COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO RIO PARDO

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

VOL. II - ANEXOS

I-96

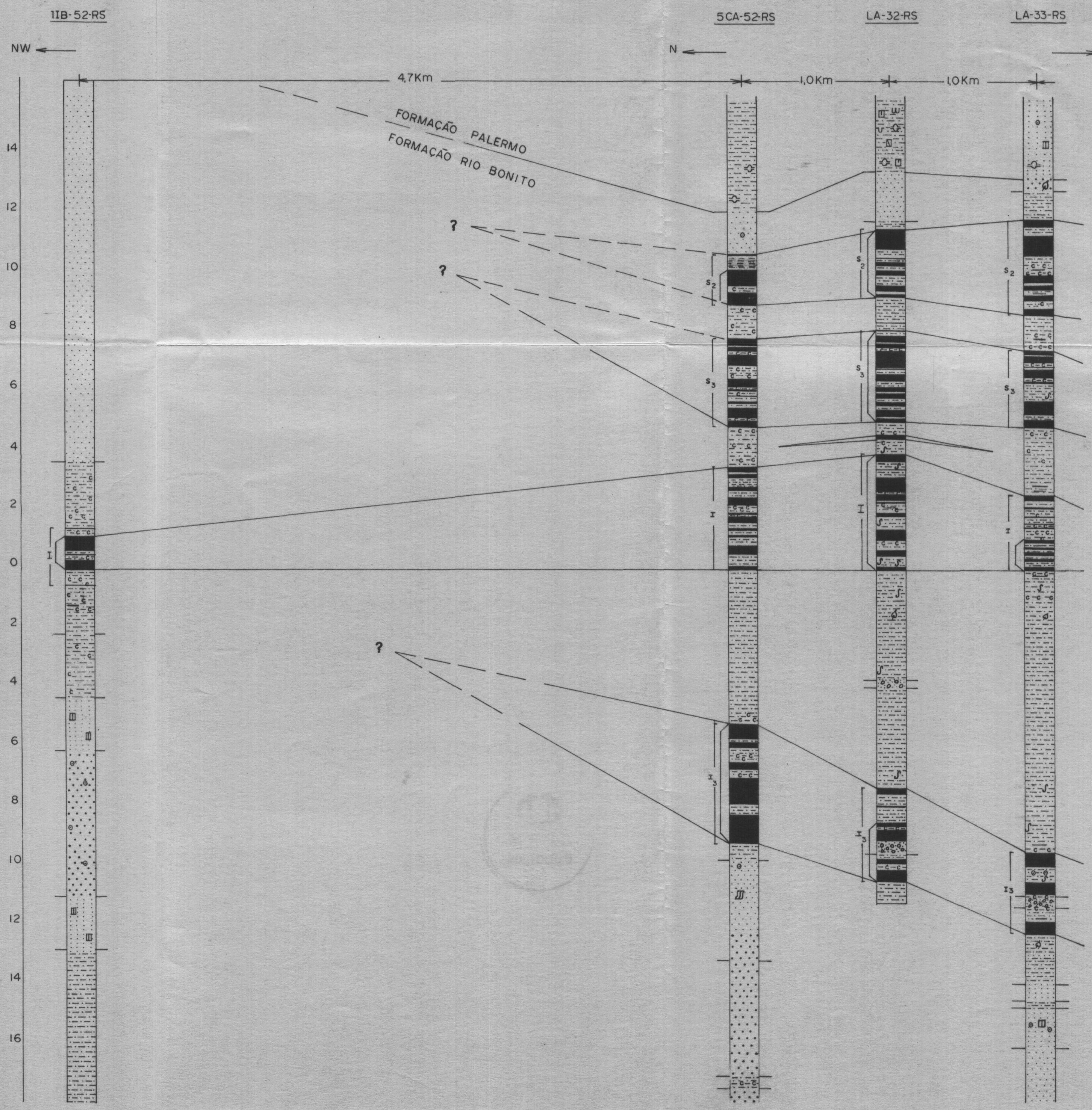
CPRM SUREMI
[illegible]

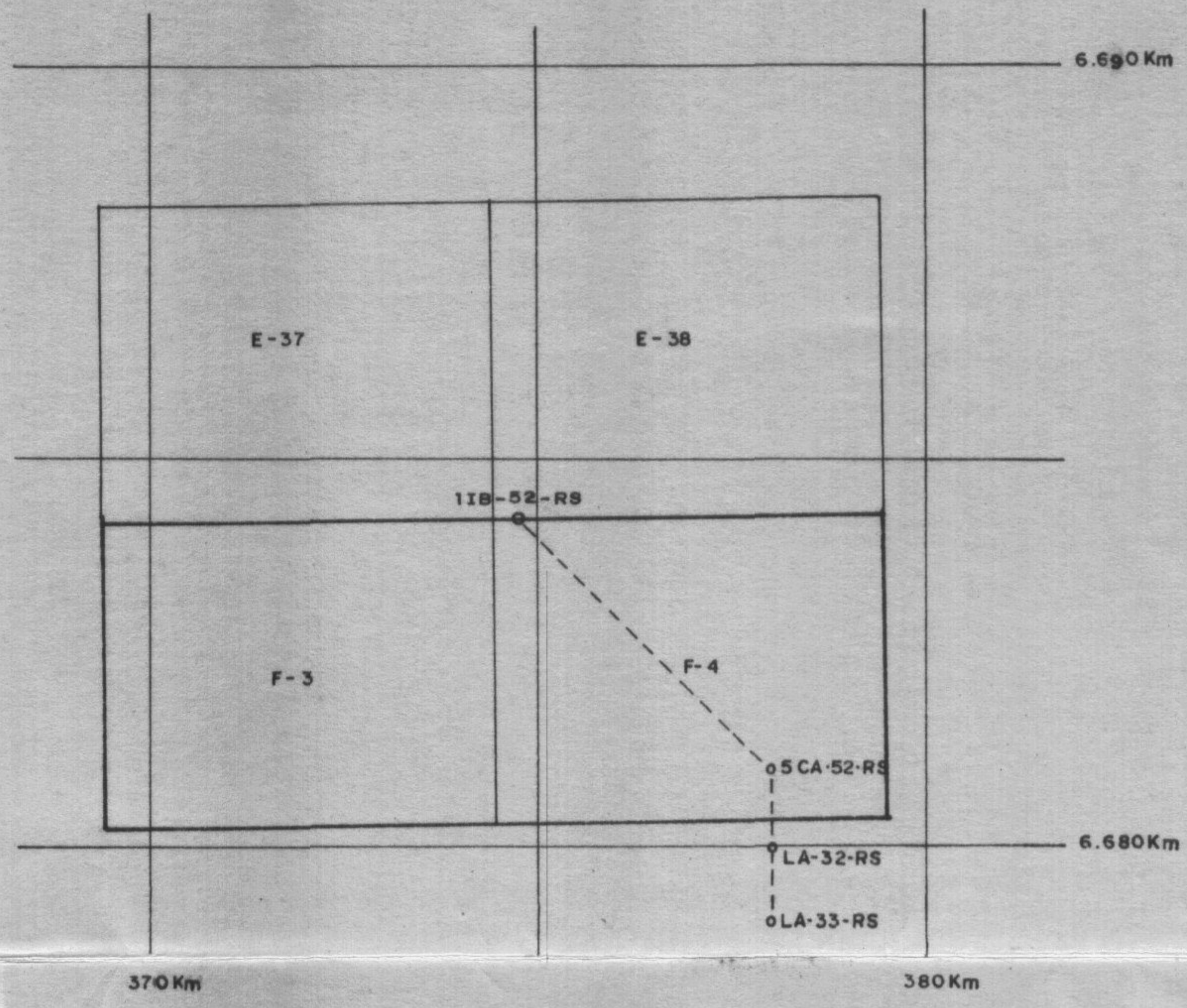
ACERVO TÉCNICO

Relatório n. 1025

N.º de Volumes 2 Vol. 2-S

Phl 008072


1IB-52-RS
5CA-52-RS
LA-32-RS
LA-33-RS
NW
N
S
4,7Km
1,0Km
1,0Km
FORMAÇÃO PALERMO
FORMAÇÃO RIO BONITO
?
?
?
S2
S3
I
I3
14
12
10
8
6
4
2
0
2
4
6
8
10
12
14
16


6.690 Km
6.680Km
370Km
380Km
E-37
E-38
F-3
F-4
1IB-52-RS
5CA-52-RS
LA-32-RS
LA-33-RS

CONVENÇÕES

■ CARVÃO

ROCHA CARBONOSA

ARGILITO

SILTITO

ARENITO FINO

ARENITO MÉDIO

ARENITO GROSSO

PARACONGLOMERADO

LÂMINA OU LEITO DE CARVÃO

LAMINAÇÃO PARALELA

LAMINAÇÃO CRUZADA

LAMINAÇÃO ONDULADA

LAMINAÇÃO LENTICULAR

ESTRUTURA FLASER

RESTOS VEGETAIS

NÓDULOS E CONCREÇÕES

SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO

ESTRUTURA DE CARGA

DISHE

CORRELAÇÃO (?)

ESPESSURA CONSIDERADA ECONÔMICA

REFERÊNCIA: LAPA DA CAMADA I

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

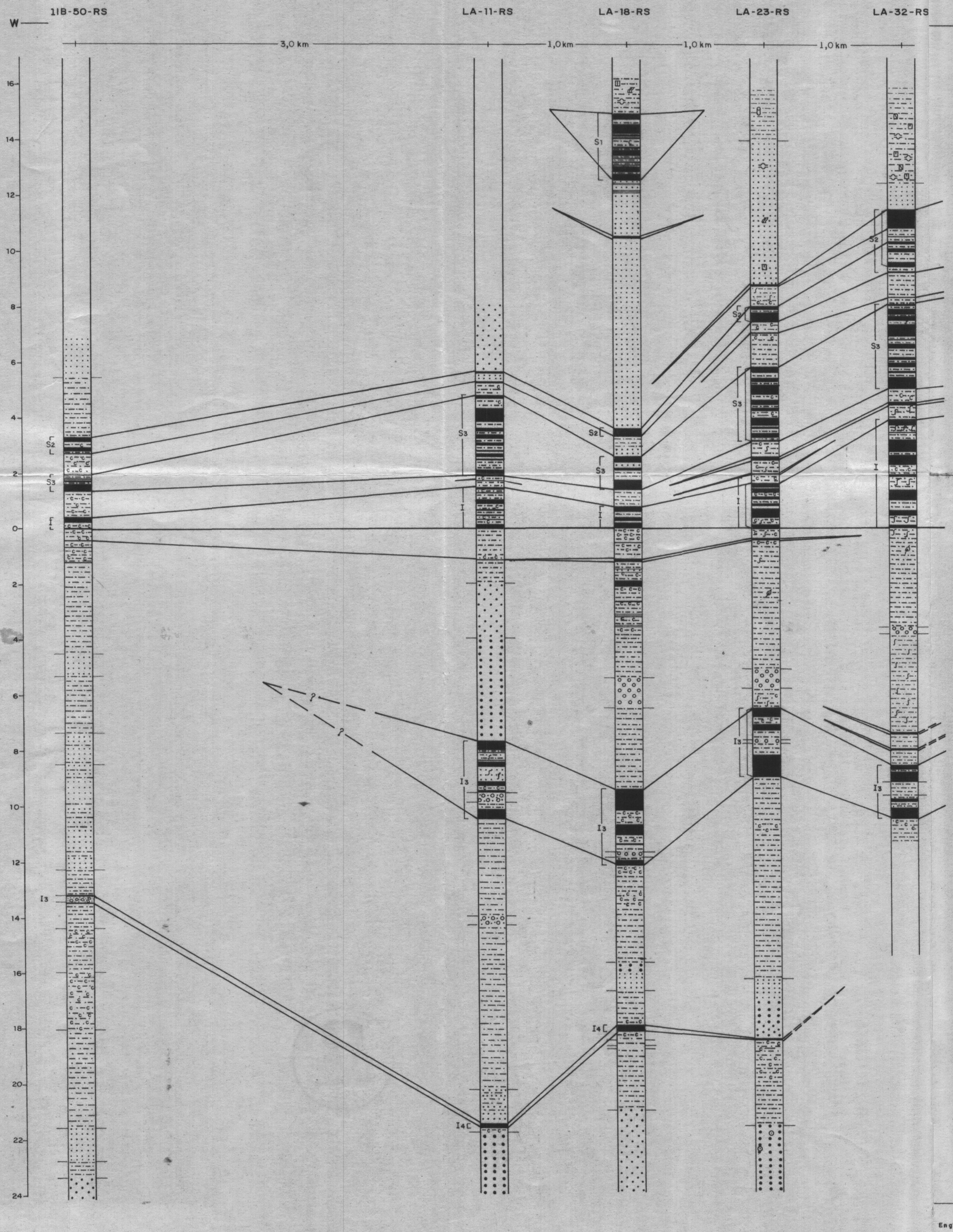
PROJETO IRUÍ BUTIÁ
BLOCO RIO PARDO

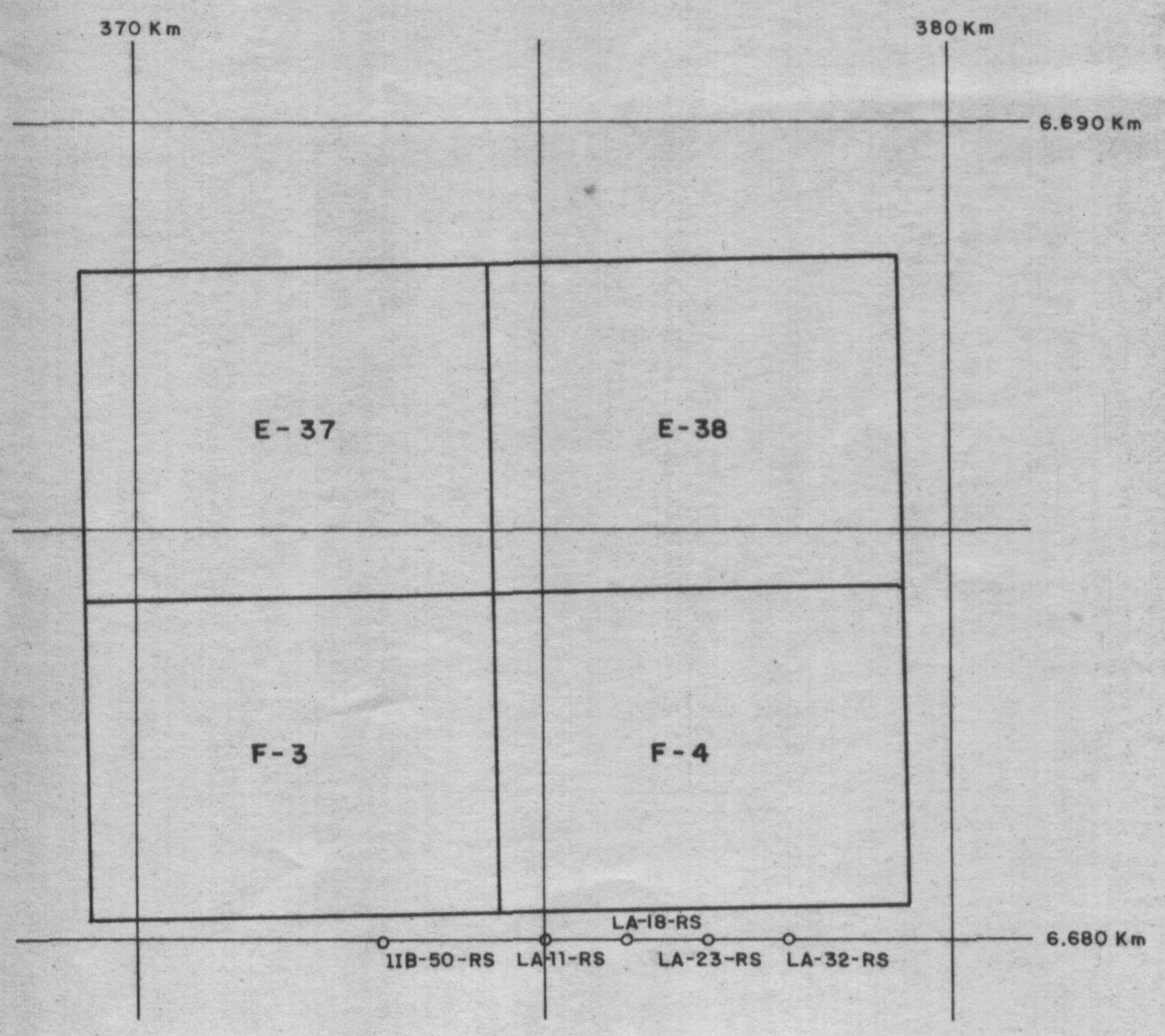
ANEXO XVI

SEÇÃO ESTRATIGRÁFICA
1IB-52-RS / LA-33-RS

Escalas:
H. 1: 20.000
V. 1: 100
Exagero: 200 X

JOSÉ ALOÍSIO PAIONE
Engº de Minas - CREA-10.393-5ª Reg.


W
E
1IB-50-RS
LA-11-RS
LA-18-RS
LA-23-RS
LA-32-RS
3,0 km
1,0km
1,0km
1,0km
16
14
12
10
8
6
4
2
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
S1
S2
S3
I
I3
I4
?
?


370 Km
380 Km
6.690 Km
6.680 Km
E-37
E-38
F-3
F-4
1IB-50-RS
LA-11-RS
LA-18-RS
LA-23-RS
LA-32-RS

CONVENÇÕES

■	CARVÃO
c c c	ROCHA CARBONOSA
–·–·–	SILTITO
·····	ARENITO FINO
· · ·	ARENITO MÉDIO
● ● ●	ARENITO GROSSO
○ ○ ○	PARACONGLOMERADO

—	LÂMINA OU LEITO DE CARVÃO
ʃ	SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
⯁	ESTRUTURA FLASER
8	PILARES
ϕ	RESTOS VEGETAIS
▧	LAMINAÇÃO CRUZADA
◫	LAMINAÇAO LENTICULAR
▨	LAMINAÇÃO ONDULADA
0	TUBO DE VERME
⊙	NÓDULOS E CONCREÇÕES
<?	CORRELAÇÃO (? DÚVIDA)
[	ESPESSURA CONSIDERADA ECONÔMICA

REFERÊNCIA : LAPA DA CAMADA I

CPRM

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ BUTIÁ
BLOCO RIO PARDO

ANEXO XVII

SEÇÃO ESTRATIGRÁFICA
1IB-50-RS / 1IB-32-RS

ESC. H. 1:20.000
ESC. V 1:100
Exagero: 200 x

JOSÉ ALOÍSIO PAIONE
Engº de Minas - CREA-10.393-5ª Reg.

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
- ARENITO GROSSEIRO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- CALCÁRIO
- DIABÁSIO
- GRANITO
- LAMINAÇÃO CONVOLUTA
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- LAMINAÇÃO PARALELA
- LAMINAÇÃO LENTICULAR
- LAMINAÇÃO ONDULADA
- TUBO DE VERME
- MILONITO
- MICÁCEO
- C CARBONOSO
- RESTOS VEGETAIS
- 6 FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- ESCORREGAMENTO
- ESTRUTURA DE CARGA
- FLASER
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- ESTILOLITO
- CALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO

MUNICÍPIO Rio Pardo
LOCAL Rio Pardo
Coordenadas UTM E= 366,890 N= 6677,950
COTA da BOCA 17,19 m
PROFUNDIDADE 205,65 m
SONDA: Long Year 34
INÍCIO: 10/07/75 TÉRMINO: 09/09/75

Dados Físicos	Camadas A	B	C	D
COTA da LAPA	, m	, m	, m	, m
CAMADA TOTAL	, m	, m	, m	, m
CARVÃO na CAMADA	, m	, m	, m	, m
RECUPERAÇÃO NA CAMADA	,	,	,	,

FURO 5 CA-08-RS
ANEXO XVIII
Map. 08 COREMI

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

Luiz Fernando Fontes de Albuquerque
CHEFE DO PROJETO
Luiz Fernando Fontes de Albuquerque
DESCRIÇÃO
Pedro Rodrigues
DESENHO

Raios Gama — Potencial Espontâneo — Resistência
Dados do Equipamento

Marca Widco
Modelo 3200 Nº 37
Nº do Padrão 151 Valor 5100
Nº da Sonda 291
Comprimento 170 cm Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto U seg.

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	09/09/75	09/09/75
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	204,50 m	205,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	121,00 m
METRAGEM PERFILADA	203,30 m	84,00 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	204,50 m	205,00 m
PROF. DO REVESTIMENTO	122,55 m	122,55 m
DIÂMETRO DO REVESTIMENTO	BX - 122,55 m	BX - 122,55 m
DIÂMETRO DA COROA	NX-5,50-122,80/BX-PF	NX-5,50-122,80/BX-PF
NÍVEL DO FLUIDO	0,00 m	0,00 m
TEMPO DE OPERAÇÃO	2 h 00 min	2 h 00 min
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM	Valter Milioli	Valter Milioli
OPERADOR	W. L. S. Rocha	W. L. S. Rocha

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

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T. C. ou % PE	Velocidade de Registro
0 - 100 cps	204,50 m	1,20 m	1 seg	5 m/min
0-1000 cps	204,50 m	199,50 m	2 seg	1,5 m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min

OBS.: Secção repetida de 205,00 m até 190,00 m.

Solo e rocha mt. alterada, sem recuperação.

5,50 — Ar. fino c. níveis de ar. md. até gross. Coloração rosada, averm. ou esbr. Cmt. cbtico. e estrutura maciça, no conj. apresenta laminação plano-paralela e ondulada no topo. Em direção à base, interc. de st. cz. esvd.

45,00 — St. e st. c. areia, cor cz. violácea, mic., c. cmt. cbtico. Interc. de níveis de ar. fino junto à base. Laminação plano-paralela regularmente desenvolvida.

65,00 — St. cz., cortado por níveis de calc.. Lentes, lâm. e níveis cbticos intrometidos entre a laminação.

102,00 — St. cz. esc., maciço, mic. Interc. de níveis calc., pouco frequentes na porção md. e base.

122,80 — St. cz. esc. a pr., mic., maciço, mostrando níveis de sílica amorfa e microcristalina aos 132,30 m e aos 132,90 m. Em direção à base, passa a apresentar interc. de calc.

136,50 — Calc. cinzento, c. interc. de st., maciço.

142,80 — St. cz. cl., maciço no aspecto geral, mas c. laminação plano-paralela bem desenvolvida, pouco nítida em virtude da mesma coloração de suas lâm. Cmt. cbtico.

145,05 — Calc. cz. cl. Abund. pseudo-brechas.

146,10 — St. cz. cl., laminado, c. nód. de pirita na base.

147,50 — St. cz. esc., mic. nos planos de laminação, que é plano-paralela, ondulada e lent. Nód. de pirita aos 148,90 m.

162,10 — Ar. mt. fino, cz. cl., c. lâm. e camadas finas, lent. e onduladas.

169,30 — St. cz. esc. c. lâm. onduladas e lent. de st. c. areia cz. cl. interc. Níveis c. cmt. cbtico. próx. à base.

186,30 — St. cz., fino, c. abund. lâm. de st. cl. lent. e descontínuas. Inclui sx. de até 0,18 m de material granítico e pegmatítico, c. cmt. cbtico.

190,00 — St. cz., fino, maciço.

201,30 — Ar. md. a fino, cz. cl., qtzso.

203,05 — Gnaisse que se mostra no topo, cortado por material pegmatítico.

205,65

FURO: 5 CA-08-RS

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.
- ARENITO GROSSEIRO.
- CONGLOMERADO.
- DIAMICTITO.
- VARVITO.
- DIABÁSIO.
- GRANITO.
- LAMINAÇÃO CONVOLUTA.
- LAMINAÇÃO CRUZADA.
- LAMINAÇÃO PARALELA.
- LAMINAÇÃO LENTICULAR.
- LAMINAÇÃO ONDULADA.
- TUBO DE VERME.
- MILONITO.
- MICÁCEO.
- C CARBONOSO.
- RESTOS VEGETAIS.
- 6 FÓSSEIS EM GERAL.
- CORTE E PREENCHIMENTO.
- ESCORREGAMENTO.
- ESTRUTURA DE CARGA.
- FLASER.
- ◎ NÓDULOS E CONCREÇÕES.
- ESTILOLITO.
- CALHA DE ARGILA.
- BRECHA DE FALHA.
- — LÂMINA DE CARVÃO.

MUNICÍPIO Rio Pardo
LOCAL Fazenda das Pombas
Coordenadas UTM E = 377,93 N = 6680,97
INÍCIO: 21-01-78
COTA da BOCA 32,89
PROFUNDIDADE 424,65 m
SONDA: Longyear - 44
TÉRMINO: 16-03-78

Dados Físicos	Camadas A_{52}	B_{52}	J_{52}	D_{52}
COTA da LAPA	-323,03 m	-325,03 m	-341,08 m	-327,14 m
CAMADA TOTAL	1,17 m	0,87 m	2,60 m	0,68 m
CARVÃO na CAMADA	0,95 m	0,68 m	1,87 m	0,56 m
RECUPERAÇÃO NA CAMADA	80,4 %	95,2 %	100,0 %	95,2 %

FURO 5CA-52-RS
ANEXO XIX
Map. 08 COREMI

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

João Aécio Correa Fabrício
CHEFE DO PROJETO
José Alcides Fonseca Ferreira
DESCRIÇÃO
Ademir Evandro Flores
DESENHO

Raios Gama — Potencial Espontâneo — Resistência
Dados do Equipamento

Marca Widco
Modelo 3200 Nº 38
Nº do Padrão 157 Valor 4500
Nº da Sonda 289
Comprimento 170 cm Diametro 485 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto U seg

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	21-03-78	21-03-78
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	382,50 m	383,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	20,40 m
METRAGEM PERFILADA	381,30 m	362,60 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	382,50 m	383,00 m
PROF. DO REVESTIMENTO	– m	– m
DIÂMETRO DO REVESTIMENTO	m	m
DIÂMETRO DA COROA	NW / BW	NW / BW
NÍVEL DO FLUIDO	m	m
TEMPO DE OPERAÇÃO	3 h 50 min	3 h 00 min
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM	L. P. Nunes	–
OPERADOR	V. Milioli	–

LAMA	CORRIDA Nº1	CORRIDA Nº 2
NATUREZA	Bentonita	
DENSIDADE		
VISCOSIDADE	ºF	a ºF
RESISTIVIDADE	ºF	a ºF
RESISTIV. NO FUNDO	ºF	a ºF
PH		
TEMPO DE CIRCUL.		
TEMPO DO FUNDO		

Escalas de Sensibilidade	De	Ate'	T.C. ou % PE	Velocidade de Registro
0–100	382,50 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.: Furo desmoronado aos 383,00 m em diante.

0,00 a 20,80 m, sem recuperação.

20,80 — Arenito médio a grosso, rosa claro, com abundante cimento carbonático.

21,40 — Arenitos rosa e vermelhos, muito finos a médios, maciços.

49,10 — Lamitos e arenitos muito finos, vermelhos e rosa, com manchas de descoloração cinza-claro esparsas, algumas intercalações de arenitos médios, com cimento carbonático.

133,00 — Lamitos bordeau acinzentados no topo passando a arenitos finos a médios de cores esbranquiçado, cinza-claro e verde-claro no terço inferior, onde um leito mostra intensa laminação convoluta e abundante cimento carbonático. Junto a base aparecem fragmentos irregulares, com até 5 cm de arenito grosso esbranquiçado no arenito muito fino, com abundante cimento carbonático.

153,30 — Siltitos e folhelhos cinza com vários leitos e pequenas camadas de calcários impuros cinza-claro intercalados.

198,50 — Siltitos e folhelhos, cinza e cinza-escuros com poucos níveis sílico-carbonáticos brancos no terço superior.

251,50 — Siltito cinza-claro, descolorido e metamorfisado (endurecido) pelo diabásio.

253,50 — Diabásio cinza-escuro, de microcristalino a granular fino.

262,10 — Siltito metamorfisado e endurecido pelo diabásio.

263,40 — Siltitos e folhelhos cinza-escuro a pretos com inúmeras lâminas, leitos e pequenas camadas de calcários impuros intercalados. No terço inferior, uma camada de 0,50 m com pseudo-brecha calcária, cinza-claro.

271,40 — Siltitos cinza-escuro e cinza, que vão tornando-se mais claros em direção à base, adquirindo algum teor em areia muito fina.

282,30 — Siltitos e arenitos muito finos, cinza e cinza-claros, com abundante laminação, paralela lenticular e ondulada, evidenciada por diferença de granulometria e tonalidade. No terço superior e médio aparecem uma camada e alguns leitos de arenito médio, esbranquiçado, com cimento carbonático e estrutura de carga na base. Na porção média aparece um nódulo de pirita com 4 x 1 cm, cortando a laminação.

327,00 — Arenito muito fino, cinza e cinza-esverdeado, com laminação menos abundante e menos evidenciada que o intervalo anterior.

339,20 — Siltito cinza em estrutura flaser medianamente desenvolvida nos dois terços superiores e bem desenvolvida no terço da base, onde passa a predominar a fração arenosa. Bioturbação em vários níveis. De 345,00 a 346,00 m uma camada de calcário impuro cinza-esverdeado, contendo areia muito fina, laminação paralela pouco evidente e um leito de 0,10 m de conglomerado intraformacional intercalado, com maior teor de carbonatos.

352,80 — Arenito esbranquiçado, médio, maciço, com um nódulo de pirita de 0,07 m na porção média.

Camada de carvão A52' B52' C52' D52' E52' F52' G52' H52' + mais alguns leitos isolados de carvão e intercalações de siltitos (ver detalhe abaixo).

Siltitos cinza e cinza-escuros, carbonosos em poucos níveis (próximo à base) argilosos na metade superior.

370,04 — Camada de carvão I_2 detalhada abaixo.

370,85 — Siltito cinza-claro, na base passando a cinza-escuro carbonoso.

371,37 — Camada de carvão J_{52}' detalhada abaixo.

373,97 — Siltito cinza, maciço.

374,50 — Arenito médio a grosso, esbranquiçado a cinza, com lâminas irregulares e ramificadas de siltito preto. No topo um grande nódulo de pirita.

377,90 — Arenito muito grosso, esbranquiçado, quartzo-feldspático, com uma camada de síltico carbonoso de 381,80 a 382,20.

387,70 — Siltitos cinza-escuros, pouco carbonosos em alguns níveis, com pequenos leitos de argilito creme intercalados.

392,30 — Argilito creme com dois leitos de arenito fino esverdeado, duro e denso, e dois leitos de calcário branco com estrutura cone-in-cone. No terço inferior passa a siltito e na base arenito muito grosso com abundante cimento carbonático. Nesta porção há inúmeras lâminas de siltito muito carbonoso, carvão detrítico e vitrênio, em forma de galhas.

394,90 — Siltito com areia fina, esverdeado, com um nódulo duro e denso na porção média.

396,80 — Arenito médio esbranquiçado com inúmeras lâminas e leitos de siltito cinza, sendo que 0,60 m, do topo é arenito muito grosso, quartzo-feldspático, maciço, alguns níveis com abundante cimento carbonático.

399,80 — Siltito cinza com areia fina, e laminação esparsa, pouco evidente, na porção média.

401,70 — Arenito muito grosso com grânulos esparsos, esbranquiçado com pontuações rosa, quartzo-feldspático. Na base estrutura de carga.

403,50 — Siltito cinza com intensa laminação paralela e convoluta evidenciada por diferença de tonalidade.

406,40 — Siltitos cinza a pretos, carbonosos em alguns leitos, onde aparecem lâminas de carvão detrítico e vitrênio (407,90 a 408,00). Argilito creme na porção média.

410,80 — Siltito esverdeado maciço, no terço inferior com alguns leitos de arenito grosso, e um de conglomerado de grânulos de sílica branca e avermelhada. Contato brusco na base.

416,30 — Paraconglomerado de grânulos e seixos de gnaisse e de granito, em matriz cinza de arenito médio a muito grosso. Intercalado no terço superior um leito de siltito cinza-escuro e arenito fino cinza-claro com laminação ondulada e inclinada, irregular.

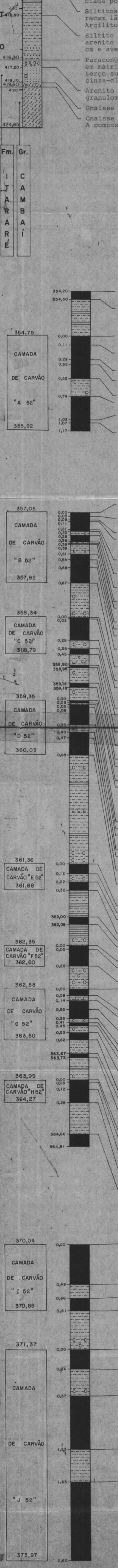
417,20 — Arenito fino a médio, cinza-claro, com leitos diferenciados por granulometria.

419,10 — Gnaisse muito alterado com fragmentos de arenito misturados.

419,60 — Gnaisse esverdeado com porções rosa onde predomina a feldspato. A composição da rocha é dominantemente máfica.

424,65

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO



Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas grossas e médias moderadas de vitrênio.
Siltito cinza com dois leitos de argilito creme intercalados.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas e médias de vitrênio.
Carvão detrítico com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio.
Siltito cinza escuro a preto, pouco carbonoso.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas e médias de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias e finas, moderados de vitrênio. Nódulo de pirita na porção média.
Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas médias e grossas abundantes de vitrênio. Nódulos de pirita.

Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio.
Lâmina de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias e grossas, moderadas de vitrênio. Lâmina de argilito creme mosqueado próximo à base.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Siltito carbonoso com lâminas finas de vitrênio em forma de galhas.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
Siltito preto carbonoso.
Carvão detrítico fosco com muita cinza com raras lâminas finas de vitrênio.
Siltito cinza-escuro, carbonoso na base.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias e finas esparsas de vitrênio. Lentes finas de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, grossas e finas, moderadas, de vitrênio. Fusênio disseminado.
Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso em alguns níveis, principalmente junto à base.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio. Fusênio disseminado e em finas lentes.
Siltito preto carbonoso.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias de vitrênio. Testemunhos fragmentados.
Siltito cinza-escuro pouco carbonoso, com galhas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio.
Siltito cinza pouco carbonoso.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio.
Siltito cinza-escuro pouco carbonoso.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.

Siltito preto, muito carbonoso.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias grossas e finas, esparsas de vitrênio.
Siltito cinza-escuro pouco carbonoso.
Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas médias e grossas, abundantes de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias e grossas, esparsas, de vitrênio. Nódulos de pirita na base.
Siltito cinza a cinza-escuro com alguns níveis carbonosos, junto a base passando a preto muito carbonoso. Leitos de argilito creme mosqueado.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Siltito preto carbonoso.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio.
Argilito creme e siltito cinza argiloso.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Argilito creme na metade superior e siltito cinza-escuro carbonoso na inferior.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias, grossas e finas, moderados, de vitrênio.
Siltito preto muito carbonoso.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio que parecem parcialmente fusinisadas. Fusênio também em lentes e disseminado.
Siltito preto muito carbonoso.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas médias esparsas de vitrênio. Muito fusinisado.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Nódulos de pirita.
Siltito preto muito carbonoso.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Siltito cinza-escuro pouco carbonoso com espelhos de falha.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias e finas moderadas de vitrênio. Muito fusinisado. Nódulos de pirita.
Siltito cinza, com espelho de falha.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
Siltito cinza a cinza-escuro na base, onde é pouco carbonoso. Na porção média 0,04 m de argilito creme de aspecto mosqueado.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. Fusinisado.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio. Fusinisado. Nódulos tabulares de pirita. Contato brusco na base.
Siltito cinza a cinza-escuro pouco carbonoso com galhas de carvão detrítico com até 0,03 m de espessura no topo.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias e grossas moderadas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco com muita cinza, com raras lâminas finas e médias de vitrênio. Nódulo de pirita com 0,04, próximo à base.
Siltito cinza, maciço.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Siltito cinza-claro, na base passa a cinza-escuro carbonoso.

Carvão detrítico fosco com muita cinza com raras lâminas finas de vitrênio.
Siltito cinza a cinza-escuro, pouco carbonoso na metade inferior.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, com raras lâminas finas e médias de vitrênio.
Siltito cinza, maciço.
Carvão detrítico fosco com muita cinza com raras lâminas finas e médias de vitrênio.

INTERPRETAÇÃO DAS CAMADAS DE CARVÃO

Camada S_2 de 354,75 m até 355,92 m. CT: 1,17m CC:0,95m
Camada S_3 de 357,05 m até 360,03 m. CT: 2,98m CC:1,67m
Camada I de 361,36 m até 364,81 m. CT: 2,92m CC:1,32m
Camada I_3 de 370,04 m até 373,97 m. CT: 3,93m CC:2,52m

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
- ARENITO GROSSEIRO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- GRANITO
- LAMINAÇÃO CONVOLUTA
- LAMINAÇÃO CRUZADA
- LAMINAÇÃO PARALELA
- LAMINAÇÃO LENTICULAR
- LAMINAÇÃO ONDULADA
- TUBO DE VERME
- MILONITO
- MICÁCEO
- C CARBONOSO
- RESTOS VEGETAIS
- 6 FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- ESCORREGAMENTO
- ESTRUTURA DE CARGA
- FLASER
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- ESTILOLITO
- CALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO

MUNICÍPIO Rio Pardo
COTA da BOCA 42,08 m
LOCAL Fazenda Boa Esperança
PROFUNDIDADE 290,15 m
Coordenadas UTM E = 382,000 N = 6683,000
SONDA: Ziff-300
INÍCIO: 11/06/76 TÉRMINO: 02/08/76

Dados Físicos	Camadas A	B	C	D
COTA da LAPA	, m	, m	, m	, m
CAMADA TOTAL	, m	, m	, m	, m
CARVÃO na CAMADA	, m	, m	, m	, m
RECUPERAÇÃO NA CAMADA	,	,	,	,

FURO 5 CA-55-RS.21

ANEXO XX
Map. 08 COREMI

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

Luiz Fernando Fontes de Albuquerque
CHEFE DO PROJETO
Elias Vogt
DESCRIÇÃO
Pedro Rodrigues
DESENHO

Raios Gama — Potencial Espontâneo — Resistência

Dados do Equipamento

Marca Widco
Modelo 3200 Nº 38
Nº do Padrão 202 Valor 4500
Nº da Sonda 294
Comprimento 170 cm Diâmetro 4,85 cm
Fator K (Ar)
Tempo Morto U seg

	PERFIL GAMA	PERFIL SP-R
DATA	07/08/76	07/08/76
ORIGEM MEDIDA	Superfície	Superfície
PRIMEIRA LEITURA	256,50 m	257,00 m
ÚLTIMA LEITURA	1,20 m	100,50 m
METRAGEM PERFILADA	255,30 m	156,50 m
PROFUNDIDADE ALCANÇADA	256,50 m	257,00 m
PROF. DO REVESTIMENTO	100,50 m	100,50 m
DIÂMETRO DO REVESTIMENTO	NW m	NW m
DIÂMETRO DA COROA	NW-100m/BW-PF	NW-100m/BW-PF
NÍVEL DO FLUIDO	Boca m	Boca m
TEMPO DE OPERAÇÃO	3 h 00 min	3 h 00 min
OBSERVADOR		
OBSERVADOR CPRM	W.L.S. Rocha	W.L.S. Rocha
OPERADOR	Valter Milioli	Valter Milioli

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

Escalas de Sensibilidade	De	Até	T.C. ou % PE	Velocidade de Registro
0-100 cps	256,50 m	1,20 m	1 seg	4 m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min
	m	m	seg	m/min

OBS.: Impossível chegar a profundidade de 290,15 m, devido a quantidade de tramelas existentes na parede do furo, fazendo com que a sonda trancasse com frequência.

