentado, argilo-arenoso, muito fragmentado, principalmente na porção intermediária. Apresenta laminações plano-paralelas, cruzadas- acanaladas e "flaser", esporádicas.

78,00 — SILTITO cinza-claro, com níveis cinza-escuro, areno-argilosos, abundantes laminações plano-paralelas, cruzadas, acanaladas e "flaser". Intercalações milimétricas a centimétricas, por vezes lenticulares, de arenito fino a médio cimentado por carbonato.

78,80 — ARENITO cinza-claro, granulometria fina a média, submaturo, grãos bem arredondados. Intercalações milimétricas a centimétricas de siltito argiloso, cinza-escuro. Na base é cimentado por carbonato.

81,80 — SILTITO cinza, areno-argiloso com intercalações milimétricas, lenticulares de arenito fino. Laminações plano paralelas, cruzadas e acanaladas. De 84,65m a 84,80m, de 85,40m a 85,60m e de 87,40m a 87,70m e 87,40m arenito fino a médio, imaturo, mal selecionado.

89,00 — FORAM RETIRADOS DETRITA ABAIXO NA ESCALA 1 : 100.

146,00 — Rocha granítica, migmatizada, constituída macroscopicamente por quartzo, feldspato potássico e biotita.

147,20

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis Estrati-gráficos | Litologia | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

70,00

78,00 — SILTITO cinza-claro com níveis cinza-escuro, areno-argiloso. Abundantes laminações plano-paralelas, cruzadas, acanaladas e "flaser". Intercalações milimétricas a centimétricas, por vezes lenticulares, de arenito fino a médio cimentado por carbonato.

78,80 — ARENITO cinza-claro, granulometria fina a média, subaturo, grãos bem arredondados. Intercalações milimétricas a centimétricas de siltito argiloso, cinza-escuro. Na base é cimentado por carbonato.

81,80 — SILTITO cinza argiloso com intercalações milimétricas, lenticulares de arenito fino. Laminações plano-paralelas, cruzadas e acanaladas. De 84,65m a 84,80m, 85,40m e 85,60m e de 87,40m a 87,40m, arenito fino a médio, imaturo, mal selecionado.

89,00 — ARENITO cinza-esbranquiçado, granulometria fina a muito fina, submaturo, grãos bem arredondados, com níveis milimétricos de siltito e galhas de vitrênio. Na base predomina o siltito cinza.

90,20 — SILTITO cinza-escuro, com níveis pretos, argiloso, bastante alterado e fragmentado, com restos vegetais, galhas de vitrênio e superfícies de escorregamento. De 91,40m a 93,65m é preto, muito carbonoso, com galhas de vitrênio, restos fusênio e nódulos achatados de pirita.

94,80 — PARACONGLOMERADO ("pedra-areia") constituído por grânulos esbranquiçados dispersos de quartzo inersos em matriz cinza-escuro e preto silto-argilocarbonosa, com restos vegetais e galhas de vitrênio.

98,70 — SILTITO cinzento com níveis cinza-escuro, argiloso, alterado, bastante fragmentado. De 99,10m a 99,60m é preto, muito carbonoso, com restos vegetais e galhas de vitrênio.

101,40 — ARENITO esbranquiçado, granulometria fina a média, imturo, mal selecionado, com intercalações milimétricas a centimétricas de siltito cinza-escuro.

102,80 — SILTITO acinzentado, areno-argiloso com intercalações milimétricas a centimétricas de arenito fino.

104,40 — ARENITO esbranquiçado, granulometria média a grosseira, imaturo, mal selecionado, grãos angulosos. Apresenta raras intercalações milimétricas de siltito argiloso e nódulos carbonáticos de pirita.

115,30 — SILTITO cinzento, com níveis cinza-escuro e esverdeado, argiloso, alterado e fragmentado, com superfícies de escorregamento e intercalações milimétricas arenosas.

128,40 — ARENITO esbranquiçado, granulometria média a grosseira, imaturo, mal selecionado, grãos angulosos e intercalações milimétricas a centimétricas de siltito argiloso, cinza-escuro.

137,80 — SILTITO cinzento, com níveis esverdeados e esbranquiçados, areno-argiloso e arenoso, com restos vegetais e galhas de vitrênio. Bastante alterado e fragmentado na porção intermediária.

138,40 — ARENITO cinza, granulometria média a grosseira, imaturo, mal selecionado, matriz argilosa e pouco cimento carbonático.

141,30 — SILTITO cinza-escuro, argiloso, com intercalações milimétricas de arenito fino e laminações plano-paralelas, cruzadas e acanaladas.

142,20 — PARACONGLOMERADO cinza-claro, constituído por grânulos de quartzo, feldspato e seixos de rocha granítica, arenito e siltito inersos em matriz arenosa.

146,20 — Rocha gnáissica migmatizada, constituída macroscopicamente por quartzo, feldspato potássico e biotita.

147,20

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

SETOR CAPÃO DA VÁRZEA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB-210-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 213,00m
Escala vertical 1:100 de 103,40m a 213,00m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S3	- 72,31	0,25	0,22	99,67
I	- 74,49	0,81	0,49	99,41

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: PAULO ROGÉRIO RIBEIRO DA SILVA

Data: 22/11/83	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10cps/div	20 mV/div	10 Ω/div	
Constante de tempo	1,0s	1,0s	1,0s	
Velocidade de registro	3,00 m/seg	3,00 m/seg	3,00 m/seg	
Prof. Inicial/Pt.Final	210,50m / 1,00m	211,00m / 6,00m	211,00 m / 6,00m	
Sonda	MOUNT SOPRIS II	Nº 588		

Município: RIO PARDO-RS
Localidade: ESTÂNCIA CAPÃO DA FONTE
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6.664.001,29m E: 372.000,47m
Cota da boca: 54,94m

Chefe do Projeto: Geól. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geól. ADOLFO A. SOUZA
Desenho: projeplost. Ltda.
Visto:

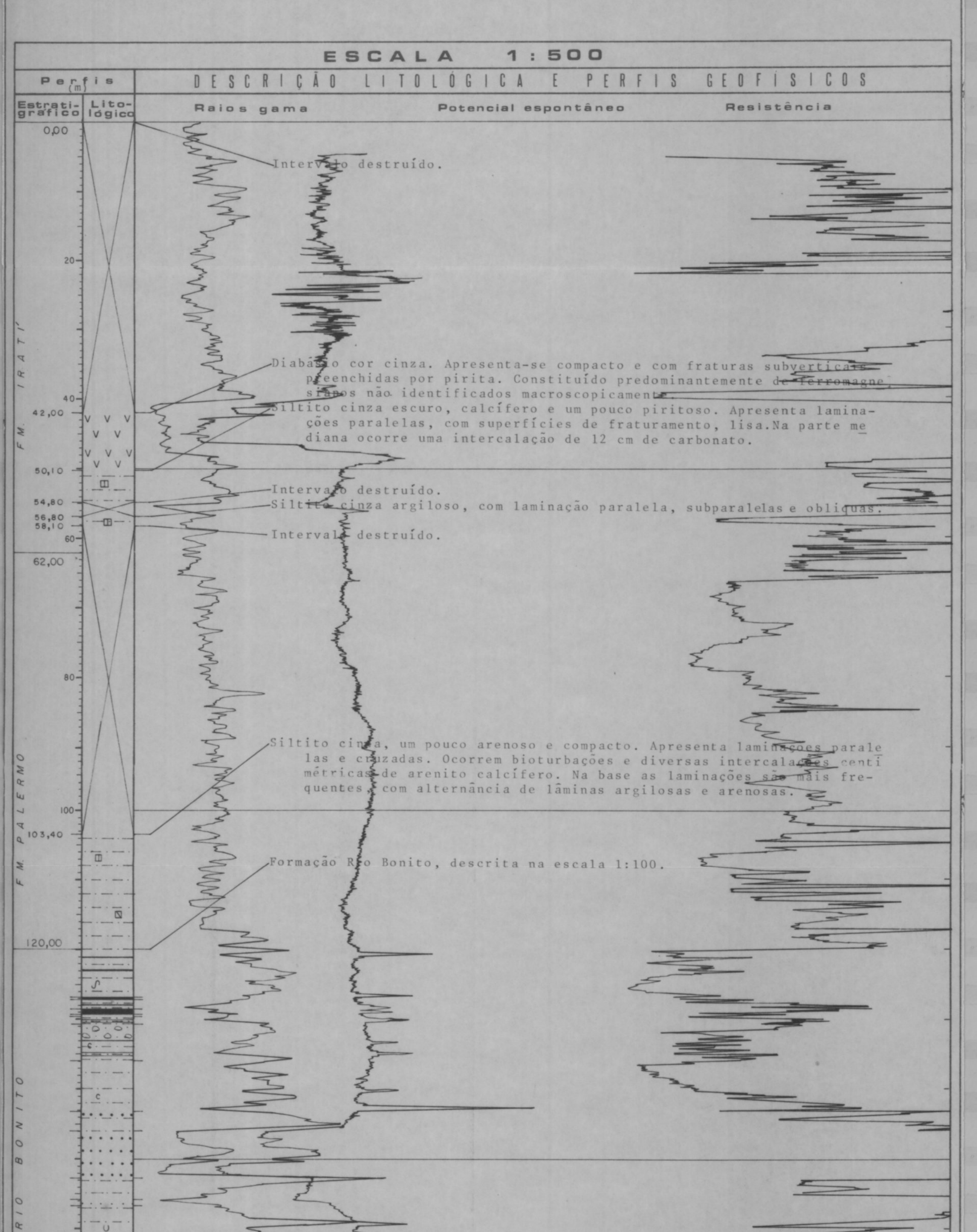
Profundidade final: 213,00m
Diâmetros: N
Sonda: FORACO 8512
Início: 10/11/83 Término: 22/11/83

CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- PARACONGLOMERADO
- 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



- Intervalo destruído.
- Diabásio cor cinza. Apresenta-se compacto e com fraturas subverticais preenchidas por pirita. Constituído predominantemente de ferromagnesianos não identificados macroscopicamente.
- Siltito cinza escuro, calcífero e um pouco piritoso. Apresenta laminações paralelas, com superfícies de fraturamento, lisa. Na parte mediana ocorre uma intercalação de 12 cm de carbonato.
- Intervalo destruído.
- Siltito cinza argiloso, com laminação paralela, subparalelas e oblíquas.
- Intervalo destruído.
- Siltito cinza, um pouco arenoso e compacto. Apresenta laminações paralelas e cruzadas. Ocorrem bioturbações e diversas intercalações centimétricas de arenito calcífero. Na base as laminações são mais freqüentes e com alternância de lâminas argilosas e arenosas.
- Formação Rio Bonito, descrita na escala 1:100.
- Paraconglomerado esbranquiçado, feldspático. Apresenta grânulos e seixos de quartzo e feldspato, imersos numa matriz argilo-arenosa.
- Varvito esbranquiçado, feldspático, apresentando laminações paralelas e aspecto porcelânico.
- Arenito esbranquiçado, feldspático, de aspecto porcelânico. Apresenta matriz argilosa, granulometria fina.
- Paraconglomerado esbranquiçado. Apresenta grânulos e seixos de quartzo e feldspato, imersos numa matriz argilosa, feldspática.
- Gnaisse quartzoso e feldspático. Apresenta granulação grosseira, constituintes micáceos, dispostos segundo a xistosidade da rocha.