Solo e rocha alterada, sem recuperação.

26,69 — Ar. md. c. silte e argila, cz. esvd. a cz. averm., c. cimentação cbtica. no topo. Na porção md. e na base ocorre ar. fino c. silte e argila e lamitos bordô c. laminação paralela e cruzada.

29,30 — Ar. fino c. silte e argila, verm. cl., c. inúmeras lâm. paralelas e irregulares de lamitos bordô interc. Entre o topo e a porção md. ocorrem leitos e camadas de ar. fino a md., esbr. a esvd., fri. , c. cimentação cbtica.

33,85 — No topo ocorre ar. md. a gross. c. silte e argila cz. cl. a esbr. c. cimentação cbtica. Em direção à base passa a ar. fino a md., verm. cl., c. lâm. e galhas de lamitos bordô e vd. esc., caracterizando um cgl. intraformacional.

34,95 — Ar. fino c. silte e argila, verm., c. lâm. paralelas e cruzadas de lamitos bordô, interc. Aparecem também leitos e camadas de lamitos bordô. Próx. ao topo ocorrem um leito e uma camada de ar. md., cz. averm., c. cimentação cbtica.

41,75 — Ar. fino c. silte e argila, verm., fri., c. leitos e camadas de lamitos bordô no topo e na base. Ocorrem raras lâm. e leitos de ar. md. cz. esvd. c. pouco cmt. cbtico.

56,05 — Lamitos bordô, c. um leito de ar. md. esvd. c. cimentação cbtica. na base. Próx. ao topo ocorre um nível de lamito esvd. c. um sx. de ar. fino, c. cimentação cbtica.

59,74 — Ar. fino c. silte e argila, verm., c. lâm., leitos e camadas de lamitos bordô interc. Aparecem leitos, lâm. e pontuações de ar. fino a md., esvd.

64,90 — Lamitos bordô c. laminação paralela, evidenciada por dif. de tonalidade.

67,37 — Ar. fino, verm. cl. a verm. esc., c. silte e argila e c. lâm. e leitos de lamitos bordô interc. Aparecem lâm. e leitos de ar. fino a md., esvd.

76,05 — Ar. gross., cz. averm. a esvd., mal classificado, c. uma camada de cgl. de grânulos na porção md. No topo e na base o ar. é md. Na base também aparecem lam. de lamitos bordô, interc. No conj. é mt. fri.

78,10 — Ar. fino a md., verm., esbr. e esvd. c. cimentação cbtica. e c. lâm., leitos e camadas de lamitos bordô, interc.

90,00 — Ar. fino c. silte e argila, cz. averm. a cz. cl., c. inúmeras lâm. milimétricas paralelas, cruzadas e lent. de lamitos bordô, interc. Entre o topo e a porção md. aparecem lâm. de ar. fino, esvd. No topo e na porção md. ocorre uma camada de ar. fino, esbr., c. cimentação cbtica.

97,20 — Ar. md. a gross., mal classificado, silicf., c. cimentação cbtica. passando na base a ar. fino c. silte e argila silicf., c. as frat. preenchidas por carbonatos. Próx. ao topo e na porção md. ocorrem leitos de lamitos bordô e vd. esc.

100,60 — St. c. argila e fh. cz. esvd. a cz. esc., c. raras lâm. e leitos de lamitos bordô, interc. Em alguns níveis aparece cimentação cbtica. Próx. ao topo ocorre um leito de cgl. de grânulos, qtzso., c. cimentação cbtica.

115,00 — St. c. argila vd. cl. e lamito bordô, interc. Entre o topo e a porção md. o st. tem areia.

123,65 — St. c. argila e fh. cz. esvd. c. carbonatos preenchendo as frat. No topo ocorre um nível de st. c. areia cz. cl. c. cimentação cbtica.

126,26 — Lamitos bordô c. leitos de st. cz. esvd. interc. Aparecem mt. frat. preenchidas por carbonatos.

130,70 — St. e fh. cz. esvd. a cz. esc. c. leitos de ar. bordô interc., tratando-se da zona de contato entre a Formação Estrada Nova e Rio do Rasto.

144,35 — St. e fh. cz. a cz. esc. c. um leito de lamito bordô próx. ao topo.

158,90 — St. e fh. cz. a cz. esc.

196,17 — St. e fh. cz. esc. a pr. , pouco cbso.

198,60 — Calc. cz. cl. a esbr. c. lâm., leitos e camadas de st. cz. esc. a pr., interc.

210,93 — St. e fh. cz. esc. a pr. c. laminação paralela esparsa, evidenciada por dif. de tonalidade. Próx. à base ocorrem lâm. irregulares de calc.

214,18 — St. c. areia e fh. cz. a cz. esc. Homog. no conj.

225,00 — St. c. areia cz. a cz. cl. c. laminação paralela, lent. e ondulada, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. Alguma biot.

223,35 — St. c. areia cz. c. laminação paralela, lent. e ondulada, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. Alguma biot. Ocorrem alguns leitos e camadas de ar. md., esbr. c. cimentação cbtica.

251,60 — St. c. areia cz. a cz. esc., c. laminação paralela, lent. e ondulada, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. Ocorrem raras lâm. e um leito de ar. md., esbr. c. cimentação cbtica. Alguma biot.

264,80 — No topo ocorre ar. md., esbr., c. cimentação cbtica., c. silte e c. lâm. e lentes irregulares de st. cz. esc., interc. Em direção à base passa a st. cz. esc. c. lâm. e lentes de ar. md. esbr., c. cimentação cbtica. Intensa biot.

266,40 — St. c. areia cz. a cz. esc. c. laminação paralela, lent. e ondulada, conspícua, evidenciada por dif. de tonalidade e de gran. Mt. biot., principalmente no topo e na porção md. Aparecem lâm. e lentes de ar. md. esbr., c. cimentação cbtica.

276,10 — Gnaisse esvd. a rosa averm., c. estrutura orientada e c. microdobramentos ptigmáticos, bastante alterado. Na porção md. aparece boa percentagem em muscovita e minerais qtz-felds.

290,15

A

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA m	ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL	ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA	ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL	ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA	RECUP. %
S2 (A)	-281,00	1,29	0,77	—	—	74,10
I (B)	-287,44	1,73	0,66	—	—	99,23

EQUIPE DE SONDAGEM

PERFILAGEM GEOFÍSICA

DATA 16/01/79	SP	R	Resistiv. 16" e 64"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE	20 mV/Div.	5Ω/Div.			0 — 100 cps
CONSTANTE DE TEMPO					1s
VELOCIDADE DE REGISTRO	5 m/min	5 m/min			5 m/min
1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA	350,00/114,40m	350,00/114,40m			349,50/1,20m
SONDA	WIDCO 3200 Nº38	WIDCO 3200 Nº38			WIDCO 3200 Nº38

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO NW
EQUIPE DE PERFILAGEM Wellington L. S. Rocha, J. Louzada

MUNICÍPIO: RIO PARDO, RS
LOCALIDADE: BOA VISTA
Coordenadas UTM, fuso 22 E 376.032 m N. 6 678.972 m
INÍCIO: 18/11/78 TÉRMINO 11/01/79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

LUIZ FERNANDO F. DE ALBUQUERQUE
Descrição litológica

Desenho

SONDA: WIRTH / Ly 44
COTA DA BOCA: 15,63 m
PROFUNDIDADE FINAL: 353,15 m

FURO 1IB-41-RS ANEXO XXI

CONVENÇÕES

■	Carvão	▨	Arenito fino	▨	Diamictito Paraconglomerado
▨	Folhelho/Argilito	▨	Arenito médio	▨	Diabásio
▨	Siltito	▨	Arenito grosso	▨	Granito
▤	Varvito	▨	Ortoconglomerado	▨	Gnaisse

LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO ONDULADA
LAMINAÇÃO CONVOLUTA
ROCHA MICÁCEA
ROCHA CARBONOSA c
ESTRUTURA FLASER
ESCORREGAMENTO
BRECHA DE FALHA
ESTRUTURA DE CARGA
CORTE E PREENCHIMENTO
LÂMINA DE CARVÃO
GALHA DE ARGILA
NÓDULOS E CONCREÇÕES
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS E EM GERAL
ESTILOLITO
TUBO DE VERME

Observações: *DESTRUÍDO ATÉ 291,70 m. DAÍ ATÉ O FIM DO FURO, TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA. FURO JORRANTE; VASÃO DE 12000 l/h; SALINIDADE DA ÁGUA: 11137,50 ml/l NaCl.*

ARENITOS avermelhados e amarelados, com intercalações de SILTITOS argilosos de mesmas colorações, mais frequentes na base.

SILTITO cinza, por vezes argiloso, micáceo, com muito raras intercalações irregulares de calcário amarronado, preenchendo fraturas.

FOLHELHOS pretos, micáceos, piritosos.

SILTITO argiloso a argilito, endurecido e fraturado pela presença de intrusão de diabásio, cor cinza esverdeada.

DIABÁSIO cinza escuro fraturado.

Intercalações de FOLHELHOS pretos, micáceos e piritosos com calcários e margas esbranquiçadas.

SILTITO com areia muito fina, micáceo, cinza, raramente piritoso com intercalações de arenitos esbranquiçados, finos e médios, que são mais comuns na base, onde uma recorrência entre as litologias constitui estrutura "Flaser".

Intercalação rítmica entre SILTITOS cinzentos e ARENITOS esbranquiçados, com predominância destes últimos, constituindo estrutura "Flaser".

RÍTMICO: Siltito cinzento, arenito esbranquiçado, em estrutura "Flaser" em que predomina arenito.

Leito de carvão em que predominam lâminas finas esparsas de vitrênio e carvão detrítico fosco.

SILTITO cinza escuro.

Leito de carvão detrítico fosco com muita cinza.

SILTITO cinza escuro.

CAMADA DE CARVÃO "S_2(A)" detalhada abaixo.

SILTITO cinza e cinza escuro, carbonoso.

CARVÃO com lâminas finas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

SILTITO cinza escuro à preto muito carbonoso.

CARVÃO com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

SILTITO cinza escuro, carbonoso.

CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com cinza.

SILTITO cinza escuro a preto, muito carbonoso, com intercalações de siltito mais claro.

CARVÃO com lâminas finas e grossas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco "Cleats" com carbonato.

SILTITO cinza, cinza escuro a preto carbonoso.

CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

SILTITO cinza a cinza escuro, carbonoso.

CARVÃO com lâminas grossas e finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco

SILTITO cinza escuro carbonoso.

CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

SILTITO cinza, cinza escuro, carbonoso dos 297,97 m aos 300,02 m, com uma lâmina grossa de vitrênio intercalada no meio do intervalo.

CAMADA DE CARVÃO "I(B)" detalhada abaixo.

SILTITO cinza escuro, carbonoso.

CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio. Nódulo de pirita na base.

SILTITO cinza escuro e preto, carbonoso a muito carbonoso.

CARVÃO detrítico fosco com abundantes lentes de fusênio.

SILTITO cinza e cinza escuro, com pequenos seixos angulosos de quartzo e siltito esbranquiçado, disseminados.

SILTITO cinza e cinza claro, com intercalações de arenito fino esbranquiçado.

SILTITO cinza, maciço.

ARENITO médio, esbranquiçado, com lâminas de siltito cinza escuro intercalados

SILTITO cinza, maciço com raras lâminas de arenito fino, intercalados.

Leito de carvão detrítico fosco com abundantes lentes de fusênio.

SILTITO cinza escuro carbonoso, com níveis de paraconglomerado de grânulos com matriz siltito-carbonosa e grânulos de quartzo e siltito milimétricos no chamado "Pedra Areia".

Leito de carvão predominantemente detrítico fosco com muita cinza, com raras lâminas finas e irregulares de vitrênio.

SILTITO cinza maciço com raras intercalações de arenito fino esbranquiçado.

Paraconglomerado de grânulos em que a matriz é um SILTITO cinza escuro carbonoso e os grânulos são de quartzo e siltito esbranquiçados.

ARENITO fino a médio e no meio do intervalo, grosso, maciço, quartzoso esbranquiçado.

SILTITO cinza, maciço.

ARENITO cinza claro, fino, algo imaturo, com quartzo, feldspato e mica maciço.

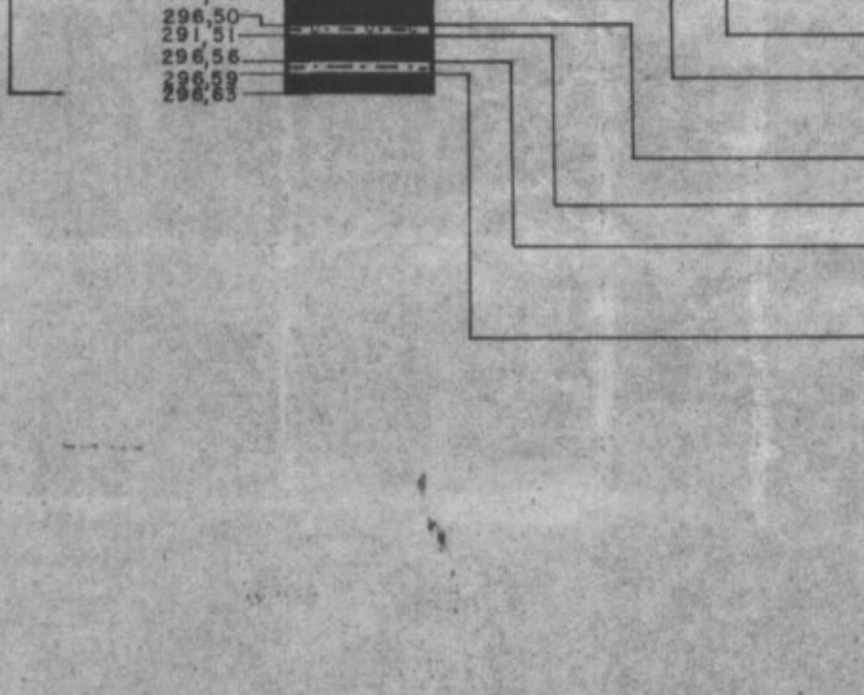
SILTITO cinza que mostra, em todo o intervalo disseminações de grânulos de quartzo e feldspato, constituindo níveis de paraconglomerado.

A rocha passa quase que imperceptivelmente a apresentar orientação que se torna mais pronunciada a partir dos 352,50 m, onde já se constitui em um gnaisse. Intercalações quartzo-feldspáticas de características pegmatíticas, na base.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA S_2(A)

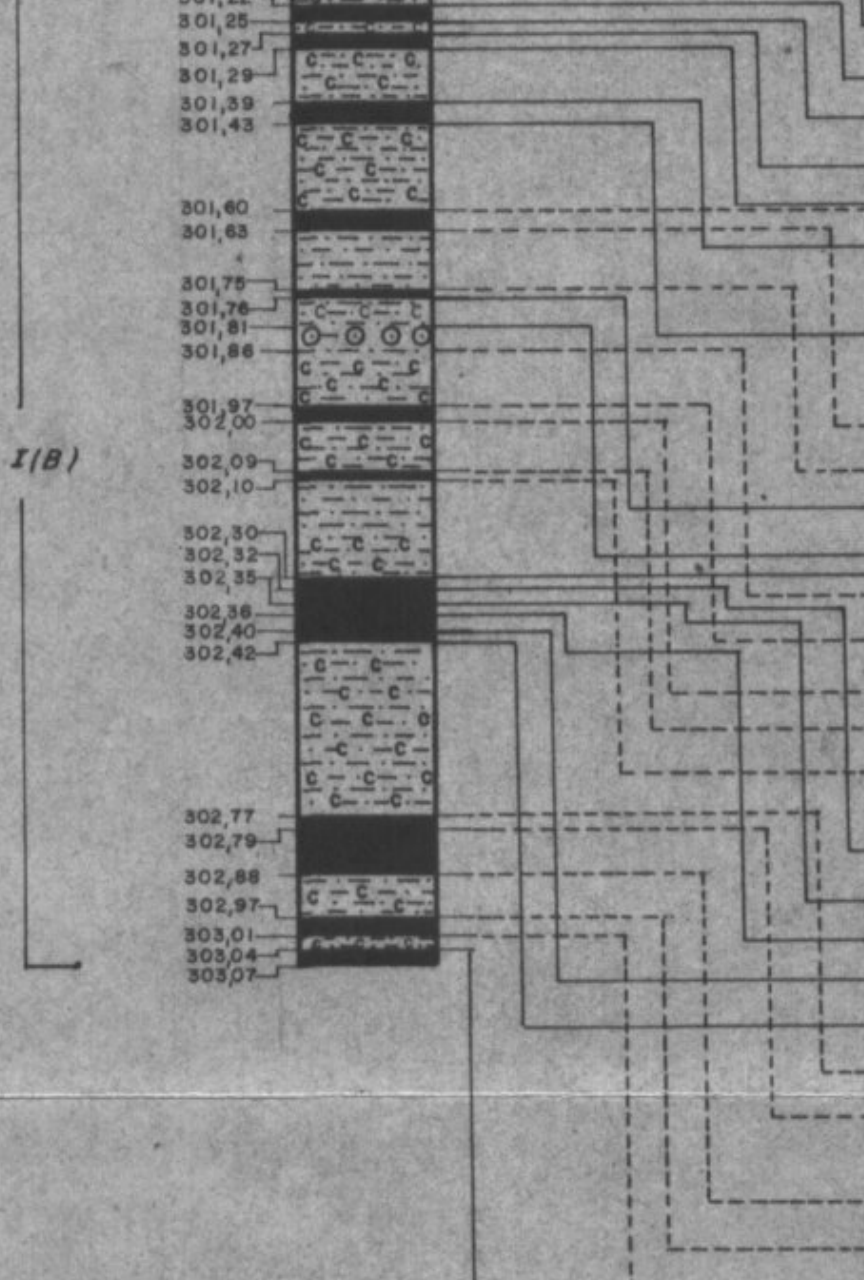
TOPO: 295,34
BASE: 296,63
CT: 1,29
CC: 0,77
REC: 74,10



CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio
CARVÃO com lâminas médias abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio e nódulos de pirita.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico brilhante.
CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio e nódulos de pirita.
SILTITO cinza escuro carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio.
CARVÃO com lâminas médias de vitrênio, moderadas. Carvão detrítico fosco.
SILTITO cinza escuro.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio.
SILTITO Preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO cinza escuro.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico brilhante.
CARVÃO com lâminas médias e finas raras de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO cinza escuro com lentes de fusênio e nódulos de pirita.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante. Nódulos de pirita.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO com lâminas médias e finas moderadas de vitrênio. Nódulos de pirita.
SILTITO cinza com lentes de vitrênio, finas e irregulares e lentes de siltito esbranquiçadas.
CARVÃO com raras lâminas médias de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

CAMADA I(B)

TOPO: 300,69
BASE: 302,42
CT: 1,73
CC: 0,66
REC: 99,23



CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO com lâminas médias abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO com lâminas finas e médias irregulares de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão fosco.
SILTITO preto carbonoso com intercalações irregulares de siltito claro no meio do intervalo.
CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO cinza escuro pouco carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO cinza escuro carbonoso.
CARVÃO com lâminas finas e esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza. Nódulos de pirita.
SILTITO cinza escuro a preto muito carbonoso.
CARVÃO com lâminas finas algo irregulares de vitrênio esparsas.
SILTITO cinza escuro.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico brilhante.
SILTITO preto muito carbonoso.
Grande nódulo de PIRITA misturado com SILTITO preto carbonoso.
SILTITO cinza escuro a preto muito carbonoso.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO cinza, carbonoso na base.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico brilhante.
CARVÃO detrítico fosco com abundantes lentes de fusênio.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio.
CARVÃO com lentes finas esparsas e irregulares de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO cinza escuro a preto, carbonoso e muito carbonoso na base.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Lentes de fusênio. Nódulos de pirita.
SILTITO cinza escuro carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e uma lâmina média de vitrênio na base.
SILTITO cinza escuro carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA m	ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL	ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA	ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL	ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA	RECUP. %
S_2 (A)	- 348,81	0,59	0,34	—	—	77,14
S_3 (B)	- 350,20	0,62	0,41	—	—	75,48
I (C)	- 350,58	0,45	0,28	—	—	76,07

EQUIPE DE SONDAGEM

PERFILAGEM GEOFÍSICA

DATA 16/02/79	SP	R	Resistiv. 16" e 64"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE	5 mV/Div.	5 Ω/Div.			0 – 100 cps
CONSTANTE DE TEMPO					1 s
VELOCIDADE DE REGISTRO	5 m/min	5 m/min			5 m/min
1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA	437,00 / 38,00	437,00 / 38,00 m			436,50 /1,20
SONDA	WIDCO 3200 Nº 38	WIDCO 3200 Nº 38			WIDCO 3200 Nº 38

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO NW
EQUIPE DE PERFILAGEM L. Santos

MUNICÍPIO: RIO PARDO, RS
LOCALIDADE: FAZENDA DRAGÕES
Coordenadas UTM fuso 22 E: 372.080 m N: 6 680 046 m
INÍCIO: 18/01/79 TÉRMINO: 15/02/79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

LUIZ FERNANDO F. DE ALBUQUERQUE
Descrição litológica

Desenho

SONDA: FAILING 2500
COTA DA BOCA: 48,93 m
PROFUNDIDADE FINAL: 481,80 m

FURO 1IB-50-RS ANEXO XXII

CONVENÇÕES

■ Carvão	▨ Arenito fino	▨ Diamictito Paraconglomerado
▨ Folhelho / Argilito	▨ Arenito médio	▨ Diabásio
▨ Siltito	▨ Arenito grosso	▨ Granito
▨ Varvito	▨ Ortoconglomerado	▨ Gnaisse

LAMINAÇÃO PARALELA	ROCHA MICÁCEA =	ESTRUTURA DE CARGA	RESTOS VEGETAIS
LAMINAÇÃO LENTICULAR	ROCHA CARBONOSA c	CORTE E PREENCHIMENTO	FÓSSEIS E EM GERAL
LAMINAÇÃO CRUZADA	ESTRUTURA FLASER	LÂMINA DE CARVÃO	ESTILOLITO
LAMINAÇÃO ONDULADA	ESCORREGAMENTO	CALHA DE ARGILA	TUBO DE VERME
LAMINAÇÃO CONVOLUTA Ω	BRECHA DE FALHA	NÓDULOS E CONCREÇÕES	

Observações: *DESTRUÍDO ATÉ OS 343,00m. TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DAÍ ATÉ O FIM DO FURO.*

ARENITO fino, esbranquiçado e avermelhado, maciço, micáceo, com intercalações de siltitos de mesmas cores, mais frequentes a partir dos 85,00m e dominantes desde os 140,00m. Junto à base, estes siltitos são muito argilosos.

SILTITO cinza, micáceo, maciço, algo argiloso, homogêneo.

FOLHELHO preto, carbonoso, micáceo e piritoso, que mostra, na base do intervalo, evidências de influência térmica (endurecimento da rocha).

DIABÁSIO cinza escuro-esverdeado, microcristalino.

FOLHELHO preto, carbonoso, micáceo e piritoso, que mostra intercalações de calcário impuro esbranquiçado, bastante notáveis em direção à base.

SILTITO cinza, com areia muito fina, micáceo, maciço, que mostra esporádicas intercalações de arenito fino, mais comuns em direção à base do intervalo.

SILTITO cinza, mais raramente cinza-esverdeado ou cinza escuro, micáceo, mostrando laminação plano-paralela ou cruzanda. Também frequentes laminações onduladas e é, mais raramente, maciço. Muito pouco comuns intercalações centimétricas de arenito fino, esbranquiçado.

Início de desenvolvimento de estrutura "Flaser", ainda com grande predominância dos siltitos cinza-escuros sobre arenito muito finos, com laminações convolutas.

Estrutura "Flaser" em que há predominância, dos arenitos esbranquiçados sobre siltitos cinza-escuros. Laminação convoluta e frequente bioturbação, com tubos de vermes preenchidos. Na base do intervalo, a rocha é um arenito, com poucas e raras intercalações de lâminas sílticas.

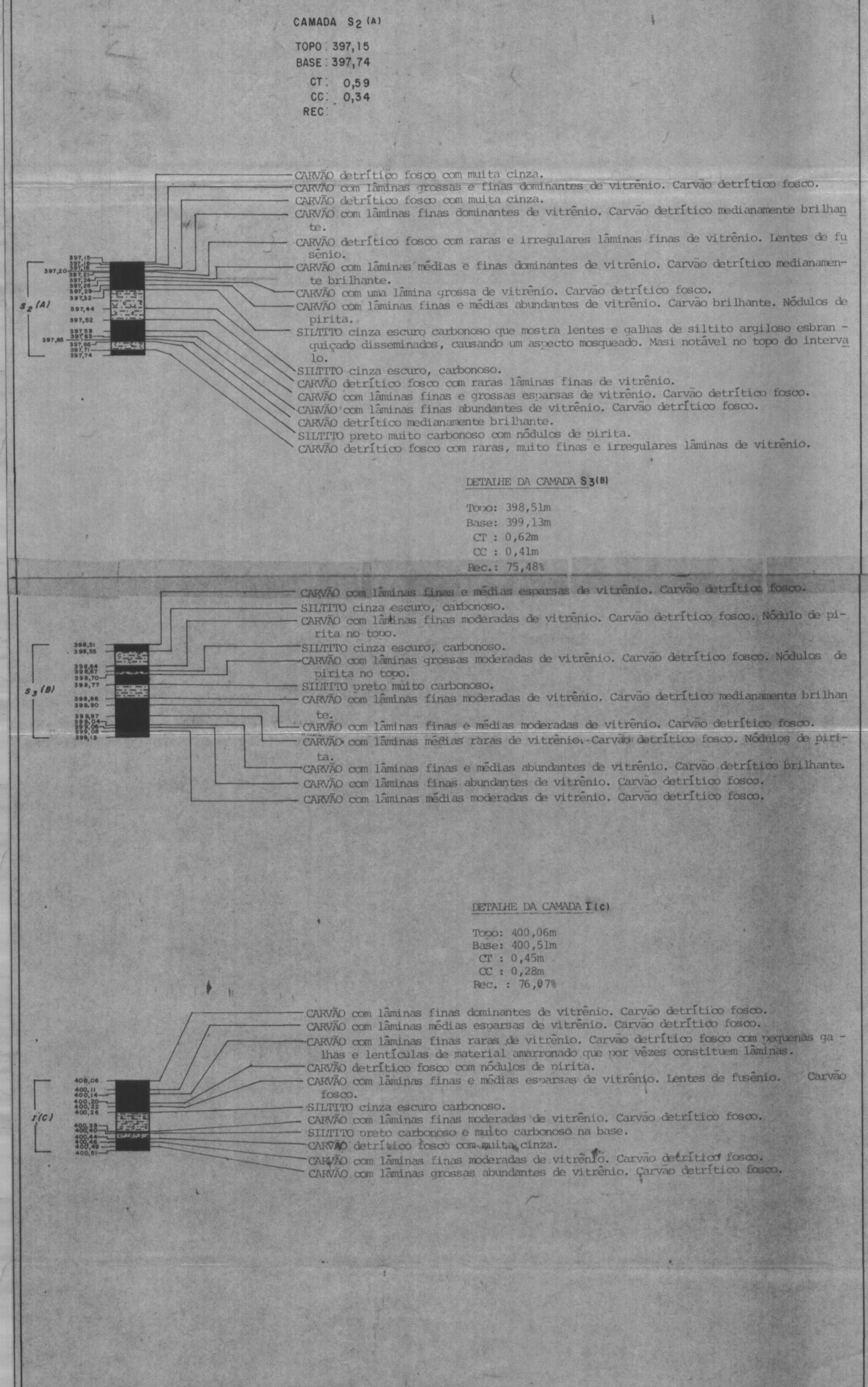
Espesso banco de arenito médio, quartzoso, cinza-esbranquiçado, maciço e homogêneo em todo o intervalo. Apenas junto ao topo ocorrem lâminas de material mais grosseiro e mal classificado e, aos 370,15m, leito de 0,06m de carvão com lâminas moderadas de vitrênio e carvão detrítico fosco, com módulos de pirita em meio a siltitos cinza escuros.

- SILTITO cinza-escuro, carbonoso, muito carbonoso na base.
- Camada de CARVÃO "S_2" detalhada abaixo.
- SILTITO cinza escuro carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO cinza escuro a preto, carbonoso.
- Nível de pirita com algum carvão nos interstícios.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- Camada de CARVÃO "S_3" detalhada abaixo.
- SILTITO cinza-escuro carbonoso.
- Leito de CARVÃO com lâminas finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- SILTITO cinza-escuro, carbonoso, muito carbonoso na base, onde é preto.
- Camada de CARVÃO "I" detalhada abaixo.
- SILTITO cinza escuro carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO cinza escuro e preto, carbonoso e muito carbonoso.
- CARVÃO com lâminas finas dominantes de vitrenio. Carvão detrítico brilhante.
- SILTITO cinza escuro carbonoso, muito carbonoso na base, onde é preto.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO cinza escuro carbonoso e muito carbonoso.
- CARVÃO com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- SILTITO cinza.
- SILTITO cinza escuro, maciço.
- SILTITO cinza claro, maciço.
- ARENITO cinza claro, maciço, fino.
- SILTITO cinza e cinza claro, maciço.
- Alternância rítmica entre arenito fino, cinza esbranquiçado, e siltitos cinzentos. Os arenitos predominam nitidamente, e os planos de laminação das litologias que se alternam não são bem definidas, ocorrendo ondulações.
- ARENITO fino, quatzoso, esbranquiçado, que se mostra por vêzes maciço ou, mais comumente com intercalações de siltito cinzento.
- SILTITO cinza e cinza escuro, maciço.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- PARACONGLOMERADO de grânulos que são esbranquiçados, imersos em uma matriz síltica cinza escura (Pedra areia).
- CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- SILTITO cinza.
- SILTITO preto e cinza escuro, carbonoso e muito carbonoso.
- SILTITO cinza.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso, com intercalações disseminadas de siltito preto, muito carbonoso.
- SILTITO cinza, maciço.
- Alternância de siltito cinza e muito esbranquiçado, micáceo. A laminação das rochas é irregular, algo ondulada.
- ARENITO muito fino, cinza claro, com matriz síltica, intensamente silicificada, o que confere alta dureza.
- SILTITO argiloso, cinza-escuro, com poucas alternâncias de siltito mais claro.
- ARENITO médio e grosso, quartzoso, esbranquiçado, com matriz argilosa.
- SILTITO cinza escuro, algo carbonoso, maciço.
- SILTITO cinza claro, argiloso no topo, onde é algo esverdeado. Maciço. Mostrando gradação em direção à base, para arenito muito fino com matriz síltica.
- ARENITO esbranquiçado, grosso, quartzoso e mal classificado, com matriz argilosa, maciço.
- SILTITO cinzento que mostra, a partir do meio do intervalo, em direção à base, intercalações de arenito fino esbranquiçado, o qual passa a predominar gradativamente.
- ARENITO grosso, quartzoso, mal classificado. esbranquiçado e maciço com cimentação argilosa caulinizada.
- ARENITO fino, cinzento, que mostra intercalações laminares e irregulares de siltito cinza escuro, mais freqüentes em direção a base do intervalo, passando o siltito a predominar.
- Sem recuperação.

SILTITO cinza e cinza escuro que mostra mais freqüentemente a partir do meio do intervalo em direção a base, intercalações de camadas de paraconglomerado de grânulos esbranquiçados de quartzo e feldspato, de tamanho variado. Estão dispersos em matriz síltica escura. Junto à base, o paraconglomerado passa a verdadeiro conglomerado de grânulos onde o feldspato chega a ser mais freqüente que o quartzo. Densidade elevada na porção basal.

SILTITO cinza claro e cinza escuro, intercalados de maneira rítmica, constituindo rocha semelhante a varvito. No topo dobramentos adiastróficos, penecontemporâneos, originam feições bizarras nas alternâncias rítmicas. Em direção à base, a rocha passa a ser mais maciça, sem intercalações muito comuns ou notáveis.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1 : 20



CAMADA S_2 (A)

TOPO: 397,15
BASE: 397,74
CT: 0,59
CC: 0,34
REC:

- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO com lâminas grossas e finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO com lâminas finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- CARVÃO detrítico fosco com raras e irregulares lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- CARVÃO com lâminas médias e finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- CARVÃO com uma lâmina grossa de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio. Carvão brilhante. Nódulos de pirita.
- SILTITO cinza escuro carbonoso que mostra lentes e galhas de siltito argiloso esbranquiçado disseminados, causando um aspecto mosqueado. Masi notável no topo do intervalo.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
- CARVÃO com lâminas finas e grossas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante.
- SILTITO preto muito carbonoso com nódulos de pirita.
- CARVÃO detrítico fosco com raras, muito finas e irregulares lâminas de vitrênio.

DETALHE DA CAMADA S_3 (B)

Topo: 398,51m
Base: 399,13m
CT : 0,62m
CC : 0,41m
Rec.: 75,48%

- CARVÃO com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso.
- CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulo de pirita no topo.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso.
- CARVÃO com lâminas grossas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita no topo.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- CARVÃO com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas médias raras de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita.
- CARVÃO com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio. Carvão detrítico brilhante.
- CARVÃO com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

DETALHE DA CAMADA I (C)

Topo: 400,06m
Base: 400,51m
CT : 0,45m
CC : 0,28m
Rec. : 76,07%

- CARVÃO com lâminas finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas finas raras de vitrênio. Carvão detrítico fosco com pequenas galhas e lentículas de material amarronado que por vêzes constituem lâminas.
- CARVÃO detrítico fosco com nódulos de pirita.
- CARVÃO com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio. Carvão fosco.
- SILTITO cinza escuro carbonoso.
- CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- SILTITO preto carbonoso e muito carbonoso na base.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- CARVÃO com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA m	ESPESS. RECUPERADA m – CAMADA TOTAL	ESPESS. RECUPERADA m – CARVÃO NA CAMADA	ESPESS. CALCULADA m – CAMADA TOTAL	ESPESS. CALCULADA m – CARVÃO NA CAMADA	RECUP. %
	-345,02	0,45	0,33	—	—	45,3
	-373,71	1,43	0,63	—	—	89,11
	-442,51	0,33	0,30	—	—	95,30

EQUIPE DE SONDAGEM

PERFILAGEM GEOFÍSICA – DATA	SP	R	Resistiv. 16" e 64"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE					
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO					
1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA					
SONDA					

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO: NW ATÉ 447,30m; BW ATÉ 553,10m
EQUIPE DE PERFILAGEM: L. SANTOS

MUNICÍPIO: RIO PARDO, RS
LOCALIDADE
Coordenadas UTM fuso 22 E: 355,437 m N: 6.679,605 m
INÍCIO: 15/02/79 TÉRMINO: 31/05/79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

ARAMIS JOSÉ PEREIRA GOMES
Descrição litológica

Desenho

SONDA: MAHYEW, FAILING, LONGYEAR 44
COTA DA BOCA: 94,19 m
PROFUNDIDADE FINAL: 553,10m

FURO 1IB-51-RS **ANEXO XXIII**

CONVENÇÕES

- ■ Carvão
- ▤ Folhelho/Argilito
- ▤ Siltito
- ▤ Varvito
- ▨ Arenito fino
- ▨ Arenito médio
- ▨ Arenito grosso
- ○ Ortoconglomerado
- ▨ Diamictito Paraconglomerado
- ▨ Diabásio
- ▨ Granito
- ▨ Gnaisse

LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO ONDULADA
LAMINAÇÃO CONVOLUTA Ω
ROCHA MICÁCEA = =
ROCHA CARBONOSA c
ESTRUTURA FLASER
ESCORREGAMENTO ∫
BRECHA DE FALHA ∇Δ∇Δ
ESTRUTURA DE CARGA
CORTE E PREENCHIMENTO
LÂMINA DE CARVÃO —
GALHA DE ARGILA ∪
NÓDULOS E CONCREÇÕES ⊙
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS E EM GERAL
ESTILÓLITO
TUBO DE VERME /

Observações: *DESTRUÍDO DE ZERO ATÉ 366,00 m (Sem testemunhos). FORMAÇÃO PALERMO. IMPOSSÍVEL A PERFILAGEM GEOFÍSICA.*

RAIOS GAMA
PERFIL ESTRATIGRÁFICO LITOLÓGICO
DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS
RESISTIVIDADE 16" 64"
DENSIDADE
R
SP
310m
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
FORMAÇÃO PALERMO
FORMAÇÃO RIO BONITO
GRUPO ITARARÉ
366,00
376,90
379,80
406,00
429,70
431,00
438,76
439,21
450,55
457,60
465,50
466,47
467,90
468,29
468,56
468,87
469,19
471,80
473,80
484,10
487,95
493,20
499,90
507,00
508,40
510,00
513,50
524,30
527,50
531,30
534,00
536,37
536,70
536,90
547,10
550,10
552,10
553,10

Siltito com intercalações arenosas, apresentando textura *flaser* ambiente deposicional turbulento.

Siltito argiloso cinza esverdeado com pouca areia.

Siltito arenoso com tênue textura *flaser*, passagens arenosas e argilosas. Presença de arenito calcífero aos 331,30 m (0,40m) e 388,00 m (0,90m). Intensa contaminação de areia.

Ritmito. O siltito escuro apresenta intensas lâminas claras de areia e nódulos claros. Atividade biológica: tubos de vermes preenchidos. Estratificação cruzada, plana e irregular. Raro arenito calcífero intercalado. Em direção a base a areia é mais frequente.

Arenito quártzico branco litificado, cimentação calcífera com raras e delgadas lâminas sílticas escuras.

Arenito quartzoso com intensas lâminas escuras carbonosas. Notam-se lâminas de carvão detrítico fosco na massa de arenito. Tais lâminas conferem a rocha estratificações cruzadas, plana e irregular. A rocha é proveniente de ambiente turbulento de energia média a alta, devido a convoluções deposicionais. As lâminas de carvão são provenientes da erosão e redeposição de camadas anteriormente formadas.

Camada(A) de carvão, detalhada adiante 0,45m de C.T. e 0,33m de C.C.

Arenito fino quartzo feldspático, micáceo, maciço, imaturo. Aos 447,30 m o furo foi reduzido de N para B.

Siltito arenoso-carbonoso, escuro, maciço. Próximo ao topo a rocha é bastante arenosa enquanto na porção intermediária é algo carbonosa e argilosa.

Arenito médio quartzo-feldspático, claro, imaturo. Os feldspatos estão muito alterados (argilosos) e seus produtos de alteração às vezes ligam os grãos arredondados de quartzo. Passagens de lâminas sílticas de 0,40 m, aos 463,00m. A porosidade na base é elevada.

Siltito algo carbonoso, escuro, maciço.

Camada(B) de carvão, detalhada adiante. 1,43 m C.T. e 0,63 m C.C.

Siltito preto carbonoso com 1 leito de carvão, detalhado abaixo.

Siltito preto muito carbonoso com 2 leitos de carvão, detalhado abaixo.

Siltito preto muito carbonoso com 1 leito de carvão no topo, detalhado abaixo.

Siltito preto muito carbonoso com 2 leitos de carvão no topo, detalhado abaixo

Siltito cinza esverdeado, argiloso, maciço, coeso.

Arenito muito fino, claro com estratificação cruzada e finas lâminas sílticas mais escuras.

Siltito muito argiloso, cinza-esverdeado, maciço, coeso, impermeável.

Siltito argiloso, pouco micáceo no topo. Apresenta *manchas* argilosas mais esverdeadas. Textura maciça.

Intervalo sem recuperação. Provavelmente é um arenito extremamente friável.

Arenito quártzico extremamente friável. Os feldspatos estão muito alterados (caulinizados).

Arenito síltico. As intercalações de silte são mais claras. Presença de estratificações cruzadas e paralelas.

Arenito muito fino extremamente micáceo.

Arenito muito fino micáceo com finas intercalações sílticas mais escuras. Na base a rocha está muito conturbada com arenito, siltito e seixos pingados de rocha granítica.

Siltito escuro argilo-micáceo. Fratura irregular. Passagens carbonosas aonde se observam finas lâminas de vitrênio, fusênio e nódulos de pirita concentrados principalmente na base.

Siltito cinza argiloso. As cores variam de verde a bordô com manchas de argila (concentrações). Aos 518,00 m ocorre plano de escorregamento.

Arenito arcosiano (quartzo-feldspático) com abundante matriz, silicificado. Dureza elevada, coeso. Nível conglomerático dos 525,15 m aos 525,40 m.

Siltito cinza-escuro, argiloso, micáceo com seixos pingados de quartzo. Rara matériz carbonosa. Em direção à base torna-se pouco a pouco mais arenoso, exibindo até estratificação cruzada.

Arenito fino quartzo-feldspático, micáceo, com cores claras. Textura maciça e ausência de estratificações. Em diração à base intercala-se com siltito.

Siltito preto algo carbonoso, maciço, coeso.

Camada(C) de carvão com 0,33 m de C.T. e 0,30 m de C.C. detalhada abaixo.

Siltito arenoso estéril.

Arenito muito fino *limpo*, quartzo-feldspático, algo micáceo. Apresenta notável estratificação cruzada.

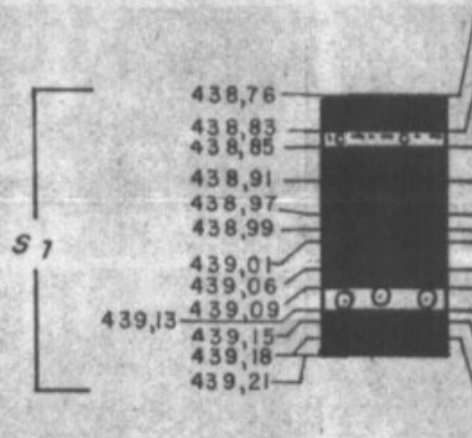
Arenito médio, quartzo-feldspático, branco com estratificação cruzada, friável.

Contato entre a Formação Rio Bonito e o Itararé. Arenito muito fino litificado coeso. Existe uma certa alternância entre arenito e silte branco.

Varvitos: bandas muito claras com bandas escuras dispostas ritmicamente.

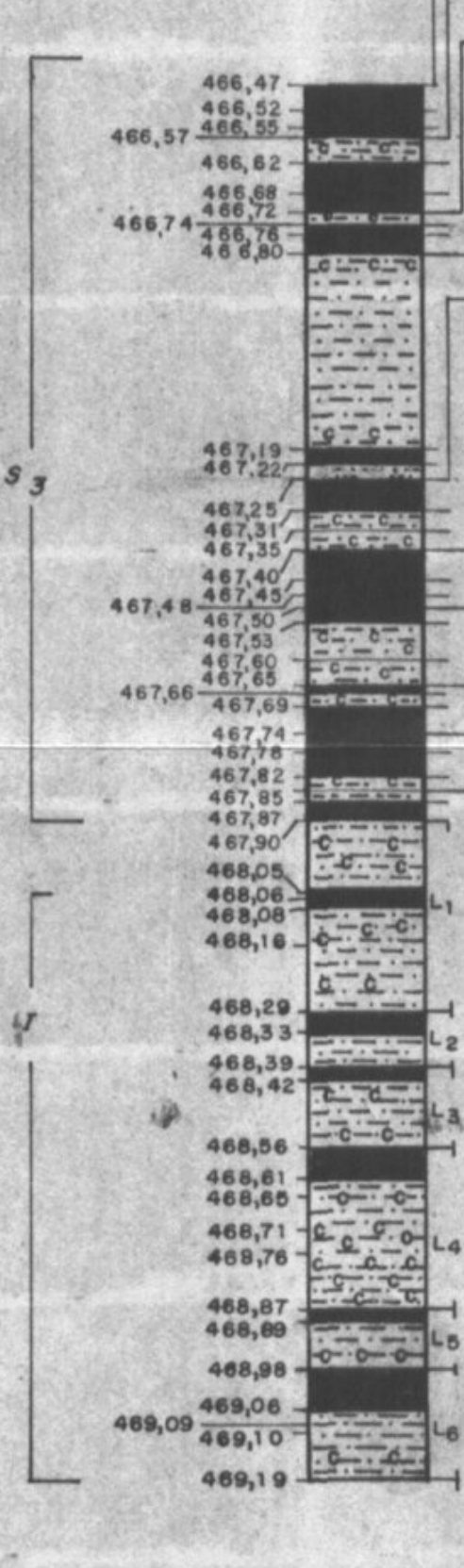
DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

TOPO : 438,76 m C.T. : 0,45 m
CAMADA S_1 (A 51) REC. : 45,36%
BASE : 439,21 m C.C. : 0,33 m


438,76
438,83
438,85
438,91
438,97
438,99
439,01
439,06
439,09
439,13
439,15
439,18
439,21
S1

- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico e arenito fino intercalados com lentes de siltito estéril.
- Carvão com lâminas grossas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Grande nódulo de pirita, entremeado com lâminas finas irregulares de vitrênio. Carbonato em fraturas. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco. Nódulos de pirita.
- Carvão com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão com lâminas médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Lentes de fusênio.

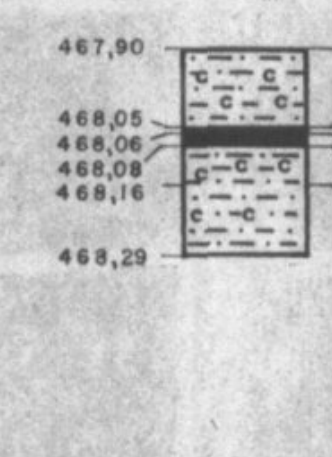
TOPO : 466,47 m C.T. : 1,43 m
CAMADA S_3 (B 51) REC. : 89,11%
BASE : 467,90 m C.C. : 0,63 m


466,47
466,52
466,55
466,57
466,62
466,68
466,72
466,74
466,76
466,80
467,19
467,22
467,25
467,31
467,35
467,40
467,45
467,48
467,50
467,53
467,60
467,65
467,66
467,69
467,74
467,78
467,82
467,85
467,87
467,90
468,05
468,06
468,08
468,16
468,29
468,33
468,39
468,42
468,56
468,61
468,65
468,71
468,76
468,87
468,89
468,98
469,06
469,09
469,10
469,19
S3
I
L1
L2
L3
L4
L5
L6

- Carvão com lâminas finas dominantes com carvão detrítico brilhante.
- Carvão com lâminas médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico medianamente brilhante. Lentes de fusênio.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico fosco.
- Siltito cinza, preto na base e topo, onde é muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco.
- Arenito muito fino, esbranquiçado, com bolas e galhas de siltito cinza escuro.
- Carvão detrítico fosco.
- Siltito cinza escuro carbonoso.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Sem recuperação.
- Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Siltito preto carbonoso.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Siltito cinza claro, argiloso, com intercalações milimétricas irregulares de material carbonoso, cinza escuro.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Nível de fusênio no topo. Carvão detrítico fosco.

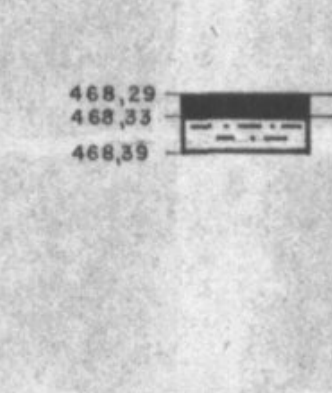
OBS: LEITOS 1 ATÉ 6 CORRESPONDE A CAMADA I

LEITO 1


467,90
468,05
468,06
468,08
468,16
468,29

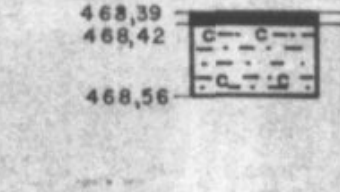
- Siltito preto muito carbonoso.
- Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
- Siltito cinza escuro, carbonoso.
- Siltito preto muito carbonoso.

LEITO 2


468,29
468,33
468,39

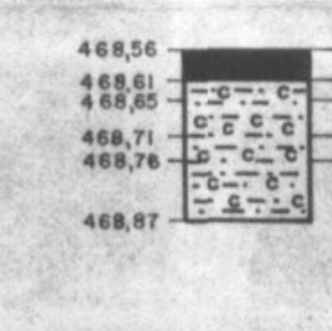
- Carvão detrítico fosco.
- Siltito preto muito carbonoso.

LEITO 3


468,39
468,42
468,56

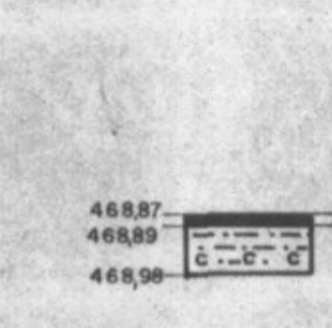
- Carvão detrítico fosco, com lentes de fusênio.
- Siltito preto carbonoso.

LEITO 4


468,56
468,61
468,65
468,71
468,76
468,87

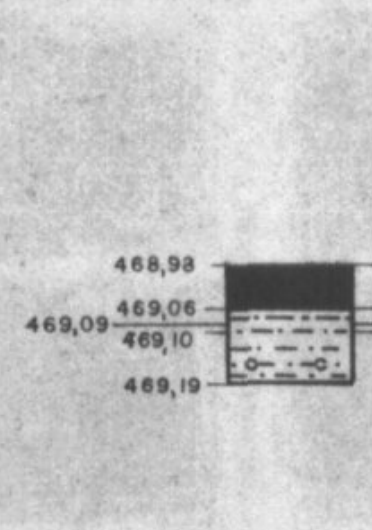
- Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Alguma fragmentação de testemunhos na base.
- Siltito cinza escuro carbonoso.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Siltito cinza escuro carbonoso.
- Siltito preto muito carbonoso.

LEITO 5


468,87
468,89
468,98

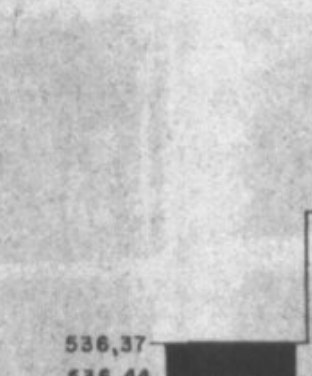
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Siltito preto muito carbonoso.

LEITO 6


468,98
469,06
469,09
469,10
469,19

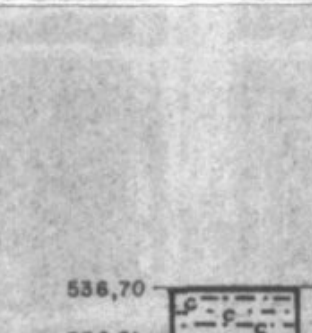
- Carvão detrítico fosco com lentes de fusênio.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Siltito cinza.
- Siltito preto muito carbonoso.

TOPO : 536,37 m C.T. : 0,33 m
CAMADA I_5 (C 51) REC! :
BASE : 536,70 m C.C. : 0,30 m


536,37
536,44
536,46
536,53
536,58
536,66
536,67
536,70

- Carvão detrítico fosco com muita cinza com finas lâminas sílticas cinza.
- Siltito cinza escuro carbonoso.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco com 2 (duas) lâminas finas de vitrênio.
- Carvão detrítico medianamente brilhante com uma lâmina média (esparsa) de vitrênio impregnado com nódulo de pirita.
- *Tolstein* - camadinha argilosa branca com lamínulas capilares de matéria carbonosa. Abundante fusênio nos contatos (superior e inferior).
- Carvão com finíssimas lâminas esparsas de vitrênio. Domina carvão detrítico fosco. Nódulos de fusênio.

LÂMINA DE CARVÃO


536,70
536,81
536,85
536,86
536,91
536,95
537,22
537,42
537,49

- Siltito cinza, pouco carbonoso com manchas esverdeadas, argilosas.
- Lâmina de carvão detrítico fosco com leitos de fusênio.
- Siltito cinza pouco carbonoso com abundantes nódulos e aglomerados de pirita.
- Siltito preto muito carbonoso.
- Siltito cinza com lâminas argilosas mais claras.
- Siltito cinza-escuro carbonoso, micáceo com dureza extremamente elevada (silicificação).
- Arenito fino pouco carbonoso.
- Nível de arenito conglomerático com abundante pirita cristalina e em nódulos.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1 200

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA m	ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL	ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA	ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL	ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA	RECUP. %
I (A)	-368,59	1,09	0,76			100

EQUIPE DE SONDAGEM

PERFILAGEM GEOFÍSICA DATA 25 /04/ 79	SP	R	Resistiv. 16" e 64"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE	10 Mv / DIV.	2 Ω / DIV.			0 – 100 cps
CONSTANTE DE TEMPO					1 s
VELOCIDADE DE REGISTRO	5 m / min	5 m / min			5 m / min
1ª LEITURA / ÚLTIMA LEITURA	400,00/ 2,00 m	400,00/ 2,00 m			399,50 / 1,20 m
SONDA	WIDCO 3200 Nº 38	WIDCO 3200 Nº 38			WIDCO 3200 Nº 32

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO NW
EQUIPE DE PERFILAGEM L. SANTOS

MUNICÍPIO : RIO PARDO, RS
LOCALIDADE : FAZ. SANTA BÁRBARA
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 374,75 km N: 6.684,41 km
INÍCIO TÉRMINO

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

ARÁMIS J. PEREIRA GOMES
Descrição litológica

Desenho

SONDA
COTA DA BOCA 15,41 m
PROFUNDIDADE FINAL 410,65 m

FURO 1IB-52-RS ANEXO XXIV

CONVENÇÕES

- ■ Carvão
- ▤ Folhelho / Argilito
- ▤ Siltito
- ▤ Varvito
- ▨ Arenito fino
- ▨ Arenito médio
- ▨ Arenito grosso
- ○ Ortoconglomerado
- ▨ Diamictito Paraconglomerado
- V Diabásio
- + Granito
- ▨ Gnaisse

LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO ONDULADA
LAMINAÇÃO CONVOLUTA
ROCHA MICÁCEA
ROCHA CARBONOSA c
ESTRUTURA FLASER
ESCORREGAMENTO
BRECHA DE FALHA
ESTRUTURA DE CARGA
CORTE E PREENCHIMENTO
LÂMINA DE CARVÃO
GALHA DE ARGILA
NÓDULOS E CONCREÇÕES
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS E EM GERAL
ESTILÓLITO
TUBO DE VERME

Observações: JORRO DE ÁGUA SALGADA (VAZÃO: 40.000 l/h; SALINIDADE: 14.850 mg/l

Sem testemunhagem. De 0,00m até 300,00m

SILTITO cinza e cinza-claros com areia fina e laminação muito esparsa e pouco evidente. Aos 309,50 m aparece um leito de arenito médio, esbranquiçado com nódulos de pirita, contato brusco com estruturas de carga no topo, e com algumas galhas de siltito.

SILTITO cinza com abundante laminação lenticular, ondulada e paralela, evidenciada por diferença de granulometria e tonalidade. Na base leito de arenito cinza claro com abundante cimento carbonático.

SILTITOS cinza e cinza-claros, argilosos em várias porções da metade superior, onde são maciços com laminação muito esparsa e pobre em alguns trechos. Na metade inferior ocorre laminação que vai tornando-se mais conpícua em direção a base. Aos 326,50 m aparece um calcário branco, puro, bem cristalizado, com contatos inclinados em sentidos opostos na base e no topo, dando aspecto de cunha, e cerca de 0,10 m de espessura. Provavelmente encontra-se preenchendo uma fratura. Ocorre um pequeno leito de arenito cinza médio, com abundante cimento carbonático.

SILTITO cinza-escuro em estrutura "flaser" bem desenvolvida. Aguma bioturbação.

ARENITO esbranquiçado, fino a médio. Homogêneo, maciço, quartzoso, sem matriz. Alguns níveis com cimento carbonático próximo a base. O contato superior é nítido.

SILTITO cinza-escuro a preto, pouco carbonoso.
CARVÃO detrítico brilhante.
SILTITO cinza-escuro, carbonoso.
Camada de carvão I(A) detalhada abaixo.
SILTITO e CARVÃO detalhado abaixo.
SILTITO cinza-escuro a preto, carbonoso.

ARENITO muito fino, em matriz síltica, com lâminas esparsas, paralelas de siltito, e um nível de pirita quase puro, sub-paralelo. No topo ocorrem grãos de areia e grânulos esparsos.

ARENITO branco muito grosso, arcosiano, imaturo, com vários níveis de pirita cimentando e formando nódulos de arenito.

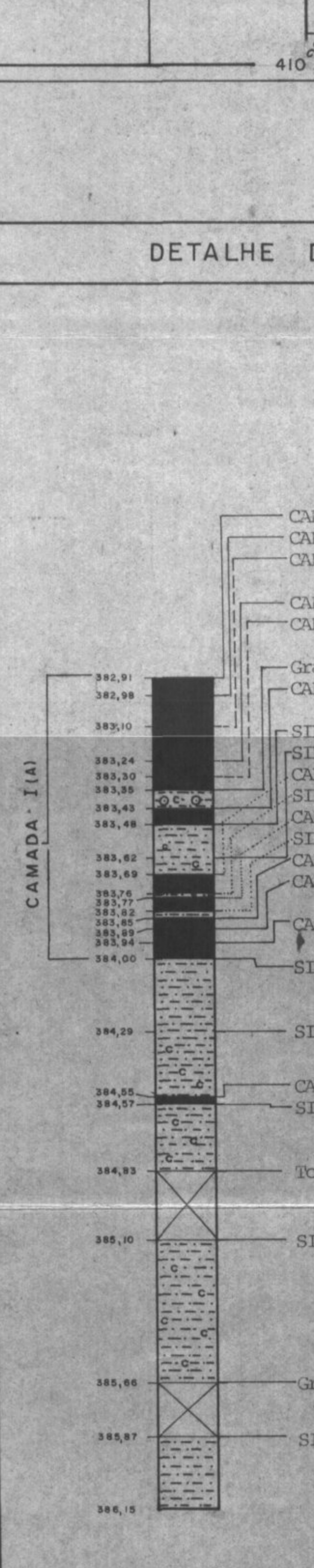
ARENITO muito fino, cinza, com abundante matriz síltica. Laminação predominantemente paralela evidenciada por granulometria.

SILTITOS e lamitos cinza, cinza-esverdeados e avermelhados muito argilosos em alguns níveis, maciço no conjunto. Aparecem pequenos leitos do arenito muito fino, esverdeado, duro, denso, típico da base da Formação Rio Bonito.

GRANITO granular grosseiro, rosa e esverdeado, muito alterado. Contato nítido no topo.

DETALHE DA CAMADA DE CARVÃO 1 : 20

CAMADA I(A) TOPO: 382,91 m BASE: 384,00 m C.T.: 1,09 m C.C.: 0,76 m REC.: 100%



CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico brilhante.
CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina média no meio do intervalo. Carvão totalmente perturbado com muitos planos de escorregamento e fraturamento.
CARVÃO com lâminas finas moderads de vitrênio. Carvão detrítico medianamente brilhante.
CARVÃO com uma lâmina grossa de vitrênio, fissurada e inclinada. Carvão detrítico fosco com muita cinza. Carvão ainda perturbado com espelhos de falha abundantes.
Grande nível e nódulos de pirita, entremeado com siltito preto carbonoso.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Nível milimétrico de calcita na base.
SILTITO cinza pouco carbonoso.
SILTITO cinza escuro carbonoso.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO preto muito carbonoso com nódulos de pirita na base.
CARVÃO com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
CARVÃO com lâminas médias esparsas de vitrênio e carvão detrítico fosco, entremeados com grande nódulo de pirita. Há fragmentação de testemunhos em torno.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Um nível milimétrico de calcita no meio do intervalo.
SILTITO cinza algo fragmentado na base.

SILTITO cinza-escuro e preto, carbonoso e muito carbonoso.

CARVÃO com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
SILTITO cinza-escuro a preto, carbonoso e muito carbonoso. Grande fragmentação de testemunhos, principalmente na base, dificultando a caracterização da rocha.

Total fragmentação e mesmo esfarelamento dos testemunhos, o que simplesmente impede a caracterização da rocha. Há fragmentos de carvão e, mais abundantes de siltito.

SILTITO cinza-escuro carbonoso com intercalações de paraconglomerado de grânulos em, aparentemente todo o intervalo. Intensa fragmentação dos testemunhos.

Grande fragmentação dos testemunhos, ainda dificultando a caracterização da rocha.

SILTITO cinza.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO 1IB-53-RS
Escala vertical 1:500 de 300,14m a 520,70m
Escala vertical 1:100 de 387,00m a 483,85m
ANEXO XXV

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
I_3	-388,78	0,84	0,70	92
I_4	-404,80	0.45	0,45	92,7

Perfilagem geofísica — Técnico responsável:

Data: 28/02/80	GAMA	SP	RTC 16"	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div.	20mV/div.	10 Ω/div.	5 Ωm/div
Constante de tempo	–	–	–	–
Velocidade de registro	3m/min	3m/min	3m/min	3m/min
Prof. Inicial/Pr. Final	519,00 / 1,00m	519,60/5,00m	519.60 / 5,00m	520,00/5,00m
Sonda	MOUNT	SOPRIS	5000 nº	8

Município: RIO PARDO, RS
Localidade: RIO PARDO
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.684,55 km
E: 369,80 km
Cota da boca: 36,53m

Chefe do Projeto: JOSÉ LEONARDO S. ANDRIOTTI
Descrição litológica: PAULO ARMANDO DE MOURA
Desenho: SERG LTDA. Visto:

Profundidade final: 520,70m
Diâmetros 0,00 a 360,00, N
360,00 a 520,70, B
Sonda: BB-56
Início: 21/12/79 Término: 28/02/80

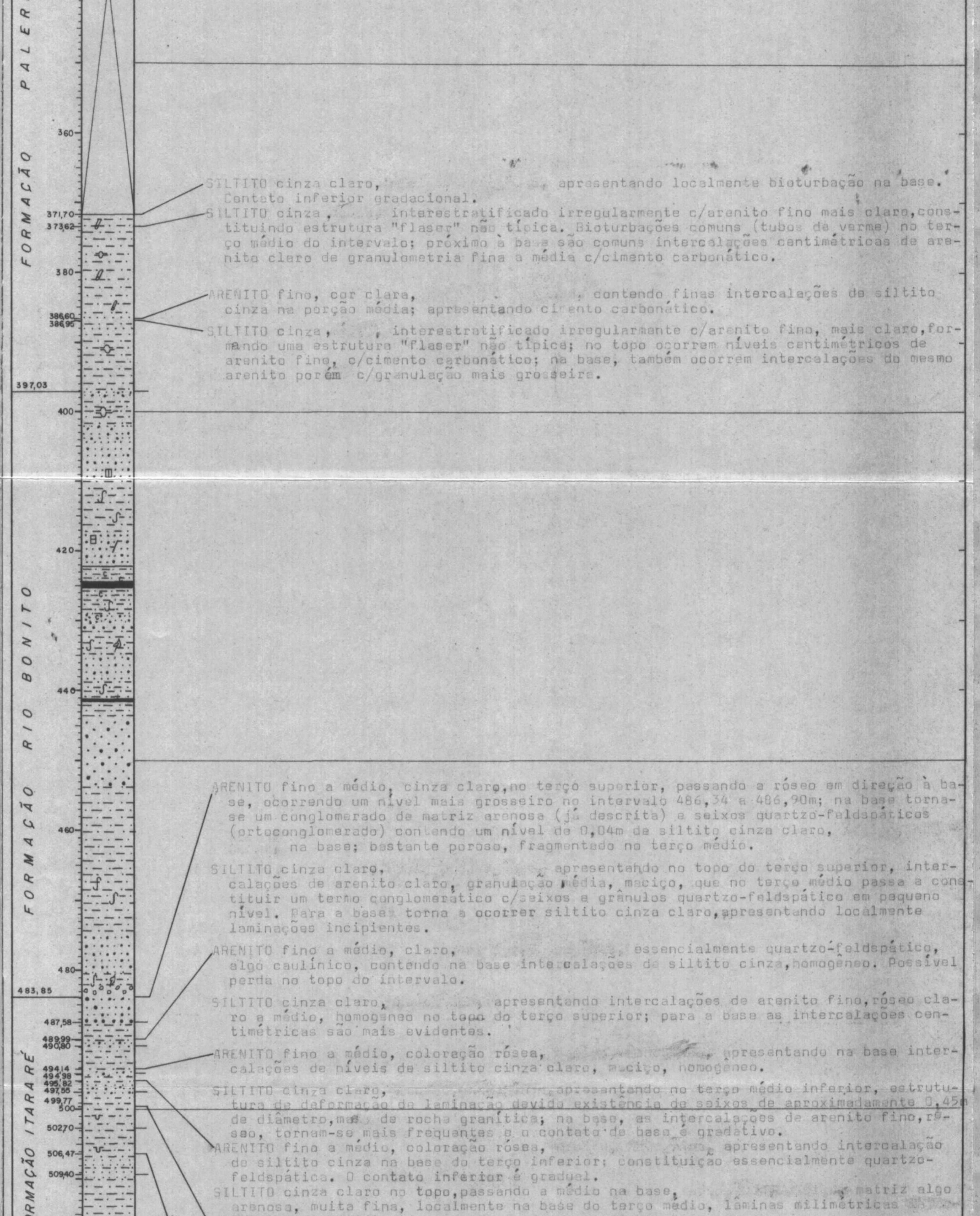
CONVENÇÕES

▭ SOLO	▭ LAMITO OU ARGILITO	Ω LAMIN. CONVOLUTA	≡ ROCHA MICÁCEA	ESTRUTURA DE CARGA
■ CARVÃO	CONGLOMERADO	LAMIN. PARALELA	C ROCHA CARBONOSA	ESTRUTURA FLASER
▭ FOLHELHO	DIAMICTITO	LAMIN. CRUZADA	RESTOS VEGETAIS	⊙ NÓDULOS E CONCREÇÕES
SILTITO	▭ VARVITO	LAMIN. LENTICULAR	FÓSSEIS EM GERAL	ᴗ 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		ω DISHE

OBSERVAÇÕES *DE 0,00m A 300,14m DESTRUÍDO; DE 300,14m A 305,85m TESTEMUNHADO; DE 305,85m A 371,70m NÃO RECUPERADO; DE 371,70m A 520,70m TESTEMUNHADO.*

ESCALA 1:500

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



SILTITO cinza claro, localmente laminado, apresentando intercalações locais de níveis de arenito fino com cimento carbonático; fraturas preench. por carbonato. Superfícies de escorregamento no terço médio do intervalo.

SILTITO cinza claro, contendo 0,42m superior estruturas de carga e bioturbações e no restante estratificação centimétricas de níveis claros e mais escuros; intervalo fragmentado e mal recuperado. Fraturas preench. por carbonato em toda a extensão.

SILTITO cinza claro, apresentando localmente bioturbação na base. Contato inferior gradacional.

SILTITO cinza, interestratificado irregularmente c/arenito fino mais claro, constituindo estrutura "flaser" não típica. Bioturbações comuns (tubos de verme) no terço médio do intervalo; próximo à base são comuns intercalações centimétricas de arenito claro de granulometria fina a média c/cimento carbonático.

ARENITO fino, cor clara, contendo finas intercalações de siltito cinza na porção média; apresentando cimento carbonático.

SILTITO cinza, interestratificado irregularmente c/arenito fino, mais claro, formando uma estrutura "flaser" não típica; no topo ocorrem níveis centimétricos de arenito fino, c/cimento carbonático; na base, também ocorrem intercalações do mesmo arenito porém c/granulação mais grosseira.

ARENITO fino a médio, cinza claro, no terço superior, passando a róseo em direção à base, ocorrendo um nível mais grosseiro no intervalo 486,34 a 486,90m; na base torna-se um conglomerado de matriz arenosa (já descrita) e seixos quartzo-feldspáticos (ortoconglomerado) contendo um nível de 0,04m de siltito cinza claro, na base; bastante poroso, fragmentado no terço médio.

SILTITO cinza claro, apresentando no topo do terço superior, intercalações de arenito claro, granulação média, maciço, que no terço médio passa a constituir um termo conglomerático c/seixos e grânulos quartzo-feldspático em pequeno nível. Para a base torna a ocorrer siltito cinza claro, apresentando localmente laminações incipientes.

ARENITO fino a médio, claro, essencialmente quartzo-feldspático, algo caulínico, contendo na base intercalações de siltito cinza, homogêneo. Possível perda no topo do intervalo.

SILTITO cinza claro, apresentando intercalações de arenito fino, róseo claro e médio, homogêneo no topo do terço superior; para a base as intercalações centimétricas são mais evidentes.

ARENITO fino a médio, coloração rósea, apresentando na base intercalações de níveis de siltito cinza claro, maciço, homogêneo.

SILTITO cinza claro, apresentando no terço médio inferior, estrutura de deformação de laminação devido existência de seixos de aproximadamente 0,45m de diâmetro, mas de rocha granítica; na base, as intercalações de arenito fino, róseo, tornam-se mais frequentes e o contato de base é gradativo.

ARENITO fino a médio, coloração rósea, apresentando intercalação de siltito cinza na base do terço inferior; constituição essencialmente quartzo-feldspática. O contato inferior é gradual.

SILTITO cinza claro no topo, passando a médio na base, matriz algo arenosa, muito fina, localmente na base do terço médio, lâminas milimétricas de siltito cinza escuro.

SILTITO cinza claro, apresentando finas lâminas paralelas de siltito cinza escuro no topo do terço superior, além de lentes aproximadamente 3cm de espessura constituído por arenito róseo, granulação fina a média, c/contato brusco, presença de estrutura de carga e pequenos seixos de rocha granítica.

SILTITO cinza claro, contendo uma matriz algo arenosa, muito fina; apresentando muito localmente lâminas de siltito cinza escuro algo argiloso; no terço inferior presença de estrutura de carga e lentes de areia fina a média, essencialmente quartzosa c/grãos de feldspato, cujo contato é brusco e muito localmente no topo, ocorre uma penetração de siltito na lente.

ARENITO muito fino, claro, maciço, homogêneo, contendo uma matriz síltica, apresentando no terço médio, no intervalo 507,62 a 508,40m, siltito cinza claro, algo arenoso, maciço, c/lâminas intercaladas de arenito fino a médio no topo do intervalo.

ESCALA 1:100

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

SILTITO cinza, interestratificado irregularmente c/arenito fino mais claro, formando uma estrutura "flaser" não típica; no topo ocorrem níveis centimétricos de arenito fino c/cimento carbonático; na base também ocorre intercalação do mesmo arenito, porém c/granulação mais grosseira.

ARENITO fino a médio, cor clara, composto de quartzo, feldspato e mica, maciço, poroso c/grãos arredondados a subarredondados; no terço médio do intervalo apresenta-se um pouco mais grosseiro.

SILTITO cinza, intercalado em toda sua extensão por níveis centimétricos de arenito fino a médio de cor clara e composição predominantemente quartzosa, constituindo uma estrutura "flaser" não típica.

ARENITO fino a médio, cor clara, maciço, embora localmente ocorram níveis mais grosseiros; bastante poroso. O contato de base é de caráter gradativo. Sua composição é predominantemente quartzosa.

SILTITO cinza escuro, maciço, homogêneo, contendo localmente fragmentos vegetais carbonizados.

ARENITO fino a médio, cor clara, ocorrendo no terço médio, laminações plano-paralelas. Na base passa a uma cor cinza clar. Sua composição é essencialmente quartzosa.

SILTITO cinza claro, pouco fragmentado no topo, localmente argiloso e superfícies de escorregamento. Frequentes intercalações arenosas, no terço inferior.

ARENITO cinza claro, médio a fino, interestratificado no topo, c/níveis de siltito cinza médio de natureza plano-paralela; no terço médio torna-se maciço, c/níveis de siltito mais esparsos; no terço inferior a estratificação torna-se rítmica apresentando-se cruzada e plano-paralela; o contato de base é gradacional. Constitui-se de quartzo, feldspato e pouca mica.

ARENITO médio e grosseiro, claro, poroso, localmente pouco friável, contendo raros fragmentos de material vegetal carbonizado. No terço médio inferior apresenta-se mais fino c/raras intercalações de siltito cinza médio. Sua composição é de quartzo e feldspato geralmente caulinizado.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza; fragmentado; contendo lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas descont. esparsas de vitrênio; também galhas; lentes de fusênio; apresentando no topo fina lâmina de Py; algumas fissuras preenchidas por carbonato.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, muito fragment. e mal recuperado; nos 0,03m superiores ocorrem lentes de fusênio c/maior frequência, como também nódulos de Py.

SILTITO cinza, c/superfícies de escorregamento, passando a cinza escuro na base.

SILTITO cinza escuro a preto, nos 2/3 superiores; no terço inferior apresenta laminações finas, raras, descont. de vitrênio, além de galhas e bolas de argila milimétricas; as lâminas de vitrênio são mais abundantes na base.

CARVÃO detrít. fosco, fragment., c/galhas de vitrênio e lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio; além de lâminas finas descont. e galhas de vitrênio; lentes de fusênio; fissuras preench. por carbonatos e nódulos de Py.

SILTITO cinza, pouco carbonoso no topo; apresentando lentes de arenito fino na base.

SILTITO preto carbonoso, maciço, homogêneo, c/lâminas finas descont. de vitrênio no topo.

CAMADA I_3

SILTITO preto, maciço, c/fragmentos de vitrênio distribuído no intervalo. Bolas de argila e algumas fissuras preench. por carbonato.

SILTITO preto pouco carbonoso, maciço, c/lâminas médias e finas descont., esparsas, de vitrênio. Fragmentos e galhas de vitrênio; lentes de fusênio na base. Intervalo pouco fragmentado e pouco recuperado.

SILTITO cinza claro, maciço, apresentando localmente superfícies de escorregamento; Em 0,15m inferior, mais escuro, pouco carbonoso na base, onde ocorre um nível descontínuo de fusênio.

ARENITO fino a médio no topo passando a grosseiro na base, apresentando localmente no topo, intercalações finas de siltito cinza claro.

SILTITO cinza escuro, pouco fragmentado, contendo grânulos milimétricos quartzo-feldspático em toda sua extensão, sendo que nos 10cm superiores constitui-se de um siltito cinza médio pouco argiloso c/superfícies de escorregamento.

SILTITO cinza médio, localmente níveis centimétricos mais arenosos. No topo ocorrem vários grânulos de quartzo; aparecendo finas palhetas de mica. Presença de superfície de escorregamento e muito localmente fragmentos vegetais carbonizados.

ARENITO fino cor clara, c/interestratificação irregular no terço superior, passando a maciço na extensão restante; possui uma variação de granulação fina a grosseira no topo em direção à base. Composto de quartzo e feldspato predominantemente; sendo maciço no topo. Na base ocorre cimento piritoso.

SILTITO cinza claro, contendo lâminas de arenito fino intercalados próximo a base, e no topo ocorre c/pequeno nódulo de Py. Apresenta superfície de escorregamento.

SILTITO cinza, c/alguma superfície lisa de escorregamento próximo a base.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, c/lâminas finas descont. moderadas de vitrênio. Fragmentos e galhas de vitrênio, além de lentes de fusênio.

SILTITO cinza, c/lâminas de arenito fino intercalados próximo à base. Algumas superfícies de escorregamento.

ARENITO médio de cor clara de composição quartzo-feldspático algo caulinizado, bastante fragmentado. Localmente cimento piritoso no topo e na base carbonático.

SILTITO preto pouco carbonoso, maciço, homogêneo; c/lâminas finas descont. raras e uma lâmina média descont. de vitrênio. Lentes de fusênio no intervalo; pouco fragmentado na base.

SILTITO cinza, passando a cinza escuro na base, maciço, c/superfícies lisa de escorregamento.

CAMADA I_4

SILTITO cinza, apresentando-se localmente interestratificado, c/arenito fino. Raras galhas de vitrênio no topo e pouco fragment. na base.

ARENITO médio e grosseiro, claro, contendo grãos e grânulos de quartzo, passando a um termo conglomerático na base. Mal classificado constituído quase exclusivamente de quartzo e feldspato frequentemente caulinizado. Baixa recuperação no intervalo sem que se tenha o contato com a litologia subjacente.

SILTITO cinza, muito fragmentado e mal recuperado. Apresenta intercalação de 0,25m de arenito fino, claro e de 0,01m de arenito médio, no terço médio. Para a base passa ocorrer um termo cinza esverdeado, apresentando superfícies de escorregamento e intercalações mais frequentes de siltito de cor bordô; como, também nível de 0,10m de um arenito próximo ao termo conglomerático.

SILTITO bordô, fragmentado. c/nível de 15cm de um arenito médio, claro, situado no terço médio do intervalo; aos 0,23m inferiores adquire uma tonalidade cinzenta e são abundantes superfícies de escorregamento.

ARENITO Médio, claro, mal recuperado no terço médio superior, localmente apresenta cimento carbonático. Na base ocorre intercalações de siltito cinza esverdeado e o seu contato c/a litologia subjacente é gradual, e o arenito aproxima-se do termo conglomerático c/seixos e grânulos de quartzo e feldspato, principalmente.

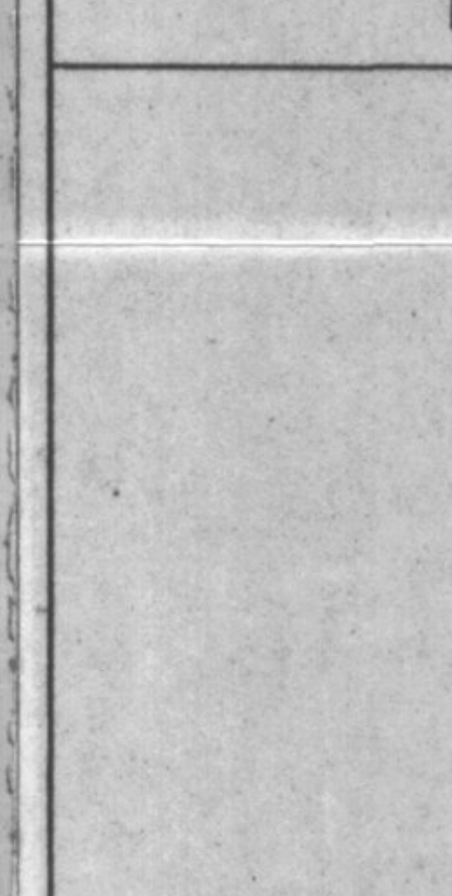
SILTITO cinza escuro, apresentando localmente, níveis mais escuros e pretos; superfícies de escorregamento; restos de material vegetal carbonizado e fina lente muito localmente de fusênio no terço médio. O contato de base é gradacional.

PARACONGLOMERADO de matriz síltica, clara, c/seixos e grânulos quartzo-feldspáticos, maciço; no topo ocorrem intercalações centimétricas de siltito cinza claro no terço médio do intervalo, passa a constituir um arenito claro, de granulometria média, quartzo-feldspático; na base torna a ocorrer intercalações de siltito cinza.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS CAMADAS DE CARVÃO ESC. 1:20

CAMADA I_3
TOPO: 424,47m
BASE: 425,31m
CT : 0,84m
CC : 0,70m
REC : 92%



CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio e galhas de vitrênio na base. Localmente lente de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/duas lâminas médias descont. de vitrênio e laminas finas esparsas de vitrênio no intervalo. Fissuras preench. por carbonatos. Lentes de fusênio.

SILTITO cinza escuro c/finas lâminas de arenito creme no topo; fragmentos de vitrênio no terço médio; bolas milimétricas de argila.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza; galhas de vitrênio na base e lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas descont., esparsas, de vitrênio e lentes de fusênio.