ESCALA 1:100

- Siltito cinza, um pouco arenoso e compacto. Apresenta laminações paralelas e cruzadas. Ocorrem bioturbações e diversas intercalações centimétricas de arenito calcífero. Na base as laminações são mais freqüentes, com alternância de lâminas argilosas e arenosas.
- Siltito cinza, argiloso, com superfícies de escorregamento. De 121,05m a 121,19m, leito "1" de carvão , detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas. De vitrênio, fraturas preenchidas por carbonato, filmes de pirita de 122,95m a 123,05m, leito "2" de carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio.
- Camada de carvão "S3", detalhada abaixo.
- Siltito cinza, argiloso, com superfície de escorregamento. De 127,87m a 128,00m, leito "3" de carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. De 128,38m a 128,58m, siltito preto, carbonoso com duas lâminas grossas e uma média de vitrênio.
- Camada de carvão "I", detalhada abaixo.
- Siltito cinza passando a "pedra areia" em direção à base.
- Siltito preto, carbonoso. De 129,82m a 129,98m, siltito preto, carbonoso com galhas de vitrênio. De 130,20m a 130,25m, leito "4" de carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. De 130,48m a 130,52m, leito "5" de carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. De 130,58m a 130,64m, leito de pirita. De 130,70m a 130,78m, leito "6" de carvão detrítico fosco, lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio, lentes de fusênio mineralizado.
- "Pedra areia" passando a siltito cinza, argiloso, com superfície de escorregamento. De 132,40m a 132,48m, siltito preto com galhas de vitrênio. No intervalo de 132,92m a 133,02m, leito "7" de carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. De 133,58m a 133,64m, siltito preto, carbonoso, com galhas de vitrênio. De 133,80m a 134,00m, siltito preto, carbonoso, com uma lente descontínua de pirita e três lâminas médias de vitrênio. De 134,20m a 134,60m, siltito cinza-escuro com galhas de vitrênio. De 134,90m a 134,97m, leito "8" de carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas de vitrênio, fraturas com carbonato. De 135,00m a 135,10m, siltito contendo bastante pirita. De 135,20m a 135,27m, leito "9" de carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio, fraturas e fissuras com carbonato.
- Siltito cinza, argiloso, tornando-se arenoso em direção à base. De 140,45m a 140,55m, siltito preto, carbonoso, com lâminas finas de vitrênio e lentes finas de pirita. De 140,80m a 140,90m e 141,02m a 141,25m, siltito preto, carbonoso com galhas de vitrênio.
- Siltito cinza, arenoso. No intervalo de 143,20m a 143,60m, arenito de granulometria grosseira, feldspático.
- Arenito esbranquiçado, de granulometria grosseira, poroso um pouco feldspático.
- Siltito cinza, argiloso, bastante fragmentado.
- Arenito creme, granulometria fina, matriz argilosa, um pouco feldspático.
- Siltito cinza-esbranquiçado, um pouco arenoso, feldspático. De 159,80m a 160,10m, siltito cinza-escuro, com galhas de vitrênio, lentes e nódulos de pirita.
- Arenito esbranquiçado, bastante feldspático, apresentando granulometria grosseira e boa porosidade.
- Siltito bordô, um pouco arenoso. No intervalo de 173,60m a 174,10m, arenito grosseiro, feldspático e um pouco conglomerático.
- Paraconglomerado esbranquiçado, feldspático. Apresenta seixos e grânulos de quartzo e feldspato, imersos numa matriz argilo arenosa.
- Varvito esbranquiçado, feldspático, apresentando laminações paralelas e aspecto porcelânico.
- Arenito esbranquiçado, feldspático, de aspecto porcelânico. Apresenta matriz argilosa, granulometria fina.
- Paraconglomerado esbranquiçado. Apresenta grânulos e seixos de quartzo e feldspato, imersos numa matriz argilosa, feldspática.
- Gnaisse, quartzoso e feldspático. Apresenta granulação grosseira, constituintes micáceos dispostos segundo a xistosidade da rocha.

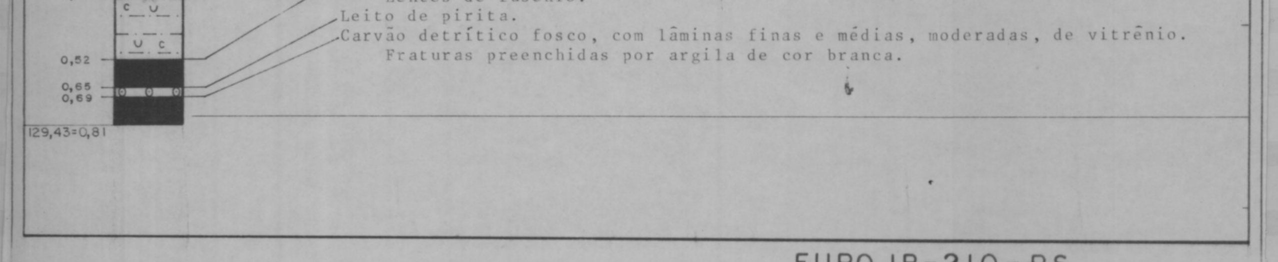
DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "S3"

TOPO: 127,00m BASE: 127,25m CT: 0,25m CC: 0,22m REC: 99,67%

CAMADA DE CARVÃO "I"

TOPO: 128,62m BASE: 129,43m CT: 0,81m CC: 0,49m REC: 99,41%



- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Pirita amarelada, um pouco alterada.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fraturas preenchidas por carbonato.
- Siltito cinza, argiloso, com superfícies de escorregamento. De 127,87m a 128,00m leito "3" de carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. De 128,38m a 128,58m, siltito preto, carbonoso, com duas lâminas grossas e uma média de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, médias e uma grossa, moderadas, de vitrênio. Lente descontínua de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, médias e duas grossas descontínuas, moderadas, de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio.
- Siltito preto, carbonoso, com galhas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Leito de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fraturas preenchidas por argila de cor branca.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

SETOR CAPÃO DA VÁRZEA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB-209-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m à 118,30m
Escala vertical 1:100 de 61,40m à 118,30m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
S2	- 23,21	1,82	1,22	96,33
S3	- 25,33	0,72	0,45	100
I3	- 27,26	0,24	0,24	100

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: PAULO ROGÉRIO RIBEIRO DA SILVA

Data: 17/11/83	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV/div	5 Ω /div	
Constante de tempo	1,0s	1,0s	1,0s	
Velocidade de registro	3,00 m/min	3,00 m/min	3,00 m/min	
Prof. Inicial/Pr. Final	116,50m / 1,00m	117,00m / 5,00m	117,00m / 5,00m	
Sonda	MOUNT SOPRIS II	Nº 594		

Município: RIO PARDO - RS
Localidade: FAZ. CAPIVARÍ
Coordenadas planas Faixa UTM 22: N: 6.662.970,02m; E: 376.353,04m
Cota da boca: 49,99m

Chefe do Projeto: Geól. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geól. MARIA ABADIA DA SILVA
Desenho: projeplast. Ltda.
Visto:

Profundidade final: 118,30m
Diâmetros: N
Sonda: WIRTH 103 - 8339
Início: 09/11/83 Término: 17/11/83

CONVENÇÕES

SOLO; CARVÃO; FOLHELHO; SILTITO; ARENITO FINO; ARENITO MÉDIO; ARENITO GROSSO; LAMITO OU ARGILITO; PARACONGLOMERADO; 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: FOI AMOSTRADA A CAMADA S2

ESCALA 1:500

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

FM. IRATÍ
- DIABÁSIO cinza-esverdeado, compacto, homogêneo, granulação fina, bem fragmentado no terço superior. apresenta fraturas oblíquas e verticais.
- 8,50 — ARENITO fino a médio, esbranquiçado, piritoso, recozido pela intrusão diabásica.
- 13,50 — SILTITO escuro com laminações paralelas, oblíquas e cruzadas de arenito fino carbonático (marga).
- 19,50 — SILTITO cinza-esbranquiçado com lentes e laminações de arenito fino. O siltito é bem homogêneo, compacto e duro, apresentando-se, porem, frag. mentado no terço superior. Há um incremento na granulometria dos constituintes na base do intervalo.

FM. PALERMO
- 32,00 — ARENITO fino, esbranquiçado, passando a médio na base. Localmente acha-se intercalado com siltito cinza-claro. De 35,25m a 35,40m é bastante carbonático.
- 37,50 — SILTITO cinza-claro, com intercalações de arentio fino, esbranquiçado, representado por laminações paralelas e lentes descontínuas.
- 40,50 — ARENITO fino a médio, esbranquiçado, carbonático.
- 41,00 — SILTITO arenoso, esbranquiçado, com laminações paralelas, subparalelas e cruzadas de arenito fino, esbranquiçado. Nos intervalos 51,20m a 51,40m e 60,50m a 61,20m, arenito médio, esbranquiçado, carbonático; nos intervalos ~~53,40m a 54,20m, 55,20m a 55,45m e 59,80m a 60,20m ocorre arenito~~ fino a médio, esbranquiçado.
- 61,40 — SILTITO arenoso, cinza-escuro. Apresenta laminações paralelas, subparalelas, cruzadas e lentes de arenito fino, esbranquiçado.

FM. RIO BONITO
- 69,60 — FORMAÇÃO RIO BONITO DESCRITA NA ESCALA 1 : 100.

GR. CAMBAÍ
- 113,40 — Rocha granito gnáissica, granulação fina a média, cinza-escuro a rósea. Veios de quartzo e feldspato róseo e minerais máficos proporcionanam boa xistosidade à rocha.
- 118,30

ESCALA 1:100

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

FORMAÇÃO PALERMO
- 60,00
- 61,40 — SILTITO arenoso, cinza-escuro. Apresenta laminações paralela, subparalelas, cruzadas e lentes de arenito fino, esbranquiçado.
- 69,60 — SILTITO argiloso cinza-claro, fragmentado.

FORMAÇÃO RIO BONITO
- 70,15 — SILTITO preto, carbonoso, passando a cinza-claro no terço medio. No intervalo 70,15m a 70,25m ocorre carvão detrítico fosco com lâminas finas, abundantes de vitrênio. Apresenta superfície de escorregamento (leito 1).
- 71,38 — CAMADA DE CARVÃO S2.
- SILTITO preto, carbonoso, homogêneo, compacto.
- 73,20 — PARACONGLOMERADO silto-arenoso com seixos de arenito fino, esbranquiçado ("pedra-areia").
- 73,60 / 73,80 — SILTITO preto, carbonoso, homogêneo, compacto.
- 74,60 — CAMADA DE CARVÃO S3.
- 75,32 — SILTITO preto carbonoso, homogêneo, compacto.
- 77,01 — CAMADA DE CARVÃO I3.
- 77,25 — SILTITO preto, carbonoso, homogêneo, compacto. No intervalo 77,45m a 77,47m, leito de vitrênio.
- 77,70 / 77,83 — Leito 2 de carvão.
- SILTITO preto carbonoso, homogêneo, compacto. No intervalo 78,23 a 78,31m, carvão detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas dominantes de vitrênio.
- 78,69 / 78,84 — LEITO de carvão 3.
- SILTITO preto, carbonoso, homogêneo, compacto. De 78,80m a 78,90m é muito carbonoso.
- SILTITO preto, muito carbonoso. No intervalo 82,41m a 82,46m, carvão detrítico fosco com muita cinza.
- 82,30 — SILTITO preto carbonoso, homogêneo, compacto.
- 82,50 — CARVÃO detrítico fosco contendo lâminas finas, abundantes de vitrênio e lentes de fusênio (leito 4).
- 82,83 / 82,95 — SILTITO preto, carbonoso, homogêneo, compacto.
- 83,42 — SILTITO preto, muito carbonoso, contendo raras lâminas finas de vitrênio e lentes de fusênio.
- 83,58 — SILTITO preto, carbonoso, homogêneo, compacto.
- 84,00 — SILTITO cinza-claro, fragmentado no topo e na base, homogêneo e bem recuperado no intervalo médio. No intervalo 87,78m a 88.80m apresenta-se bordô.
- 89,50 — ARENITO médio a grosseiro, esbranquiçado, compacto, poroso, intercalado com arenito fino e lentes de siltito esbranquiçado. Exibe grânulos de quartzo e feldspato parcialmente caulinizado.
- 92,70 — ARENITO grosseiro a conglomerático, poroso, compacto, silicoso, feldspático esbranquiçado. O feldspato acha-se parcialmente caulinizado. Os seixos, em sua maioria de quartzo e feldspato, variam de milímetros a centímetros, pouco rolados.
- 97,30 — SILTITO cinza, passando a bordô no terço médio e em sua base. Nos intervalos 98,80m a 99,20m e 100,20m a 100,40m predomina arenito conglomerático, cinza-claro a esbranquiçado.
- 103,70 — ARENITO grosseiro, conglomerático, esbranquiçado, poroso, homogêneo. Predominam seixos de quartzo e feldspato, variando de milímetros a centímetros. O feldspato acha-se parcialmente caulinizado.
- 106,60 — SILTITO cinza-escuro passando a bordô, parcialmente fragmentado, apresentando dois níveis de arenito paraconglomerático, nos intervalos 106,90m a 107,20m e 107,90m a 108,20m.
- 108,60 — ARENITO paraconglomerático, esbranquiçado, compacto. poroso.
- 109,40 — SILTITO argiloso, bordô, bastante fragmentado em todo intervalo. Em sua base está intercalado com arenito grosseiro, estando em contato brusco com o embasamento.