SILTITO preto carbonoso, homogêneo, maciço.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas, descont., esparsas de vitrênio. Observa-se galhas de vitrênio e lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco muito fragment. e mal recuperado, sem observação de suas características.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Nódulos de Py no terço médio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza. Testemunho muito fragment. e mal recuperado.

PROVAVEL carvão detrít. fosco, fragment. e mal recuperado.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio.

CAMADA I_4
TOPO: 440,88m
BASE: 441,33m
C T : 0,45m
C C : 0,45m
REC : 92,7%

440,88 = 0,00
0,08
0,38
441,33 = 0,45
I4

CARVÃO detrít. fosco muito fragment., dificultando a observação das demais características.

CARVÃO detrít. fosco c/uma lâmina média descont. de vitrênio próximo ao topo; nódulos de Py comum no intervalo; superfícies lisas de escorregamento; pouco fragment.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas descont., raras, de vitrênio; nódulos de Py no topo e lentes de fusênio.

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

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO LEÃO "A"

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO LA-04-RS

Escala vertical 1:200 de 0,00m à 384,70 m
Escala vertical 1:100 de 280,00m à 384,70 m

ANEXO XXVI

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S_3	-310,87	0,90	0,74	60
I_{3_S}	-320,41	0,51	0,24	98
I_{3_I}	-321,80	0,65	0,56	82

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: JUVENIL GOMES DE AZEVEDO

Data: 10/05/80	GAMA	SP	RTC	RTV 16
Escala de sensibilidade	10 cps/div	10 mV/div	5 Ω/div	Ωm/div
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	5,0 m / min	5,0 m / min	5,0 m/ min	m / min
Prof. Inicial / Pr. Final	380,50 / 1,20 m	381,00 / 15,00 m	381,00 / 15,00 m	/ m
Sonda	WIDCO-517	WIDCO-517	WIDCO-517	

Município: RIO PARDO - RS
Localidade: ESTÂNCIA DA SEGE
Coordenadas planas Faixa UTM 22: N: 6.679.000 m; E: 374.000 m
Cota da boca: 16,34 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSÉ LEONARDO DA SILVA ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. NELSON R. DE MENEZES FILHO e Geól. MARIO SAPUCAIA JÚNIOR
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 384,70 m
Diâmetros: N
Sonda: FAILING 1.500 C.C. 8260
Início: 25/03/80 Término: 10/05/80

CONVENÇÕES

SOLO	LAMITO OU ARGILITO	LAMIN. CONVOLUTA	ROCHA MICÁCEA	ESTRUTURA DE CARGA
CARVÃO	CONGLOMERADO	LAMIN. PARALELA	ROCHA CARBONOSA	ESTRUTURA FLASER
FOLHELHO	DIAMICTITO	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		DISHE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1 : 200

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

SILTITO cinza-claro c/manchas cinza-chumbo irregulares, devidas a leitos descont. argilosos. São frequentes estruturas de migração de correntes (acamamento lenticular, acamamento ondulado e "flaser"). Evidências de bioturbação também frequentes. Rocha carbonática e sericítica. Na porção basal, há raros níveis descont. de arenito cinza-claro, fino. Na parte mediana a rocha está fragmentada, com baixa recuperação.

SILTITO cinza-chumbo com níveis lenticulares cinza-claros de arenito fino, carbonático. Frequentes bolsões irregulares e leitos descont. de arenito cinza-claro, médio, carbonático, constituindo paleocanais preenchidos. O siltito apresenta grãos de quartzo dispersos (tamanho areia média e grosseira). Frequentes marcas de carga, laminações convolutas, pequenos diques de areia e estruturas de migração de correntes (acamamento ondular, acamamento lenticular e "flaser"). Py disseminada, mais concentrada nos níveis arenosos. Rocha fragmentada e mal recuperada, na porção mediana.

SILTITO cinza-chumbo com raros níveis, lenticulares (estratos finos) ou não, de arenito fino, evidenciando laminação cruzada, truncada por marcas ondulares. No intervalo 275,40 a 275,94m, apresenta estratos médios de arenito médio a grosseiro, localmente conglomerático. Apresenta trechos muito carbonáticos. Presença de superfícies lisas de escorregamento. No intervalo 271,90 a 272,97m, encontra-se muito fragmentado.

SILTITO cinza-chumbo, carbonático, com laminação cruzada de corrente, truncada por marcas ondulares. Na porção superior, ocorrem estratos finos, lenticulares ou não, e bolsões irregulares de arenito cinza-claro, médio, constituindo paleocanais preenchidos. Apresenta bolas de argila distribuídas por todo o intervalo. A rocha evidencia estruturas "flaser" e bioturbação no intervalo 280,76m a 281,30m.

SILTITO cinza-chumbo com manchas esbranquiçadas, irregulares, constituídas por arenito cinza-claro, fino, calcífero. Frequente laminação cruzada de corrente de pequeno porte, truncada por marcas ondulares (acamamento ondeante e lenticular), "flaser", laminação convoluta, pequenas dobras de escorregamento, estrutura de carga, bolas de argila; é frequente a bioturbação. Nos intervalos 289,93m a 290,17m e 290,72m a 290,94m a rocha é finamente laminada, constituindo estratificação rítmica, sazonal, com intercalações de lâminas cinza-escuras (siltito carbonoso) e cinza-claro (arenito fino), com predominância destas últimas; localmente, estratificação cruzada de corrente de pequeno porte, do tipo calha. Py disseminada e em raros nódulos.

CONTATO PALERMO/ RIO BONITO

GRANITO. Os primeiros 0,40m são de "granito recomposto". A rocha é do clã granito c/granulação média e textura equigranular, granoblástica. Composição mineralógica: quartzo, feldspato, potássico, plagioclásio, biotita, piroxênio.

ESCALA 1 : 100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

SILTITO cinza-chumbo com manchas esbranquiçadas, irregulares, constituídas por um arenito cinza-claro, fino, carbonático. Frequente laminação cruzada de correntes de pequeno porte, truncada por marcas ondulares (acamamento ondeante e lenticular); "flaser"; laminação convoluta, pequenas dobras de escorregamento, estruturas de cargas, bolas de argila; frequente bioturbação. Nos intervalos 289,93m a 290,17m e 290,72m a 290,84m, a rocha é finamente laminada, constituindo estratificação rítmica, sazonal, com intercalações de lâminas cinza-escuras (siltito carbonoso) e cinza-claros (arenito fino), com predominância destas últimas; localmente estratificação cruzada de corrente de pequeno porte, do tipo calha. Py disseminada e em raros nódulos.

QUARTZO-ARENITO cinza-claro, homogêneo, friável, muito poroso, constituído essencialmente por grãos de quartzo de tamanho areia fina. Raros grânulos tamanho areia média, dispersos. No intervalo 303,96m a 318,50m, a rocha está fragmentada.

SILTITO cinza-escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio dispersas. Superfícies horizontais de escorregamento.

LEITO DE CARVÃO 1.

SILTITO cinza-escuro, muito carbonoso, com lâminas raras, finas e descontínuas de vitrênio. No terço médio, é cinza. Pouco carbonoso. Superfícies de escorregamento.

CAMADA S_3 DE CARVÃO

SILTITO cinza, carbonoso, muito fraturado. Lâminas raras, finas e descont., e galhas de vitrênio. Fusênio disseminado. No topo 0,05m e na base 0,02m, o siltito é preto, carbonoso.

LEITO DE CARVÃO 2

SILTITO carbonoso com leitos de carvão (ver detalhe)

PARACONGLOMERADO em que a matriz é um siltito cinza, pouco carbonoso. A fração grosseira é formada por grânulos de quartzo e raras galhas de vitrênio.

SILTITO cinza, pouco carbonoso, maciço, fraturado, homogêneo. Raras galhas de vitrênio; superfícies de escorregamento.

SILTITO argiloso de cor cinza, muito fragmentado.

SILTITO cinza-escuro, carbonoso, com lâminas finas, descont., raras, de vitrênio. Fusênio dissemin. Raras galhas de vitrênio. Na porção mediana é preto e muito carbonoso.

LEITO DE CARVÃO 3.

SILTITO cinza-escuro, homogêneo, com galhas de vitrênio.

SILTITO cinza, homogêneo, com grãos de quartzo tamanho areia fina e média, dispersos, fragmentado.

SILTITO cinza, pouco carbonoso, com raras galhas de vitrênio. Fusênio dissem. (terço superior). No resto do intervalo a rocha está muito fragmentada.

SILTITO preto, muito carbonoso, com raras lâminas finas de vitrênio. Fusênio disseminado e em lâminas.

SILTITO preto, muito carbonoso; lâminas finas, descont. e raras de vitrênio. Galhas de vitrênio. Fusênio dissem. e em lâminas. Na base, 0,02m de carvão detrít. fosco com lâminas moderadas, finas, de vitrênio; Py dissem.

SILTITO cinza-escuro, muito carbonoso no topo. A porção mediana e basal são constituídas por uma sequência rítmica dada por estratos finos de arenito cinza-claro, fino, e lâminas de siltito cinza-escuro. Muitas galhas de vitrênio. Fusênio dissem. e em lâminas finas. Py dissemin. e em nódulos. Muito fragmentado no topo e base.

ARENITO cinza-claro, homogêneo, médio a grosseiro, com leitos conglomeráticos intercalados e feldspático (subarcósio) e mal selecionado. No terço inferior, transiciona a arcósio de granulometria média com leito de siltito carbonoso intercalado. A Py aparece disseminada e em faixas irregulares cimentando o arenito.

SILTITO cinza- muito fragmentado, misturado com lama de perfuração.

SILTITO preto, muito carbonoso, muito fragmentado.

CAMADA $I3_S$

SILTITO preto, muito carbonoso com intercalações de lâminas com menos de 0,02m de carvão detrítico fosco, com muita cinza. Lâminas finas, descont., raras, de vitrênio. Fusênio dissem. e em lâminas finas.

SILTITO cinza, pouco carbonoso. Raras galhas de vitrênio.

CAMADA $I3_I$

SILTITO cinza-escuro, muito carbonoso. Lâminas finas e moderadas de vitrênio. Fusênio disseminado.

PARACONGLOMERADO. A matriz é um siltito cinza-escuro, carbonoso. A fração grosseira é constituída por seixos de quartzo.

SILTITO preto, muito carbonoso, maciço, Fusênio disseminado.

SILTITO cinza, pouco carbonoso. lâminas finas e galhas esparsas de vitrênio. O topo do intervalo está fragmentado.

PARACONGLOMERADO. A matriz é um siltito cinza-escuro, carbonoso. A fração grosseira é dada por grânulos e seixos de quartzo. Galhas de vitrênio, esparsas.

SILTITO cinza, pouco carbonoso, muito fragment., com laminação paralela bem pronunciada e muitas galhas de vitrênio.

ARENITO médio, feldspático, bem selecionado; leitos irregulares de siltito preto, carbonoso, intercalados. Estratificação cruzada de corrente de pequeno porte. Py dissem. No topo do terço inferior é fino a médio e, transiciona, na base, para arcósio muito grosseiro e com matriz argilosa. A fração grosseira é dada por grânulos de quartzo e raras galhas e fragmentos de siltito carbonoso. Tem Py localizada, cimentando o arenito. Constitui um típico acamamento gradacional (Graded Bedding).

PARACONGLOMERADO. A matriz é um siltito carbonoso, cinza-escuro. A fração grosseira é dada por grânulos e seixos de quartzo. Há diminuição gradual de granulom. em direção à base, passando a predominar um arenito cinza, fino.

ARENITO cinza-claro, argiloso, feldspático, calcífero, fino e médio; apresenta estrato médio de arenito muito grosseiro, intercalado (terço superior). Em contato brusco, transiciona a arenito cinza-claro, muito grosseiro a conglomerático; matriz argilosa, feldspática, calcífera, pouco consistente. A rocha está muito fragmentada.

SILTITO cinza-escuro, homogêneo, maciço, com galhas e fragmentos de siltito preto, muito carbonoso, e vitrênio.

ARENITO cinza, fino, feldspático, argiloso, pouco consistente; apresenta dois leitos finos, irregulares, de siltito intercalados; em direção à base, há transicionamento para uma granulom. mais grosseira, quando o arenito passa a ser conglomerático. A rocha é feldspática (arcósio?). Na base está desagregado (0,25m).

LÂMINA de cor escura, com muito material carbonoso (terço superior).

SILTITO cinza-chumbo, maciço, homogêneo, consistente, com bolas e galhas esparsas de argilito cinza-escuro.

ARENITO cinza-claro, fino, feldspático, com leitos cinza-escuros de siltito carbonoso. Estratificação cruzada de corrente de pequeno porte, truncada por marcas ondulares. Bolas de argilito preto e Py disseminado. O arenito é pouco carbonático. Apresenta deslocamentos subverticais com rejeito 0,01m

ARCÓSIO cinza-esbranquiçado de matriz argilosa, granulom. média (terço superior). Na porção mediana tem granulom. grosseira. No resto do intervalo há intercalações de leitos de grãos médios e grosseiros. Galhas e lâminas de argilito preto ocorrem com mais frequência na porção mediana do intervalo. Entre as cotas 366,09m e 366,35m há estrutura rítmica dada por intercalações de estratos finos de arcósio cinza-claro e lâminas pretas de argilito carbonoso. A rocha é carbonática. Estrutura de escorregamento ocorre associada aos níveis de argilito preto.

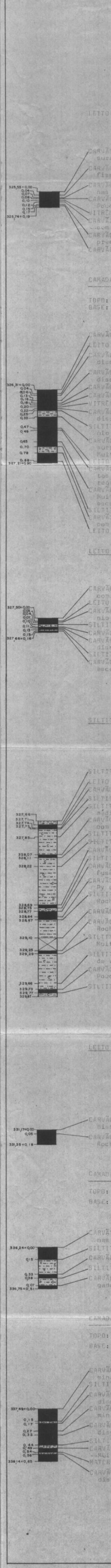
ARENITO cinza-claro, com intercalações de leitos e lâminas cinza-escuras de siltito carbonoso. O arenito é feldspático, micáceo (sericita), pouco carbonático. São frequentes estruturas de migração de corrente (laminação cruzada e acamamento lenticular); laminação difusa, laminação convoluta, estrutura de carga (Load Cast) e galhas de argilito cinza-escuro.

SILTITO cinza-chumbo, maciço, homogêneo, com Py dissem., fragmentado na base.

ARGILITO síltico, cinza, com faixas localizadas de argilito preto, carbonoso (374,03m a 376,15m). No intervalo 377,30m a 378,50m, o argilito síltico tem cor cinza-esverdeado, devido à grande quantidade de Py disseminada. Os 0,15m da base, são constituídos por argilito síltico, preto, muito carbonoso. Há lâminas irregulares carbonáticas localizadas nas faixas mais carbonosas. Todo o intervalo está fragmentado.

GRANITO. Os primeiros 0,40m são "granito recomposto". A rocha é do clã granito com granulação média e textura equigranular, granoblástica. Composição mineralógica: quartzo, feldspato potássico, plagioclásio, biotita, piroxênio.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20



LEITO DE CARVÃO 1

CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza. Lâminas raras e finas, de vitrênio. Poucas fissuras. Fusênio disseminado e em lâminas.
CARVÃO detrít., medianam. brilhante, com lâminas abundantes, finas, de vitrênio. Poucas fissuras. Fusênio disseminado e em lâminas.
CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza, com lâminas esparsas, finas, de vitrênio. Lâminas finas de siltito carbonoso intercaladas.
CARVÃO detrít., fosco com lâminas moderadas, finas, de vitrênio. Fusênio disseminado. Poucas fissuras.
VITRÊNIO. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas esparsas, finas e médias, de vitrênio. Muitas fissuras com material carbonático. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrít., fosco; lâminas esparsas, finas, de vitrênio disseminado. Poucas fissuras preench. com material carbonático.
CARVÃO detrít., fosco com lâminas raras, finas e médias, de vitrênio. Poucas fissuras.

CAMADA S_3 DE CARVÃO

TOPO: 326,31m C T: 0,90m REC: 60%
BASE: 327,21m C C: 0,74m

CARVÃO detrít. medianam. brilh.. No topo, apresenta uma lâmina média de vitrênio.
LEITO de vitrênio.
CARVÃO detrít., medianam. brilhante com lâminas esparsas, finas, de vitrênio. Fusênio dissem. Poucas fissuras preench. com material carbonático. Py dissem. na porção mediana.
CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas esparsas, finas e médias, de vitrênio. Fusênio disseminado. Muitas fissuras. Py disseminada.
CARVÃO detrít., fosco, com muita pirita.
CARVÃO detrít., medianam. brilhante c/lâminas esparsas, finas, de vitrênio. Muitas fissuras.
VITRÊNIO. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrít., medianam. brilhante com lâminas moderadas, finas, de vitrênio. Fusênio disseminado. Poucas fissuras.
SILTITO preto, homogêneo, lâminas dispersas, finas, contínuas ou não de vitrênio. Fusênio disseminado. Poucas fissuras.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas esparsas de vitrênio. Fusênio disseminado. Muitas fissuras preench. com material carbonático. Py disseminada. Superfícies de escorregamento. Muito fragmentado.
LEITO de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco com lâminas esparsas, finas, de vitrênio. Fusênio disseminado. Muitas fissuras preench. c/material carbonático. Py dissem. Muitas superfícies de escorregamento. Rocha muito fragmentada.
CARVÃO detrít., fosco c/muita cinza. lâminas esparsas, finas, de vitrênio. Fusênio dissem. Muitas fissuras preench. c/material carbonático. Py disseminada. Muitas superfícies de escorregamento. Rocha muito fragmentada.
SILTITO preto, muito carbonoso; lâminas, raras, finas e médias, de vitrênio. Muitas fissuras
CARVÃO detrít., medianam. brilh.. lâminas abundantes, finas, de vitrênio. Muitas fissuras com material carbonático. Fusênio disseminado. Rocha muito fragmentada.
LEITO de vitrênio. Muitas fissuras preench. com material carbonático.

LEITO DE CARVÃO 2

CARVÃO detrít., fosco, com lâminas moderadas, finas, de vitrênio. Muitas fissuras preench. com material carbonático. Pouco fusênio disseminado.
LEITO de vitrênio com poucas fissuras.
CARVÃO detrít., medianam. brilhante c/lâminas esparsas, finas, de vitrênio. Pouco fusênio dissemin. Poucas fissuras.
SILTITO cinza-escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco com uma lâmina fina de vitrênio, descont., no topo
CARVÃO detrít., medianam. brilhante com lâminas raras, finas, de vitrênio. Pouco fusênio disseminado. Poucas fissuras com material carbonático.
SILTITO cinza médio, carbonoso, fraturado, com pouco fusênio disseminado.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas abundantes, finas, de vitrênio. Superfícies lisas de escorregamento.

SILTITO CARBONOSO COM LEITOS DE CARVÃO

SILTITO cinza-escuro, carbonoso, fraturado. Pouco fusênio disseminado.
LEITO de vitrênio com raras intercalações de carvão detrít. fosco, em lâminas finas.
CARVÃO detrít., fosco c/lâminas moderadas, finas, de vitrênio. Muitas fissuras.
SILTITO preto, carbonoso, c/lâminas finas, descont., de vitrênio. Pouco fusênio dissemin.
SILTITO preto, carbonoso, c/lâminas esparsas, finas, descont., de vitrênio; uma lâmina média de vitrênio. Muito fraturado; muitas fissuras. Superfícies de escorregamento.
CARVÃO detrít., fosco c/lâminas abundantes, finas, de vitrênio. Muitas fissuras preench. com material carbonático. Py disseminada.
SILTITO cinza-médio, pouco carbonoso, muito fragment. e desagregado. Muita Py dissem.
SILTITO preto, muito carbonoso, lâminas raras, finas e descont. de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco c/muita cinza. Raras galhas de vitrênio.
SILTITO preto, carbonoso, c/raras galhas finas de vitrênio. Py em pequenos nódulos.
CARVÃO detrít., fosco c/lâminas abundantes, finas, de vitrênio. Muitas fissuras. Pouco fusênio disseminado.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas dominantes, finas, de vitrênio. Poucas fissuras. Pouca Py em nódulos.
SILTITO cinza-escuro c/lâminas esparsas, finas e galhas de vitrênio. Fusênio disseminado. Rocha muito fraturada.
CARVÃO não recuperado (ver perfil geofísico).
CARVÃO detrít., fosco c/lâminas moderadas, finas, de vitrênio. Fusênio dissem. Py dissem. Rocha muito fraturada.
SILTITO preto, carbonoso; galhas e lâminas raras, finas, de vitrênio. Fusênio disseminado. Muitas fissuras preench. por material carbonático. Rocha pouco consistente.
SILTITO preto, carbonoso, maciço, homogêneo. Galhas e raras lâminas finas e descontínuas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas esparsas, finas, de vitrênio. Fusênio disseminado. Poucas fissuras.
SILTITO preto, muito carbonoso. Fusênio disseminado. Poucas fissuras.

LEITO DE CARVÃO 3

CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza. lâminas moderadas, finas, de vitrênio. Fusênio disseminado. Poucas fissuras.
CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza. Muitas galhas de vitrênio. Fusênio disseminado. Rocha bastante fragmentada. Superfícies de escorregamento.

CAMADA $I3_S$

TOPO: 336,24m C T: 0,51m REC.: 98%
BASE: 336,75m C C: 0,24m

CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza. Rocha muito fragment. que se desagrega em pequenas plaquetas e lâminas.
SILTITO preto, muito carbonoso. Rocha muito fragment., em pequenas plaquetas e lâminas.
CARVÃO detrít., fosco c/muita cinza. Rocha fragmentada, em pequenas placas.
SILTITO preto, muito carbonoso. Rocha muito fragment., em pequenas placas.
CARVÃO detrít., fosco, com raras lâminas, finas, de vitrênio. Muito fragment. e desagregado.

CAMADA $I3_I$ DE CARVÃO

TOPO: 334,49m C T: 0,65m REC.: 82%
BASE: 338,14m C C: 0,56m

CARVÃO detrít., medianam. brilh., com lâminas moderadas, finas, de vitrênio. Fusênio disseminado.
SILTITO preto, muito carbonoso. Fusênio disseminado e em lâminas finas.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas moderadas, finas, de vitrênio. Muitas fissuras. Fusênio disseminado e em lâminas finas.
CARVÃO detrít. medianam. brilhante. Lâminas esparsas, finas, de vitrênio. Fusênio disseminado. Muitas fissuras.
CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza; lâminas esparsas, finas, de vitrênio; fusênio disseminado. Muitas fissuras.
SILTITO cinza-escuro, muito carbonoso. Galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas abundantes, finas, de vitrênio. Fusênio disseminado. Muitas fissuras.
MATERIAL desagregado de difícil recuperado. Py concentrada c/siltito carbonoso.
CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza; lâminas moderadas, finas, de vitrênio. Fusênio disseminado e em lâminas finas. Muitas fissuras.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA m	ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL	ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA	ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL	ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA	RECUP. %
S 3 + I	-299,36	4,86	1,98	-	-	99
I 3 (S)	-307,96	0,92	0,53	-	-	94
I 3 (I)	-309,85	1,38	0,63	-	-	96

EQUIPE DE SONDAGEM CPRM/PA

PERFILAGEM GEOFÍSICA DATA 18-04-80	CALIPER	SP/R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		20mV/DIV. 10 Ω/DIV.	5 Ω m/DIV.		10 cps/DIV.
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO		3,0 m/min.	3,0 m/min.		3,0 m/min.
1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA		348,80/12,00	349,00/12,00		348,20/1,30
SONDA		M. SOPRIS-5000	M. SOPRIS-5000		M. SOPRIS - 5000

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO NQ
EQUIPE DE PERFILAGEM JUVENIL GOMES DE AZEVEDO

MUNICIPIO **BUTIÁ - RS**
LOCALIDADE **MINAS DO LEÃO**
Coordenadas UTM fuso 22 E 375.000 m N 6.680.000 m
INICIO 19-03-80 TERMINO 17-04-80

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Descrição litológica

MARCO AURÉLIO SOUZA
Desenho

SONDA FORACO (8336)
COTA DA BOCA + 07,76
PROFUNDIDADE FINAL 356,85 m

FURO LA-11 -RS ANEXO XXVII

CONVENÇÕES

■	Carvão	▨	Arenito fino	▨	Diamictito Paraconglomerado
▤	Folhelho/Argilito	▨	Arenito médio	▨	Diabásio
▤	Siltito	▨	Arenito grosso	▨	Granito
▤	Varvito	▨	Ortoconglomerado	▨	Gnaisse

LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO ONDULADA
LAMINAÇÃO CONVOLUTA
ROCHA MICÁCEA
ROCHA CARBONOSA
ESTRUTURA FLASER
ESCORREGAMENTO
BRECHA DE FALHA
ESTRUTURA DE CARGA
CORTE E PREENCHIMENTO
LÂMINA DE CARVÃO
GALHA DE ARGILA
NÓDULOS E CONCREÇÕES
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
ESTILOLITO
TUBO DE VERME

Observação: *TESTEMUNHADO DE 188,10 m A 203,05 m E DE 277,65 m A 356,85 m*

SILTITO preto totalmente endurecido, maciço, pela proximidade de diabácio.

DIABÁSIO cinza esverdeado, maciço, c/grande quantidade de fraturas preench. por gande quantidade de Py e carbonatos, que também aparecem na forma de nódulos no diabásio, em especial, os carbonatos.

SILTITO maciço, preto e c/foliação no topo, havendo grande quantidade de Py nos planos de fraqueza, e se torna, o siltito, cinza claro para a base, maciço e homogêneo; o siltito preto do topo apresenta microfraturas preench. por carbonatos, e passa gradualmente para o de base.

NÃO TESTEMUNHADO.

SILTITO maciço, cinza esverdeado claro, apresentando, no topo e na base, principalmente, laminações paralelas cruzadas, onduladas e irregulares e bioturbações (com tubos de vermes), e com níveis de pequena espessura de calcários com estrutura "cone-in-cone"; a parte mediana é um siltito verde, mais homogêneo que o descrito no topo e base deste intervalo.

SILTITO cinza escuro com intercalações de arenito muito fino de cor clara, com laminações onduladas, irregulares e paralelas; bioturbações em grande quantidade, apresentando estrutura flaser muito bem desenvolvida; o siltito é maciço e apresenta contato basal e de topo muito bem definidos.

ARENITO quartzoso, médio, cor clara, c/intercalções sílticas pequenas, de cor escura, contatos basal e de topo bem definidos.

ARENITO quartzoso, granulação média, poroso, friável, cor amarronada clara, c/grãos de quartzo bem arredondados.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e c/lâminas finas de vitrênio na base e c/grande quantidade de nódulos grandes de Py.

SILTITO preto carbonoso, maciço, c/um espelho de falha na base.

CARVÃO detrítico fosco.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias abundantes de vitrênio c/fissuras preench. por carbonatos.

SILTITO preto, carbonoso, maciço, c/espelho de falha na base.

CAMADA (S3 + I) (ver detalhe).

SILTITO cinza claro, maciço, tornando-se preto muito pouco carbonoso nos últimos 0,13m.

CARVÃO detrít. fosco c/raras lâminas finas descont. de vitrênio.

SILTITO cinza escuro, maciço, homogêneo, fragment. e de cor mais clara nos 0,30m de base.

ARENITO médio, quartzoso, algo poroso, c/intercalações de arenito muito fino de cor mais escura, inclusive c/níveis sílticos intercalados.

ARENITO quartzoso, grosseiro, muito poroso.

CAMADA I_3 (S) (ver detalhe).

SILTITO cinza escuro, maciço, c/superfície de escorregamento.

CAMADA I_3 (I) (ver detalhe).

SILTITO preto carbonoso c/superfície de escorregamento.

SILTITO cinza escuro a preto, muito pouco carbonoso, c/intercalações finas de siltito cinza claro, fragment., e níveis de matriz síltica preta c/grânulos de carbonatos e de quartzo e feldspatos. dispersos (pedra-areia) de cerca de 0,38m de espessura.

ARENITO fino intercalado c/siltito preto maciço.

SILTITO preto carbonoso c/várias superfícies de escorregamento, pouco fragmentado.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas descont. e fragmentos dispersos de vitrênio, c/superfície de escorregamento e c/muitos nódulos grandes de Py na parte mediana.

SILTITO preto muito pouco carbonoso, maciço, homogêneo; contato basal brusco c/arenito.

ARENITO quartzoso muito grosseiro e muito poroso, c/alguns grãos de feldspato e pouco cimento caulínico.

ARENITO muito fino, quartzoso, intercalado a siltito preto, havendo um nível de arenito grosseiro na parte mediana, e apresentando dois níveis de carvão detrít. fosco entre 331,74 e 331,75 (1cm) e entre 333,06 e 333,10 (4cm) além de apresentar, o arenito mais grosseiro, vários fragmentos irregulares de carvão dispersos.

ARENITO quartzoso, muito grosseiro, com grãos feldspáticos e raro cimento caulínico, muito poroso c/um nível, entre 343,37 e 343,76 de arenito quartzoso fino intercalado com siltito cinza escuro a preto; na base o arenito se apresenta conglomerático.

ARENITO conglomerático de matriz quartzosa, dominando os grânulos maiores de feldspatos (já caulinizados) no arenito conglomerático, que é muito poroso.

ROCHA granitóide c/estrutura gnáissica, cor rosa, grande quantidade de grãos grandes de feldspatos rosa e quartzo e com feições estruturais de bandeamento bem marcadas, com bandas cinza escuras com domínio de micas se alternando com bandas mais claras, dominantemente feldspáticas.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

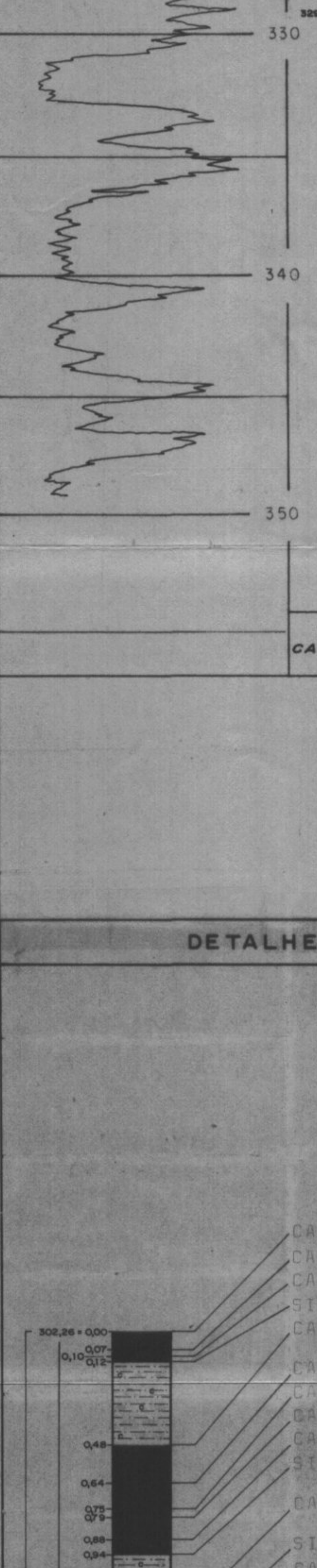
DESCRIÇÃO DETALHADA DAS CAMADAS DE CARVÃO

CAMADA (S_3 + I)

T O P O : 302,26m
B A S E : 307,12m

C T : 4,86m
C C : 1,98m
REC : 99%

OBS: As camadas (S2 + S3 + I) foram amostradas conjuntamente por constituírem mesma unidade econômica.



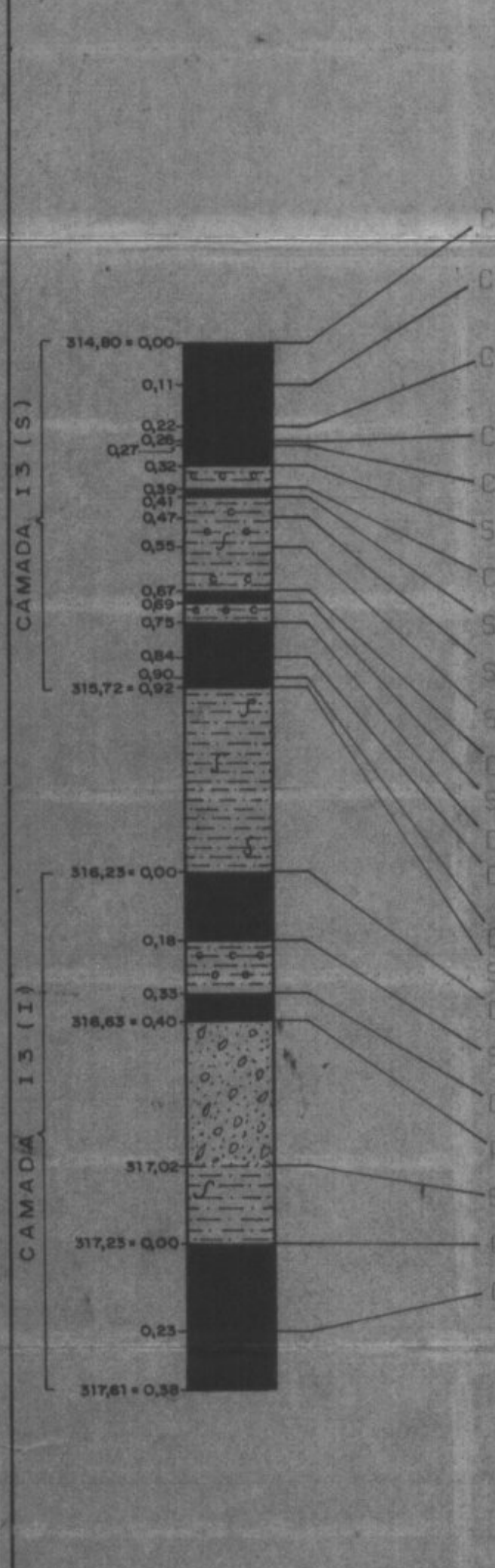
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas descont. de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco.
SILTITO preto carbonoso, maciço, c/espelho de falha no topo.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias e grossas esparsas de vitrênio, espelho de falha na parte mediana e um nódulo de Py na base.
CARVÃO detrít. fosco.
CARVÃO detrít. brilh. c/uma lâmina grossa de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/galhas finas de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias esparsas de vitrênio e c/nódulos de Py.
SILTITO preto carbonoso, maciço, c/uma lâmina grossa de vitrênio e c/2 espelhos de falha na base.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas grossas abundantes de vitrênio e c/vários nódulos grandes de Py na base.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias e grossas abundantes de vitrênio c/fissuras preench. por carbonatos e c/nódulos grandes de Py no topo.
SILTITO preto carbonoso, maciço.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas dominantes de vitrênio c/fissuras preench. por carbonatos e c/nódulos de Py na base.
SILTITO preto carbonoso, maciço.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias moderadas de vitrênio e c/grande quantidade de nódulos de Py.
SILTITO preto muito carbonoso c/uma lâmina média de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas grossas e médias abundantes de vitrênio c/nódulos de Py na base.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias moderadas de vitrênio c/Py e marcassita presentes.
SILTITO preto carbonoso, maciço, c/espelho de falha próximo da base.
CARVÃO detrít. brilh. c/lâminas moderadas de vitrênio e c/nódulos grandes de Py.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas moderadas de vitrênio e c/um nódulo grande de Py na parte mediana.
SILTITO preto carbonoso, maciço, c/pequenas galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/lentes de fusênio.
SILTITO preto carbonoso, maciço.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias moderadas de vitrênio, c/fissuras preenchidas por carbonatos e c/nódulos de Py.
SILTITO preto carbonoso, maciço.
CARVÃO detrít. fosco.
SILTITO preto carbonoso c/raras galhas de vitrênio, maciço e c/espelho de falha.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias esparsas de vitrênio e muitos nódulos grandes de Py e c/espelhos de falha.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e c/uma lente de fusênio.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias dominantes de vitrênio c/fissuras preench. por carbonatos.
SILTITO preto carbonoso, c/superfícies de escorregamento.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e c/galhas de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso, maciço.
CARVÃO detrít. fosco c/uma lâmina grossa e c/lâminas finas descont. de vitrênio e com lentes de fusênio.
SILTITO preto carbonoso c/superfícies de escorregamento.
CARVÃO detrít. fosco c/muitas lentes de fusênio, lâminas finas esparsas de vitrênio e c/muitos nódulos grandes de Py.

CAMADA I_3 (S)

C T: 0,92m
C C: 0,53m
REC: 94%
TOPO: 314,80m
BASE: 315,72m

CAMADA I_3 (I)

C T : 1,38m
C C : 0,63m
REC : 96%
TOPO : 316,23m
BASE : 317,61m



CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias esparsas de vitrênio e poucas lentes finas de fusênio.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas e finas descont. de vitrênio, c/um nível de 1 cm de Py no topo.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e c/grande quantidade de nódulos grandes de Py, que constituem mais de 60% do total do intervalo.
CARVÃO detrít. brilh. c/lâminas médias dominantes de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas descont. de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.
SILTITO preto carbonoso, maciço.
SILTITO preto pouco carbonoso c/alguns grânulos carbonáticos dispersos.
SILTITO preto pouco carbonoso c/superfícies de escorregamento.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas e finas descont. de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza c/grande quantidade de nódulos grandes de Py, que constituem mais de 70% do intervalo todo.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.
SILTITO cinza escuro, maciço, c/superfície de escorregamento.
CARVÃO detrít. fosco c/raras galhas de vitrênio, fragmentado no topo.
SILTITO preto muito carbonoso c/várias galhas e lâminas finas descont. de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e c/uma lâmina média e uma fina de vitrênio.
PARACONGLOMERADO c/grânulos carbonáticos e matriz síltica preta; maciço.
SILTITO cinza escuro, c/superfícies de escorregamento e muito fragmentado.
CARVÃO detrít. fosco c/raras lâminas finas descont. de vitrênio.
CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e lâminas finas descont. de vitrênio.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
BLOCO LEÃO "A"

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO LA-12-RS

Escala vertical 1:200 de 0,00m a 359,30 m
Escala vertical 1:100 de 289,47 m a 359,30 m

ANEXO XXVIII

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S 2S	- 290,11	0,64	0,48	75
S 2I	- 291,35	0,47	0,22	75
S 3	- 294,92	2,75	1,71	70
I	- 297,66	1,22	0,67	88
I 3	- 310,49	0,72	0,58	100

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: GILBERTO G. DOMINGOS

Data: 20-05-80	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Escala de sensibilidade	10 cps/div	10 mV/div	5 Ω/div	5 Ωm/div
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	3,0m / min	3,0m / min	3,0m/min	3,0m / min
Prof. inicial/Pr. Final	358,20 / 1,30 m	358,80 / 25,00 m	358,80 / 25,00 m	359,00 / 25,00 m
Sonda	MOUNT SOPRIS 5000			

Município: RIO PARDO, RS
Localidade: ESTÂNCIA SANTA BÁRBARA
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.679.000 m
E: 375.000 m
Cota da boca: 13,53 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSÉ LEONARDO S. ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. PAULO ARMANDO MOURA
Desenho: MARCO AURÉLIO Visto:

Profundidade final: 359,30 m
Diâmetros NW
Sonda: FARACO (cc 8336)
Início: 24-04-80 Término: 20-05-80

CONVENÇÕES

□	SOLO	▤	LAMITO OU ARGILITO
■	CARVÃO	⁘	CONGLOMERADO
▨	FOLHELHO	⁘	DIAMICTITO
▤	SILTITO	▤	VARVITO
⁚	ARENITO FINO	V	DIABÁSIO
⁚	ARENITO MÉDIO	□	EMBASAMENTO
⁚	ARENITO GROSSO	▦	CALCÁRIO OU MARGA

Ω LAMIN. CONVOLUTA
▥ LAMIN. PARALELA
▧ LAMIN. CRUZADA
▣ LAMIN. LENTICULAR
▩ LAMIN. ONDULADA
∅ TUBO DE VERME
⊟ ESTRAT. PARALELA
√ ESTRAT. CRUZADA
= ROCHA MICÁCEA
C ROCHA CARBONOSA
ϕ RESTOS VEGETAIS
б FÓSSEIS EM GERAL
¥ CORTE E PREENCHIMENTO
∫ SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
0 PILARES
Ʊ ESTRUTURA DE CARGA
◇ ESTRUTURA FLASER
○ NÓDULOS E CONCREÇÕES
◡ GALHA DE ARGILA
▲ BRECHA DE FALHA
— LÂMINA DE CARVÃO
〰 ESTILOLITO
ω DISHE

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:200

INTERVALO DESTRUÍDO.

DIABÁSIO cinza-esverdeado, na forma de sill, maciço, homogêneo, granulação fina, apresentando fraturas subverticais, no terço superior, onde se observam cristais desenvolvidos de anfibólios (,). No terço médio ocorre pequeno intervalo, aproximadamente 0,10m, de siltito, algo argiloso, recozido pelo diabásio.

SILTITO cinza-claro a preto no topo e na base, estando o topo recozido pelo diabásio. No terço médio, apresenta-se com um aspecto maciço, algo argiloso.

INTERVALO destruído.

SILTITO cinza-claro, homogêneo, com intercalações centimétricas de arenito, esbranquiçado, de granulometria média, com cimento carbonático. Localmente apresenta-se argiloso e contendo laminação irregular, dada pela diferença de coloração e granulometria.

SILTITO cinza, fragmentado no topo, com intercalações de arenito médio, calcífero, na forma de pequenos intervalos. De 268,30m a 270,40m, o siltito apresenta-se argiloso, com laminação paralela e mais comumente irregulares, dada pela diferença de coloração. De 270,40m a 275,36m, o siltito, com algumas intercalações de arenito calcífero médio, volta a ocorrer e a apresentar com maior incidência laminação paralela, onduladas. O restante do intervalo é marcado por um siltito algo argiloso, contendo laminação paralela e, mais raramente, cruzada; pouco fragmentado.

SILTITO cinza-claro, localmente em alguns trechos no topo e na base, algo esverdeado, contendo um intervalo de aproximadamente 0,[illegible]m de arenito esbranquiçado, granulometria média, e de cimento carbonático, no topo do intervalo. O intervalo é marcado pela laminação paralela, plano paralela cruzada, contendo localmente dish e pilares. Raramente observa-se lentes de areia média carbonática.

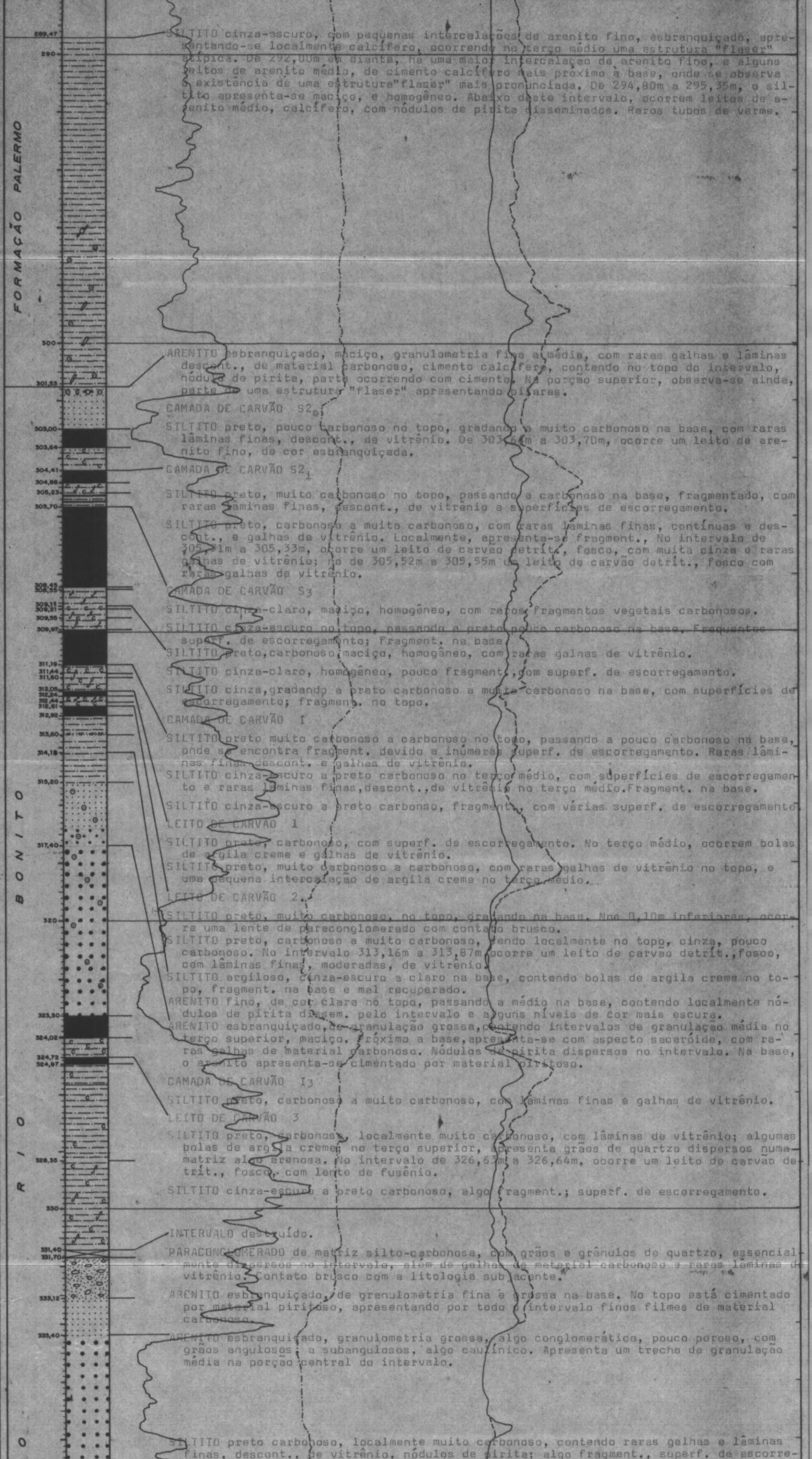
SILTITO cinza-escuro, com pequenas intercalações de arenito fino, esbranquiçado, apresentando-se localmente calcífero, ocorrendo no terço médio uma estrutura "flaser" atípica; de 292,00m em diante, há uma maior intercalação de arenito fino e alguns leitos de arenito médio, de cimento calcífero, mais próximo a base, onde se observa a existência de uma estrutura "flaser", mais pronunciada. De 294,80m a 295,35m, o siltito apresenta-se maciço e homogêneo. Abaixo deste intervalo ocorrem leitos de arenito médio, calcífero, com nódulos de pirita disseminados. Raros tubos de vermes.

FORMAÇÃO RIO BONITO, descrita abaixo na escala 1:100

ROCHA de natureza granítica, maciça, homogênea. Granulação média, apresentando-se no terço superior algo intemperizada. Constitui-se essencialmente de feldspato de cor rosada, máficas (anfibólios) e pouco quartzo.

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:100



SILTITO cinza-escuro, com pequenas intercalações de arenito fino, esbranquiçado, apresentando-se localmente calcífero, ocorrendo no terço médio uma estrutura "flaser" atípica. De 292,00m em diante, há uma maior intercalação de arenito fino, e alguns leitos de arenito médio, de cimento calcífero mais próximo à base, onde se observa a existência de uma estrutura "flaser" mais pronunciada. De 294,80m a 295,35m, o siltito apresenta-se maciço, e homogêneo. Abaixo deste intervalo, ocorrem leitos de arenito médio, calcífero, com nódulos de pirita disseminados. Raros tubos de verme.

ARENITO esbranquiçado, maciço, granulometria fina a média, com raras galhas e lâminas descont., de material carbonoso, cimento calcífero, contendo no topo do intervalo, nódulo de pirita, parte ocorrendo com cimento. Na porção superior, observa-se ainda, parte de uma estrutura "flaser" apresentando pilares.

CAMADA DE CARVÃO $S2_S$

SILTITO preto, pouco carbonoso no topo, gradando a muito carbonoso na base, com raras lâminas finas, descont., de vitrênio. De 303,64m a 303,70m, ocorre um leito de arenito fino, de cor esbranquiçada.

CAMADA DE CARVÃO $S2_I$

SILTITO preto, muito carbonoso no topo, passando a carbonoso na base, fragmentado, com raras lâminas finas, descont., de vitrênio a superfícies de escorregamento.

SILTITO preto, carbonoso a muito carbonoso, com raras lâminas finas, contínuas e descont., e galhas de vitrênio. Localmente, apresenta-se fragment., No intervalo de 305,31m a 305,33m, ocorre um leito de carvão detrít., fosco, com muita cinza e raras galhas de vitrênio; e de 305,52m a 305,55m um leito de carvão detrít., fosco com raras galhas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO S3

SILTITO cinza-claro, maciço, homogêneo, com raros fragmentos vegetais carbonosos.

SILTITO cinza-escuro no topo, passando a preto pouco carbonoso na base. Frequentes superf. de escorregamento; fragment. na base.

SILTITO preto, carbonoso, maciço, homogêneo, com raras galhas de vitrênio.

SILTITO cinza-claro, homogêneo, pouco fragment., com superf. de escorregamento.

SILTITO cinza, gradando a preto carbonoso a muito carbonoso na base, com superfícies de escorregamento; fragment. no topo.

CAMADA DE CARVÃO I

SILTITO preto muito carbonoso a carbonoso no topo, passando a pouco carbonoso na base, onde se encontra fragment. devido a inúmeras superf. de escorregamento. Raras lâminas finas descont. e galhas de vitrênio.

SILTITO cinza-escuro a preto carbonoso no terço médio, com superfícies de escorregamento e raras lâminas finas, descont., de vitrênio no terço médio. Fragment. na base.

SILTITO cinza-escuro a preto carbonoso, fragment., com várias superf. de escorregamento.

LEITO DE CARVÃO 1

SILTITO preto, carbonoso, com superf. de escorregamento. No terço médio, ocorrem bolas de argila creme e galhas de vitrênio.

SILTITO preto, muito carbonoso a carbonoso, com raras galhas de vitrênio no topo, e uma pequena intercalação de argila creme no terço médio.

LEITO DE CARVÃO 2.

SILTITO preto, muito carbonoso, no topo, gradando na base. Nos 0,10m inferiores, ocorre uma lente de paraconglomerado com contato brusco.

SILTITO preto, carbonoso a muito carbonoso, tendo localmente no topo, cinza, pouco carbonoso. No intervalo 313,16m a 313,87m ocorre um leito de carvão detrít., fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.

SILTITO argiloso, cinza-escuro a claro na base, contendo bolas de argila creme no topo, fragment. na base e mal recuperado.

ARENITO fino, de cor clara no topo, passando a médio na base, contendo localmente nódulos de pirita disssem. pelo intervalo e alguns níveis de cor mais escura.

ARENITO esbranquiçado, de granulação grossa, contendo intervalos de granulação média no terço superior, maciço. Próximo a base, apresenta-se com aspecto sacaróide, com raras galhas de material carbonoso. Nódulos de pirita dispersos no intervalo. Na base, o arenito apresenta-se cimentado por material piritoso.

CAMADA DE CARVÃO I3

SILTITO preto, carbonoso a muito carbonoso, com lâminas finas a galhas de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO 3

SILTITO preto, carbonoso, localmente muito carbonoso, com lâminas de vitrênio; algumas bolas de argila creme no terço superior, apresenta grãos de quartzo dispersos numa matriz algo arenosa. No intervalo de 326,63m a 326,64m, ocorre um leito de carvão detrít., fosco, com lente de fusênio.

SILTITO cinza-escuro a preto carbonoso, algo fragment.; superf. de escorregamento.

INTERVALO destruído.

PARACONGLOMERADO de matriz silto-carbonosa, com grãos e grânulos de quartzo, essencialmente dispersos no intervalo, além de galhas de material carbonoso e raras lâminas de vitrênio. Contato brusco com a litologia sobjacente.

ARENITO esbranquiçado, de granulometria fina e grossa na base. No topo está cimentado por material piritoso, apresentando por todo o intervalo finos filmes de material carbonoso.

ARENITO esbranquiçado, granulometria grossa, algo conglomerático, pouco poroso, com grãos angulosos a subangulosos, algo caulínico. Apresenta um trecho de granulação média na porção central do intervalo.

SILTITO preto carbonoso, localmente muito carbonoso, contendo raras galhas e lâminas finas, descont., de vitrênio, nódulos de pirita; algo fragment., superf. de escorregamento e, nos intervalos de 339,90m a 339,95m, leito de carvão detrít., fosco com muita cinza e lâminas finas, esparsas, de vitrênio e de 340,10m a 340,16m, outro leito de carvão detrít., fosco, com raras lâminas finas, descont., e galhas de vitrênio.

SILTITO cinza-escuro a preto, fragment. no topo e com superf. de escorregamento.

ARENITO muito fino, cinza claro, maciço, muito fragment. na base e mal recuperado. Localmente, raros fragmentos vegetais carbonizados.

ARENITO cinza-claro, granulom. média, contendo intercalações de leitos de granulom. grossa, de aspecto sacaróide, algo caulinizado e pouco calcífero, além de finas lâminas de arenito fino e de siltito cinza a cinza-escuro. Localmente, o arenito, tanto fino quanto médio, apresenta-se bem micáceo. No intervalo de 344,20m a 344,30m, ocorrem pequenas fraturas paralelas.

SILTITO cinza no topo e na base, sendo no restante de cor escura a preto carbonoso, contendo superf. lisas de escorregamento. Nos intervalos 344,13m a 344,93m e de 345,00m a 345,90m, o siltito apresenta-se argiloso, com fragmentos vegetais carbonizados. Na base, passa novamente a cinza, e encontra-se muito fragment. e mal recuperado.

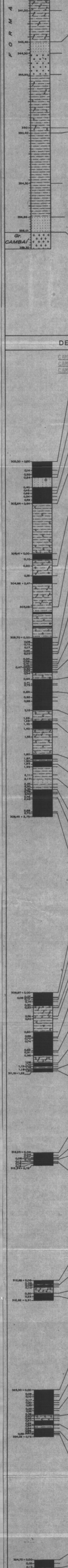
SILTITO cinza, com intercalações mais frequentes de intervalos irregulares de areia média, algo caulínica no topo. Localmente, em alguns trechos, apresenta uma matriz arenosa. Da parte mediana para a base, o intervalo encontra-se fragment. e mal recuperado.

SILTITO cinza-escuro, algo arenoso no topo, com finos filmes de material esverdeado até aproximadamente 354,90m. De 355,90m a 356,40m, ocorre um siltito cinza esverdeado, com manchas arroxeadas, algo argiloso, com algumas superfícies de escorregamento. De 356,40m até a base, o siltito vai adquirindo um tom esverdeado mais claro, até predominar o cinza-escuro, com algumas manchas esverdeadas.

ARENITO esbranquiçado, granulometria fina, em geral contendo pequeno nível conglomerático, no topo, e uma lâmina de siltito cinza. O arenito é essencialmente quartzoso, com partes feldspáticas caulinizadas e contendo um cimento carbonático. Raros pequenos nódulos de pirita dispersos. Na porção inferior ocorrem grânulos e seixos essencialmente de feldspato de cor rosa.

ROCHA de natureza granítica, maciça, homogênea, granulação média, apresentando-se no terço superior algo intemperizada. Constitui-se essencialmente de feldspato de cor rosada, máficos (anfibólios) e pouco quartzo.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20



CAMADA $S2_S$ TOPO: 303,00m BASE: 303,64m CT: 0,64m CC: 0,48m REC.: 75%
CAMADA $S2_I$ TOPO: 304,41m BASE: 304,88m CT: 0,47m CC: 0,22m REC.: 75%
CAMADA S3 TOPO: 305,70m BASE: 308,45m CT: 2,75m CC: 1,71m REC.: 70%

CARVÃO detrít.,fosco,c/lâminas finas e uma média,esparsas,de vitrênio.Lentes de fusênio mineraliz.superf. de escorregamento. Intervalo fragmentado.
CARVÃO detrít.,fosco,c/muita cinza,c/raras lâminas finas,descont.e galhas de vitrênio.Na base,ocorrem duas lentes milimétricas de arenito esbranquiçado muito fino. Intervalo fragmentado.
CARVÃO detrít.,fosco c/lâminas finas e uma média,abundante de vitrênio.Interv.fragment.
ARENITO cinza esbranquiçado de granulom.muito fina,contendo filmes de material carbonoso e um nódulo tubular de pirita no topo. Intervalo fragmentado.
CARVÃO detrít.,fosco,c/lâminas finas,abundantes de vitrênio. Intervalo fragmentado.
CARVÃO detrít.,medianm.brilh.c/lâminas finas e médias,moderadas, de vitrênio. Superfícies de escorregamento; lentes de fusênio.
CARVÃO detrít.brilh.c/lâm.finas,brilh.de vitrênio.Fissuras preench. por carbonato.
NÓDULO de pirita envolvido por carvão detrít.,fosco, com lente de fusênio. Intervalo fragmentado.
CARVÃO detrít.,fosco,c/lâm.finas,esparsas de vitrênio.Fissuras preench.por carbonato.
SILTITO preto,pouco carbonoso no topo,gradando a muito carbonoso na base.c/raras lâminas finas descont.de vitrênio.De 300,64m a 300,70m, ocorre um leito de arenito muito fino esbranquiçado.
CARVÃO detrít.,fosco c/raras lâminas finas,descont. e galhas de vitrênio.Interv.fragment.
SILTITO preto carbonoso e muito carbonoso, com um nódulo de pirita no terço médio; intervalo bastante fragmentado e mal recuperado.
SILTITO preto carbonoso,c/raras galhas de vitrênio.Inúmeras superfícies de escorregamento e bem fragmentado.
CARVÃO detrít.,fosco,c/muita cinza e raras lâminas finas,descont., de vitrênio. Intervalo fragmentado.
SILTITO preto,muito carbonoso no topo,passando a carbonoso na base, c/raras lâminas finas, descont., de vitrênio e superfícies de escorregamento.
SILTITO preto,carbonoso a muito carbonoso, c/raras lâminas finas,contínuas e descont. e galhas de vitrênio.Localmente apresenta-se fragment.No intervalo de 305,31m a 305,33m ocorre um leito de carvão detrít.,fosco, c/muita cinza e raras galhas de vitrênio e no de 305,52m a 305,55m, um leito de carvão detrít.,fosco c/raras galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít.fosco, c/raras lâminas finas e galhas de vitrênio. Interv. fragmentado.
INTERVALO constituído por nódulos de pirita,imersos numa massa de carvão detrítico. Intervalo fragmentado.
CARVÃO detrít.,fosco c/raras lâminas finas,descont.e galhas de vitrênio.Superf.de escorregamento.
CARVÃO detrít.,fosco, c/lâminas finas,moderadas,de vitrênio.Superfícies de escorregamento e algumas fissuras preench. por carbonato. Intervalo fragmentado.
INTERVALO constituído por nódulo de pirita imersos numa massa de carvão detrít., Intervalo fragmentado.
CARVÃO detrít.,fosco, c/lâminas finas e uma média,moderadas,de vitrênio.Fissuras preench por carbonato.Superf. de escorregamento. Raros pequenos nódulos de pirita no topo.Intervalo fragmentado.
CARVÃO detrít.,fosco, c/muita cinza e raras galhas de vitrênio; superf. de escorregamento.
CARVÃO detrít.,fosco c/lâminas finas,raras,de vitrênio e superfícies de escorregamento.Intervalo fragmentado.
CARVÃO detrít.,fosco c/lâminas finas,moderadas,de vitrênio. Fissuras preench. por carbonato e fragmentado.
CARVÃO detrít.,fosco, c/lâminas finas, abundantes, de vitrênio.
CARVÃO detrít.,fosco, c/muita cinza e raras lâminas finas, descont., de vitrênio.
CARVÃO detrít.,fosco c/raras galhas de vitrênio. Superf. de escorregamento.
CARVÃO detrít.medianam.brilh. c/lâminas finas,abundantes de vitrênio. Fissuras preench. por carbonato.
SILTITO preto carbonoso,maciço,homogêneo, com raras galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com raras galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít.,fosco c/muita cinza e raras galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít.,fosco c/raras galhas de vitrênio. Intervalo fragmentado.
CARVÃO detrít.medianam.brilh.sem visualização de lâminas.Intervalo muito piritizado.
INTERVALO muito fragment.contendo pedaços de carvão detrít.fosco c/lâminas de vitrênio.
CARVÃO detrít.,fosco c/muita cinza e raras lâminas finas de vitrênio. Frequentes superf. de escorregamento.
SILTITO preto carbonoso a muito carbonoso, c/três lâminas finas e galhas de vitrênio no terço médio. Intervalo fragmentado.
SILTITO preto carbonoso a muito carbonoso, maciço,fragment.c/várias superf.de escorreg.
CARVÃO detrít.,foscoc/lâminas finas,abundantes de vitrênio. Intervalo fragmentado.
CARVÃO detrít.,fosco c/lâminas finas e uma média, moderadas, de vitrênio.
SILTITO preto, pouco carbonoso com raras lâminas finas, descont., de vitrênio. Várias superf. de escorregamento.
INTERVALO muito fragment., com pedaços de siltito preto carbonoso.
CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza, raras lâminas finas e galhas de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso, homogêneo, com superf. de escorregamento.
CARVÃO detrít.,fosco c/lâm.finas,esparsas, e raras galhas de vitrênio.Interv.fragment.
CARVÃO detrít.,fosco c/muita cinza e raras galhas de vitrênio;superf. de escorregamento.
SILTITO cinza-escuro a preto no topo, c/raras lâminas descont.de vitrênio na base.
INTERVALO fragment. com pedaços de siltito cinza escuro.
INTERVALO constituído por arenito esbranquiçado,muito fino, encerrando finos filmes de material carbonoso.
SILTITO cinza,passando a preto carbonoso,na base,fragment., com várias superf.de escorregamento.
SILTITO cinza-escuro a preto carbon.maciço,contendo nódulos de pirita, no topo.
CARVÃO detrít.,fosco,c/muita cinza,fragment. e c/raras galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít.,fosco c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
CARVÃO detrít.medianam.brilh.c/lâminas finas, abundantes, de vitrênio.
INTERVALO constituído por um concrec. tabular de pirita imersa numa massa de carvão detrít., fosco.
INTERVALO inteiramente fragment.c/pedaço de carvão detrít.,fosco, lâminas de vitrênio e nódulo de pirita.
INTERVALO constituído por leito de arenito fino, c/intercalação de carvão detrít. fosco, c/muita cinza e raras galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza e lâminas finas, moderadas, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO I

TOPO: 309,97m BASE: 311,19m C T: 1,22m C C: 0,67m REC.: 88%

CARVÃO detrít.,fosco c /lâmins finas,moderadas,de vitrênio. Fissuras preenh.p/carbonato.
CARVÃO detrít.medianam.brilh.c/lâminas finas,abundantes,de vitrênio. Fissuras preench. por carbonato.
CARVÃO detrít.fosco c/lâminas finas,esparsas,descont. e galhas médias de vitrênio.
CARVÃO detrít.fosco c/lâminas médias,abundantes,de vitrênio.Fissuras preench.p/carbonato
CARVÃO detrít. fosco, com muita cinza e raras lâminas finas, descont., de vitrênio no topo; superfícies de escorregamento.
SILTITO preto muito carbonoso,maciço, c/uma lâmina fina de vitrênio no topo.
SILTITO cinza-claro no topo, passando a preto carbonoso na base. Várias superfícies de escorregamento e raras galhas de vitrênio. SILTITO preto mto. carb., maç.c/raras gal. vitrên.
SILTITO preto,carbonoso c/frequentes galhas de vitrênio, no terço médio.
CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza e raras galhas de vitrênio. Fragmentos no intervalo e com frequentes superfícies de escorregamento.
CARVÃO detrít., fosco, c/raras lâminas finas, descont., e galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco c/lâminas finas e uma grossa, moderadas, de vitrênio. Fissuras preench. por carbonato.
INTERVALO fragment., com pedaços de carvão detrít., e lâminas médias e grossas, sem que se consiga uma avaliação percentual das lâminas.
CARVÃO detrít., fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco c/lâminas finas e uma média, moderadas, de vitrênio. Fissuras preench. por carbonato.
SILTITO preto muito carbonoso, maciço, homogêneo, c/superf. de escorregamento.
CARVÃO detrít., foscom c/muita cinza, e raras lâminas finas e galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e nódulo de pirita na base.
SILTITO preto, muito carbonoso, c/raras lâminas finas e galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco c/muita cinza e duas lâminas finas, de vitrênio.
CARVÃO detrít.,foscom c/lâminas finas e uma grossa, dominantes de vitrênio. Fissuras preench. por carbonato.
CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras preench. por carbonato.

LEITO DE CARVÃO 1

TOPO: 312,05m BASE: 312,24m

CARVÃO detrít.,fosco com lâminas finas,moderadas,de vitrênio.Fissuras preench. por carbonato e nódulos de pirita na base.
INTERVALO fragment., c/pedaços de carvão detrít., foscom com lâminas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
INTERVALO inteiramente piritizado, mascarando o carvão detrítico fosco.
CARVÃO detrít.,fosco c/raras lâminas finas de vitrênio e um nódulo de pirita. Fissuras preench. por carbonato.
CARVÃO detrít.,fosco com lâminas finas, esparsas,de vitrênio. Vários nódulos pequenos de pirita na base. Lente de fusênio mineralizado.
CARVÃO detrít., medianam.brilhante c/lâminas finas,moderadas, de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco com raras lâminas finas, de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO 2

TOPO: 312,61m BASE: 312,92m

CARVÃO detrít., fosco com muita cinza e raras galhas de vitrênio.
SILTITO preto, muito carbonoso, maciço, homogêneo.
CARVÃO detrít., fosco com muita cinza e raras galhas de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso a muito carbonoso, maciço, com raras galhas e lâminas, descont. de vitrênio. Várias superf. de escorregamento.
CARVÃO detrít., fosco com lâminas finas,esparsas,de vitrênio.Fissuras preench. por carbonato.
CARVÃO detrít.,fosco c/lâminas finas,moderadas,de vitrênio. Fissuras preench.por carbonato.

CAMADA DE CARVÃO I3

TOPO: 323,30m BASE: 324,02m CT: 0,72m CC: 0,58m REC.: 100%

CARVÃO detrít., foscom com raras lâminas finas e galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco c/lâminas finas,moderadas,de vitrênio. Galhas finas de vitrênio.
CARVÃO detrít.,fosco c/raras lâminas finas e médias descont., de vitrênio. Nódulo de pirita na base.
CARVÃO detrít., fosco c/uma lâmina média e raras galhas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco c/muita cinza e lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
INTERVALO constituído por nódulo de pirita e fragmentos de carvão detrít., fosco, com lâminas médias e finas de vitrênio.
CARVÃO detrít.,fosco c/lâminas finas,esparsas,de vitrênio e um conglomerado tabular de pirita no topo.
SILTITO preto, carbonoso, maciço, homogêneo.
SILTITO preto, carbonoso, de matriz algo arenosa, com grãos de quartzo e raras bolas, milimétricas, de argila creme.
SILTITO preto, pouco carbonoso, contendo nódulos de areia muito fina.
CARVÃO detrít., fosco c/muita cinza, raras lâminas finas e galhas finas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco c/lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
SILTITO preto, muito carbonoso, maciço, com raras galhas finas, de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco com muita cinza, lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, com lâminas finas, descontínuas de vitrênio. Pirita disseminada na base.
INTERVALO formado por um nódulo de pirita imersos numa massa de carvão detrít.,fosco.
CARVÃO detrít.,fosco c/raras lâminas finas,descont.de vitrênio. Nódulo de pirita.

LEITO DE CARVÃO 3

TOPO: 324,72m BASE: 324,97m

CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza; raras lâminas finas, esparsas, e uma galha média de vitrênio no topo.
CARVÃO detrít., fosco com muita cinza e raras galhas de vitrênio.
SILTITO preto, muito carbonoso, maciço, com raras lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas, abundantes, de vitrênio.
SILTITO preto, muito carbonoso, maciço, com raras galhas finas de vitrênio.
CARVÃO detrít., fosco com muita cinza, raras lâminas finas de vitrênio e lentes de fusênio mineralizado.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO IRUÍ BUTIÁ

BLOCO LEÃO "A"
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA m	ESPESS. RECUPERADA m CAMADA TOTAL	ESPESS. RECUPERADA m CARVÃO NA CAMADA	ESPESS. CALCULADA m CAMADA TOTAL	ESPESS. CALCULADA m CARVÃO NA CAMADA	RECUP. %
(A) S_1	- 280,46	0,27	0,05	0,27	0,25	17
(B) S_2	- 281,99	0,99	0,76			85
(C) S_3	- 283,23	0,62	0,28			87
(D) I	- 284,90	1,18	0,61			77
(E) I_3	- 293,43	0,35	0,31			85

EQUIPE DE SONDAGEM C P R M / P A

PERFILAGEM GEOFÍSICA DATA 19-12-79	CALIPER	SP/R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		20 mV/div.-10 Ω/div.	5 Ω m/div.		10 cps./div.
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO		3,0 m/min.	3,0 m/min.		3,0 m/min.
1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA		335,40 / 36,20	336,00 / 36,20		335,00 / 1,00
SONDA		M. SOPRIS - 5000	M. SOPRIS-5000		M. SOPRIS - 5000

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO N
EQUIPE DE PERFILAGEM JUVENIL GOMES DE AZEVEDO

MUNICÍPIO RIO PARDO
LOCALIDADE FAZENDA DAS POMBAS
Coordenadas UTM fuso 22 E: 375.960,86 m N: 6.681.037,22 m
INÍCIO 04-12-79 TÉRMINO 19-12-79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Descrição litológica

MARCO AURÉLIO SOUZA
Desenho

SONDA WIRTH (cc 8338)
COTA DA BOCA + 27,93
PROFUNDIDADE FINAL: 336,00 m

FURO LA-17-RS **ANEXO XXIX**

CONVENÇÕES

- ■ Carvão
- ▤ Folhelho/Argilito
- ▨ Siltito
- ▤ Varvito
- ⁙ Arenito fino
- ⁙ Arenito médio
- ● Arenito grosso
- ○ Ortoconglomerado
- ▨ Diamictito Paraconglomerado
- V Diabásio
- + Granito
- ∫ Gnaisse

LAMINAÇÃO PARALELA
LAMINAÇÃO LENTICULAR
LAMINAÇÃO CRUZADA
LAMINAÇÃO ONDULADA
LAMINAÇÃO CONVOLUTA Ω
ROCHA MICÁCEA = =
ROCHA CARBONOSA C
ESTRUTURA FLASER
ESCORREGAMENTO
BRECHA DE FALHA ∇A∇A
ESTRUTURA DE CARGA
CORTE E PREENCHIMENTO
LÂMINA DE CARVÃO
GALHA DE ARGILA
NÓDULOS E CONCREÇÕES ●
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
ESTILOLITO 〰
TUBO DE VERME /

Observação: O furo foi reperfurado devido ter tido recuperação muito baixa na 1ª perfuração; na reperfuração os testemunhos estavam muito fragmentados; as camadas foram denominadas A, B, C, D e E até que se tenha dados para fazer correlação. De 0,00 m à 290,00 m : destruído. De 290,00 m à 336,00 m foi testemunhado.

- ARENITO quartzoso, fino a médio, coloração creme, muito poroso.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina média e galhas de vitrênio.
- SILTITO cinza escuro, maciço.
- CARVÃO detrítico fosco.
- SILTITO cinza claro muito fragmentado.
- CAMADA (A) S_1 (ver detalhe).
- SILTITO cinza escuro.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO cinza escuro, maciço e homogêneo.
- CAMADA (B) S_2 (ver detalhe).
- SILTITO preto carbonoso com espelho de falha no topo.
- SILTITO preto carbonoso; testemunho fragmentado.
- ARGILITO cinza claro, mal recuperado.
- SILTITO cinza escuro fragmentado.
- CAMADA (C) S_3 (ver detalhe).
- SILTITO cinza escuro, fragmentado e com espelhos de falha.
- CAMADA (D) I (ver detalhe).
- SILTITO cinza claro muito fragmentado.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO cinza escuro muito fragmentado e com muitos espelhos de falha.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e raras lentes de fusênio.
- SILTITO cinza escuro no topo e cinza claro na base, muito fragmentado em testemunho, homogêneo.
- FOLHELHO cinza claro, fino, muito fragmentado e mal recuperado, com fissilidade proeminente.
- SILTITO preto pouco carbonoso, fragmentado.
- CAMADA E (ver detalhe).
- SILTITO cinza escuro, maciço, homogêneo.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- SILTITO cinza claro, muito fino, homogêneo, muito fragmentado.
- ARGILITO cinza claro com pequenas intercalações de siltito maciço e homogêneo da mesma cor; o argilito está mal recuperado.
- SILTITO cinza esverdeado claro, maciço e homogêneo, muito fino.
- ARENITO quartozoso muito grosseiro e muito poroso, de cor cinza claro.
- GNAISSE cinza esverdeado com porções tipicamente graníticas (fragmentos), mas domina a rocha esverdeada, com fraturas, e ocorrendo em grande quantidade minerais verdes de granulação média, estando a rocha alterada.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA (A) S_1

TOPO: 308,12 m CT : 0,27 (calc.)
BASE: 308,39 m CC : 0,25 (calc.)
REC.: 17 %

CAMADA (B) S_2

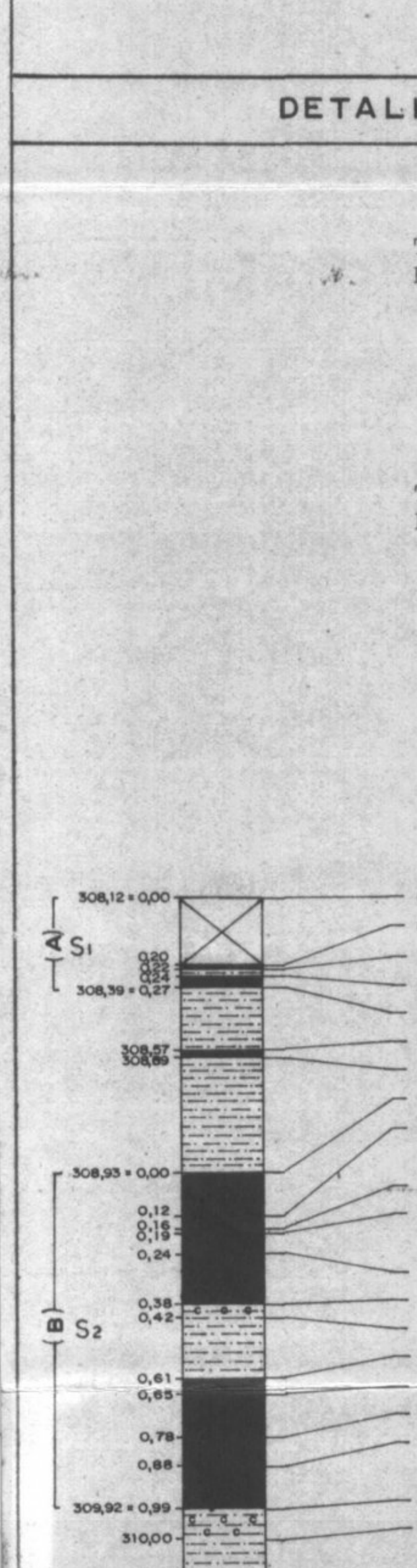
CT : 0,99 TOPO: 308,33 m
CC : 0,76 BASE: 309,92 m
REC.: 85 %

CAMADA (C) S_3

TOPO: 310,54 m CT : 0,62
BASE: 311,16 m CC : 0,28
REC.: 87 %

CAMADA (D) I

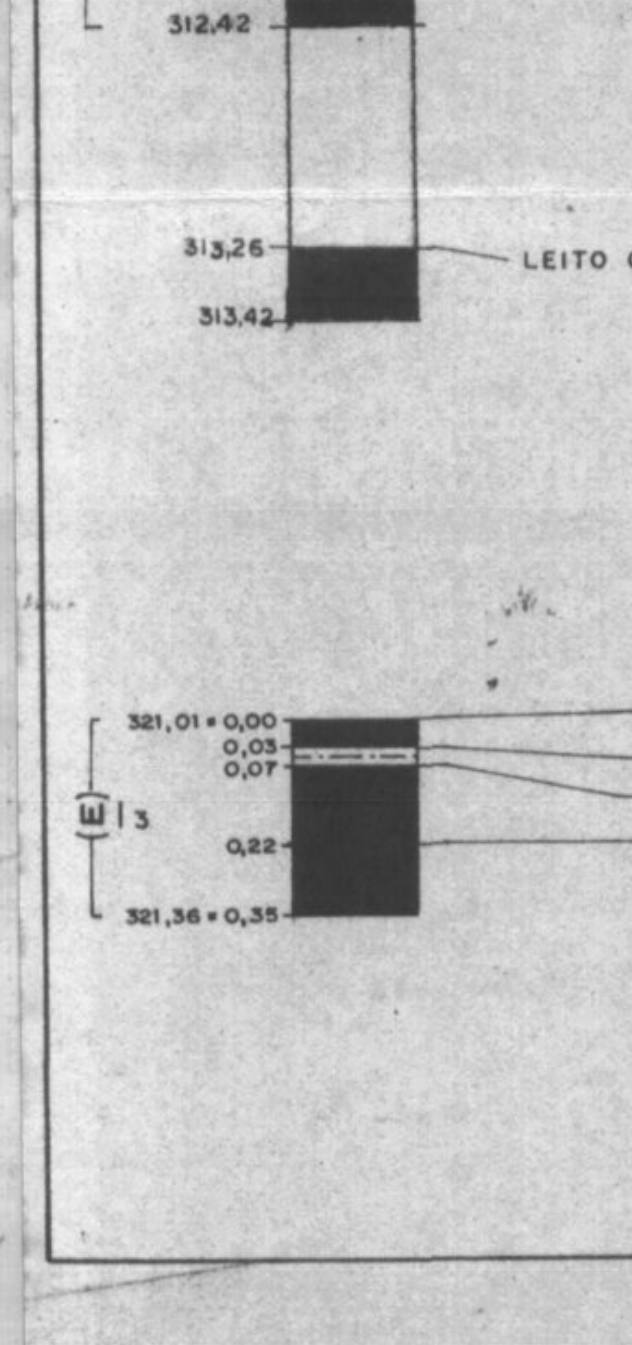
CT : 0,52 TOPO: 311,65 m
CC : 0,34 BASE: 312,83 m
REC.: 77 %



- CARVÃO não recuperado.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina fina descontínua de vitrênio.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco, com espelho de falha no topo.
- SILTITO cinza escuro.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO cinza escuro, maciço e homogêneo.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e finas moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e grossas dominantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas descontínuas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e grossas abundantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e finas moderadas de vitrênio; fragmentado.
- SILTITO preto carbonoso com galhas de vitrênio.
- SILTITO cinza escuro pouco carbonoso, maciço.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina grossa de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas raras de vitrênio; fragmentado.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas e médias moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas médias e grossas moderadas de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonatos; apresenta nódulos de Py.
- SILTITO preto carbonoso com espelho de falha no topo.
- SILTITO preto carbonoso; testemunho fragmentado.
- ARGILITO cinza claro, mal recuperado.
- SILTITO cinza escuro, fragmentado.
- CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio.
- SILTITO preto carbonoso; fragmentado.
- SILTITO cinza escuro, com espelhos de falha e fragmentado.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio.
- SILTITO cinza escuro com uma galha de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e galhas de vitrênio.
- SILTITO cinza escuro, fragmentado e com espelhos de falha.
- CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio; muito fragmentado.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio; muito fragmentado.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias, finas e grossas esparsas de vitrênio e lentes de fusênio; fragmentado.
- SILTITO cinza escuro com espelhos de falha.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e com um espelho de falha.
- Siltito cinza-claro muito fragmentado.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- LEITO CORRESPONDENTE A I_2

CAMADA (E) I_3

TOPO: 321,01 m CT : 0,35
BASE: 321,36 m CC : 0,31
REC.: 85 %



- CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio e uma galha de vitrênio.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio, com lentes de fusênio e nódulos de Py na base; apresenta-se fragmentado.