GRUPO CAMBAÍ
- 113,40 — Rocha granito gnáisseca, granulação fina a média, cinza-escuro a rósea; veios de quartzo e feldspato róseo e minerais máficos proporcionam boa xistosidade à rocha.
- 118,30

DETALHES DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO S2

TOPO: 71.38m BASE: 73,20m CT: 1,82m CC: 1,22m REC.: 96,33%

CAMADA DE CARVÃO S3

TOPO: 74,60m BASE: 75,32m CT: 0,72m CC: 0,45m REC.: 100%

Profundidades (camada S2): 71,38=0,00; 0,06; 0,08; 0,09; 0,23; 0,35; 0,40; 0,46; 0,60; 0,77; 0,83; 0,88; 0,99; 1,03; 1,06; 1,08; 1,14; 1,15; 1,19; 1,20; 1,25; 1,55; 1,59; 1,63; 1,65; 1,73; 1,76; 1,78; 73,20=1,82; 73,60; 73,80
Profundidades (camada S3): 74,60=0,00; 0,05; 0,13; 0,40; 0,43; 0,47; 0,56; 0,63; 0,64; 0,66; 75,32=0,72

- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e grossas, abundantes de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco, contendo lâminas finas, esparsas de vitrênio e fusênio.
- SILTITO preto carbonoso. NÓDULO de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, apresentando lâminas finas raras, descontínuas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco,com lâminas grossas, abundantes de vitrênio e fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com muit cinza, apresentando lâminas finas, moderadas de vitrenio. Além de lentes de fusênio.
- SILTITO cinza-escuro.
- CARVÃO detrítico fosco, contendo lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Pirita na forma de películas ocorre preenchendo planos de fraturas.
- CARVÃO detrítico fosco contendo lâminas finas, moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco contendo lâminas finas, médias e grossas, abindantes de votrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas fina, moderadas de vitrênio. Possui fraturas preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, descontínuas, abundantes e grossas, esparsas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, moderadas, por vezes descontínuas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias, dominantes de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, dominantes de vitrênio.
- Leito de pirita.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas, dominantes e uma média de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante, contendo lâminas finas, abundantes de vitrênio e lentes finas de fusênio.
- SILTITO cinza-escuro.
- CARVÃO detrítico, fosco.
- Leito de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, abindantes de vitrênio. Presença de película de carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, abundantes de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâminas grossa de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, moderadas de vitrênio e fusênio.
- SILTITO preto carbonoso, homogêneo, compacto.
- PARACONGLOMERADO silto-arenoso, com seixos de arenito fino, esbranquiçado ("pedra-areia").
- SILTITO preto carbonoso, homogêneo, compacto.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, moderads de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco contendo lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio. Película de carbonato preenche fraturas.
- SILTITO preto, carbonoso, homogêneo e compacto.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, esparsas, por vezes descontínuas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio e lentes de fusênio. Contém película de carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, dominantes de vitrênio. Apresenta um filme de carbonato preenchendo fraturas.
- CARVÃO detrítico fosco contendo pirita puntiforme e disseminada.
- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio.
- Leito de vitrênio com película de carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO I3

TOPO: 77,01m BASE: 77,25m CT: 0,24m CC: 0,24m REC.: 100%

Profundidades: 77,01=0,00; 0,09; 0,12; 0,20; 0,22; 0,23; 77,25=0,24

- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, apresentando lâminas finas e médias, esparsas, por vezes descontínuas de vitrênio e lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio e lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias, dominantes de vitrênio e lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco cóm lâminas médias, esparsas descontínuas de vitrênio.

LEITO 2 DE CARVÃO

TOPO 77,70m BASE 77,83m

Profundidades: 77,70=0,00; 0,04; 0,06; 77,83=0,13

- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, apresentando lâminas finas, esparsas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco, apresentando uma lâmina grossa de vitrênio e lentes de fusênio. Apresenta diminutos nódulos de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, abundantes de vitrênio e lentes de fusênio.

LEITO 3 DE CARVÃO

TOPO 78,69m BASE 78,84m

Profundidades: 78,69=0,00; 0,08; 78,84=0,15

- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e lentes de fusênio.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
SETOR CAPÃO DA VÁRZEA
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB-207-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 98,40m
Escala vertical 1:100 de 49,40m a 98,40m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S_3	-0,41	0,20	0,20	98
I	-2,81	1,56	0,96	92

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: PAULO ROGÉRIO DA SILVA

Data: 05/11/83	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV/div	10 Ω/div	
Constante de tempo	1,0s	1,0s	1,0s	
Velocidade de registro	3,00m/min	3,00m/min	3,00m/min	
Prof. Inicial/Pr.Final	97,00 m /1,00 m	97,50 m /2,50 m	97,50 m / 2,50 m	
Sonda	MOUNT SOPRIS II	Nº 594		

Município: RIO PARDO – RS
Localidade: CHÁCARA DAS CAMÉLIAS
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6.660.986,64m; E: 373.001,00m
Cota da boca: 62,84m

Chefe do Projeto: Geól. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geol. HELIO KOCH GODOY
Desenho: projeplast Ltda.
Visto:

Profundidade final: 98,40m
Diâmetros: N
Sonda: WIRTH 103-8339
Início: 03/11/83 Término: 08/11/83

CONVENÇÕES

SOLO; CARVÃO; FOLHELHO; SILTITO; ARENITO FINO; ARENITO MÉDIO; ARENITO GROSSO; LAMITO OU ARGILITO; PARACONGLOMERADO; 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

Foi amostrada a camada "I".

ESCALA 1:500

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

0,00 — FM. IRATÍ — 12,00 — 20 — 40 — FM. PALERMO — 49,40 — 56,36 — 60 — 63,05 — FM. RIO BONITO — 80 — 91,62 — GRUPO VACACAÍ — 98,40

Intervalo destruído.

Siltito cinza-claro, com laminação ondulada, lenticular, cruzada acanalada; localmente níveis centimétricos a decimétricos de arenito esbranquiçado, síltico, com cimento carbonático.

Siltito cinza, com laminação subparalela, ondulada, cruzada acanalada, lenticular, incipiente bioturbação, lentes de arenito fino, esbranquiçado, intercalados no siltito. De 56,55m a 56,72m, siltito muito carbonático, cinza-claro, estrutura "cone in cone" na base. De 58,50m a 58,90m. arenito esbranquiçado granulometria fina, laminação ondulada, cimento carbonático. Localmente ocorre fragmentado; superfícies de escorregamento.

Formação Rio Bonito, descrita na escala 1:100.

Rocha gnáissica, coloração cinza-esverdeada, granulação fina a média, composta por quartzo, feldspato alterado a caulim, e mica.

ESCALA 1:100

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

40,00 — 49,40 — FORMAÇÃO PALERMO — 56,36 — 63,05 — 63,25 — 64,09 — 65,65 — 65,69 — 65,90 — 66,33 — 67,09 — FORMAÇÃO RIO BONITO — 69,98 — 70,26 — 71,26 — 71,36 — 77,00 — 77,63 — 78,07 — 78,50 — 79,60 — 80,50 — 81,15 — 81,71 — 84,17 — 84,94 — 85,35 — 86,90 — 89,15 — 90,94 — 91,62 — GRUPO VACACAÍ — 98,40

Siltito cinza-claro, com laminação ondulada, lenticular, cruzada acanalada, localmente níveis centimétricos a decimétricos de arenito esbranquiçado, síltico, com cimento carbonático.

Siltito cinza, com laminação subparalela, ondulada, cruzada acanalada, lenticular, incipiente bioturbação, lentes de arenito fino, esbranquiçado, intercalados no siltito. De 56,55m a 56,72m, siltito muito carbonático, cinza-claro, estrutura "cone in cone" na base. De 58,50m a 58,90m arenito esbranquiçado, granulometria fina, laminação ondulada, cimento carbonático. Localmente ocorre fragmentado, superfície de escorregamento.

Camada de carvão "S_3", detalhada abaixo.

Siltito cinza-escuro, argiloso, localmente galhas, lâminas finas e médias, descontínuas, de vitrênio. De 63,85m a 63,89m, carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas, dominantes, de vitrênio. Nos 0,10m basais siltito preto, carbonoso, com lâminas médias, descontínuas, esparsas, de vitrênio.

Camada de carvão "I", detalhada abaixo.

Siltito cinza-escuro. Nos 0,02m da base siltito preto, carbonoso, lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

Siltito cinza-escuro, argiloso.

Siltito cinza, argiloso. Nos 0,17m basais preto, carbonoso, com galhas de vitrênio.

Paraconglomerado cinza-escuro, com grãos e grânulos de quartzo e arenito esbranquiçado, fino numa matriz síltica. De 66,43m a 66,54m, siltito cinza-escuro, argiloso.

Siltito cinza, localmente cinza escuro, argilosos. No terço superior fragmentado. De 67,20m a 67,95m carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas abundantes de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato. De 69,20m a 69,24m carvão detrítico fosco com muita cinza.

Paraconglomerado cinza-escuro, grãos de quartzo e arenito esbranquiçado, fino, numa matriz síltica.

Siltito cinza-escuro, argiloso. De 70,26m a 70,32m, carvão detrítico fosco, lâminas finas a médias, moderadas, de vitrênio. De 70,87m a 70,94m carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Intervalo fragmentado.

Leito de carvão "1", detalhada abaixo.

Siltito cinza-claro, argiloso. De 72,24m a 72,40m, paraconglomerado com grãos de quartzo e arenito esbranquiçado, fino, numa matriz síltica. Localmente o siltito apresenta-se fragmentado; no intervalo mediano grada a argilito.

Siltito cinza-escuro nos 0,05m do topo preto, carbonoso. De 77,05m a 77,09m, carvão detrítico fosco, com muita cinza. lâminas finas, esparsas, de vitrênio. De 77,53m a 77,61m, carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas finas, descontínuas, raras, de vitrênio, fusênio disseminado.

Siltito cinza-claro localmente, na base, nódulos de silex.

Arenito esbranquiçado, granulometria fina a muito fina, laminação ondulada, lenticular, localmente nódulos de pirita e silex. Nos 0,08m basais, arenito fino com abundante cimento silicoso.

Siltito cinza-claro, argiloso, localmente no terço superior, fragmentado; nódulos de pirita.

Arenito esbranquiçado, granulometria fina, feldspático; nódulo de pirita no terço superior.

Siltito cinza-claro, com laminação paralela, estruturas de sobrecarga; nódulos de pirita no terço inferior.

Arenito cinza-claro, fino, gradando localmente a siltito, ocorrem intercalações de níveis centimétricos de siltito ao longo do intervalo, laminação lenticular, ondulada, cruzada acanalada.

Arenito cinza-claro a esbranquiçado, granulometria fina a média, a partir de 83,15m grossa, grãos de quartzo angulosos a subarredondados. Na metade superior, lentes e lâminas de siltito cinza-escuro. Na metade inferior galhas de carvão detrítico fosco, aloctone.

Siltito cinza, argiloso nos 0,10m do topo paraconglomerado com grãos de quartzo e arenito esbranquiçado, fino, matriz síltica.

Arenito esbranquiçado, granulometria fina a média, laminação ondulada, lenticular, cruzada acanalada. Lentes de siltito, galhas de carvão detrítico fosco.

Siltito cinza, incipiente laminação paralela, ondulada, lenticular.

Arenito esbranquiçado, granulometria grossa, grãos de quartzo, angulosos a subarredondados, feldspático, poroso. Nos 0,54m basais, paraconglomerado, grãos de quartzo e arenito esbranquiçado fino, dispersos numa matriz arenosa fina.

Siltito cinza, argiloso, fragmentado.

Arenito esbranquiçado, granulometria grossa, feldspático, grãos de quartzo angulosos.

Rocha gnáissica, coloração cinza-esverdeada, granulação fina a média, composta por quartzo, feldspato alterado a caulim e mica.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "S_3"

TOPO: 63,05m BASE: 63,25m CT: 0,20m CC: 0,20m REC: 98%

CAMADA DE CARVÃO "I"

TOPO: 64,09m BASE: 65,65m CT: 1,56m CC: 0,96m REC: 92%

63,05=0,00 — 0,05 — 0,12 — 63,25=0,20

Carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas finas e galhas de vitrênio. Nódulo de pirita na base.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a médias, moderadas, de vitrênio, fusênio disseminado; intervalo fragmentado.
Carvão não recuperado pelo perfil geofísico.
Siltito cinza-escuro, argiloso, localmente galhas, lâminas finas e médias, descontínuas, de vitrênio. De 63,85m a 63,89m, carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas, dominantes, de vitrênio. Nos 0,10m basais, siltito preto, carbonoso, com lâminas médias, descontínuas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas médias, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas, abundantes, de vitrênio; fraturas preenchidas por carbonato.

64,09=0,00 — 0,04 — 0,13 — 0,33 — 0,38 — 0,41 — 0,43 — 0,61 — 0,64 — 0,67 — 0,70 — 0,73 — 0,81 — 0,86 — 0,88 — 0,92 — 1,01 — 1,36 — 1,40 — 1,43 — 1,44 — 1,49 — 1,54 — 65,65=1,56

Siltito cinza, argiloso.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas, moderadas de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso, argiloso.
Leito de pirita.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas finas e médias, descontínuas, esparsas, de vitrênio.
Leito de vitrênio, localmente com pirita disseminada.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, pirita disseminada na base.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e uma grossa, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas, contínuas e descontínuas, raras de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas, moderadas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas, descontínuas, raras, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas a médias, esparsas, de vitrênio, fusênio em lentes e disseminado, nódulos de pirita.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas, dominantes de vitrênio, fratura preenchida por carbonato.
Siltito cinza, argiloso. Nos 0,02m do topo e nos 0,05m da base, siltito cinza-escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio
Carvão detrítico fosco, com muita cinza, galhas de vitrênio; fusênio disseminado.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas, abundantes de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas médias, descontínuas, esparsas, e galhas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e grossas, abundantes de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finos, raras de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas e médias, dominantes de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "1"

71,26=0,00 — 0,02 — 0,05 — 71,36=0,10

Carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas finas, esparsas, de vitrênio; fusênio disseminado.
Leito de pirita.
Carvão detrítico fosco, lâminas finas a grossas, abundantes, de vitrênio.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ BUTIÁ
SETOR CAPÃO DA VARZEA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB - 206 - RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 93,50m
Escala vertical/1:100 de 50,00m a 93,50m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
A	-22,48	1,04	0,77	92,30

Perfilagem geofísica — Data: 02/11/85

	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV/div	10 Ω./div	
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	3,0 m/min	3,0 m/min	3,0 m/min	
Prof. Inicial/Prof.Final	92,50 m/1,50 m	93,00 m/7,50m	93,00 m/7,50m	
Sonda	MOUNT SOPHIS II Nº 594			

Técnico responsável: PAULO A. RIBEIRO DA SILVA

Município: RIO PARDO - RS
Localidade: ESTÂNCIA CAPÃO DA FONTE.
Coordenadas aprox. Fuso UTM 22 — N: 6 664 000,92 m; E: 375 999,03 m
Cota da boca: 39,11 m

Chefe do Projeto: Geól. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geól. ADOLFO A. SOUZA
Desenho: Visto:

Profundidade final: 93,50 m
Diâmetros N
Sonda: WIRTH 103 8339
Início: 31/10/85 Término: 03/11/85

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

Furo reperfurado no intervalo de 57,00m e 62,00 m.

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis: Estrati-gráficos | Litológicos | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00 — Intervalo destruído.

20

40

50,00 — SILTITO cinza, finamente arenoso, compacto, apresentando laminações lenticulares, paralelas e oblíquas. No intervalo ocorrem diversas intercalações centimétricas de arenito calcífero. Granulometria fina.

51,00

53,50 — FORMAÇÃO RIO BONITO DESCRITA ABAIXO NA ESCALA 1:100.

60

80

87,48 — GNAISSE esbranquiçado, quartzoso e um pouco feldspático. Apresenta granulação média a grossa e constituintes micáceos dispostos segundo a xisto sidade. Em direção à base torna-se maciço.

93,50

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis: Estrati-gráficos | Litológicos | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

50

57,00 — SILTITO cinza, finamente arenoso, compacto, apresentando laminações lenticulares paralelas e oblíquas. No intervalo ocorrem diversas intercalações centimétricas de arenito calcífero de granulometria fina.

SILTITO cinza, argiloso, com superfície de escorregamento. Nos intervalos de 58,40m a 58,50m e de 58,95m a 59,05m, siltito carbonoso com galhas de vitrênio.

59,55 — CAMADA DE CARVÃO A.

SILTITO cinza, com superfície de escorregamento.

60,59

SILTITO cinza, argiloso, pouco carbonoso, com galhas de vitrênio a superfície de escorregamento. Nos intervalos de 63,30m a 63,38m e de 63,40m a 63,55m ocorrem respectivamente leitos de carvão 1 e 2.

63,57 — SILTITO cinza, argiloso, com superfície de escorregamento, passando a siltito cre me, finamente arenoso em direção à base.

66,00 — ARENITO cinza, quartzoso, micáceo, contendo grânulos e seixos de quartzo e feldspatos dispersos na matriz síltica arenosa.

70,40 — SILTITO cinza, argiloso, um pouco fragmentado. Em todo intervalo ocorrem diversas intercalações centimétricas de arenito grosseiro, passando a paraconglomerado com grânulos de quartzo e feldspato dispersos numa matriz síltico-arenosa.

ARENITO esbranquiçado, quartzoso e um pouco feldspático. Apresenta granulometria média a grosseira, porém e um pouco fragmentado.

85,00

GNAISSE esbranquiçado quartzoso e um pouco feldspático. Apresenta granulação média a grosseira e constituintes micáceos dispostos segundo a xistosidade. Em direção à base torna-se maciço.

87,48

93,50

DETALHE DA CAMADA E LEITOS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO A

TOPO: 59,55m BASE: 60,59m CT: 1,04m CC: 0,77m REC.: 92,30%

59,55+0,00 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonato.
0,10 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonato Nódulos de pirita.
0,18 — SILTITO carbonoso com galhas de vitrênio.
0,31 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, esparsas de vitrênio. Nódulo de pirita.
0,41 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
0,51 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio. Fraturas preenchidas por carbonato.
0,57 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa, moderadas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
0,68 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio. Fraturas com carbonato, nódulos de pirita.
0,71 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonato. Nódulos e filmes de pirita.
0,81 — SILTITO cinza com superfície de escorregamento.
0,95 — CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas, médias e uma grossa, moderadas de vitrênio.
60,59+1,04

LEITO DE CARVÃO 1

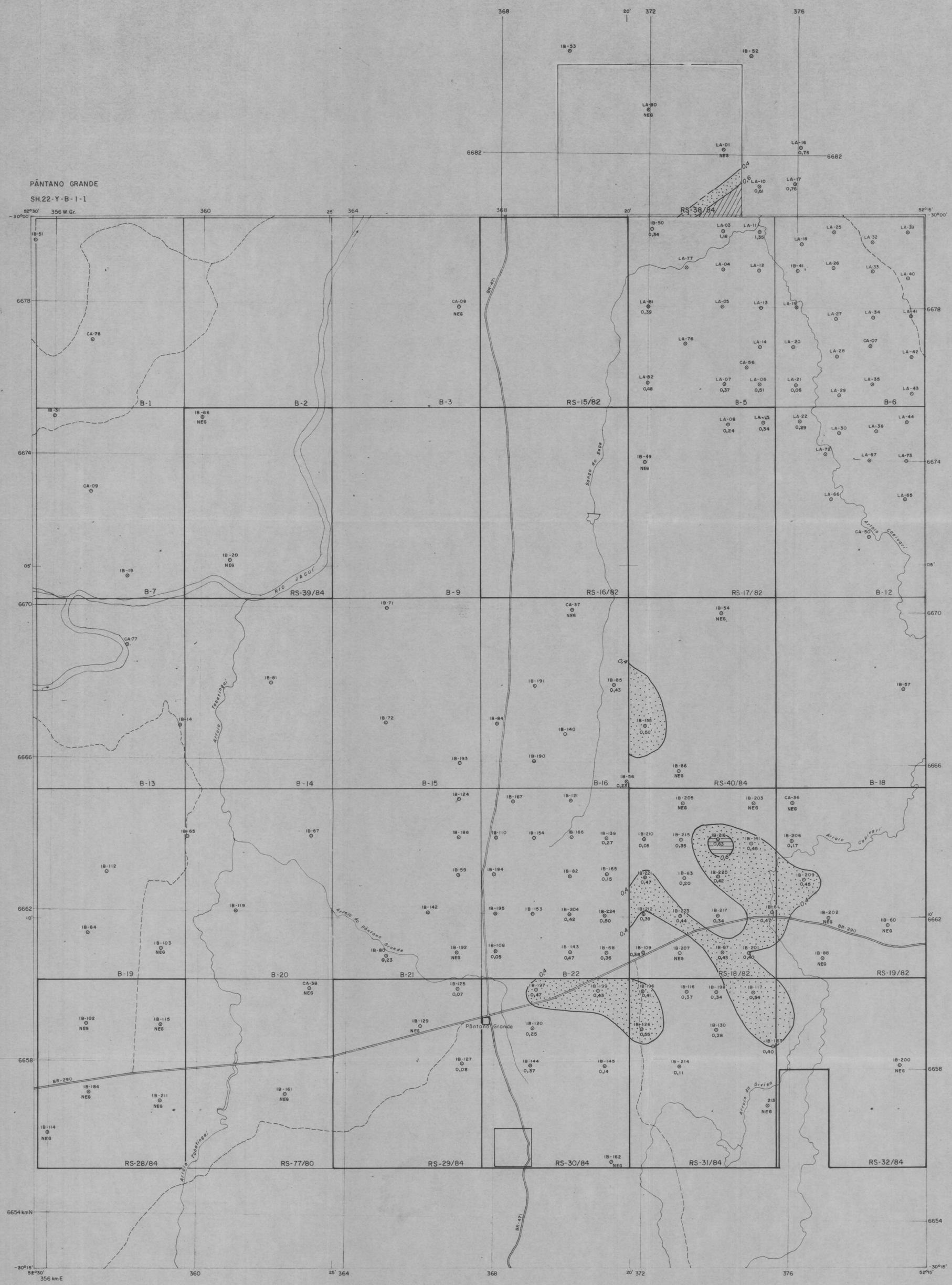
62,44+0,00 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas emédias, moderadas de vitrênio.
0,06 — CARVÃO detrítico fosco com muita pirita.
0,10 — CARVÃO detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio.
62,58+0,16

LEITO DE CARVÃO 2

63,40+0,00 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio contendo bastante pirita.
0,08 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio. Fraturas e fissuras com carbohato. Filmes de pirita.
63,57+0,17

PÂNTANO GRANDE

SH.22-Y-B-I-1



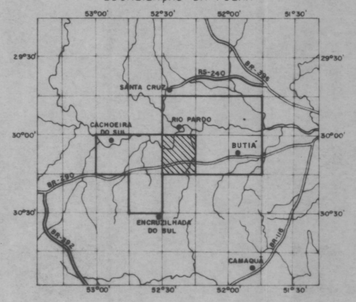
ÁREA	DNPM	ALVARÁ
RS-15/82	810.105/82	4.092/83
RS-16/82	810.106/82	3.701/83
RS-17/82	810.107/82	3.702/83
RS-18/82	810.108/82	3.703/83
RS-19/82	810.109/82	3.995/84
RS-28/84	810.034/84	7.294/84
RS-29/84	810.035/84	7.296/84
RS-30/84	810.036/84	7.295/84
RS-31/84	810.037/84	8.125/84
RS-32/84	810.038/84	7.297/84
RS-39/84	810.045/84	3.323/85
RS-40/84	810.046/84	7.299/84

CONVENÇÕES

- Furo de Sonda — IB-216
- Furo com espessura do carvão na camada (m) — 0,63
- Furo negativo para a camada — NEG
- Isópaca de limite econômico — 0,60
- Isópaca de limite marginal — 0,40
- Área de pesquisa — RS-18/82
- Reserva medida
- Reserva indicada
- Reserva marginal
- Cidade
- Vila
- Povoado
- Fazenda
- Estrada pavimentada
- Estrada com revestimento solto
- Estrada secundária
- Ferrovia
- Drenagem
- Açude

Base planimétrica extraída de folha levantada, desenhada e impressa pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, escala 1:50.000, edição 1979.
Projeção Universal Transversa de Mercator.
Datum horizontal: Corrego Alegre-Minas Gerais
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51° W.Gr. acrescidos as constantes 10.000 km e 500 km respectivamente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

ESCALA 1:50.000

1 km 0 1 2 3 4km

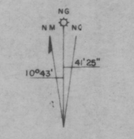
1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BEXIGA SH.22-V-C-VI-4 MI-2967/4	RIO PARDO SH.22-V-D-IV-3 MI-2968/3	MELOS SH.22-V-D-IV-4 MI-2968/4
PEDERNEIRAS SH.22-Y-A-III-2 MI-2984/2	PÂNTANO GRANDE SH.22-Y-B-I-1 MI-2985/1	MINAS DO LEÃO SH.22-Y-B-I-2 MI-2985/2
PASSO DAS CANAS SH.22-Y-A-III-4 MI-2984/4	VÁRZEA DO CAPIVARITA SH.22-Y-B-I-3 MI-2985/3	QUITÉRIA SH.22-Y-B-I-4 MI-2985/4