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

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
BLOCO LEÃO A
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO LA-18-RS
Escala vertical 1:200 de 0,00m a 329,80 m
Escala vertical 1:100 de 268,90m a 329,80 m
ANEXO XXX

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
S_1	- 264,11	2,49	1,47	96
S_2	- 273,32	0,29	0,29	98
S_{3S}	- 274,28	0,25	0,25	92
(*) S_{3I}	- 275,26	0,38	0,38	70
I	- 276,67	0,81	0,45	78
(*) I_{3S}	- 287,67	1,71	1,21	56
I_{3I}	- 288,79	0,23	0,23	77
I_4	- 294,75	0,24	0,24	89

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: A. C. REIS

Data: 15/01/81	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Escala de sensibilidade	10 cps/div	5 mV/div	2 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	319,00 / 1,00 m	320,00 / 332,00 m	319,60 / 232,00 m	319,60 / 232,00 m
Sonda	MOUNT SOPRIS 5.000 Nº 08			

Município: RIO PARDO
Localidade: FAZENDA DAS POMBAS
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.680.010 m; E: 376.000 m
Cota da boca: 21,74 m

Chefe do Projeto: Geól. José Leonardo S. Andriotti
Descrição litológica: Geól. Paulo Armando de Moura
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 329,80 m
Diâmetros: N até 306,30m; B até 329,80m
Sonda: BBS-56 (C.C. 8359)
Início: 07/11/80 **Término:** 15/01/81

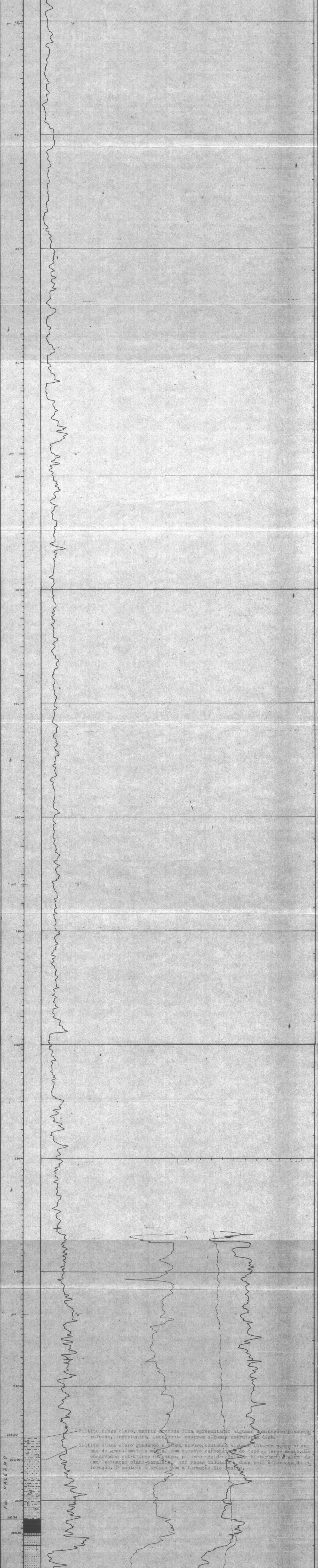
CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- DIAMICTITO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- EMBASAMENTO
- CALCÁRIO OU MARGA
- Ω 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
- DISHE

OBSERVAÇÕES O furo foi destruído de 0,00m a 268,90m, e testemunhado de 268,90m a 329,80m.
* As camadas S3I e I3S, devido sua baixa recuperação, foram calculadas pelo perfil geofísico.

ESCALA 1:200

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



Intervalo não testemunhado.

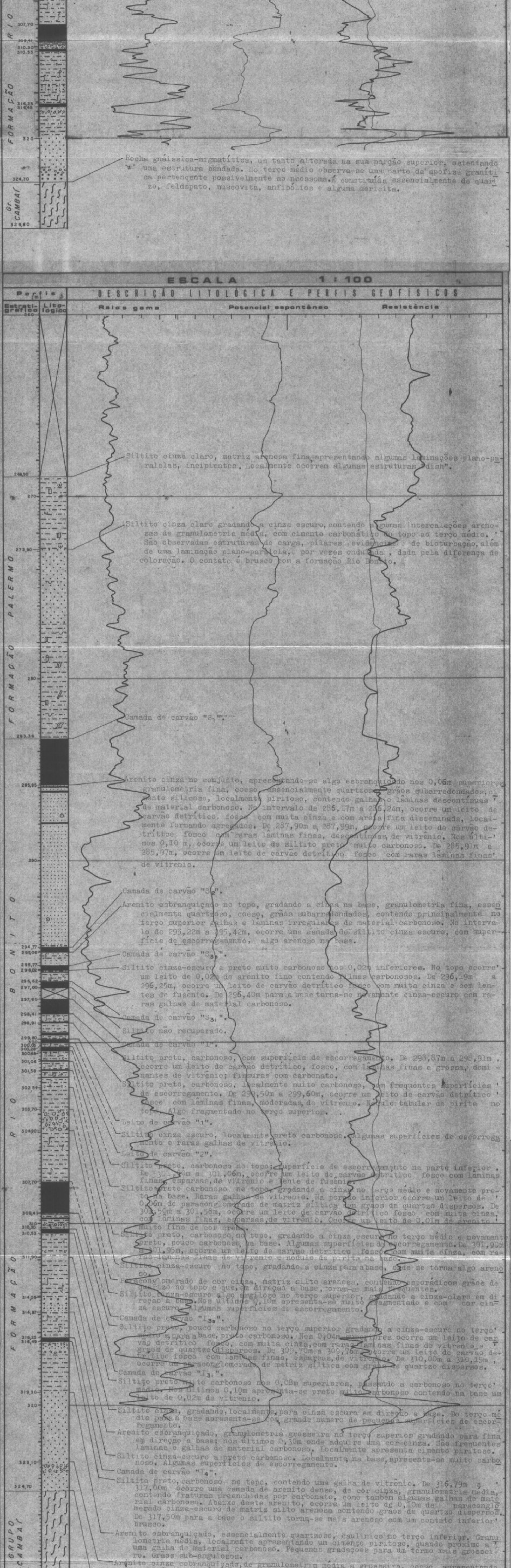
Siltito cinza claro, matriz arenosa fina apresentando algumas laminações plano-paralelas, incipientes. Localmente ocorrem algumas estruturas dish.

Siltito cinza claro gradando a cinza escuro, contendo algumas intercalações arenosas de granulometria média, com cimento carbonático do topo ao terço médio. São observadas estruturas de carga, pilares e evidências de bioturbação, além de uma laminação plano-paralela, por vezes ondulada, dada pela diferença de coloração. O contato é brusco com a formação Rio Bonito.

Rocha gnáissica-migmatítica, um tanto alterada na sua porção superior, ostentando uma estrutura bandada. No terço médio observa-se uma parte da apófise granítica pertencente possivelmente ao neossoma. É constituída essencialmente de quartzo, feldspato, muscovita, anfibólios e alguma sericita.

ESCALA 1:100

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



Siltito cinza claro, matriz arenosa fina apresentando algumas laminações plano-paralelas, incipientes. Localmente ocorrem algumas estruturas "dish".

Siltito cinza claro gradando a cinza escuro, contendo algumas intercalações arenosas de granulometria média, com cimento carbonático do topo ao terço médio. São observadas estruturas de carga, pilares, evidências de bioturbação, além de uma laminação plano-paralela, por vezes ondulada, dada pela diferença de coloração. O contato é brusco com a formação Rio Bonito.

Camada de carvão "S_1".

Arenito cinza no conjunto, apresentando-se algo esbranquiçado nos 0,06m superiores, granulometria fina, coeso, essencialmente quartzoso, grãos subarredondados, cimento silicoso, localmente piritoso, contendo galhas e lâminas descontínuas de material carbonoso. No intervalo de 286,17m a 286,24m, ocorre um leito de carvão detrítico, fosco com muita cinza e com areia fina disseminada, localmente formando agregados. De 287,90m a 287,99m, ocorre um leito de carvão detrítico fosco com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Nos últimos 0,10 m, ocorre um leito de siltito preto muito carbonoso. De 285,91m a 285,97m, ocorre um leito de carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.

Camada de carvão "S_2".

Arenito esbranquiçado no topo, gradando a cinza na base, granulometria fina, essencialmente quartzoso, coeso, grãos subarredondados, contendo principalmente no terço superior galhas e lâminas irregulares de material carbonoso. No intervalo de 295,22m a 295,42m, ocorre uma camada de siltito cinza escuro, com superfície de escorregamento, algo arenoso na base.

Camada de carvão "S_{3S}".

Siltito cinza-escuro a preto muito carbonoso nos 0,02m inferiores. No topo ocorre um leito de 0,02m de arenito fino contendo filmes carbonosos. De 296,19m a 296,25m, ocorre um leito de carvão detrítico fosco com muita cinza e com lentes de fusênio. De 296,40m para a base torna-se novamente cinza-escuro com raras galhas de material carbonoso.

Camada de carvão "S_{3I}".

Siltito não recuperado.

Camada de carvão "I".

Siltito preto, carbonoso, com superfície de escorregamento. De 298,87m a 298,91m, ocorre um leito de carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e grossa, dominantes de vitrênio; fissuras com carbonato.

Siltito preto, carbonoso, localmente muito carbonoso, com frequentes superfícies de escorregamento. De 299,50m a 299,60m, ocorre um leito de carvão detrítico fosco com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Nódulo tabular de pirite no topo. Algo fragmentado no terço superior.

Leito de carvão "1".

Siltito cinza escuro, localmente preto carbonoso. Algumas superfícies de escorregamento e raras galhas de vitrênio.

Leito de carvão "2".

Siltito preto, carbonoso no topo; superfície de escorregamento na parte inferior. De 301,00m a 301,06m, ocorre um leito de carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio e lente de fusênio.

Siltito preto carbonoso no topo, gradando a cinza no terço médio e novamente preto na base. Raras galhas de vitrênio. Na porção inferior ocorre um leito de 0,06m de paraconglomerado de matriz síltica com grãos de quartzo dispersos. De 301,50m a 301,58m, ocorre um leito de carvão detrítico fosco com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Ocorre um leito de 0,01m de arenito muito fino de cor creme.

Siltito preto, carbonoso no topo, gradando a cinza escuro no terço médio e novamente preto, pouco carbonoso, na base. Algumas superfícies de escorregamento. De 301,90m a 301,95m, ocorre um leito de carvão detrítico fosco com muita cinza, com raras lâminas finas de vitrênio e nódulo de pirita na base.

Siltito cinza-escuro no topo, gradando a cinza para a base, onde se torna algo arenoso.

Paraconglomerado de cor cinza, matriz silto arenosa, contendo esporádicos grãos de quartzo no topo e que, em direção à base, tornam-se mais frequentes.

Siltito cinza-escuro algo argiloso no terço superior, gradando a cinza-claro em direção à base. Nos últimos 0,10m apresenta-se muito fragmentado e com cor cinza escuro. Algumas superfícies de escorregamento.

Camada de carvão "I_{3S}".

Siltito preto, pouco carbonoso no terço superior gradando a cinza-escuro no terço médio e para a base, preto carbonoso. Nos 0,04m superiores ocorre um leito de carvão detrítico fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas de vitrênio e grãos de quartzo dispersos. De 309,70m a 309,76m, ocorre um leito de carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. De 310,00m a 310,15m, ocorre um paraconglomerado de matriz síltica com grãos de quartzo dispersos.

Camada de carvão "I_{3I}".

Siltito preto muito carbonoso nos 0,08m superiores, passando a carbonoso no terço médio. Nos últimos 0,10m apresenta-se preto muito carbonoso contendo na base um leito de 0,02m de vitrênio.

Siltito cinza, gradando, localmente, para cinza escuro em direção a base. Do terço médio para a base apresenta-se com grande número de pequenas superfícies de escorregamento.

Arenito esbranquiçado, granulometria grosseira no terço superior gradando para fina em direção à base; nos últimos 0,30m onde adquire uma cor cinza. São frequentes lâminas e galhas de material carbonoso. Localmente apresenta cimento piritoso.

Siltito cinza-escuro a preto carbonoso. Localmente, na base, apresenta-se muito carbonoso. Algumas superfícies de escorregamento.

Camada de carvão "I_4".

Siltito preto, carbonoso no topo, contendo uma galha de vitrênio. De 316,79m a 317,00m ocorre uma camada de arenito denso, de cor cinza, granulometria média, contendo fraturas preenchidas por carbonato, como também algumas galhas de material carbonoso. Abaixo deste arenito, ocorre um leito de 0,10m de paraconglomerado cinza-escuro de matriz silto arenosa contendo grãos de quartzo dispersos. De 317,50m para a base o siltito torna-se mais arenoso com um contato inferior brusco.

Arenito esbranquiçado, essencialmente quartzoso, caulínico no terço inferior. Granulometria média, localmente apresentando um cimento piritoso, quando próximo a uma galha de material carbonoso. Pequenas gradações para um termo mais grosseiro. Grãos sub-angulosos.

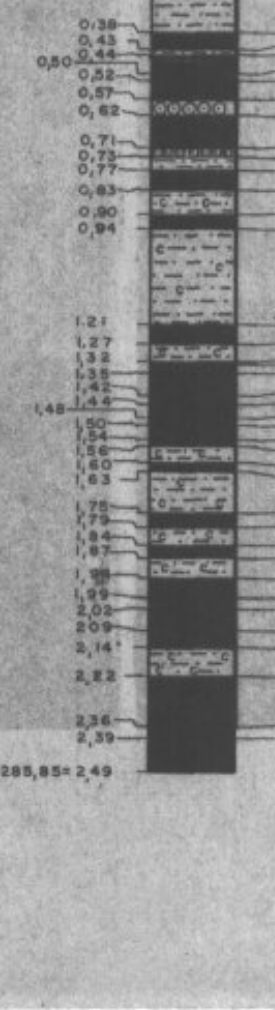
Arenito cinza esbranquiçado, de granulometria média a grosseira, coeso, apresentando nos 0,60m superiores um nível de paraconglomerado de matriz arenosa, contendo grãos e até pequenos seixos de quartzo e feldspato dispersos. Próximo à base apresenta alguns minerais esverdeados possivelmente oriundos do embasamento.

Rocha gnáissica-migmatítica, um tanto alterada na sua porção superior, ostentando uma estrutura bandada. No terço médio observa-se uma parte da apófise granítica pertencente possivelmente ao neossoma. É constituída essencialmente de quartzo, feldspato, muscovita, anfibólios e alguma sericita.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "S1"

TOPO: 283,36m BASE: 285,85m CT: 2,49m CC: 1,47m REC: 96%



1) Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas e galhas de vitrênio.
2) Siltito preto carbonoso, com raros fragmentos de vitrênio.
3) Carvão detrítico fosco com lâminas médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras com carbonato. Pouco fragmentado.
4) Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. Intervalo fragmentado.
5) Carvão detrítico fosco com lâminas finas e uma média abundantes de vitrênio. Muitas fissuras com carbonato. Fragmentado.
6) Carvão detrítico fosco, com lâminas médias e uma grossa, moderadas, de vitrênio. Fissuras com carbonato.
7) Carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fragmentado.
8) Siltito cinza contendo lâminas finas descontínuas e galhas esparsas de vitrênio. Localmente ocorrem bolas achatadas milimétricas de areia muito fina.
9) Carvão detrítico fosco com raras galhas finas de vitrênio.
10) Siltito cinza escuro com uma galha fina de vitrênio.
11) Carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fusênio disseminado.
12) Carvão detrítico fosco com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio. Fissuras com carbonato.
13) Carvão detrítico fosco com lâminas finas, moderadas, de vitrênio; algo fragmentado.
14) Intervalo intensamente piritizado, contendo impregnações de carvão com lâminas contorcidas de vitrênio.
15) Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e uma média, abundantes, de vitrênio. Lentes de fusênio; algo fragmentado.
16) Nódulo tabular de pirita.
17) Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso no topo, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
18) Carvão detrítico fosco com muita cinza.
19) Siltito preto carbonoso.
20) Intervalo muito fragmentado, constituído por pedaços de carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
21) Siltito preto carbonoso, localmente muito carbonoso, contendo frequentes bolas achatadas de cor creme, constituídas por areia muito fina, no terço inferior. No intervalo de 284,52m a 284,54m, ocorre um leito de carvão detrítico fosco.
22) Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas e galhas de vitrênio. Algumas bolas achatadas de areia muito fina na base.
23) Siltito preto carbonoso, com uma lâmina fina, descontínua, de vitrênio e algumas bolas achatadas de areia muito fina.
24) Carvão detrítico fosco com muita cinza.
25) Carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Lentes de fusênio e fissuras com carbonato.
26) Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, dominantes, de vitrênio. Fissuras com carbonato.
27) Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas e galhas de vitrênio.
28) Carvão detrítico fosco com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
29) Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
30) Carvão detrítico fosco com muita cinza, com raras galhas de vitrênio.
31) Siltito preto carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Pequena lente irregular de areia muito fina.
32) Carvão detrítico fosco com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio.
33) Siltito cinza-escuro a preto, pouco carbonoso, contendo inúmeras bolas achatadas de cor creme, constituídas por areia muito fina.
34) Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Lente de fusênio.
35) Siltito preto carbonoso, com pequenas bolas achatadas de cor creme, constituídas por areia muito fina.
36) Carvão detrítico fosco.
37) Siltito preto carbonoso, com pequenas lentes de areia muito fina.
38) Carvão detrítico fosco com uma lâmina grossa de vitrênio. Pequenos nódulos de pirita e areia muito fina disseminada no topo.
39) Carvão detrítico fosco com lâminas médias e finas, dominantes, de vitrênio. Fissuras com carbonato.
40) Carvão detrítico fosco com uma lâmina irregular de pirita no topo.
41) Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
42) Siltito cinza-escuro a preto, pouco carbonoso, contendo lâminas finas, descontínuas, esparsas, de vitrênio. Frequentes lentes e lâminas de areia muito fina.
43) Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Lentes de fusênio.
44) Carvão detrítico fosco com lâminas grossas e médias, abundantes, de vitrênio. Fissuras com carbonato.
45) Carvão detrítico fosco com lâminas finas e uma média, moderadas de vitrênio. Pirita formando filmes e nódulo de aproximadamente 0,02m no topo do intervalo.

CAMADA DE CARVÃO "S2"

TOPO: 294,77m BASE: 295,06m CT: 0,29m CC: 0,29m REC: 98%

CAMADA DE CARVÃO "S3s"

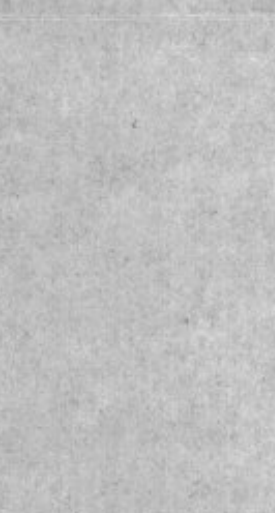
TOPO: 295,77m BASE: 296,02m CT: 0,25m CC: 0,25m REC: 92%

CAMADA DE CARVÃO "S3i"

TOPO: 296,62m BASE: 297,00 CT: 0,38m CC: 0,38m REC: 70%

CAMADA DE CARVÃO "I"

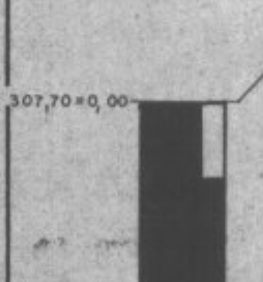
TOPO: 297,60m BASE: 298,41m CT: 0,81m CC: 0,45m REC: 78%



Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Lentes de fusênio.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa, abundantes de vitrênio. Lentes de fusênio e um nódulo tabular de pirita no terço superior. Fissuras com carbonato.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa, abundantes, de vitrênio. Lente de fusênio e algumas fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com raras galhas de vitrênio e contendo uma interpenetração arenosa fina na base, imprimindo um contato erosivo com a litologia subjacente.
Arenito esbranquiçado no topo gradando a cinza na base, granulometria fina, essencialmente quartzoso, coeso, grãos sub-arredondados, contendo principalmente no terço superior galhas e lâminas irregulares de material carbonoso. No intervalo de 295,22m a 295,42m, ocorre uma camada de siltito cinza escuro com superfície de escorregamento e algo arenoso na base.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Fragmentado no topo.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fragmentado.
Carvão detrítico fosco, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio. Fissuras com pirita (?) e lentes de fusênio. Fragmentado.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Fissuras com carbonato. Lentes de fusênio.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, com lâminas finas esparsas de vitrênio. Grande quantidade de areia fina disseminada. Raras fissuras preenchidas por pirita. Pequenas lâminas de areia muito fina na base.
Siltito cinza escuro a preto, muito carbonoso nos 0,02m inferiores. No topo ocorre um leito de 0,02m de arenito fino contendo filmes carbonosos. De 296,19m a 296,25m ocorre um leito de carvão detrítico fosco com muita cinza e com lentes de fusênio. De 296,40m para a base, torna-se novamente cinza escuro com raras galhas de material carbonoso.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fusênio disseminado. Intervalo fragmentado.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Fusênio disseminado. Intervalo fragmentado.
Intervalo intensamente fragmentado, constituído por pedaços de carvão detrítico, fosco com lâminas finas e médias, esparsas (?), de vitrênio. Muito fusênio disseminado.
Carvão não recuperado.
Siltito não recuperado.
Carvão detrítico fosco com lentes de fusênio. Fragmentado.
Nódulo tabular de pirita imerso em carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas, abundantes, de vitrênio fragmentado.
Siltito cinza escuro fragmentado.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. Fragmentado no topo.
Siltito cinza escuro no topo, gradando a preto, carbonoso, na base. Superfícies de escorregamento no terço superior. Raras galhas e lâminas finas descontínuas de vitrênio, no terço inferior.
Carvão detrítico fosco com muita cinza. Fragmentado.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas, de vitrênio. Nódulo de pirita na base. Fragmentado na parte inferior.
Siltito cinza escuro, com raras lâminas finas, descontínuas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Fragmentado.
Nódulo tabular de pirita, imerso numa massa de carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Fragmentado no topo.
Siltito preto, carbonoso, com superfície de escorregamento.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Lentes de fusênio.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio. Fissuras com carbonato e lentes de fusênio.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, dominantes, de vitrênio. Fissuras com carbonato.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "1"

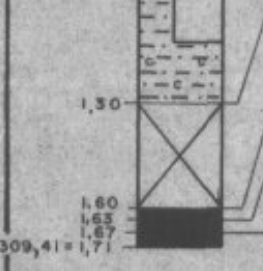
TOPO: 299,80m BASE: 300,03m



Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Nódulo tabular de pirita. No topo, lentes de fusênio.
Siltito preto carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
Siltito preto carbonoso.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.

LEITO DE CARVÃO "2"

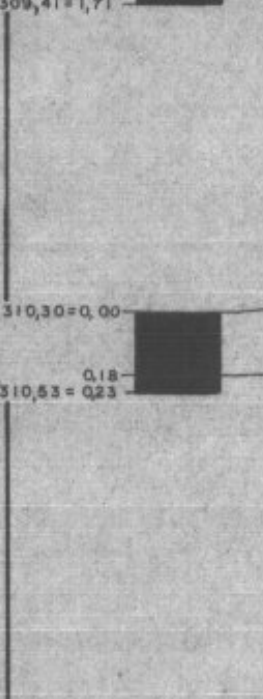
TOPO: 300,28m BASE: 300,48m



Carvão detrítico fosco com lâminas finas, médias e uma grossa, dominantes, de vitrênio. Fissuras com carbonato.
Carvão detrítico fosco com lâminas médias, esparsas, de vitrênio.
Nódulo tabular de pirita.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio Fragmentado.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.

CAMADA DE CARVÃO "I3(s)"

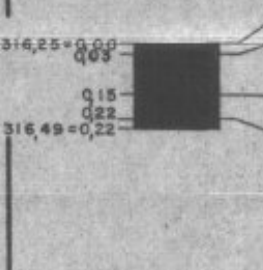
TOPO: 307,70m BASE: 309,41m CT: 1,71m CC: 1,21m REC: 56%



Carvão detrítico fosco com muita cinza, com raras lâminas de vitrênio. Fusênio disseminado. Bem fragmentado e mal recuperado (22%) (≃ 18cm).
Siltito cinza escuro a preto carbonoso, algo argiloso na base. Fragmentado e mal recuperado (60%) (≃ 32cm).
Carvão não recuperado, segundo perfil geofísico.
Carvão detrítico, fosco com muita cinza, com raras lâminas finas de vitrênio. Fusênio disseminado. Fragmentado.
Carvão detrítico, fosco com lâminas finas, moderadas de vitrênio. Fragmentado.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, com lâminas finas, esparsas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "I3(i)"

TOPO: 310,30m BASE: 310,53m CT: 0,23m CC: 0,23m REC: 77%



Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, com raras lâminas finas de vitrênio. Lente de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO "I4"

TOPO: 316,25m BASE: 316,49m CT: 0,24m CC: 0,24m REC: 89%

316,25 = 0,00
316,49 = 0,22

Carvão detrítico fosco com muita cinza, com raras lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas e uma média moderadas, de vitrênio. Pequenos nódulos de pirita na base.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Nódulo de pirita no topo.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.

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

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO LEÃO A

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO LA-24-RS

Escala vertical 1:200 de 0,00m a 430,20 m
Escala vertical 1:100 de 325,81m a 430,20 m

ANEXO XXXI

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
$S_1(s)$	-300,89	0,82	0,59	99
$S_1(i)$	-303,47	0,95	0,55	97
S_2	-312,43	1,20	1,20	100
$S_3(s)$	-313,45	0,44	0,36	100
$S_3(i)$	-314,95	0,93	0,74	100
I	-316,49	0,67	0,67	98
$I_3(s)$	-362,20	0,45	0,35	98
$I_3(i)$	-328,72	0,24	0,22	99

Perfilagem geofísica – Técnico responsável:

Data:	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Escala de sensibilidade	10 cps/div	2 mV/div	2 Ω/div	5 Ωm/div
Constante de tempo	1s		-----	
Velocidade de registro	3,0m / min	3,0m / min	3,0m / min	3,0m / min
Prof. Inicial/Pr. Final	410,50 / 1,00 m	411,10/274,60m	411,10/274,60m	411,50/275,00m
Sonda	MOUNT SOPRIS 5000 Nº 8			

Município: RIO PARDO, RS
Localidade: FAZENDA DAS POMBAS
Coordenadas planas Faixa UTM 22: N: 6.681.000 m; E: 377.000 m
Cota da boca: 69,52 m

Chefe do Projeto: Geól. José Leonardo Silva Andriotti
Descrição litológica: Geól. José Ribeiro Mendes
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 430,20 m
Diâmetros: N-B
Sonda: BBS-56
Início: 11/09/80 Término: 17/01/81

CONVENÇÕES

SOLO	LAMITO OU ARGILITO	LAMIN. CONVOLUTA	ROCHA MICÁCEA	ESTRUTURA DE CARGA
CARVÃO	CONGLOMERADO	LAMIN. PARALELA	ROCHA CARBONOSA	ESTRUTURA FLASER
FOLHELHO	DIAMICTITO	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		DISHE

OBSERVAÇÕES: O FURO FOI DESTRUÍDO DE 0,00m A 325,81m, E TESTEMUNHADO DE 325,81m A 430,20m

ESCALA 1:200

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

325,81 – Siltito cinza-claro, com intercalações de arenito carbonático nos intervalos de 329,87m a 330,27m, 331,17m a 331,50m e 335,28m a 336,37m, e porções mais argilosas. O contato inferior é gradacional.

337,90 – Siltito cinza-claro a esverdeado, caracterizado por bioturbações e contendo laminações plano-paralelas e cruzadas.

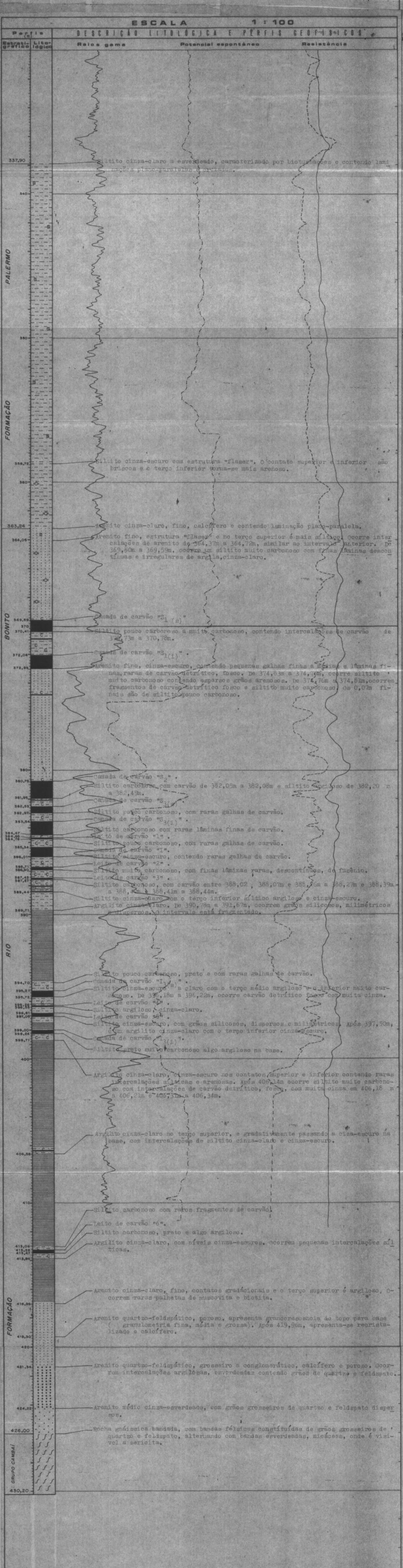
358,75 – Siltito cinza-escuro com estrutura "flaser". Os contatos superior e inferior são bruscos e o terço inferior torna-se mais arenoso.

363,24 – Formação Rio Bonito, descrita abaixo na escala 1:100.

426,00 – Rocha gnáissica bandada, com bandas félsicas, constituída de grãos grosseiros de quartzo e feldspato, alternando com bandas esverdeadas, micáceas, onde é visível a sericita.

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS



337,90 – Siltito cinza-claro a esverdeado, caracterizado por bioturbações e contendo laminações plano-paralelas e cruzadas.

358,75 – Siltito cinza-escuro com estrutura "flaser". O contato superior e inferior são bruscos e o terço inferior torna-se mais arenoso.

363,24 – Arenito cinza-claro, fino, calcífero e contendo laminação plano-paralela.

364,05 – Arenito fino, estrutura "flaser" e no terço superior é mais síltico. Ocorre intercalações de arenito de 364,37m a 364,72m, similar ao intervalo anterior. De 369,60m a 369,59m, ocorre um siltito muito carbonoso com finas lâminas descontínuas e irregulares de argila, cinza-claro.

369,59 – Camada de carvão "$S_{1(s)}$".

370,41 – Siltito pouco carbonoso a muito carbonoso, contendo intercalações de carvão de 370,73m a 370,78m.

372,04 – Camada de carvão "$S_{1(i)}$".

372,99 – Arenito fino, cinza-escuro, contendo pequenas galhas finas a médias e lâminas finas, raras de carvão detrítico, fosco. De 374,63m a 374,76m, ocorre siltito muito carbonoso contendo esparsos grãos arenosos. De 374,76m a 374,81m, ocorrem fragmentos de carvão detrítico fosco e siltito muito carbonoso. Os 0,07m finais são de siltito pouco carbonoso.

380,75 – Camada de carvão "S_2".

381,95 – Siltito carbonoso com carvão de 382,05m a 382,08m e siltito argiloso de 382,20 m a 382,45m.

382,53 – Camada de carvão "$S_{3(s)}$".

382,97 – Siltito pouco carbonoso, com raras galhas de carvão.

383,54 – Camada de carvão "$S_{3(i)}$".

384,47 – Siltito carbonoso com raras lâminas finas de carvão.

384,66 – Leito de carvão "1".

384,76 – Siltito pouco carbonoso, com raras galhas de carvão.

385,34 – Camada de carvão "I".

386,01 – Siltito cinza-escuro, contendo raras galhas de carvão.

386,71 – Leito de carvão "2".

386,90 – Siltito muito carbonoso, com finas lâminas raras, descontínuas, de fusênio.

387,43 – Leito de carvão "3".

387,57 – Siltito carbonoso, com carvão entre 388,02, 388,07m e 388,16m a 388,27m e 388,39m a 388,40m e 388,41m a 388,44m.

388,44 – Siltito cinza-claro com o terço inferior síltico argiloso e cinza-escuro.

389,71 – Argilito cinza-claro. De 390,78m a 391,67m, ocorrem grãos silicosos, milimétricos e dispersos. O intervalo está fragmentado.

Siltito pouco carbonoso, preto e com raras galhas de carvão.

394,70 – Camada de carvão "$I_{3(s)}$".

395,27 – Siltito cinza-escuro a claro com o terço médio argiloso e o inferior muito carbonoso. De 396,18m a 396,22m, ocorre carvão detrítico fosco com muita cinza.

395,72 – Leito de carvão "4".

Siltito argiloso, cinza-claro.

Leito de carvão "5".

397,05 – Siltito cinza-escuro, com grãos silicosos, dispersos e milimétricos. Após 397,50m, é um argilito cinza-claro com o terço inferior cinza-escuro.

398,00 – Camada de carvão "$I_{3(i)}$".

398,24 – Siltito preto muito carbonoso algo argiloso na base.

398,71 – Argilito cinza-claro, cinza-escuro nos contatos superior e inferior contendo raras intercalações síltica e arenosas. Após 406,14m ocorre siltito muito carbonoso com intercalações de carvão detrítico, fosco, com muita cinza em 406,18 m a 406,21m e 406,31m a 406,34m.

Argilito cinza-claro no terço superior, e gradativamente passando a cinza-escuro na base, com intercalações de siltito cinza-claro e cinza-escuro.

406,58 – Siltito carbonoso com raros fragmentos de carvão.

413,06 – Leito de carvão "6".

413,26 – Siltito carbonoso, preto e algo argiloso.

413,47 – Argilito cinza-claro, com níveis cinza-escuros. Ocorrem pequenas intercalações sílticas.

413,84 – Arenito cinza-claro, fino, contatos gradacionais e o terço superior é argiloso. Ocorrem raras palhetas de muscovita e biotita.

416,36 – Arenito quartzo-feldspático, poroso, apresenta granocrescência do topo para base (granulometria fina, média e grossa). Após 419,9m, apresenta-se recristalizado e calcífero.

419,30 – Arenito quartzo-feldspático, grosseiro a conglomerático, calcífero e poroso. Ocorrem intercalações argilosas, esverdeadas contendo grãos de quartzo e feldspato.

421,34 – Arenito médio cinza-esverdeado, com grãos grosseiros de quartzo e feldspato dispersos.

424,22 – Rocha gnáissica bandada, com bandas félsicas constituídas de grãos grosseiros de quartzo e feldspato, alternando com bandas esverdeadas, micáceas, onde é visível a sericita.

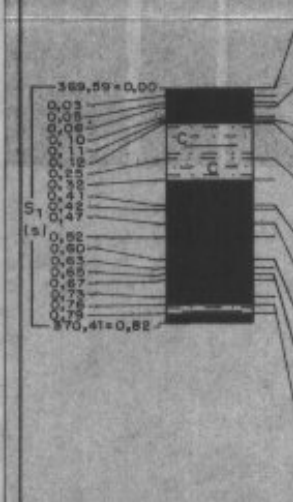
426,00 – 430,20

DETALHE DOS LEITOS E CAMADAS DE CARVÃO

ESCALA 1:20

CAMADA DE CARVÃO "$S_{1(s)}$".

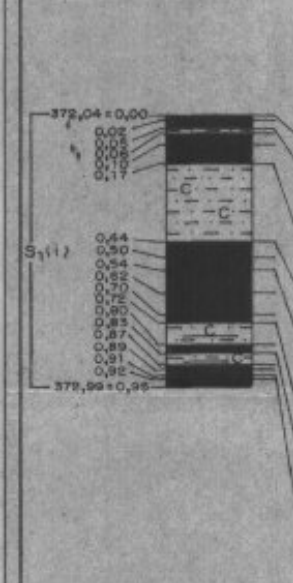
TOPO: 369,59m BASE: 370,41m CT: 0,82m CC: 0,59m REC: 99%



- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas esparsas de vitrênio contendo carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com médias lâminas raras de vitrênio com carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com finas lâminas raras e descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas moderadas de vitrênio contendo carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Lâmina de vitrênio com carbonato na fissura.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas sílticas e descontínuas.
- Siltito cinza-escuro, contendo finas lâminas descontínuas e galhas de carvão.
- Siltito carbonoso, preto com minúsculos fragmentos raros de carvão.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras, descontínuas de vitrênio e subordinadamente fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com grossas lâminas moderadas de vitrênio.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com grossas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico, brilhante, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas médias de vitrênio contendo carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas dominantes de vitrênio contendo carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico brilhante, com finas lâminas abundantes de vitrênio com carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Siltito cinza-escuro com galhas e lâminas de carvão.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "$S_{1(i)}$".