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Pesquisa de carvão executada até 1983, pelo PROESP CARVÃO - Superintendência Regional de Porto Alegre
Chefe do projeto: Irineu Capeletti
Execução: Sérgio Regli Leites, Olinto Gabriel Lovato, Romeu Lagos Oliveira, Mário Sapucaia Júnior e Helio Koch Godoy



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1984
CRESCE 9,5' ANUALMENTE

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

MAPA DE CÁLCULO DE RESERVAS DA CAMADA S_3

PÂNTANO GRANDE
SH.22-Y-B-I-1
MI-2985/1
1:50.000

ANEXO 11

PÂNTANO GRANDE

SH.22-Y-B-I-1

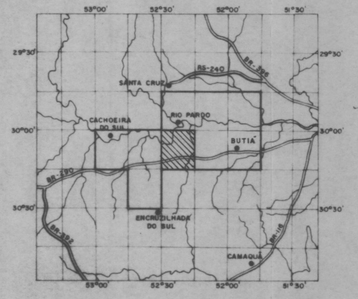
ÁREA	DNPM	ALVARÁ
RS-15/82	810.105/82	4.092/83
RS-16/82	810.106/82	3.701/83
RS-17/82	810.107/82	3.702/83
RS-18/82	810.108/82	3.703/83
RS-19/82	810.109/82	3.995/84
RS-28/84	810.034/84	7.294/84
RS-29/84	810.035/84	7.296/84
RS-30/84	810.036/84	7.295/84
RS-31/84	810.037/84	8.125/84
RS-32/84	810.038/84	7.297/84
RS-39/84	810.045/84	3.323/85
RS-40/84	810.046/84	7.299/84

CONVENÇÕES

- Furo de Sonda — IB-126
- Furo com espessura do carvão na camada (m) — 0,71
- Furo negativo para a camada — NEG
- Isópaca de limite econômico — 0,60
- Isópaca de limite marginal — 0,40
- Área de pesquisa — RS-31/84
- Reserva medida
- Reserva indicada
- Reserva inferida
- Reserva marginal
- Cidade
- Vila
- Povoado
- Fazenda
- Estrada pavimentada
- Estrada com revestimento solto
- Estrada secundária
- Ferrovia
- Drenagem
- Açude

Base planimétrica extraída de folha levantada, desenhada e impressa pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, escala 1:50.000, edição 1979.
Projeção Universal Transversa de Mercator.
Datum horizontal: Córrego Alegre-Minas Gerais
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51° W. Gr. acrescidos as constantes: 10.000 km e 500 km respectivamente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

ESCALA 1:50.000

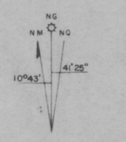
1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BEXIGA SH.22-V-C-VI-4 MI-2967/4	RIO PARDO SH.22-V-D-IV-3 MI-2968/3	MELOS SH.22-V-D-IV-4 MI-2968/4
PEDERNEIRAS SH.22-Y-A-III-2 MI-2984/2	PÂNTANO GRANDE SH.22-Y-B-I-1 MI-2985/1	MINAS DO LEÃO SH.22-Y-B-I-2 MI-2985/2
PASSO DAS CANAS SH.22-Y-A-III-4 MI-2984/4	VÁRZEA DO CAPIVARITA SH.22-Y-B-I-3 MI-2985/3	QUITÉRIA SH.22-Y-B-I-4 MI-2985/4

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Pesquisa de carvão executada até 1983, pelo PROESP CARVÃO - Superintendência Regional de Porto Alegre
Chefe do projeto: Irineu Capeletti
Execução: Sérgio Reali Leites, Olinto Gabriel Lovato, Romeu Lagos Oliveira, Mário Sapucaia Júnior e Hélio Koch Godoy



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1984
CRESCE 9,5' ANUALMENTE

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

MAPA DE CÁLCULO DE RESERVAS DA CAMADA I

PÂNTANO GRANDE
SH.22-Y-B-I-1
MI-2985/1
1:50.000

ANEXO 12

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

SETOR CAPÃO DA VÁRZEA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB-205-RS

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Camada total (m)	Camada útil (m)	Recup. %
A	75,70	1,02	0,65	96,07

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 203,40m
Escala geral 1:100 e 1:1000 de 134,30 a 203,40m

Perfilagem geofísica — Data: 10/11/83

	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV/div	10 Ω/div	
Constante de tempo	1,0s	1,0s	1,0s	
Velocidade de registro	3,20m/min	3,20m/min	3,20m/min	
Prof. Inicial/Prof.final Sonda	200,50m / 100m — MOUNT SOPRIS	200,50m / 85,00m — Nº 588	200,00m / 85,00m	

Operadores responsáveis: DONALDO SOUZA:

Município: RIO PARDO — RS
Localidade: ESTÂNCIA CAPÃO DA FONTE
Coordenadas aprox. fuso UTM: N 6 664 960,34 m E 373 037,41 m
Cota da boca: 76,07m

Cliente de Pesquisa: Cad. MINEIJ - CAPELETTI
Descrição litológica: Geól. ADOLFO A. SOUZA
Desenho: PROJEPLAN Ltda. Visto:

Profundidade final: 203,40m
Diâmetros: N
Sonda: FORACO — 85-12
Início: 28/10/83 Término: 10/11/83

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LAMITO OU ARGILITO
CONGLOMERADO
PEDRA-AREIA
VARVITO
DIABÁSIO
ENBASAMENTO
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 REALINHAMENTO
SUPERFÍCIE DE DESCONTINUIDADE
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
Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

0,00 — Intervalo destruído.

93,00 — SILTITO cinza, finamente arenoso, com pouco fragmentado. Apresenta laminação paralela, cruzada, subparalelas e oblíquas. Em o intervalo ocorrem intercalações centimétricas de arenito fino calcífero.

100,00 — SILTITO cinza, argiloso, tornando-se um pouco arenoso em direção à base. Ocorrem intercalações de arenito calcífero. Apresenta laminações lenticulares, paralelas e cruzadas com alternâncias de lâminas argilosas e arenosas.

FORMAÇÃO RIO BONITO, DESCRITA NA ESCALA 1:100

143,20 — ARENITO esbranquiçado, bastante feldspático de granulação fina, passando a média em direção à base. Apresenta constituintes micáceos orientados segundo a xistosidade. Ocorrem intercalações centimétricas de material grosseiro, mostrando estrutura lenticular.

203,40

ESCALA 1:100

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

134,30 — SILTITO cinza, argiloso, tornando-se um pouco arenoso em direção à base. Ocorrem intercalações de arenito calcífero. Apresenta laminações lenticulares, paralelas e cruzadas com alternâncias de lâminas argilosas e arenosas.

143,20 — SILTITO cinza-escuro, com galhas de vitrênio. De 143,60m a 143,68m ocorre leito de carvão detrítico fosco com lâminas finas, moderadas de vitrênio. 143,98m a 144,10m ocorre leito 2 de carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio, fraturas preenchidas por carbonato. De 144,15m a 144,30m o siltito cinza-escuro com galhas de vitrênio.

144,48 — SILTITO cinza, argiloso apresentando superfície de escorregamento. De 145,50m a 145,56m ocorre leito 3 de carvão detrítico fosco com lâminas finas, uma média, esparsas de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonato. De 146,04m a 146,10m ocorre leito 4 de carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio, fraturas e fissuras com carbonato. De 149,20m a 149,26m ocorre leito 5 de carvão detrítico fosco com lâminas finas e uma grossa, abundantes de vitrênio, fraturas e fissuras com carbonato.

150,70 — CAMADA DE CARVÃO A.

151,80 — SILTITO cinza-escuro, com galhas de vitrênio. De 151,80m a 158,00m ocorre arenito cinza-escuro; leito 6 de carvão detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa, moderadas de vitrênio. Lente de pirita.

153,50 — SILTITO cinza, argiloso passando ao arenito de granulometria grossa em direção à base. De 153,50m a 153,80m, "pedra-areia". De 155,25m a 155,50m ocorre siltito com lâminas finas de vitrênio. No intervalo de 155,90m a 156,20m ocorre siltito cinza-escuro com galhas de vitrênio e duas lâminas médias de vitrênio. De 158,15m a 158,25m ocorre leito 7 de carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio, contendo fragmentos de pirita.

162,35 — SILTITO cinza, argiloso com intercalações centimétricas de arenito. De 162,35m a 163,00m ocorre siltito cinza-escuro com galhas de vitrênio. De 163,40m a ..... ocorre arenito esbranquiçado de granulometria média. De 164,39m a 164,99m ocorre siltito escuro com galhas de vitrênio.

169,20 — ARENITO esbranquiçado, avermelhado e um pouco feldspático. Apresenta granulometria grossa. Poroso.

174,40 — SILTITO cinza, argiloso com superfície de escorregamento. De 175,28m a 175,85m e 176,05m a 176,10m ocorre siltito preto carbonoso com galhas de vitrênio.

177,00 — SILTITO cinza, argiloso passando a arenito de granulometria grossa fina em direção à base.

182,20 — SILTITO bordô, um pouco fragmentado. Em direção à base passa a arenito de granulometria fina.

188,50 — ARENITO esbranquiçado, bastante feldspático de granulação fina, passando a média em direção à base. Apresenta constituintes micáceos orientados segundo a xistosidade. Ocorrem intercalações centimétricas de material grosseiro.

203,40

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO A

TOPO: 150,70m — BASE: 151,72m — Cf: 1,02m — cc: 0,55 — REC.: 96,07%

150,70-150,80 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, moderadas de vitrênio, Lentes de fusênio.
0,10 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio. Lentes de fusênio, fraturas e fissuras preenchidas por carbonato.
150,80-151,00 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio, fraturas e fissuras com carbonato.
0,20 — SILTITO cinza com superfície de escorregamento.
0,18 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa, abundantes de vitrênio, fraturas e fissuras com carbonato.
0,04 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa descontínua, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Fraturas e fissuras com carbonato.
0,47 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias, dominantes de vitrênio, fraturas com carbonato. Filmes de pirita.
0,01 — SILTITO cinza-escuro com galhas de vitrênio e superfície de escorregamento.
0,01 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, esparsas de vitrênio.
0,33 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa descontínua, moderadas de vitrênio, fraturas e fissuras com carbonato. Lentes de fusênio.
151,72-151,80 — SILTITO cinza com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio, fraturas e fissuras com carbonato. Nódulo e filmes de pirita.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

SETOR CAPÃO DA VÁRZEA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO IB-203 - RS

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da tapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
A	- 27,91	0,90	0,63	97

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 118,80m
Escala vertical 1:100 de 6,00m a 118,80m

Perfilagem geofísica — Data: 27/10/83 — GAMA

	GAMA
Escala de sensibilidade	10cps/div
Constante de tempo	1s
Velocidade de registro	3,0m/min
Prof. Inicial/Pr.Final	118,00 m /0,70 m
Sonda	MOUNT SOPRIS

Técnico responsável: ANTONIO FEITOSA DE LIMA

SP	RIC	RIV
20 mV/div	10 Ω/div	/
3,0 m/min	3,0 m/min	
118,00 m /0,70 m	118,00 m /0,70 m	
02 Nº 594		

Município: RIO PARDO — RS
Localidade:
Coordenadas aprox. Folha SH.22: N: 6 665 000,00m E: 375 000,15m
Cota da boca: 71,29m

Chefe do Projeto: Geól. IRINEU CAPELETTI
Descrição litológica: Geól. ADOLFO ALVES DE SOUZA
Desenho: projetar Ltda. Visto:

Profundidade final: 118,80 m
Diâmetros: N
Sonda: FORACO CC 8512
Início: 26/10/83 Término: 27/10/83

C O N V E N Ç Õ E S

- BOLO
- 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

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfil Estrati-gráfico | Litologias | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00 — interv. destruído.

11,00 — SILTITO de cor cinza, finamente arenoso, Apresenta-se compacto e com laminações lenticulares, paralelas e oblíquas. No topo na base, intercalações centimétricas de siltito arenoso, calcífero. Intervalo destruído.

18,00

20

SILTITO cinza, compacto, finamente arenoso. No intervalo ocorrem diversos leitos de argila. Entre 35,46m e 36,67m ocorre siltito calcífero. Intervalo destruído.

61,00 — SILTITO cinza, argiloso, um pouco calcífero. Em todo intervalo ocorrem diversas intercalações de arenito calcífero, granulometria fina. Ocorrem com frequência fraturas verticais. Em direção a base o siltito torna-se bastante laminado, um pouco escuro, com algumas lentes de pirita alterada.

80

95,40 — FORMAÇÃO RIO BONITO ESTÁ DESCRITA ABAIXO NA ESCALA 1:100

99,30 99,60 — CAMADA DE CARVÃO A

118,80

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfil Estrati-gráfico | Litologias | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

60,00

61,00 — SILTITO cinza, argiloso, um pouco calcífero. Em todo intervalo ocorrem diversas intercalações de arenito calcífero, granulometria fina. Ocorrem com frequência, fraturas verticais. Em direção a base o siltito torna-se bastante laminado, um pouco escuro e com algumas lentes de pirita alterada.

95,40 — SILTITO cinza-escuro, argiloso, um pouco carbonoso. Na base, intercalação de 0,40m de siltito carbonoso com galhas de vitrênio.

99,30 — CAMADA DE CARVÃO A (Três plenitos)
99,60 — SILTITO cinza-escuro, um pouco carbonoso e com galhas de vitrênio.
99,90 — LEITO de argila tipo flint clay detrítica.
100,10 — SILTITO cinza-escuro, argiloso, passando a siltito cinza-claro e arenoso, contendo nódulos e seixos de quartzo e feldspatos. No intervalo de 100,30m a 100,50m, leito 2 de carvão detrítico (vitrênio com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio.
100,40 — SILTITO cinza-escuro, um pouco carbonoso, apresentando superfície de escorregamento.

104,20 — ARENITO esbranquiçado, bastante quartzoso com pouco feldspático. Apresenta granulometria grosseira, poroso e pouco fragmentado.

118,80

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 98,30m BASE: 99,20m CT: 0,90m CC: 0,63m REC.: 97,66%

98,30+0,00 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa, abundantes de vitrênio, fissuras preenchidas por argila. Lentes de fusênio.
0,08 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio mineralizado.
0,10 — Leito de pirita.
0,12 — SILTITO cinza-escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio.
0,20 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio.
0,37 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. fraturas e fissuras preenchidas por carbonato.
0,48 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio. Fraturas preenchidas por argila. Lentes de fusênio.
0,58 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, esparsas de vitrênio
0,72
0,80 — Leito de pirita anarelada.
0,90 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonato. Lentes de fusênio mineralizado.
99,20+0,90

LEITO DE CARVÃO 1

TOPO: 99,70m BASE: 99,85m

99,70+0,00 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Fraturas com argila.
0,09 — CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias, abundantes de vitrênio. fraturas preenchidas por argila. Nódulos e filmes de pirita.
99,85+0,15

FURO IB-203- RS

PÂNTANO GRANDE

SH.22-Y-B-I-1

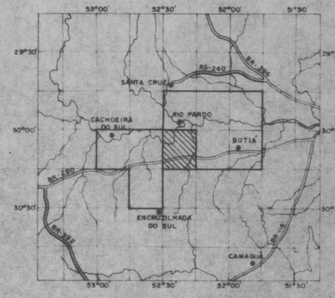
ÁREA	DNPM	ALVARÁ
RS-15/82	810.105/82	4.092/83
RS-16/82	810.106/82	3.701/83
RS-17/82	810.107/82	3.702/83
RS-18/82	810.108/82	3.703/83
RS-19/82	810.109/82	3.995/84
RS-28/84	810.034/84	7.294/84
RS-29/84	810.035/84	7.296/84
RS-30/84	810.036/84	7.295/84
RS-31/84	810.037/84	8.125/84
RS-32/84	810.038/84	7.297/84
RS-39/84	810.045/84	3.323/85
RS-40/84	810.046/84	7.299/84

CONVENÇÕES

- Furo de Sonda — IB-102
- Furo com espessura do carvão na camada (m) — 0,81
- Furo negativo para a camada — NEG
- Isópaca de limite econômico — 0,60
- Isópaca de limite marginal — 0,40
- Área de pesquisa — RS-28/84
- Reserva medida
- Reserva indicada
- Reserva inferida
- Reserva marginal
- Cidade
- Vila
- Povoado
- Fazenda
- Estrada pavimentada
- Estrada com revestimento solto
- Estrada secundária
- Ferrovia
- Drenagem
- Açude

Base planimétrica extraída de folha levantada, desenhada e impressa pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, escala 1:50.000, edição 1979.
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum horizontal: Corrego Alegre-Minas Gerais
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51° W Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km respectivamente

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

ESCALA 1:50.000

1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BEXIGA SH.22-V-C-VI-4 MI-2967/4	RIO PARDO SH.22-V-D-IV-3 MI-2958/3	MELOS SH.22-V-D-IV-4 MI-2968/4
PEDERNEIRAS SH.22-Y-A-III-2 MI-2984/2	PÂNTANO GRANDE SH.22-Y-B-I-1 MI-2985/1	MINAS DO LEÃO SH.22-Y-B-I-2 MI-2985/2
PASSO DAS CANAS SH.22-Y-A-III-4 MI-2984/4	VÁRZEA DO CAPIVARITA SH.22-Y-B-I-3 MI-2985/3	QUITÉRIA SH.22-Y-B-I-4 MI-2985/4

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Pesquisa de carvão executada até 1985 pelo PROFESP CARVÃO - Superintendência Regional de Porto Alegre
Chefe do projeto: Irineu Capeletti
Execução: Sergio Real Leites, Olinto Gabriel Lovato, Romeu Lagos Oliveira, Mario Sapucaia Junior e Helio Koch Godoy

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1984
RESCE 9,5' ANUALMENTE

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

MAPA DE CÁLCULO DE RESERVAS DA CAMADA IRUÍ SUPERIOR

PÂNTANO GRANDE
SH.22-Y-B-I-1
MI-2985/1
1:50.000

ANEXO 9

PÂNTANO GRANDE

SH.22-Y-B-I-1

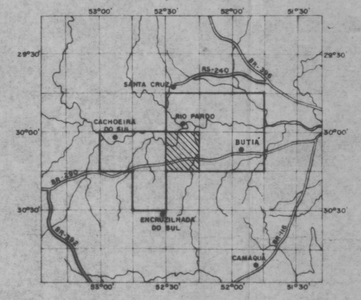
ÁREA	DNPM	ALVARÁ
RS-15/82	810.105/82	4.092/83
RS-16/82	810.106/82	3.701/83
RS-17/82	810.107/82	3.702/83
RS-18/82	810.108/82	3.703/83
RS-19/82	810.109/82	3.995/84
RS-28/84	810.034/84	7.294/84
RS-29/84	810.035/84	7.296/84
RS-30/84	810.036/84	7.295/84
RS-31/84	810.037/84	8.125/84
RS-32/84	810.038/84	7.297/84
RS-39/84	810.045/84	3.323/85
RS-40/84	810.046/84	7.299/84

CONVENÇÕES

- Furo de Sonda — IB-223
- Furo com espessura do carvão na camada (m) — 1,66
- Furo negativo para a camada — NEG
- Isópaca de limite econômico — 0,80
- Isópaca de limite marginal — 0,40
- Área de pesquisa — RS-18/82
- Reserva medida
- Reserva indicada
- Reserva inferida
- Reserva marginal
- Cidade
- Vila
- Povoado
- Fazenda
- Estrada pavimentada
- Estrada com revestimento solto
- Estrada secundária
- Ferrovia
- Drenagem
- Açude

Base planimétrica extraída de folha levantada, desenhada e impressa pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, escala 1:50.000, edição 1979.
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum horizontal: Córrego Alegre-Minas Gerais
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51° W. Gr. acrescidos as constantes 10.000 km e 500 km respectivamente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

ESCALA 1:50.000

1 km 0 1 2 3 4km

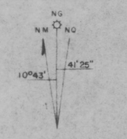
1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BEXIGA SH.22-V-C-VI-4 MI-2967/4	RIO PARDO SH.22-V-D-IV-3 MI-2968/3	MELOS SH.22-V-D-IV-4 MI-2968/4
PEDERNEIRAS SH.22-Y-A-III-2 MI-2984/2	PÂNTANO GRANDE SH.22-Y-B-I-1 MI-2985/1	MINAS DO LEÃO SH.22-Y-B-I-2 MI-2985/2
PASSO DAS CANAS SH.22-Y-A-III-4 MI-2984/4	VÁRZEA DO CAPIVARITA SH.22-Y-B-I-3 MI-2985/3	QUITÉRIA SH.22-Y-B-I-4 MI-2985/4

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Pesquisa de carvão executada até 1983, pelo PROESP CARVÃO - Superintendência Regional de Porto Alegre
Chefe do projeto: Irineu Capeletti
Execução: Sérgio Real Leites, Olinto Gabriel Lovato, Romeu Lagos Oliveira, Mário Sapucaia Júnior e Hélio Koch Godoy



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1984
DECRESCE 9,5' ANUALMENTE

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

MAPA DE CÁLCULO DE RESERVAS DA CAMADA S_2

PÂNTANO GRANDE
SH.22-Y-B-I-1
MI-2985/1
1:50.000

ANEXO 10

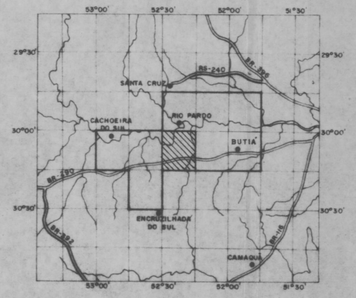
PÂNTANO GRANDE

SH.22-Y-B-1-1

AREA	DNPM	ALVARÁ
RS-15/82	810.105/82	4.092/83
RS-16/82	810.106/82	3.701/83
RS-17/82	810.107/82	3.702/83
RS-18/82	810.108/82	3.703/83
RS-19/82	810.109/82	3.995/84
RS-28/84	810.034/84	7.294/84
RS-29/84	810.035/84	7.298/84
RS-30/84	810.036/84	7.295/84
RS-31/84	810.037/84	8.125/84
RS-32/84	810.038/84	7.297/84
RS-39/84	810.045/84	3.323/85
RS-40/84	810.046/84	7.299/84

Base planimétrica extraída de folha levantada, desenhada e impressa pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, escala 1:50.000, edição 1979.
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum horizontal: Córrego Alegre-Minas Gerais
Origem da quilometragem UTM Equador e Meridiano 51° W. Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km respectivamente

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

ESCALA 1:50.000

1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BEXIGA	RIO PARDO	MELOS
SH.22-V-C-VI-4	SH.22-V-D-IV-3	SH.22-V-D-IV-4
MI-2967/4	MI-2968/3	MI-2968/4
PEDERNEIRAS	PÂNTANO GRANDE	MINAS DO LEÃO
SH.22-Y-A-III-2	SH.22-Y-B-I-1	SH.22-Y-B-I-2
MI-2984/2	MI-2985/1	MI-2985/2
PASSO DAS CANAS	VÁRZEA DO CAPIVARITA	QUITÉRIA
SH.22-Y-A-III-4	SH.22-Y-B-I-3	SH.22-Y-B-I-4
MI-2984/4	MI-2985/3	MI-2985/4

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Pesquisa de carvão executada até 1983, pelo PROESP CARVÃO - Superintendência Regional de Porto Alegre
Chefe do projeto: Irineu Capeletti
Execução: Sérgio Reali Leites, Olinto Gabriel Loyato, Romeu Lagos Oliveira, Mário Sapucaia Junior e Hélio Koch Godoy

Cidade
Vila
Povoado
Fazenda
Estrada pavimentada
Estrada com revestimento solto
Estrada secundária
Ferrovia
Drenagem
Açude
Curvas de Isópacas — 0,6
Furo de Sonda com Espessura de Carvão (m) — 1,39
Negativo para camada — NEG

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1984
DECRESCE 9,5' ANUALMENTE

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

MAPA DE ISÓPACAS DE CARVÃO NA CAMADA I

PÂNTANO GRANDE
SH.22-Y-B-I-1
MI-2985/1
1:50.000

ANEXO 7

PÂNTANO GRANDE

SH.22-Y-B-I-1

ÁREA	DNPM	ALVARÁ
RS-15/82	810.105/82	4.092/83
RS-16/82	810.106/82	3.701/83
RS-17/82	810.107/82	3.702/83
RS-18/82	810.108/82	3.703/83
RS-19/82	810.109/82	3.995/84
RS-28/84	810.034/84	7.294/84
RS-29/84	810.035/84	7.296/84
RS-30/84	810.036/84	7.295/84
RS-31/84	810.037/84	8.125/84
RS-32/84	810.038/84	7.297/84
RS-39/84	810.045/84	3.323/85
RS-40/84	810.046/84	7.299/84