TOPO: 372,04m BASE: 372,99m CT: 0,95m CC: 0,55m REC: 97%



- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas moderadas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Siltito muito carbonoso, preto com fragmentos de carvão.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza e com finas lâminas raras e descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio e contendo nódulos de pirita.
- Siltito pouco carbonoso, preto e com raras galhas de carvão.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza e com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza contendo finas lâminas raras, descontínuas de argila.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio e contendo nódulos de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com grossas lâminas esparsas de vitrênio e com muita pirita e carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio e carbonato nas fissuras.
- Siltito muito carbonoso, preto e com finas lâminas raras de vitrênio.
- Fragmentos de siltito muito carbonoso, e de carvão detrítico fosco com finas lâminas raras de vitrênio.
- Finas lâminas de carvão detrítico fosco alternando-se com finas lâminas sílticas cinza-claro.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas moderadas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "S_2"

TOPO: 380,75m BASE: 381,95m CT: 1,20m CC: 1,20m REC: 100%

CAMADA DE CARVÃO "$S_{3(s)}$"

TOPO: 382,53m BASE: 382,97m CT: 0,44m CC: 0,36m REC: 100%

CAMADA DE CARVÃO "$S_{3(i)}$"

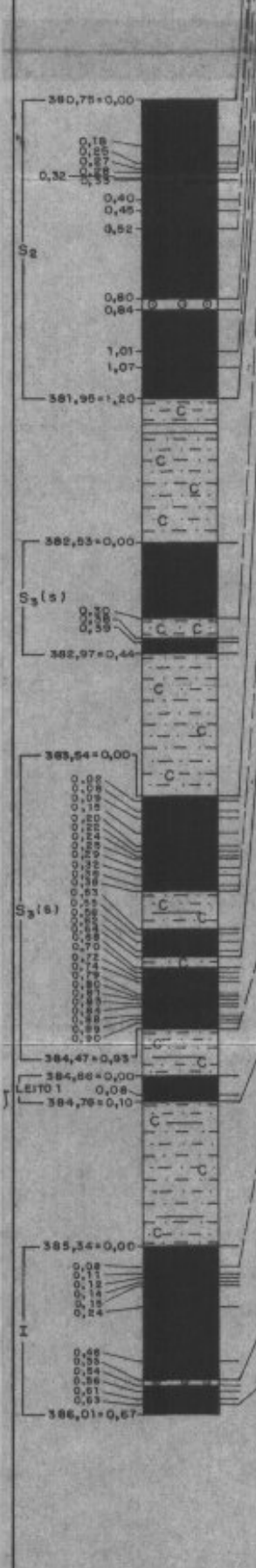
TOPO: 383,54m BASE: 384,47 CT: 0,93m CC: 0,74m REC: 100%

LEITO DE CARVÃO "1"

TOPO: 384,66m BASE: 384,76m

CAMADA DE CARVÃO "I"

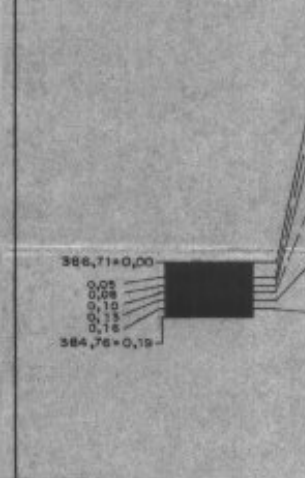
TOPO: 385,34m BASE: 386,01m CT: 0,67m CC: 0,67m REC: 98%



- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio e muito carbonoso nas fissuras. Muito fragmentado.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas abundantes de vitrênio e fissuras com pirita e carbonato. Fragmentado.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio e contendo carbonato nas fissuras.
- Lâminas de vitrênio com carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio e carbonato nas fissuras. Fragmentado.
- Carvão detrítico fosco, com nódulos de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas abundantes, descontínuas, de argila.
- Fragmentos de carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio contendo carbonato e pirita nas fissuras.
- Leito piritoso associado a carvão detrítico fosco, e carbonato.
- Fragmentos de carvão detrítico fosco, com médias lâminas esparsas de vitrênio com carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico brilhante com médias lâminas esparsas de vitrênio. Fragmentado.
- Carvão detrítico fosco com finas lâminas raras de vitrênio contendo vênulas e nódulos de pirita.
- Siltito carbonoso com carvão de 382,05m a 382,08m e siltito argiloso de 382,20m a 382,45m.
- Fragmentos de carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio e concentrações de fusênio.
- Siltito pouco carbonoso, preto, e com raras galhas de carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza contendo finas lâminas moderadas, descontínuas de argila.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas moderadas de vitrênio e contendo muitos nódulos e vênulas de pirita.
- Siltito pouco carbonoso com raras galhas de carvão.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio e fusênio cristalizado.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas moderadas de vitrênio e finas lâminas raras, descontínuas de fusênio cristalizado. O carbonato [illegible]
- [illegible]
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio e nódulos de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas esparsas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio contendo carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas dominantes de vitrênio com pirita e carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas abundantes de vitrênio com carbonato e pirita nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas dominantes de vitrênio, com carbonato nas fissuras.
- Leito de vitrênio com carbonato nas fissuras.
- Siltito carbonoso contendo raras galhas e finas lâminas raras, descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Siltito muito carbonoso, preto e com raras galhas de carvão.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas dominantes de vitrênio com carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas esparsas de vitrênio com carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras, descontínuas de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas abundantes de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas dominantes de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Lâmina de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas de vitrênio.
- Siltito carbonoso, com raras lâminas finas de carvão.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas esparsas de vitrênio e finas lâminas moderadas de fusênio fibroso.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas abundantes de vitrênio e com finas lâminas esparsas de fusênio.
- Siltito pouco carbonoso com raras galhas de carvão.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas esparsas de vitrênio.
- Camada de vitrênio com carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Lâmina de vitrênio com carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio e contendo nódulos de pirita.
- Fragmentos de carvão detrítico fosco, com finas lâminas de vitrênio.
- Fragmentos de carvão detrítico fosco, com finas lâminas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras, descontínuas de vitrênio.
- Leito de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras, descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas argilosas.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "2"

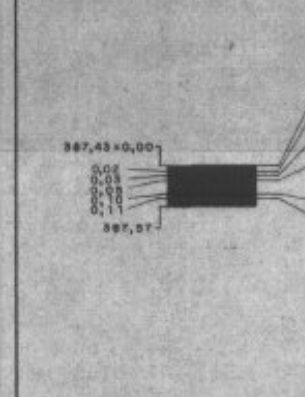
TOPO: 386,71m BASE: 386,90m



- Fragmentos de carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas abundantes de vitrênio com carbonato nas fissuras, e nódulos de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio e nódulos de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras, descontínuas de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "3"

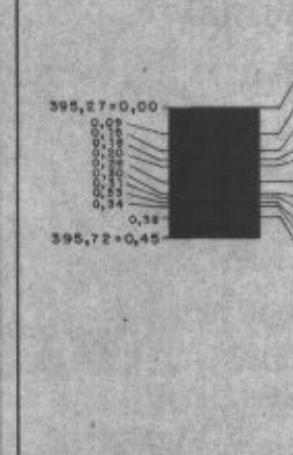
TOPO: 387,43m BASE: 387,57m



- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas esparsas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras, descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas moderadas de vitrênio com carbonato nas fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras, descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas abundantes de vitrênio com carbonato nas fissuras.

CAMADA DE CARVÃO "$I_{3(s)}$"

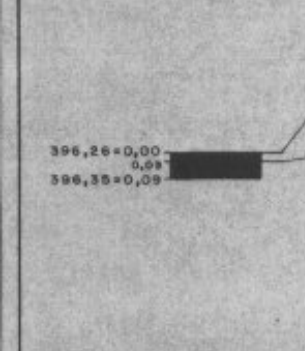
TOPO: 395,27m BASE: 395,72m CT: 0,45m CC: 0,35m REC: 98%



- Carvão detrítico fosco, com muita cinza e contendo finas lâminas raras de vitrênio.
- Siltito pouco carbonoso e preto.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza contendo finas lâminas raras, descontínuas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras, descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Siltito muito carbonoso, com raras galhas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas abundantes de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com médias lâminas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "4"

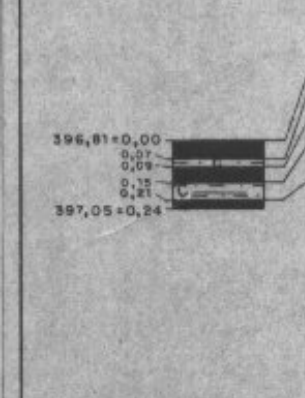
TOPO: 396,26m BASE: 396,35m



- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Fragmentado.
- Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio. Fragmentado.

LEITO DE CARVÃO "5"

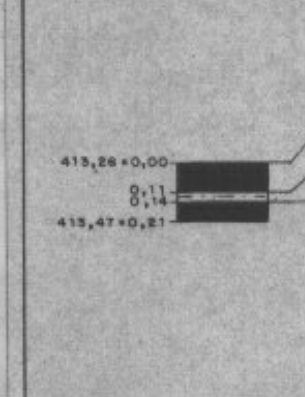
TOPO: 396,81m BASE: 397,05m



- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, contendo finas lâminas raras de vitrênio.
- Siltito muito carbonoso, com raros fragmentos minúsculos de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, contendo finas lâminas raras de vitrênio.
- Siltito muito carbonoso, com finas lâminas raras, descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza contendo finas lâminas raras de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "$I_{3(i)}$"

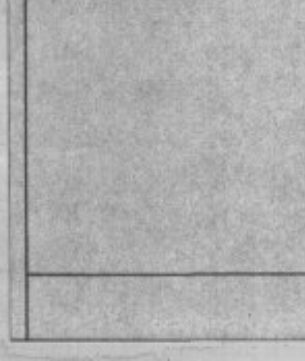
TOPO: 398,00m BASE: 398,24m CT: 0,24m CC: 0,22m REC: 99%



- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, contendo finas lâminas raras de vitrênio.
- Siltito carbonoso, preto.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, contendo raros fragmentos minúsculos de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "6"

TOPO: 413,26m BASE: 413,47m



- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Siltito cinza-claro.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.

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

PROJETO IRUI - BUTIÁ
BLOCO "A"

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO LA-25-RS

Escala vertical 1:200 de 0,00m a 393,45 m
Escala vertical 1:100 de 302,50m a 393,45 m

ANEXO XXXII

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
S2	-292,68	0,66	0,54	86
S3	-296,92	2,65	1,44	92
I	-300,17	2,10	1,04	94
I3	-309,02	2,40	1,27	96

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: GILBERTO G. DOMINGOS

Data:	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV/div	2 Ω/div	5 Ωm/div
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	3,0m / min	3,0 m / min	3,0m / min	3,0m / min
Prof. Inicial / Pr. Final	391,20/1,30 m	391,80/239,80m	391,80/239,80m	342,00/240,00 m
Sonda	MOUNT SOPRIS 5000 Nº 04			

Município: RIO PARDO
Localidade: FAZ. DAS POMBAS
Coordenadas planas Falso UTM 22: N: 6.680.000 m; E: 377.000 m
Cota da boca: 44,38 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSÉ LEONARDO S. ANDREOTTI
Descrição litológica: Geól. PAULO A. MOURA
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 393,45 m
Diâmetros N
Sonda: LONG YEAR 44(1)
Início: 25/09/80 Término: 28/11/80

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
- 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
- DISHE

OBSERVAÇÕES De 0,00m a 302,50m (destruído); de 302,50m a 393,45m (testemunhado).
Perfil geofísico está deslocado 5mm para cima no log.

ESCALA 1:200

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Siltito cinza-claro, com alguma fissilidade no topo, passando a conter em direção à base, pequenas lentes e mais raramente leitos arenosos, de granulometria média com cimento carbonático.

Siltito cinza, com raras intercalações arenosas, de granulometria média, com cimento carbonático no terço superior, matriz arenosa fina, presença de laminação cruzada e ondulada, por todo o intervalo.

Siltito cinza-claro no topo, contendo intercalação arenosa calcífera, gradando a cinza-esverdeado para a base. De 307,20m a 309,90m, apresenta-se argiloso, com alguma fissilidade, localmente fragmentado e contendo um nível de 0,20m de arenito fino, coeso, carbonático no intervalo de 309,20m a 309,40m.

Siltito cinza, fragmentado no topo, com uma intercalação de arenito fino, cinza-esverdeado, com alguma laminação plano-paralela e de cimento carbonático, no intervalo de 311,55m a 312,15m. No terço médio, são frequentes laminações lenticulares, subparalelas; apresentando uma matriz arenosa, fina, cinza-claro. Do terço médio para a base, torna a obter uma coloração cinza-esverdeada, contendo com menor frequência as laminações descritas.

Siltito cinza-claro, de matriz arenosa, fina, contendo raras intercalações arenosas, em forma de lentes e lâminas, constituídas por cimento carbonático. Observa-se por todo intervalo, a existência de laminações lenticulares, subparalelas e menos frequentemente cruzadas.

Siltito cinza-esverdeado no topo, gradando a cinza-claro na base, matriz arenosa fina, contendo laminações lenticulares, plano-paralelas e raramente cruzada, além de evidências de bioturbação no terço médio. As laminações são evidenciadas por diferença de coloração. Localmente, ocorrem impressões de restos vegetais.

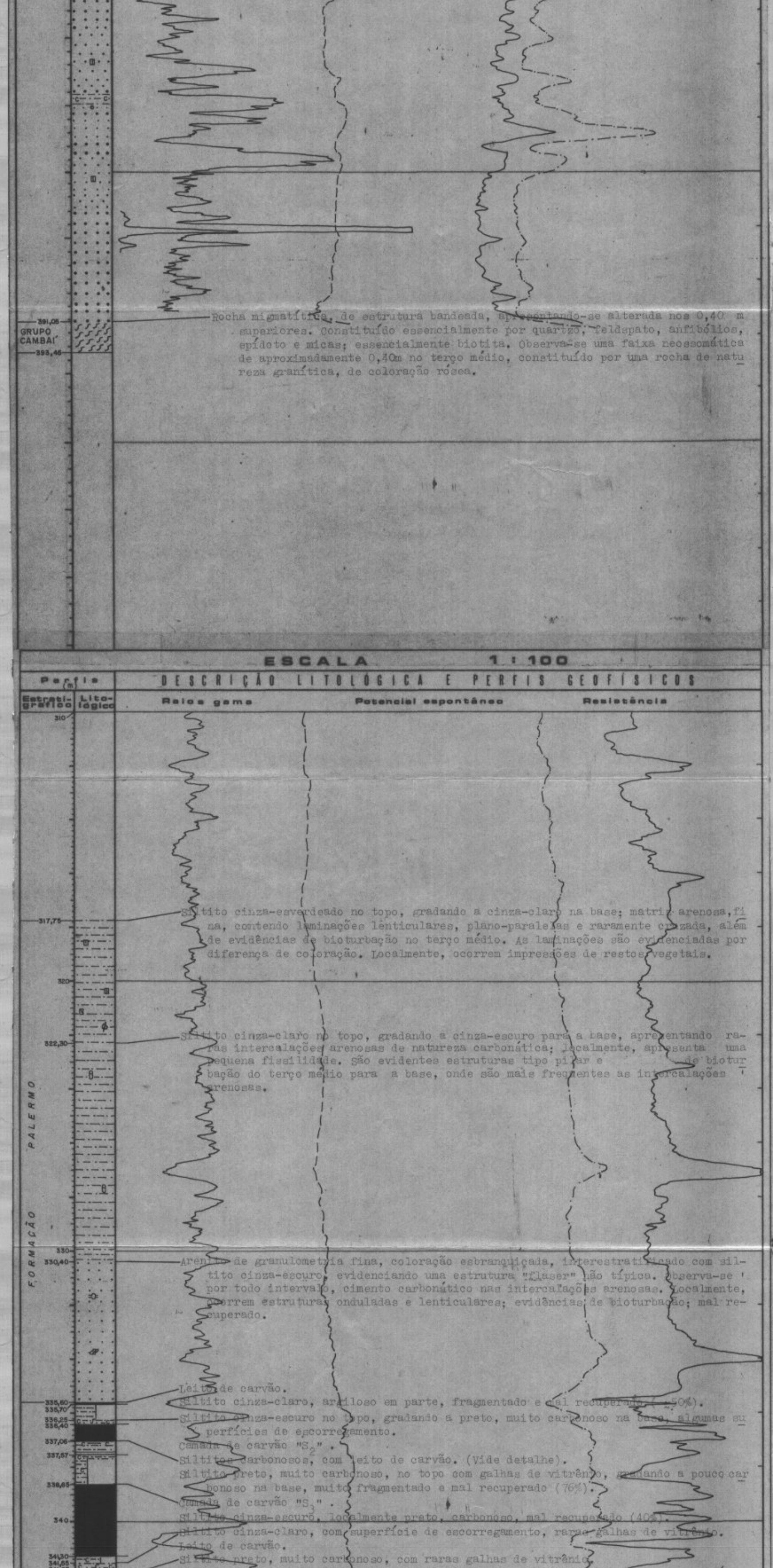
Siltito cinza-claro no topo, gradando a cinza-escuro para a base, apresentando raras intercalações arenosas de natureza carbonática; localmente, apresenta uma pequena fissilidade. São evidentes, estruturas tipo pilar e bioturbação do terço médio para a base, onde são mais frequentes as intercalações arenosas.

Arenito de granulometria fina, coloração esbranquiçada, interestratificado com siltito cinza-escuro, evidenciando uma estrutura "flaser" não típica. Observa-se por todo intervalo, cimento carbonático nas intercalações arenosas. Localmente, ocorrem estruturas onduladas e lenticulares; evidências de bioturbação; mal recuperado na base.

Rocha migmatítica, de estrutura bandeada, apresentando-se alterada nos 0,40 m superiores. Constituído essencialmente por quartzo, feldspato, anfibólios, epídoto e micas; essencialmente biotita. Observa-se uma faixa neossomática de aproximadamente 0,40m no terço médio, constituído por uma rocha de natureza granítica, de coloração rósea.

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS



Siltito cinza-esverdeado no topo, gradando a cinza-claro na base; matriz arenosa, fina, contendo laminações lenticulares, plano-paralelas e raramente cruzada, além de evidências de bioturbação no terço médio. As laminações são evidenciadas por diferença de coloração. Localmente, ocorrem impressões de restos vegetais.

Siltito cinza-claro no topo, gradando a cinza-escuro para a base, apresentando raras intercalações arenosas de natureza carbonática; localmente, apresenta uma pequena fissilidade. São evidentes estruturas tipo pilar e de bioturbação do terço médio para a base, onde são mais frequentes as intercalações arenosas.

Arenito de granulometria fina, coloração esbranquiçada, interestratificado com siltito cinza-escuro, evidenciando uma estrutura "flaser" não típica. Observa-se por todo intervalo, cimento carbonático nas intercalações arenosas. Localmente, ocorrem estruturas onduladas e lenticulares; evidências de bioturbação; mal recuperado.

Leito de carvão.
Siltito cinza-claro, argiloso em parte, fragmentado e mal recuperado (50%).
Siltito cinza-escuro no topo, gradando a preto, muito carbonoso na base, algumas superfícies de escorregamento.
Camada de carvão "S_2".
Siltitos carbonosos, com leito de carvão. (Vide detalhe).
Siltito preto, muito carbonoso, no topo com galhas de vitrênio, gradando a pouco carbonoso na base, muito fragmentado e mal recuperado (76%).
Camada de carvão "S_3".
Siltito cinza-escuro, localmente preto, carbonoso, mal recuperado (40%).
Siltito cinza-claro, com superfície de escorregamento, raras galhas de vitrênio.
Leito de carvão.
Siltito preto, muito carbonoso, com raras galhas de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso no topo, gradando a cinza-escuro na base, com superfície de escorregamento.
Camada de carvão "I".
Siltito preto, carbonoso, localmente muito carbonoso no topo; algumas superfícies de escorregamento, na base; pouco fragmentado, no terço médio.
Leito de carvão.
Siltito preto, carbonoso no topo, gradando localmente a cinza-escuro, com algumas superfícies de escorregamento. No terço inferior, apresenta-se muito carbonoso fragmentado.
Siltito cinza-escuro no topo, com galha de vitrênio e restos de material vegetal, gradando a preto, carbonoso. De 347,90m a 349,00m, apresenta-se argiloso, com alguma fissilidade. De 349,60m a 350,30m, ocorre uma camada de paraconglomerado de grânulo, com matriz silto-carbonosa. Para a base, torna a ocorrer um siltito cinza-escuro a preto, pouco carbonoso, algo fragmentado.

Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, ocorrendo na base, muito carbonoso, com raras galhas de vitrênio, algumas superfícies de escorregamento.
Camada de carvão "I_3".

Siltito cinza-escuro nos 0,25m superiores, gradando a cinza-claro, de matriz arenosa fina, localmente preto, carbonoso, no intervalo de 355,00m a 356,00m.

Siltito cinza-claro, apresentando-se algo argiloso, no intervalo 359,70m a 360,30m. Na base, contém uma matriz arenosa fina, pouco fragmentado.

Arenito cinza-claro, granulação fina e matriz síltica, muito localmente no topo. Apresenta algumas laminações paralelas, dada pela diferença de coloração, micáceo. De 361,30m para a base, passa a ocorrer um arenito grosseiro, com grãos subarredondados, mal selecionado, textura grossa, contendo localmente, um cimento carbonático num intervalo de aproximadamente 0,15m. Ocorrem algumas intercalações de arenito médio, próximo à base.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, de vitrênio, lentes de fusênio.
Siltito preto, muito carbonoso, com raras lâminas finas, de vitrênio nos 0,08m superiores, gradando a preto, carbonoso no terço médio, e a cinza-claro na base.
Siltito preto, carbonoso a muito carbonoso, na base. Raras galhas de vitrênio. Nos 0,40m superiores, ocorre uma camada de siltito cinza-claro, fragmentado, argiloso.
Siltito cinza-escuro no topo, gradando a cinza para a base. Nos últimos 0,70m, apresenta-se com uma matriz arenosa, fina, e por vezes, ocorrem finas lâminas de arenito esbranquiçado, de granulometria fina.
Arenito esbranquiçado, granulometria grossa, essencialmente quartzoso, grãos subarredondados, bem selecionado, poroso, maturo, contendo localmente, alguns nódulos de pirita, dispersos e algumas lâminas irregulares de material carbonoso, além de uma pequena intercalação de aproximadamente 0,01m de arenito fino, coeso. Contato bem nítido com a fração grosseira.
Arenito esbranquiçado, granulometria média, quartzoso, coeso nos 0,40m superiores. De 369,10m para a base, apresenta-se algo fragmentado e caulínico, ocorrendo raras lâminas irregulares, dada pela diferença de coloração.
Arenito esbranquiçado, granulometria fina, com laminações subparalelas, dada pela diferença de coloração nos 0,50m superiores. De 372,95m a 373,50m, passa a ocorrer um arenito de granulometria média, algo poroso, com algumas galhas de material carbonoso, e uma pequena intercalação de 0,15m de arenito fino, laminado. Nos últimos 0,50 cm, adquire uma granulometria grossa, porosa, apresentando alguns nódulos de pirita e algumas galhas de material carbonoso.
Siltito cinza-escuro, muito localmente preto, carbonoso, com raras galhas de vitrênio, no terço superior. Na base, apresenta-se cinza, com uma matriz arenosa fina.
Arenito fino, cinza-claro, contendo nódulo de pirita e uma galha de vitrênio, com muitas fissuras preenchidas nos 0,30 m superiores. De 375,30m a 375,80m, ocorre arenito grosseiro, coeso, quartzo-feldspático, cimento carbonático. Nos últimos 0,80m, o arenito grosseiro passa a ter aspecto sacaroidal, caulínico e poroso.
Arenito médio, esbranquiçado, contendo grãos menores dispersos no topo, nos 0,25 m superiores. De 378,85m para a base, ocorre um arenito fino, formando laminações paralelas, dada pela diferença de coloração, muito localmente por diferença de granulometria.
Arenito de granulometria média, esbranquiçado, composição quartzo-feldspática, caulínico, grãos subarredondados e mal selecionado nos 0,05m superiores. De 382,50 m até a base, ocorre um arenito grosseiro, mal selecionado, grãos subangulosos e de moderada esfericidade, poroso, essencialmente quartzoso no terço superior, ocorrendo para a base mais frequência de feldspato, totalmente caulinizados e uma intercalação de siltito cinza-escuro próximo à base, onde o arenito apresenta-se com cimento carbonático.

Arenito esbranquiçado, granulometria grosseira, constituição quartzo-feldspática, caulínico e carbonático nos 0,50m superiores, contendo uma intercalação de 0,15m de siltito cinza-claro no terço superior, poroso, apresentando-se nos 0,20m inferiores com um cimento carbonático e contendo alguns seixos de feldspato e de um mineral esverdeado, oriundo do embasamento. O contato não é observado devido a testemunhagem.

Rocha migmatítica, de estrutura bandeada, apresentando-se alterada nos 0,40m superiores. Constituídas essencialmente por quartzo, feldspato, epídoto e micas; essencialmente biotita. Observa-se uma faixa neossomática de aproximadamente 0,40m no terço médio, constituído por uma rocha de natureza granítica, de coloração rósea.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO ESCALA 1:20

LEITO DE CARVÃO

TOPO: 335,60m BASE: 335,70m

CAMADA DE CARVÃO "S_2"

TOPO: 366,40 m BASE: 337,06 m CT: 0,66 m CC: 0,54 m REC: 86%

SILTITOS CARBONOSOS COM LEITO DE CARVÃO

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio, fragmentado.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, bem fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, fissuras com carbonato, fragmentado.
Siltito cinza-claro a cinza-escuro carbonoso na base. Algumas superfícies de escorregamento, na base.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas descontínuas de vitrênio, algumas lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas descontínuas de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio, com muita fissilidade e muito fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas a grossas, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato e alguns nódulos pequenos de pirita, fragmentado.
Siltito preto, carbonoso, muito fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, médias e uma grossa, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato, nódulo médio de pirita no topo, raras lentes de fusênio, fragmentado em parte.
Carvão detrítico, fosco, com raras galhas de vitrênio, bem fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e grossas, abundantes, de vitrênio, muito fragmentado.
Nódulo tabular de pirita.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, raras fissuras com carbonato, fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato, fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato, fragmentado em parte.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio, raras fissuras com carbonato e um nódulo tabular de pirita, no topo.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raros fragmentos de vitrênio.
Siltito preto, muito carbonoso no topo, gradando a carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Siltito cinza-escuro, maciço, homogêneo.
Siltito preto, carbonoso.
Carvão detrítico, fosco.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato.
Siltito preto, carbonoso, com várias lâminas finas de areia muito fina, de cor esbranquiçada.

CAMADA DE CARVÃO "S_3"

TOPO: 338,65 m BASE: 341,30 m CT: 2,65 m CC: 1,44 m REC: 92%

LEITO DE CARVÃO

TOPO: 341,85 m BASE: 342,00 m

CAMADA DE CARVÃO "I"

TOPO: 342,45 m BASE: 344,55 m CT: 2,10 m CC: 1,04 m REC: 94%

Intervalo intensamente fragmentado, constituído por fragmentos de carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, sem que se tenha o percentual relativo de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso, muito fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato e raras pontuações de pirita.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas e galhas de vitrênio, pequena lente milimétrica de areia muito fina.
Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso a muito carbonoso na base, com raras galhas e lâminas finas, descontínuas, de vitrênio; algumas bolas achatadas de areia creme, muito fina no topo do intervalo.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
Siltito preto, muito carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, fragmentado, fissuras com carbonato e por pirita.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato e um nódulo pequeno de pirita.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, de vitrênio muito carbonato em fissuras e pirita formando filmes e nódulo.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio; raras fissuras com carbonato.
Siltito cinza-escuro no topo, com raras galhas, de vitrênio, gradando a preto, carbonoso, na base. No terço médio, ocorrem frequentes lâminas de areia muito fina, esbranquiçada.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, raras bolas achatadas de areia muito fina, creme, no topo.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato, nódulo de pirita na base.
Carvão detrítico, fosco, com uma galha média de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso, com lentes de areia muito fina no topo e uma lâmina média, descontínua, de vitrênio na base; galhas de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato; raros filmes de pirita.
Nódulo tabular de pirita.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, dominantes, de vitrênio, fissuras com carbonato, fragmentado.
Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, com raras lâminas finas e galhas de vitrênio na base, algumas lentes de areia muito fina, dispersos no intervalo.
Siltito cinza-claro, com inúmeras lentes adelgaçadas e por vezes, lâminas de areia muito fina, esbranquiçada e de cor escura, raras galhas e lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Siltito cinza-escuro, gradando a preto, carbonoso a muito carbonoso na base.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, algumas fissuras com carbonato e lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, descontínuas e galhas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato.
Nódulo de pirita num intervalo muito fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, médias e grossas, moderadas, de vitrênio, intervalo muito fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, grãos de areia fina, dispersos no intervalo.
Siltito cinza-claro, com um nível de 0,03m de arenito muito fino, esbranquiçado no topo, gradando a cinza-escuro na base.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio, fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, raras fissuras com carbonato.
Siltito preto, carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas grossas e médias, dominantes, de vitrênio, fragmentado.
Siltito cinza-escuro, localmente preto, carbonoso, mal recuperado (40%).
Siltito cinza-claro, com superfície de escorregamento, raras galhas de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raros fragmentos de vitrênio.
Siltito preto, muito carbonoso, com raras galhas de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso no topo, gradando a cinza-escuro na base, com superfície de escorregamento.
Carvão não recuperado.
Siltito cinza-escuro no topo, com algumas lâminas finas de vitrênio, gradando a cinza-claro no terço médio, algo argiloso e para a base a um siltito preto, muito carbonoso, com raras lâminas finas e lentes de fusênio mineralizado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, finas e uma grossa, abundante de vitrênio, fissuras com carbonato, lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, pequeno nódulo tabular de pirita e lente de fusênio.
Siltito preto, muito carbonoso, com raras galhas de vitrênio, no topo.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras galhas de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, dominantes, de vitrênio, lentes de fusênio e fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâmina fina e uma média, de vitrênio.
Siltito preto, muito carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Siltito preto, muito carbonoso, com raras lâminas finas e galhas, de vitrênio, muito fusênio disseminado na base.
Siltito preto, carbonoso, fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato e areia muito fina, disseminada.
Arenito cinza, muito fino, carbonático, contendo lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, dominantes, de vitrênio, fissuras com carbonato e areia muito fina, carbonática, disseminada nos últimos 0,02m.
Nódulo tabular de pirita.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e uma grossa, abundante, de vitrênio, raras fissuras com carbonato.
Siltito cinza-escuro no topo, gradando a preto, carbonoso, na base.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, com lâmina média, descontínua, de vitrênio no topo, superfície de escorregamento na base.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, de vitrênio e lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, fissuras com carbonato e lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio, muita fissura com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e uma média, esparsas, de vitrênio, frequentes pontuações cor ocre e raros grãos de quartzo, no intervalo.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas de vitrênio, pirita disseminada e formando um pequeno nódulo tabular no topo; pontuações cor ocre.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, contínuas e médias (duas) descontínuas, esparsas, de vitrênio, pontuações frequentes de cor ocre; fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, fusênio disseminado e pontuações cor ocre.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso.
Siltito preto, carbonoso, com superfície de escorregamento e raras galhas de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raros fragmentos de vitrênio. Mal recuperado (30%).

LEITO DE CARVÃO

TOPO: 344,90 m BASE: 345,00 m

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, com um nódulo tabular de pirita de aproximadamente 0,01m, na base.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, fusênio disseminado e um nódulo de 0,01m tabular de pirita, na base.

CAMADA DE CARVÃO "I_3"

TOPO: 351,00 m BASE: 353,40 m CT: 2,40 m CC: 1,27 m REC: 96%

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com uma lâmina média, descontínua, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, contínuas e descontínuas, esparsas, de vitrênio. Carbonato em fissuras, lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas e galhas, de vitrênio, lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâmina média de vitrênio; algum carbonato preenchendo fissuras.
Carvão detrítico, fosco, com raros fragmentos de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas e uma média, esparsa, de vitrênio, lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raros fragmentos de vitrênio, pouco fusênio disseminado.
Siltito preto, carbonoso no topo, gradando a muito carbonoso na base, raras galhas de vitrênio no terço inferior.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, algumas fissuras com carbonato, lente de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, lente de fusênio.
Nódulo de pirita, imerso numa massa de carvão detrítico, fosco.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e uma grossa, abundante, de vitrênio, fissuras com carbonato e lentes de fusênio.
Siltito preto, carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, de vitrênio, raro carbonato em fissuras.
Siltito preto, carbonoso.
Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, contendo uma intercalação de paraconglomerado de grânulo, com matriz silto-carbonosa no intervalo de 352,20m a 352,41m. De 352,91 m a 353,11m, apresenta-se cinza-claro, algo argiloso. Na porção inferior, muito carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, e galhas de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com raras galhas de vitrênio, fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, descontínuas e galhas esparsas, de vitrênio; lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com uma lâmina fina, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e uma média, esparsas, de vitrênio, lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras galhas e lâminas finas e médias, descontínuas, de vitrênio.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
BLOCO LEÃO A
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO LA-26-RS
Escala vertical 1:200 de 0,00m à 388,73 m
Escala vertical 1:100 de 310,00m à 388,73 m
ANEXO XXXIII

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
S2	292,72	1,75	1,16	99
S3	296,61	2,56	1,33	99
I(s)	298,88	0,36	0,30	98
I(i)	301,01	1,22	0,55	99
I3	310,03	0,51	0,35	98

Perfilagem geofísica — Técnico responsável:

Data: 16/12/80	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Escala de sensibilidade	10 cps/div	5 mV/div	2 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	388,20/ 1,30 m	388,80/ 229,80m	388,80 /229,80m	389,00/ 230,00m
Sonda	MOUNT SOPRIS 5.000 (04)			

Município: RIO PARDO - RS
Localidade: FAZENDA DAS POMBAS
Coordenadas planas Faixa UTM 22: N: 6.679,065m E: 377,00 m
Cota da boca: 32,95 m

Chefe do Projeto: Geól JOSÉ LEONARDO SILVA ANDREOTTI
Descrição litológica: Geól DUNALDSON ROCHA
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 388,73m
Diâmetros: N
Sonda: LONGYEAR 44(2)
Início: 21.10.80 **Término:** 16.12.80

CONVENÇÕES

SOLO	LAMITO OU ARGILITO	LAMIN. CONVOLUTA	ROCHA MICÁCEA	ESTRUTURA DE CARGA
CARVÃO	CONGLOMERADO	LAMIN. PARALELA	ROCHA CARBONOSA	ESTRUTURA FLASER
FOLHELHO	DIAMICTITO	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		DISHE

OBSERVAÇÕES 1 - O furo não foi testemunhado no intervalo de 0,00 a 300,88m. 2 - Foram coletadas amostras para ensaios geomecânicos: a) (323,72m a 323,85m), arenito teto do pacote carbonoso. b) (327,04m a 327,14m), carvão-interior do pacote. c) (329,98m a 330,15m), siltito piso do pacote carbonoso.

ESCALA 1 : 200

Intervalo não testemunhado.

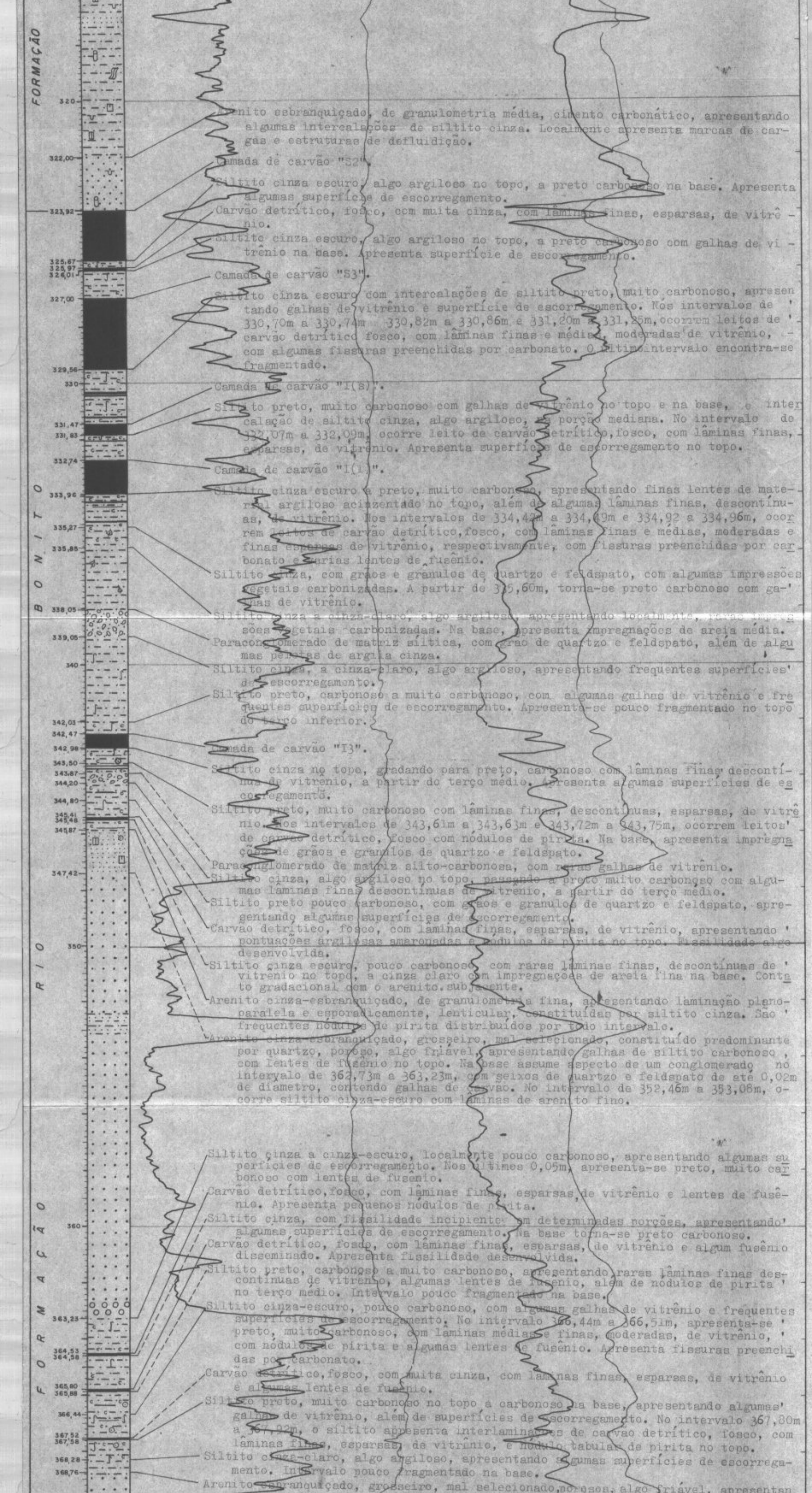
Siltito cinza, apresentando laminação ondulada, lenticular, e raramente plano-paralela, além de marcas de carga e bioturbação. As lâminas arenosas, localmente, possuem algum cimento carbonático. A partir de 304,11m, as laminações tornam-se mais frequentes, como também o cimento carbonático da fração arenosa.

Siltito cinza, com grande quantidade de material arenoso de granulometria fina, com cimento carbonático, constituindo laminação ondulada, lenticular, sub-paralela e raramente plano-paralela. São frequentes as estruturas de defluidição (Pilar, "Flame"), além de marcas de carga e bioturbações. Os intervalos (314,30m a 314,41m), (315,28m a 315,50m), e (317,06m a 317,17m) são constituídos de arenito de granulometria fina e cimento carbonático.

Formação Rio Bonito, descrito na escala 1:100.

Rocha gnáissica, composta por quartzo, feldspato, biotita, e anfibólio, de granulação média a grosseira, apresentando alguns fenocristais de feldspato róseo.

ESCALA 1 : 100



Siltito cinza, com grande quantidade de material arenoso de granulometria fina, com cimento carbonático, constituindo laminação ondulada, lenticular, sub-paralela e raramente plano-paralela. São frequentes as estruturas de defluidição (Pilar, "Flame") além, de marcas de cargas e bioturbações. Os intervalos 314,30m a 314,41m, 315,28m a 315,50m, e 317,06m a 317,17m, são constituídos por arenito de granulometria fina e cimento carbonático.

Arenito esbranquiçado, de granulometria média, cimento carbonático, apresentando algumas intercalações de siltito cinza. Localmente apresenta marcas de cargas e estruturas de defluidição.

Camada de carvão "S2".

Siltito cinza escuro, algo argiloso no topo, a preto carbonoso na base. Apresenta algumas superfícies de escorregamento.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

Siltito cinza escuro, algo argiloso no topo, a preto carbonoso com galhas de vitrênio na base. Apresenta superfície de escorregamento.

Camada de carvão "S3".

Siltito cinza escuro com intercalações de siltito preto, muito carbonoso, apresentando galhas de vitrênio e superfície de escorregamento. Nos intervalos de 330,70m a 330,74m, 330,82m a 330,86m e 331,20m a 331,35m, ocorrem leitos de carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato. O último intervalo encontra-se fragmentado.

Camada de carvão "I(S)".

Siltito preto, muito carbonoso com galhas de vitrênio no topo e na base, e intercalação de siltito cinza, algo argiloso, na porção mediana. No intervalo de 332,07m a 332,09m, ocorre leito de carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Apresenta superfície de escorregamento no topo.

Camada de carvão "I(I)".

Siltito cinza escuro a preto, muito carbonoso, apresentando finas lentes de material argiloso acinzentado no topo, além de algumas lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Nos intervalos de 334,42m a 334,49m e 334,92 a 334,96m, ocorrem leitos de carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas e finas esparsas de vitrênio, respectivamente, com fissuras preenchidas por carbonato e raras lentes de fusênio.