CONVENÇÕES

- Furo de Sonda
- Furo com espessura do carvão na camada (m)
- Furo negativo para a camada
- Isópaca de limite econômico
- Isópaca de Limite marginal
- Área de pesquisa
- Reserva indicada
- Reserva inferida
- Reserva marginal
- Cidade
- Vila
- Povoado
- Fazenda
- Estrada pavimentada
- Estrada com revestimento solto
- Estrada secundária
- Ferrovia
- Drenagem
- Açude

Base planimétrica extraída de folha levantada, desenhada e impressa pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, escala 1:50.000, edição 1979.
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum horizontal: Córrego Alegre-Minas Gerais
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51° W. Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km respectivamente

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

ESCALA 1:50.000

1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BEXIGA	RIO PARDO	MELOS
SH.22-V-C-VI-4	SH.22-V-D-IV-3	SH.22-V-D-IV-4
MI-2967/4	MI-2968/3	MI-2968/4
PEDERNEIRAS	PÂNTANO GRANDE	MINAS DO LEÃO
SH.22-Y-A-III-2	SH.22-Y-B-I-1	SH.22-Y-B-I-2
MI-2984/2	MI-2985/1	MI-2985/2
PASSO DAS CANAS	VÁRZEA DO CAPIVARITA	QUITÉRIA
SH.22-Y-A-III-4	SH.22-Y-B-I-3	SH.22-Y-B-I-4
MI-2984/4	MI-2985/3	MI-2985/4

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Pesquisa de carvão executada até 1983 pelo PROESP CARVÃO - Superintendência Regional de Porto Alegre
Chefe do projeto: Irineu Capeletti
Execução: Sergio Reali Leites, Olinto Gabriel Lovato, Romeu Lagos Oliveira, Mario Sapucaia Júnior e Helio Koch Godoy

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1984
CRESCE 9,5' ANUALMENTE

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

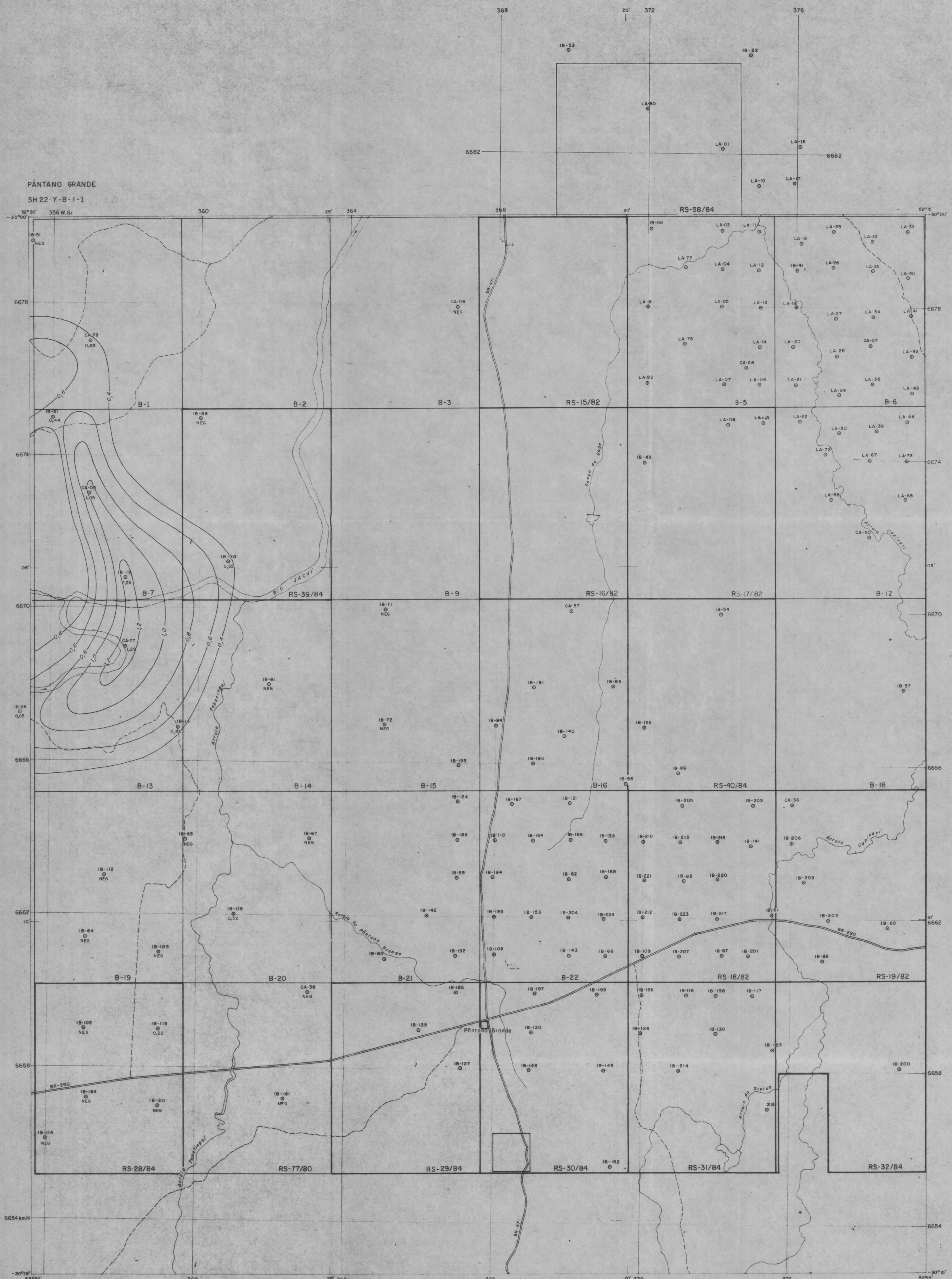
MAPA DE CÁLCULO DE RESERVAS DA CAMADA IRUÍ SUPERIOR I

PÂNTANO GRANDE
SH.22-Y-B-I-1
MI-2985/1
1:50.000

ANEXO 8

PÃNTANO GRANDE

SH.22-Y-B-1-1



ÁREA	DNPM	ALVARÁ
RS-15/82	810.105/82	4.092/83
RS-16/82	810.106/82	3.701/83
RS-17/82	810.107/82	3.702/83
RS-18/82	810.108/82	3.703/83
RS-19/82	810.109/82	3.995/84
RS-28/84	810.034/84	7.294/84
RS-29/84	810.035/84	7.296/84
RS-30/84	810.036/84	7.295/84
RS-31/84	810.037/84	8.125/84
RS-32/84	810.038/84	7.297/84
RS-39/84	810.045/84	3.323/85
RS-40/84	810.046/84	7.299/84

Cidade

Vila

Povoado

Fazenda

Estrada pavimentada

Estrada com revestimento solto

Estrada secundária

Ferrovia

Drenagem

Açude

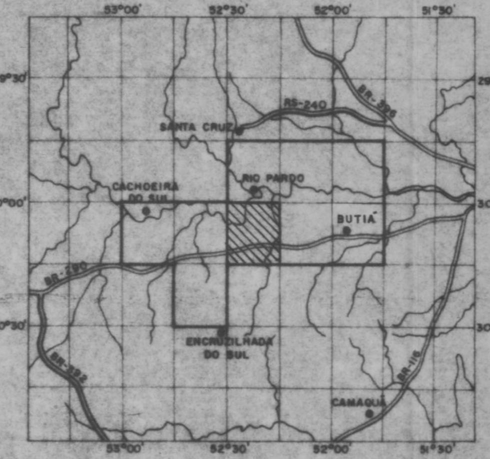
Curvas de Isópacas 0,8

Furo de Sonda com Espessura de Carvão (m) 1,29

Negativo para camada NEG

Base planimétrica extraída de folha levantada, desenhada e impressa pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, escala 1:50.000, edição 1979.
Projeção Universal Transversa de Mercator. Datum horizontal: Córrego Alegre-Minas Gerais. Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51° W. Gr. acrescidas as constantes: 10.000 km e 500 km respectivamente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

ESCALA 1:50.000

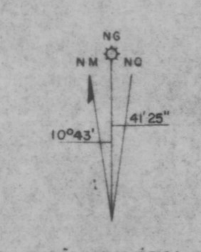
1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BEXIGA SH.22-V-C-VI-4 MI-2967/4	RIO PARDO SH.22-V-D-IV-3 MI-2968/3	MELOS SH.22-V-D-IV-4 MI-2968/4
PEDERNEIRAS SH.22-Y-A-III-2 MI-2984/2	PÃNTANO GRANDE SH.22-Y-B-I-1 MI-2985/1	MINAS DO LEÃO SH.22-Y-B-I-2 MI-2985/2
PASSO DAS CANAS SH.22-Y-A-III-4 MI-2984/4	VÁRZEA DO CAPIVARITA SH.22-Y-B-I-3 MI-2985/3	QUITÉRIA SH.22-Y-B-I-4 MI-2985/4

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Pesquisa de carvão executada até 1983, pelo PROESP CARVÃO - Superintendência Regional de Porto Alegre
Chefe do projeto: Irineu Capeletti
Execução: Sérgio Reali Leites, Olinto Gabriel Lovato, Romeu Lagos Oliveira, Mario Sapucaia Júnior e Helio Koch Godoy



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1984
CRESCE 9,5' ANUALMENTE

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

MAPA DE ISÓPACAS DE CARVÃO NA CAMADA IRUÍ SUPERIOR I

PÃNTANO GRANDE
SH.22-Y-B-I-1
MI-2985/1
1:50.000

ANEXO 3

PÂNTANO GRANDE

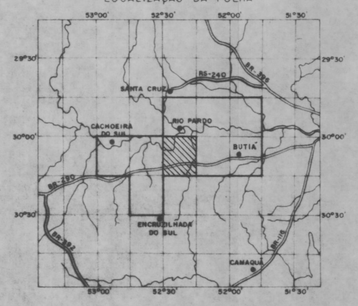
SH.22-Y-B-I-1

ÁREA	DNPM	ALVARÁ
RS-15/82	810.105/82	4.092/83
RS-16/82	810.106/82	3.701/83
RS-17/82	810.107/82	3.702/83
RS-18/82	810.108/82	3.703/83
RS-19/82	810.109/82	3.995/84
RS-28/84	810.034/84	7.294/84
RS-29/84	810.035/84	7.296/84
RS-30/84	810.036/84	7.295/84
RS-31/84	810.037/84	8.125/84
RS-32/84	810.038/84	7.297/84
RS-39/84	810.045/84	3.323/85
RS-40/84	810.046/84	7.299/84

Base planimétrica extraída de folha levantada, desenhada e impressa pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, escala 1:50.000, edição 1979.

Projeção Universal Transversa de Mercator. Datum horizontal: Córrego Alegre-Minas Gerais. Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51° W.Gr. acrescidos as constantes 10.000 km e 500 km respectivamente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

ESCALA 1:50.000

1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BEXIGA	RIO PARDO	MELOS
SH.22-V-C-VI-4	SH.22-V-D-IV-3	SH.22-V-D-IV-4
MI-2967/4	MI-2968/3	MI-2968/4
PEDERNEIRAS	PÂNTANO GRANDE	MINAS DO LEÃO
SH.22-Y-A-III-2	SH.22-Y-B-I-1	SH.22-Y-B-I-2
MI-2984/2	MI-2985/1	MI-2985/2
PASSO DAS CANAS	VÁRZEA DO CAPIVARITA	QUITÉRIA
SH.22-Y-A-III-4	SH.22-Y-B-I-3	SH.22-Y-B-I-4
MI-2984/4	MI-2985/3	MI-2985/4

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Pesquisa de carvão executada até 1983, pelo PROESP CARVÃO - Superintendência Regional de Porto Alegre

Chefe do projeto: Irineu Capeletti

Execução: Sérgio Reali Leites, Olinto Gabriel Lovato, Romeu Lagos Oliveira, Mario Sapucaia Junior e Helio Koch Godoy

Estrada pavimentada

Estrada com revestimento solto

Estrada secundária

Ferrovia

Drenagem

Açude

Curvas de Isópacas — 0,8

Furo de Sonda com Espessura de Carvão (m) — 1,48

Negativo para camada — NEG

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1984

DECRESCE 9,5' ANUALMENTE

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

MAPA DE ISÓPACAS DE CARVÃO NA CAMADA IRUÍ SUPERIOR

PÂNTANO GRANDE
SH.22-Y-B-I-1
MI-2985/1
1:50.000

ANEXO 4

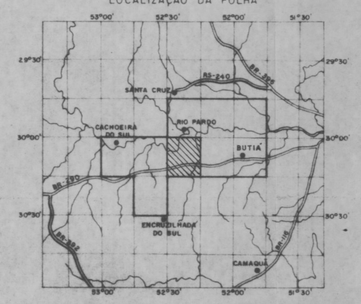
PÂNTANO GRANDE

SH.22-Y-B-I-1

ÁREA	DNPM	ALVARÁ
RS-15/82	810.105/82	4.092/83
RS-16/82	810.106/82	3.701/83
RS-17/82	810.107/82	3.702/83
RS-18/82	810.108/82	3.703/83
RS-19/82	810.109/82	3.995/84
RS-28/84	810.034/84	7.294/84
RS-29/84	810.035/84	7.296/84
RS-30/84	810.036/84	7.295/84
RS-31/84	810.037/84	8.125/84
RS-32/84	810.038/84	7.297/84
RS-39/84	810.045/84	3.323/85
RS-40/84	810.046/84	7.299/84

Base planimétrica extraída de folha levantada, desenhada e impressa pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, escala 1:50.000, edição 1979.
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum horizontal: Córrego Alegre-Minas Gerais
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51° W. Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km respectivamente

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

ESCALA 1:50.000

1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BEXIGA	RIO PARDO	MELOS
SH.22-V-C-VI-4	SH.22-V-D-IV-3	SH.22-V-D-IV-4
MI-2967/4	MI-2968/3	MI-2968/4
PEDERNEIRAS	PÂNTANO GRANDE	MINAS DO LEÃO
SH.22-Y-A-III-2	SH.22-Y-B-I-1	SH.22-Y-B-I-2
MI-2984/2	MI-2985/1	MI-2985/2
PASSO DAS CANAS	VÁRZEA DO CAPIVARITA	QUITÉRIA
SH.22-Y-A-III-4	SH.22-Y-B-I-3	SH.22-Y-B-I-4
MI-2984/4	MI-2985/3	MI-2985/4

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM.
Pesquisa de carvão executada até 1983, pelo PROESP CARVÃO - Superintendência Regional de Porto Alegre
Chefe do projeto: Irineu Capeletti
Execução: Sérgio Reali Leites, Olinto Gabriel Lovato, Romeu Lagos Oliveira, Mário Sapucaia Junior e Helio Koch Godoy

Cidade
Vila
Povoado
Fazenda
Estrada pavimentada
Estrada com revestimento solto
Estrada secundário
Ferrovia
Drenagem
Açude
Curvas de Isópacas — 0,8
Furo de Sonda com Espessura de Carvão(m) — 1,66
Negativo para camada — NEG

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1984
CRESCE 9,5' ANUALMENTE

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

MAPA ISÓPACAS DE CARVÃO NA CAMADA S_2

PÂNTANO GRANDE
SH.22-Y-B-I-1
MI-2985/1
1:50.000

ANEXO 5

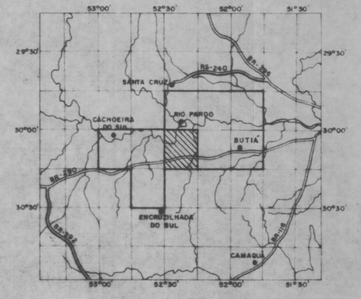
PÂNTANO GRANDE

SH.22-Y-B-I-1

ÁREA	DNPM	ALVARÁ
RS-15/82	810.105/82	4.092/83
RS-16/82	810.106/82	3.701/83
RS-17/82	810.107/82	3.702/83
RS-18/82	810.108/82	3.703/83
RS-19/82	810.109/82	3.995/84
RS-28/84	810.034/84	7.294/84
RS-29/84	810.035/84	7.296/84
RS-30/84	810.036/84	7.295/84
RS-31/84	810.037/84	8.125/84
RS-32/84	810.038/84	7.297/84
RS-39/84	810.045/84	3.323/85
RS-40/84	810.046/84	7.299/84

Base planimétrica extraída de folha levantada, desenhada e impressa pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, escala 1:50.000, edição 1979.
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum horizontal: Córrego Alegre-Minas Gerais
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51° W. Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km respectivamente.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

ESCALA 1:50.000

1986

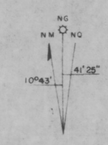
ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BEXIGA SH.22-V-C-VI-4 MI-2967/4	RIO PARDO SH.22-V-D-IV-3 MI-2968/3	MELOS SH.22-V-D-IV-4 MI-2968/4
PEDERNEIRAS SH.22-Y-A-III-2 MI-2984/2	PÂNTANO GRANDE SH.22-Y-B-I-1 MI-2985/1	MINAS DO LEÃO SH.22-Y-B-I-2 MI-2985/2
PASSO DAS CANAS SH.22-Y-A-III-4 MI-2984/4	VÁRZEA DO CAPIVARITA SH.22-Y-B-I-3 MI-2985/3	QUITÉRIA SH.22-Y-B-I-4 MI-2985/4

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Pesquisa de carvão executada até 1983, pelo PROESP CARVÃO - Superintendência Regional de Porto Alegre
Chefe do projeto: Irineu Capeletti
Execução: Sérgio Reali Leites, Olinto Gabriel Lovato, Romeu Lagos Oliveira, Mario Sapucaia Junior e Hélio Koch Godoy

Cidade
Vila
Povoado
Fazenda
Estrada pavimentada
Estrada com revestimento solto
Estrada secundária
Ferrovia
Drenagem
Açude
Curvas de Isópacas — 0,6
Furo de Sonda com Espessura de Carvão (m) — 0,63
Negativo para camada — NEG



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1984
DECRESCE 9,5' ANUALMENTE

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

MAPA DE ISÓPACAS DE CARVÃO (CC) NA CAMADA S_3

PÂNTANO GRANDE
SH.22-Y-B-I-1
MI-2985/1
1:50.000

ANEXO 6

PÁNTANO GRANDE

SH.22-Y-B-I-1

ÁREA	DNPM	ALVARÁ
RS-15/82	810.105/82	4.092/83
RS-16/82	810.106/82	3.701/83
RS-17/82	810.107/82	3.702/83
RS-18/82	810.108/82	3.703/83
RS-19/82	810.109/82	3.995/84
RS-28/84	810.034/84	7.294/84
RS-29/84	810.035/84	7.296/84
RS-30/84	810.036/84	7.295/84
RS-31/84	810.037/84	8.125/84
RS-32/84	810.038/84	7.297/84
RS-39/84	810.045/84	3.323/85
RS-40/84	810.046/84	7.299/84

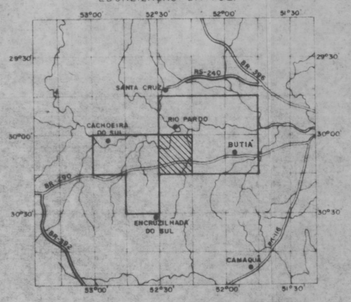
COLUNA ESTRATIGRÁFICA SIMPLIFICADA

PERÍODO	UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA	NOTAÇÃO
QUATERNÁRIO	DEPÓSITO SEM DENOMINAÇÃO	Q
CRETÁCEO / JURÁSSICO	FORMAÇÃO SERRA GERAL	KJsg
TRIÁSSICO	FORMAÇÃO RIO DO RASTO	Trr
TRIÁSSICO / PERMIANO	FORMAÇÃO ESTRADA NOVA	PT
PERMIANO	FORMAÇÃO IRATI	Pi
	FORMAÇÃO PALERMO	Pp
	FORMAÇÃO RIO BONITO	Prb
PERMIANO CARBONÍFERO	GRUPO ITARARÉ	PCi
PRÉ-CAMBRIANO	EMBASAMENTO	P€

CONVENÇÕES

- Furo de sonda — IB-88
- Contato geológico definido
- Contato geológico aproximado
- Falha comprovada
- Falha inferida
- Falha encoberta
- Mesma litologia
- Área de Pesquisa — RS-16/82
- Cidade
- Vila
- Povoado
- Fazenda
- Estrada pavimentada
- Estrada com revestimento solto
- Estrada secundária
- Ferrovia
- Drenagem
- Açude

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



Base planimétrica extraída de folha levantada, desenhada e impressa pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, escala 1:50.000, edição 1979.
Projeção Universal Transversa de Mercator.
Datum horizontal: Corrego Alegre-Minas Gerais
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51° W Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km respectivamente.

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

ESCALA 1:50.000

1986

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BEXIGA	RIO PARDO	MELOS
SH.22-V-C-VI-4	SH.22-V-D-IV-3	SH.22-V-D-IV-4
MI-2967/4	MI-2968/3	MI-2968/4
PEDERNEIRAS	PÂNTANO GRANDE	MINAS DO LEÃO
SH.22-Y-A-III-2	SH.22-Y-B-I-1	SH.22-Y-B-I-2
MI-2984/2	MI-2985/1	MI-2985/2
PASSO DAS CANAS	VÁRZEA DO CAPIVARITA	QUITÉRIA
SH.22-Y-A-III-4	SH.22-Y-B-I-3	SH.22-Y-B-I-4
MI-2984/4	MI-2985/3	MI-2985/4

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM.
Pesquisa de carvão executada até 1983, pelo PROESP CARVÃO - Superintendência Regional de Porto Alegre
Chefe do projeto: Irineu Capeletti
Execução: Sergio Real Leites, Olinto Gabriel Lovato, Romeu Lagos Oliveira, Mario Sapucaia Junior e Helio Koch Godoy

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1984
DECRESCE 9,5' ANUALMENTE

CPRM
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

MAPA GEOLÓGICO

PÂNTANO GRANDE
SH.22-Y-B-I-1
MI-2985/1
1:50.000

ANEXO 1

PÂNTANO GRANDE

SH.22-Y-B-I-1

ÁREA	DNPM	ALVARÁ
RS-15/82	810.105/82	4.092/83
RS-16/82	810.106/82	3.701/83
RS-17/82	810.107/82	3.702/83
RS-18/82	810.108/82	3.703/83
RS-19/82	810.109/82	3.995/84
RS-28/84	810.034/84	7.294/84
RS-29/84	810.035/84	7.296/84
RS-30/84	810.036/84	7.295/84
RS-31/84	810.037/84	8.125/84
RS-32/84	810.038/84	7.297/84
RS-39/84	810.045/84	3.323/85
RS-40/84	810.046/84	7.299/85

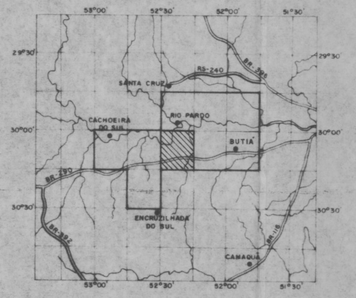
Base planimétrica extraída de folha levantada, desenhada e impressa pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, escala 1:50.000, edição 1979.

Projeção Universal Transversa de Mercator

Datum horizontal: Córrego Alegre-Minas Gerais

Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano 51° W Gr. acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km respectivamente

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



ESCALA 1:50.000

1986

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

BEXIGA SH.22-V-C-VI-4 MI-2967/4	RIO PARDO SH.22-V-D-IV-3 MI-2968/3	MELOS SH.22-V-D-IV-4 MI-2968/4
PEQUERNEIRAS SH.22-Y-A-III-2 MI-2984/2	PÂNTANO GRANDE SH.22-Y-B-I-1 MI-2985/1	MINAS DO LEÃO SH.22-Y-B-I-2 MI-2985/2
PASSO DAS CANAS SH.22-Y-A-III-4 MI-2984/4	VÁRZEA DO CAPIVARITA SH.22-Y-B-I-3 MI-2985/3	QUITÉRIA SH.22-Y-B-I-4 MI-2985/4

CPRM

Projeto executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM.

Pesquisa de carvão executada até 1983, pelo PROESP CARVÃO - Superintendência Regional de Porto Alegre.

Chefe do projeto: Irineu Capeletti

Execução: Sergio Reali Leites, Olinto Gabriel Lovato, Romeu Lagos Oliveira, Mario Sapucaia Junior e Helio Koch Godoy

Cidade

Vila

Povoado

Fazenda

Estrada pavimentada

Estrada com revestimento solto

Estrada secundária

Ferrovia

Drenagem

Açude

Furo não considerado — IB-72

Furo com cota absoluta do topo do embasamento — IB-217 / -190

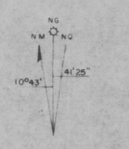
Falha inferida

Falha comprovada (A=alto ; B=baixo) — A / B

Embasamento aflorante

Curva de contorno estrutural — -120

Limite de área de pesquisa — RS-40/84



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1984

CRESCE 9,5' ANUALMENTE

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

MAPA DE CONTORNO ESTRUTURAL DO TOPO DO EMBASAMENTO

PÂNTANO GRANDE

SH.22-Y-B-I-1

MI-2985/1

1:50.000

ANEXO 2