Siltito cinza, com grãos e grânulos de quartzo e feldspato, com algumas impressões vegetais carbonizadas. A partir de 335,60m, torna-se preto carbonoso com galhas de vitrênio.

Siltito cinza a cinza-claro, algo argiloso, apresentando localmente, raras impressões vegetais carbonizadas. Na base, apresenta impregnações de areia média.

Paraconglomerado de matriz siltica, com grãos de quartzo e feldspato, além de algumas pelotas de argila cinza.

Siltito cinza, a cinza-claro, algo argiloso, apresentando frequentes superfícies de escorregamento.

Siltito preto, carbonoso a muito carbonoso, com algumas galhas de vitrênio e frequentes superfícies de escorregamento. Apresenta-se pouco fragmentado no topo do terço inferior.

Camada de carvão "I3".

Siltito cinza no topo, gradando para preto, carbonoso com lâminas finas descontínuas de vitrênio, a partir do terço médio. Apresenta algumas superfícies de escorregamento.

Siltito preto, muito carbonoso com lâminas finas, descontínuas, esparsas, de vitrênio. Nos intervalos de 343,61m a 343,63m e 343,72m a 343,75m, ocorrem leitos de carvão detrítico, fosco com nódulos de pirita. Na base, apresenta impregnação de grãos e grânulos de quartzo e feldspato.

Paraconglomerado de matriz silto-carbonosa, com raras galhas de vitrênio.

Siltito cinza, algo argiloso no topo, passando a preto muito carbonoso com algumas lâminas finas descontínuas de vitrênio, a partir do terço médio.

Siltito preto pouco carbonoso, com grãos e grânulos de quartzo e feldspato, apresentando algumas superfícies de escorregamento.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, apresentando pontuações argilosas amarronadas e nódulos de pirita no topo. Fissilidade algo desenvolvida.

Siltito cinza escuro, pouco carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas de vitrênio no topo, a cinza claro com impregnações de areia fina na base. Contato gradacional com o arenito subjacente.

Arenito cinza-esbranquiçado, de granulometria fina, apresentando laminação plano-paralela e esporadicamente, lenticular, constituídas por siltito cinza. São frequentes nódulos de pirita distribuídos por todo intervalo.

Arenito cinza-esbranquiçado, grosseiro, mal selecionado, constituído predominantemente por quartzo, poroso, algo friável, apresentando galhas de siltito carbonoso, com lentes de fusênio no topo. Na base assume aspecto de um conglomerado no intervalo de 362,73m a 363,23m, com seixos de quartzo e feldspato de até 0,02m de diâmetro, contendo galhas de carvão. No intervalo de 352,46m a 353,08m, ocorre siltito cinza-escuro com lâminas de arenito fino.

Siltito cinza a cinza-escuro, localmente pouco carbonoso, apresentando algumas superfícies de escorregamento. Nos últimos 0,05m, apresenta-se preto, muito carbonoso com lentes de fusênio.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas de vitrênio e lentes de fusênio. Apresenta pequenos nódulos de pirita.

Siltito cinza, com fissilidade incipiente em determinadas porções, apresentando algumas superfícies de escorregamento. Na base torna-se preto carbonoso.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio e algum fusênio disseminado. Apresenta fissilidade desenvolvida.

Siltito preto, carbonoso a muito carbonoso, apresentando raras lâminas finas descontínuas de vitrênio, algumas lentes de fusênio, além de nódulos de pirita no terço médio. Intervalo pouco fragmentado na base.

Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso, com algumas galhas de vitrênio e frequentes superfícies de escorregamento. No intervalo 366,44m a 366,51m, apresenta-se preto, muito carbonoso, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com nódulos de pirita e algumas lentes de fusênio. Apresenta fissuras preenchidas por carbonato.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio e algumas lentes de fusênio.

Siltito preto, muito carbonoso no topo a carbonoso na base, apresentando algumas galhas de vitrênio, além de superfícies de escorregamento. No intervalo 367,80m a 367,92m, o siltito apresenta interlaminações de carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas de vitrênio, e nódulo tabular de pirita no topo.

Siltito cinza-claro, algo argiloso, apresentando algumas superfícies de escorregamento. Intervalo pouco fragmentado na base.

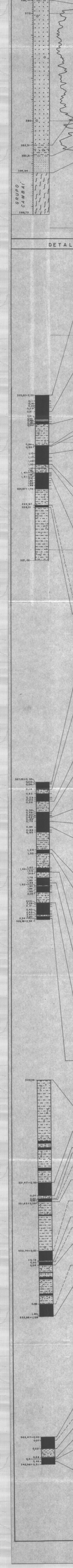
Arenito esbranquiçado, grosseiro, mal selecionado, poroso, algo friável, apresentando cimento piritoso no intervalo de 368,86m a 369,04m, além de alguns nódulos de pirita dispersos. Intervalo mal recuperado.

Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso, com galhas de vitrênio e lentes de fusênio no topo, gradando para siltito cinza, algo argiloso, com finas lâminas irregulares de siltito preto carbonoso. No intervalo de 382,67m a 382,80m, ocorre intercalação de arenito esbranquiçado, grosseiro, poroso, com alguma pirita disseminada.

Arenito cinza-esbranquiçado, de granulometria fina, com interlaminações onduladas e lenticulares de siltito cinza.

Rocha gnáissica, composta por quartzo, feldspato, biotita, e anfibólio, de granulação média à grosseira, apresentando alguns fenocristais de feldspato róseo.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20



CAMADA DE CARVÃO "S2"

TOPO: 323,92m BASE: 325,67m CT: 1,75m CC: 1,16m REC: 99%

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio com poucas fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta algum fusênio disseminado.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e finas, esparsas, de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta nódulo de pirita na base.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, com poucas fissuras preenchidas por carbonato e raras lentes de fusênio.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com poucas fissuras preenchidas por carbonato e algumas lentes de fusênio.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, apresentando fissuras preenchidas por carbonato, além de lentes de fusênio.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e uma grossa, moderadas, de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta nódulo de pirita no topo.

Intervalo constituído por material argilo carbonático, com grande quantidade de pirita.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas grossas e finas, dominantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.

Leito de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.

Siltito cinza, com bolas de argila, no topo, a preto carbonoso com galhas de vitrênio na base. Apresenta algumas superfícies de escorregamento.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, de vitrênio.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta nódulos de pirita no topo e na base no terço inferior.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio e algumas lentes, de fusênio no topo.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas grossas e médias, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Na base, apresenta nódulo de pirita e raras lentes de fusênio.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta filmes de pirita e raras lentes de fusênio.

Siltito creme, com lâminas finas, de vitrênio e de siltito preto, carbonoso, que lhe imprimem um aspecto mosqueado (tonstein).

Siltito preto, muito carbonoso com raras lâminas finas, de vitrênio.

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

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

Leito de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio com algumas fraturas preenchidas por carbonato. Na base, apresenta raras lentes de fusênio e algumas películas argilosas amarronadas.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e uma grossa, moderadas, de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato. Na base apresenta grande nódulo de pirita.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Apresenta grande quantidade de pirita, em nódulos e disseminações.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta nódulo de pirita no terço superior.

Siltito cinza escuro, algo argiloso no topo, a preto, carbonoso, na base. Apresenta algumas superfícies de escorregamento.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

Siltito cinza escuro, algo argiloso no topo, a preto carbonoso com galhas de vitrênio na base. Apresenta superfícies de escorregamento.

CAMADA DE CARVÃO "S3"

TOPO: 327,00m BASE: 329,56m CT: 2,56m CC: 1,33m REC: 99%

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras, lâminas finas, de vitrênio.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio. Apresenta nódulos de pirita na porção média e fraturas preenchidas por carbonato (verticais e horizontais).

Siltito preto, muito carbonoso com lentes finas, descontínuas esparsas, de vitrênio. Fragmentado na base.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas grossas à finas, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta nódulo de pirita e lentes de fusênio no terço inferior.

Leito de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Na porção mediana, ocorre lâmina grossa, de siltito preto, muito carbonoso.

Siltito preto, muito carbonoso com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio. No topo, apresenta leito de siltito creme, com galhas de vitrênio, de aspecto mosqueado.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras, lâminas finas, de vitrênio.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Na base apresenta lente de siltito preto carbonoso.

Leito de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta filmes de pirita.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, apresenta nódulo tabular de pirita no topo.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio, com poucas fissuras preenchidas por carbonato. Intervalo algo fragmentado na base.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta nódulo de pirita no terço médio, além de algumas lentes de fusênio.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta lentes de fusênio, e algumas películas argilosas amarronadas.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e uma grossa, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta lentes de fusênio.

Siltito cinza escuro, com lâminas e galhas de vitrênio, gradando a preto muito carbonoso na base. No topo, apresenta laminações de siltito argiloso de cor creme.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas grossas, a finas, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. No terço médio apresenta lentes de fusênio e nódulo de pirita.

Siltito preto, carbonoso no topo a muito carbonoso na base, apresentando algumas galhas de vitrênio e impressões vegetais carbonizados.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta algum fusênio disseminado.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

Siltito preto, muito carbonoso, com galhas de vitrênio.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato e algumas lentes de fusênio.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonato.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio com algumas fissuras preenchidas por carbonato.

Siltito creme, com interlaminações de siltito preto carbonoso.

Carvão detrítico, fosco, com raras, lâminas finas, de vitrênio, apresentando algumas películas argilosas amarronadas.

Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Nódulo de pirita na base.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas grossas a finas, moderadas, de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonato.

Siltito cinza-escuro no topo a preto muito carbonoso na base.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

Carvão detrítico fosco, com lâminas médias e dinas, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta nódulo de pirita na base, e algumas lentes de fusênio.

Leito de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato, apresentando nódulos tabulares de pirita.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio e algum fusênio disseminado.

Siltito preto, pouco carbonoso, com lentes de siltito creme, que lhe imprimem um aspecto mosqueado.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

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

CAMADA DE CARVÃO "I(s)"

TOPO: 331,47m BASE: 331,83m CT: 0,36m CC: 0,30m REC: 98%

CAMADA DE CARVÃO "I(i)"

TOPO: 332,74m BASE: 336,96m CT: 1,22m CC: 0,55m REC: 99%

Siltito cinza escuro com intercalações de siltito preto muito carbonoso, apresentando galhas de vitrênio e superfícies de escorregamento. Nos intervalos de 330,70m a 330,74m, 330,82m a 330,86m, e 331,20m a 331,35m, ocorre leitos de carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato. O último intervalo encontra-se fragmentado.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio e lentes de fusênio. Apresenta fissilidade bem desenvolvida, e nódulos de pirita no terço inferior.

Siltito preto, carbonoso, apresentando superfícies de escorregamento.

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

Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta disseminação de pirita na porção mediana.

Siltito preto, muito carbonoso, com galhas de vitrênio, no topo e na base, com intercalação de siltito cinza, algo argiloso, na porção mediana. No intervalo 332,07m a 332,09m, ocorre leito de carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Apresenta superfície de escorregamento no topo.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio e algum fusênio disseminado. Nódulo de pirita no terço superior. Apresenta fissilidade algo desenvolvida.

Siltito preto, muito carbonoso, apresentando galhas de vitrênio e massas silto-argilosas de cor creme e forma lenticular.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta raras lentes de fusênio e nódulos de pirita no terço médio.

Siltito cinza escuro a preto, muito carbonoso, com galhas de vitrênio e algumas superfícies de escorregamento. Nos intervalos de 333,14m a 333,15m 333,23m a 333,27m e 333,54 a 333,57m, ocorrem leitos de carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio e raros nódulos de pirita.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta lentes de fusênio, pirita disseminada e em nódulos, e fissilidade algo desenvolvida. Em todo intervalo, ocorrem pontuações argilosas amarronadas.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas, finas, esparsas, de vitrênio e algumas lentes de fusênio. Continuam as pontuações argilosas amarronadas.

CAMADA DE CARVÃO "I3"

TOPO: 342,47m BASE: 342,98m CT: 0,51m CC: 0,35m REC: 98%

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas de vitrênio e algumas lentes de fusênio. Apresenta nódulos de pirita no topo.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio e poucas lentes de fusênio.

Siltito preto, carbonoso, com algumas galhas de vitrênio. No topo, apresenta impregnações de areia média.

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Apresenta nódulos de pirita no topo.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio com algumas fissuras preenchidas por carbonato. Na porção média, ocorrem partículas amarronadas dispersas, sob a forma de pequenos olhos. Na base apresenta grande nódulo tabular de pirita.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio com poucas fissuras preenchidas por carbonato. Ocorrem raras lentes de fusênio.

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

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
BLOCO LEÃO A

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO: LA - 32 - RS

Escala vertical 1:200 de 0,00m a 368,70 m
Escala vertical 1:100 de 331,60 m a 368,70 m

ANEXO XXXIV

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S2	-301,52	~2,35	~1,31	41,60
S3	-305,59	2,95	1,73	91,20
I	-310,61	3,92	1,65	94,10
I3	-321,12	1,96	1,04	76,40

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: JUVENIL GOMES DE AZEVEDO

Data: 17/06/80	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Escala de sensibilidade	10cps/div	10 mV/div	5 Ω/div	5 Ωm/div
Constante de tempo				
Velocidade de registro	3,0m/min	3,0m/min	3,0m/min	3,0m/min
Prof. Inicial/Pf. Final	367,20 / 1,30m	367,60 /12,50m	367,60/12,50m	368,00/12,50m
Sonda	MOUNT SOPRIS 5000 Nº 8			

Município: RIO PARDO, RS
Localidade: RIO PARDO
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.679.997 m E: 378.000 m
Cota da boca: 46,78 m

Chefe do Projeto: JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. MÁRIO C. DE ALBUQUERQUE
Desenho:
Visto:

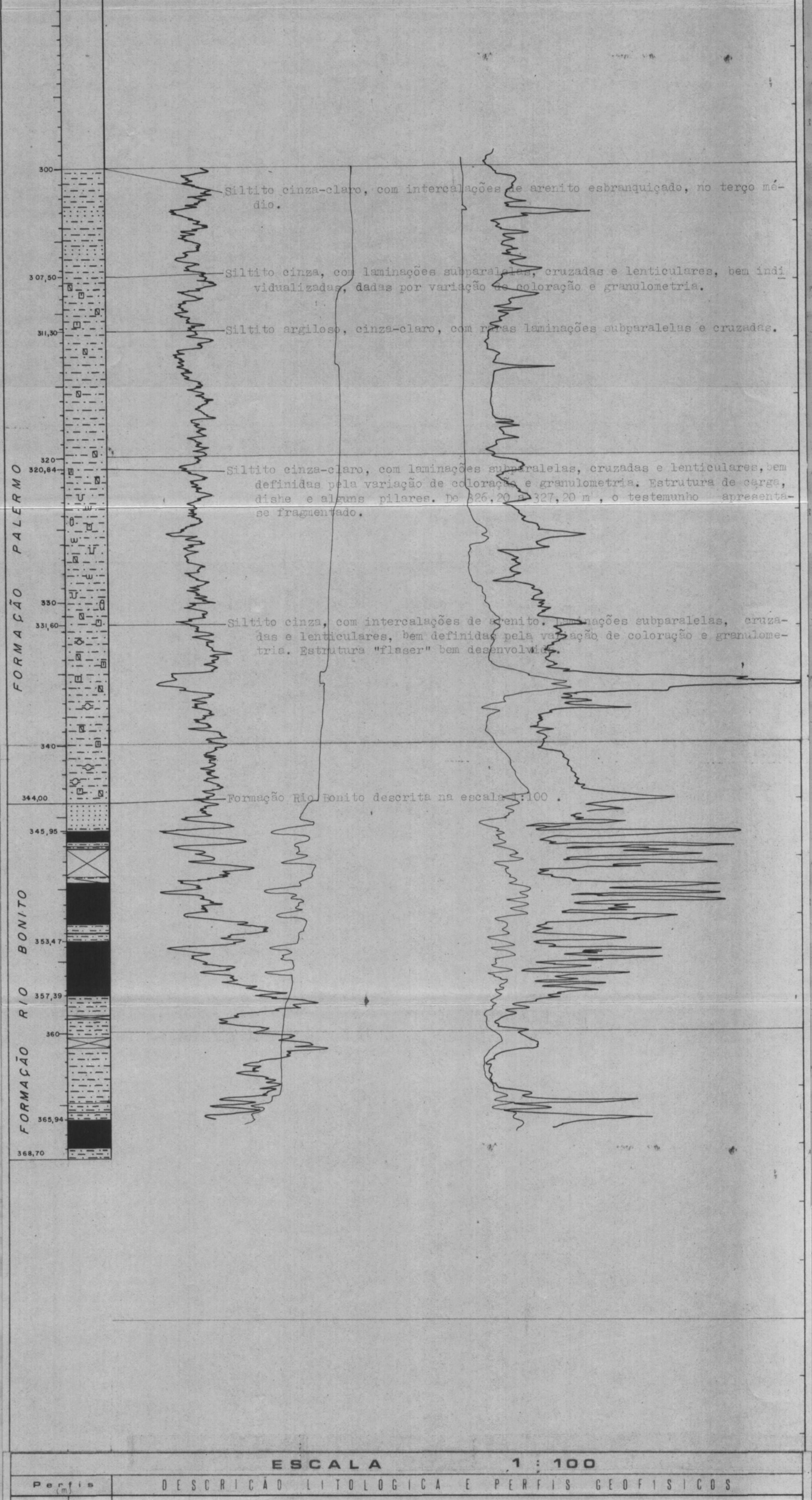
Profundidade final: 368,70 m
Diâmetros NWG
Sonda BBS 56 C.C. 8372
Início: 19/02/80 Término: 16/06/80

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 Os perfis geofísicos e a comparação com o furo LA-26-RS, indicam que a camada S_2 apresenta 0,59m de carvão não recuperado, portanto sua lapa encontra-se aproximadamente a 348,30 m.

ESCALA 1:200



Siltito cinza-claro, com intercalações de arenito esbranquiçado, no terço médio.

Siltito cinza, com laminações subparalelas, cruzadas e lenticulares, bem individualizadas, dadas por variação de coloração e granulometria.

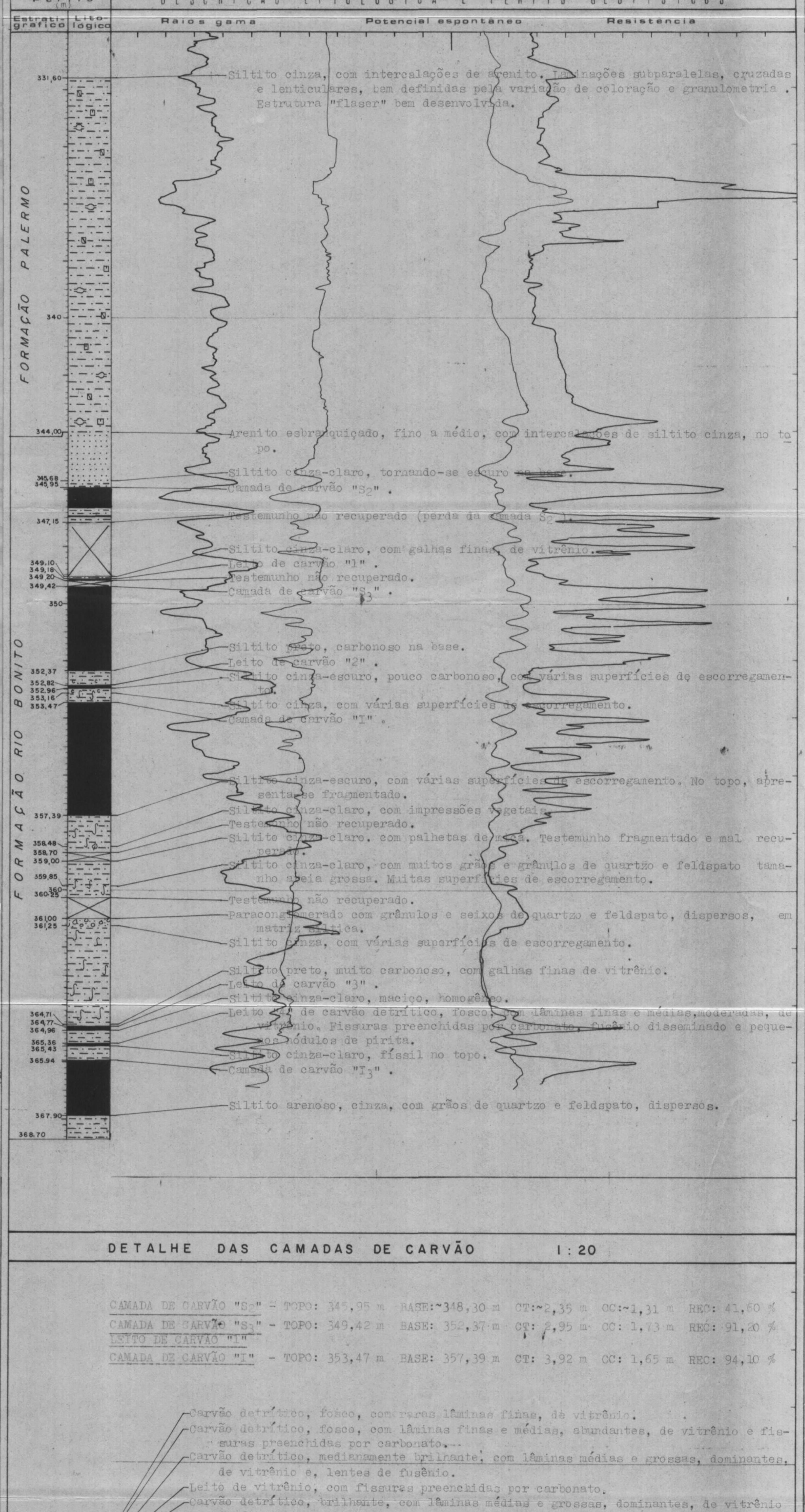
Siltito argiloso, cinza-claro, com raras laminações subparalelas e cruzadas.

Siltito cinza-claro, com laminações subparalelas, cruzadas e lenticulares, bem definidas pela variação de coloração e granulometria. Estrutura de carga, dishe e alguns pilares. De 326,20 a 327,20 m, o testemunho apresenta-se fragmentado.

Siltito cinza, com intercalações de arenito. Laminações subparalelas, cruzadas e lenticulares, bem definidas pela variação de coloração e granulometria. Estrutura "flaser" bem desenvolvida.

Formação Rio Bonito descrita na escala 1:100 .

ESCALA 1:100



Siltito cinza, com intercalações de arenito. Laminações subparalelas, cruzadas e lenticulares, bem definidas pela variação de coloração e granulometria. Estrutura "flaser" bem desenvolvida.

Arenito esbranquiçado, fino a médio, com intercalações de siltito cinza, no topo.

Siltito cinza-claro, tornando-se escuro na base.

Camada de carvão "S_2" .

Testemunho não recuperado (perda da camada S_2).

Siltito cinza-claro, com galhas finas, de vitrênio.

Leito de carvão "1" .

Testemunho não recuperado.

Camada de carvão "S_3" .

Siltito preto, carbonoso na base.

Leito de carvão "2" .

Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso, com várias superfícies de escorregamento.

Siltito cinza, com várias superfícies de escorregamento.

Camada de carvão "I" .

Siltito cinza-escuro, com várias superfícies de escorregamento. No topo, apresenta-se fragmentado.

Siltito cinza-claro, com impressões vegetais.

Testemunho não recuperado.

Siltito cinza-claro. com palhetas de mica. Testemunho fragmentado e mal recuperado.

Siltito cinza-claro, com muitos grãos e grânulos de quartzo e feldspato tamanho areia grossa. Muitas superfícies de escorregamento.

Testemunho não recuperado.

Paraconglomerado com grânulos e seixos de quartzo e feldspato, dispersos, em matriz síltica.

Siltito cinza, com várias superfícies de escorregamento.

Siltito preto, muito carbonoso, com galhas finas de vitrênio.

Leito de carvão "3" .

Siltito cinza-claro, maciço, homogêneo.

Leito "4" de carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato, fusênio disseminado e pequenos nódulos de pirita.

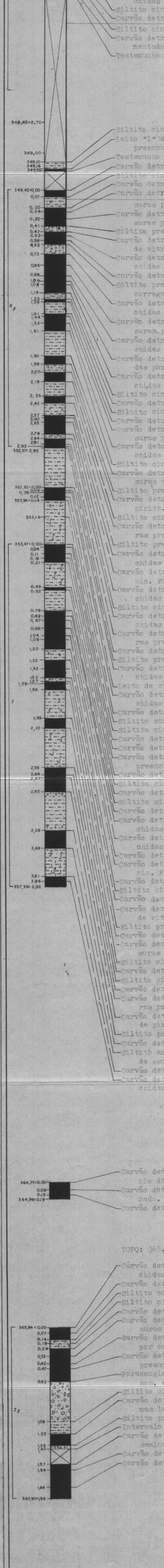
Siltito cinza-claro, físsil no topo.

Camada de carvão "I_3" .

Siltito arenoso, cinza, com grãos de quartzo e feldspato, dispersos.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "S_2" - TOPO: 345,95 m BASE: ~348,30 m CT: ~2,35 m CC: ~1,31 m REC: 41,60 %
CAMADA DE CARVÃO "S_3" - TOPO: 349,42 m BASE: 352,37 m CT: 2,95 m CC: 1,73 m REC: 91,20 %
LEITO DE CARVÃO "1"
CAMADA DE CARVÃO "I" - TOPO: 353,47 m BASE: 357,39 m CT: 3,92 m CC: 1,65 m REC: 94,10 %



Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio e fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e grossas, dominantes, de vitrênio e, lentes de fusênio.
Leito de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, brilhante, com lâminas médias e grossas, dominantes, de vitrênio e, fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Pequenos nódulos de pirita e algumas lentes de fusênio.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e pequenos nódulos de pirita.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, dominantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas, médias, de vitrênio. Muitos nódulos de pirita e uma superfície de escorregamento, na base.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Siltito cinza-claro. Testemunho fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza e raras lâminas finas de vitrênio.
Siltito cinza-claro, fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e grossas de vitrênio. Testemunho fragmentado.
Testemunho não recuperado.

Siltito cinza-claro, com galhas finas, de vitrênio.
Leito "1" de carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Testemunho não recuperado.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Siltito preto, muito carbonoso, com lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e grossas, dominantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco.
Siltito preto, muito carbonoso, com galhas finas de vitrênio. Uma superfície de escorregamento na base.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas raras, médias, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato. Alguns nódulos pequenos de pirita.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Siltito cinza-claro, com bolas de argila e impressões carbonosas.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.
Siltito cinza, com bolas de argila e galhas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato. Um nódulo de pirita na base.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Siltito cinza-claro, com raras galhas finas, de vitrênio, na base.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Siltito preto, carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas médias, de vitrênio. Muitos nódulos de pirita.
Siltito cinza-claro.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Siltito preto, carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, dominantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato. Fusênio disseminado e dois nódulos de pirita, no topo.
Siltito cinza-escuro, carbonoso, com galhas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso na base.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Leito de vitrênio, com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco.
Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso, com várias superfícies de escorregamento.
Siltito cinza, com várias superfícies de escorregamento.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com galhas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, brilhante, com lâminas médias, dominantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Siltito cinza-escuro, com superfícies de escorregamento.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Siltito cinza-claro, maciço, homogêneo.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Siltito cinza-escuro, carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Siltito preto, carbonoso, com galhas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Siltito cinza-escuro, carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Siltito cinza-escuro, com algumas superfícies de escorregamento.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza e raras lâminas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Alguns nódulos de pirita, próximo da base.
Siltito preto, carbonoso no topo e na base; na porção mediana cinza-claro.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Siltito argiloso, cinza-escuro no topo. Na base é pouco argiloso, com superfícies de escorregamento.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.

LEITO DE CARVÃO "2"

Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio, Fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio. Fusênio disseminado.

CAMADA DE CARVÃO "I_3"

TOPO: 365,94 m BASE: 367,90 m CT: 1,96 m CC: 1,04 m REC: 76,40%

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza.
Siltito cinza-escuro, carbonoso.
Siltito cinza-escuro, carbonoso, com galhas finas de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas até grossas, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas e médias, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Paraconglomerado cinza-escuro, com grãos e grânulos de quartzo e feldspato, dispersos, em matriz síltica.
Siltito cinza-claro, maciço.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Algumas lentes de fusênio.
Siltito preto, carbonoso, com galhas finas, de vitrênio.
Intervalo não recuperado.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas e médias, de vitrênio. Fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio. Fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio. Fusênio disseminado.

LA - 32 - RS

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

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO LA-33-RS

Escala vertical 1: de 0,00m a m
Escala vertical 1:100 de 298,40m a 427,25 m

ANEXO XXXV

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
S 2	- 308,12	3,18	1,51	95
S 3	- 311,92	2,60	1,33	96
I	- 316,69	1,00	0,46	96
I 3	- 329,25	2,99	1,43	91

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: ANTONIO F. LIMA

Data:	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Escala de sensibilidade	10 cps/div	10 mV/div	5 Ω/div	10 Ωm/div
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	3,0m / min	3,0m / min	3,0m / min	3,0m / min
Prof. inicial/Pr. Final	425,40/01,20 m	426,80/241,00m	426,80/241,00m	427,00/241,20 m
Sonda	MOUNT SOPRIS 5000 nº 4			

Município: RIO PARDO, RS
Localidade: FAZENDA DAS POMBAS
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.679.000 m E: 378.000 m
Cota da boca: 40,64 m

Chefe do Projeto: Geól JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól PAULO A. MOURA
Desenho: MARCO AURÉLIO Visto:

Profundidade final: 427,25 m
Diâmetros: N
Sonda: LONG YEAR 44 (1)
Início: 29-08-80 Término: 18-10-80

CONVENÇÕES

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

OBSERVAÇÕES

O furo foi testemunhado a partir de 298,40m a 427,25 m.

ESCALA 1:200

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

Arenito esbranquiçado, de granulometria média, no conjunto, apresentando uma interestratificação de leitos sílticos de cor cinza-claro, caracterizando uma estrutura "flaser" não bem definida, através da diferença de granulação e granulometria. Os leitos arenosos apresentam um cimento carbonático e na base, encontra-se algo fragmentado. No terço médio, contém um cimento piritoso.

Siltito cinza-claro, algo arenoso no topo, contendo no terço médio, restos de fragmentos e impressões vegetais; muito localmente, ocorrem alguns pequenos leitos de arenito esbranquiçado de granulometria média, calcífero nos 0,40m superiores. No terço inferior, ocorrem algumas fraturas subverticais.

Siltito cinza-claro, argiloso no conjunto apresentando-se muito localmente, com uma matriz arenosa no terço médio.

Siltito cinza-claro, algo argiloso, contendo uma matriz arenosa no terço superior algo carbonática. Observa-se a partir do terço médio para a base, uma laminação incipiente, e por vezes raros restos e fragmentos de vegetais. De 315,62 m a 316,82 m, apresenta-se arenoso, contendo alguns leitos de arenito médio com cimento carbonático. Na base, o siltito adquire tons esverdeados.

Siltito cinza no conjunto, apresentando-se localmente tons esverdeados, matriz arenosa fina, apresentando uma laminação não muito pronunciada, observando-se raros tubos de vermes. No terço inferior, ocorrem algumas intercalações de leitos de arenito de matriz síltica, com cimento carbonático.

Siltito cinza-esverdeado, de tonalidade clara, pouco micáceo, com laminações irregulares pouco pronunciadas, e alguns pilares até os 322,00m. De 322,00m a 324,00m, o siltito apresenta uma coloração cinza-claro, com alguma laminação tipo lenticular, formada por frações arenosas calcíferas. Na base do intervalo, torna-se bem mais arenoso. De 324,00m a 326,00m para a base, torna-se cinza-claro, com matriz arenosa, calcífera, no terço superior, e mantendo um contato brusco com a litologia subjacente.

Arenito esbranquiçado, de granulometria fina, com inúmeras intercalações de siltito cinza-escuro, de matriz arenosa fina, constituindo uma estrutura tipo "flaser", localmente não muito bem desenvolvida. O arenito apresenta-se com um cimento carbonático e por vezes piritoso, muito localmente no terço inferior. São observadas, evidências de bioturbação por todo o intervalo e nas partes sílticas, o desenvolvimento de uma laminação plano-paralela.

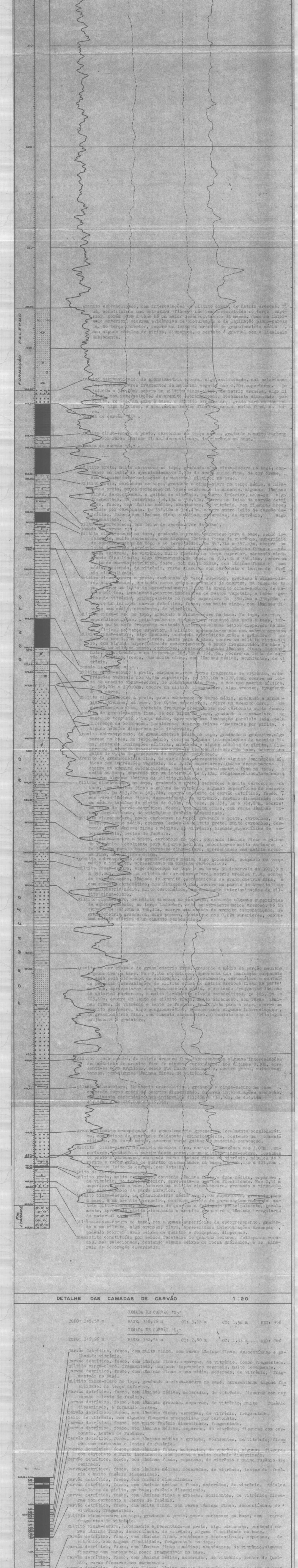
Arenito esbranquiçado, com intercalações de siltito cinza, de matriz arenosa fina, constituindo uma estrutura "flaser" não bem desenvolvida no terço superior, porém para a base, há um maior desenvolvimento da mesma. Como no intervalo anterior, ocorrem evidências de bioturbação, e de laminação plano-paralela. No terço inferior, ocorre um leito de arenito de granulometria média, com alguns nódulos de pirita, dispersos. O contato é gradual com a litologia subjacente.

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

Diamictito constituído por seixos facetados de quartzo leitoso, feldspatos rosados, mal selecionado, contendo alguns seixos de rocha gnáissica, e de minerais de coloração esverdeada.

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS
Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência



Arenito esbranquiçado, com intercalações de siltito cinza, de matriz arenosa, fina, constituindo uma estrutura "flaser" não bem desenvolvida no terço superior, porém para a base há um maior desenvolvimento da mesma. Como no intervalo anterior, ocorrem evidências de bioturbação e de laminação plano-paralela. No terço inferior, ocorre um leito de arenito de granulometria média, com alguns nódulos de pirita, dispersos. O contato é gradual com a litologia subjacente.

Arenito esbranquiçado, de granulometria grossa, algo caulinizado, mal selecionado, contendo raros fragmentos de material vegetal nos 0,20m superiores. De 344,60m a 344,90m, ocorre um siltito cinza-claro, de matriz arenosa, algo micáceo, com intercalações de arenito esbranquiçado, localmente cimentado por pirita. De 344,90m para a base, o siltito cinza-claro grada para um tom escuro, algo argiloso, e com várias lentes finas de areia muito fina, na base.

Camada de carvão "S$_2$".

Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso no terço médio, gradando a muito carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio na base.

Camada de carvão "S$_3$".

Siltito preto, muito carbonoso no topo, gradando a um cinza-escuro na base; contendo um leito de aproximadamente 0,02m de areia muito fina, de cor creme, com algumas interlaminações de material síltico, na base.

Siltito preto, carbonoso no topo, gradando a cinza-claro no terço médio, e novamente preto, pouco carbonoso na base, ocorrendo localmente, algumas lâminas finas, descontínuas, e galhas de vitrênio. No terço inferior, acha-se algo fragmentado. No intervalo 354,13m a 354,17m, ocorre um leito de carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. De 354,40m a 354,47m, ocorre outro leito de carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, algo fragmentado.

Siltitos carbonosos, com leito de carvão (Ver detalhe).

Camada de carvão "I".

Siltito cinza-escuro no topo, gradando a preto, carbonoso para a base, sendo localmente, muito carbonoso, com algumas lâminas finas de vitrênio, superfície de escorregamento no topo e no terço médio. De 357,71m a 357,83m, ocorre um leito de carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio, muito fusênio no terço superior, contendo ainda grande fissilidade; algo fragmentado na base. De 358,43m a 358,46m, ocorre um leito de carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas e uma média, moderada, de vitrênio, raras fissuras com carbonato e lentes de fusênio mineralizado.

Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso no terço superior, gradando a cinza-claro, algo arenoso, contendo raros grãos e grânulos de quartzo, na base. No topo, ocorre um leito de aproximadamente 0,10m de arenito cinza-escuro, de matriz síltica. Localmente, ocorrem impressões de restos vegetais, e raras galhas de vitrênio, principalmente no terço superior. De 358,06m a 358,08m, ocorre um leito de carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas e uma média, abundante, de vitrênio.

Siltito cinza-claro no topo, gradando a cinza-escuro na base. No topo, ocorrem esporádicos grãos, principalmente de quartzo, enquanto que para a base, tornam-se muito mais frequente contendo inclusive, alguns seixos dispersos na massa síltica. No terço superior, o siltito apresenta-se com uma matriz arenosa.

Siltito cinza-escuro, algo arenoso, contendo esporádicos grãos e grânulos de quartzo nos 1,70m superiores. Deste para a base, ocorre um siltito cinza-claro, com algumas superfícies de escorregamento e pouco fragmentado. Na base, ocorre um siltito preto, carbonoso, contendo algumas lâminas finas, descontínuas, de vitrênio, e no intervalo 364,73m a 364,76m, ocorre um leito de carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio.

Camada de carvão "I$_3$".

Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, com raros fragmentos de vitrênio, e impressões vegetais nos 0,73m superiores. De 370,40m a 370,60m, ocorre um leito de arenito cinza-escuro, de granulometria fina, e com uma matriz síltica. De 369,00m a 370,00m, ocorre um siltito cinza-claro, algo arenoso, fragmentado em parte.

Siltito cinza-escuro a preto, pouco carbonoso no terço médio, gradando a cinza-claro, arenoso, na base. Nos 0,56m superiores, ocorre um arenito duro, de granulometria fina, contendo fraturas preenchidas por carbonato muito denso.

Arenito de granulometria fina, de cor cinza no topo, gradando a cinza-claro na base. Do topo até o terço médio, apresenta uma laminação paralela dada pela diferença de coloração. Localmente, ocorrem faixas cimentadas por pirita, e alguns nódulos dispersos pelo intervalo.

Arenito esbranquiçado, de granulometria média no topo, gradando a grosseiro, algo poroso na base. No terço médio, ocorrem algumas intercalações de arenito fino, contendo laminações sílticas, micáceas e alguns nódulos de pirita, dispersos. O arenito grosseiro encontra-se bem caulinizado. Na base, ocorre uma galha de 0,03m de espessura de material carbonoso.

Arenito de granulometria fina, de cor cinza, apresentando algumas laminações sílticas com impressões vegetais, nos 1,10m superiores. Abaixo deste pacote, ocorre um arenito esbranquiçado, variando de granulometria fina no topo, a média na base, separado por um intervalo de 0,10m, conglomerático. Localmente, ocorrem algumas lâminas de siltito micáceo.

Siltito cinza-escuro no topo, gradando a preto, carbonoso a muito carbonoso na base, com lâminas finas e galhas de vitrênio, algumas superfícies de escorregamento. De 383,22m a 383,24m, ocorre um leito de carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio, fusênio disseminado com um nódulo tabular de pirita de 0,01m, na base. De 384,73m a 384,87m, ocorre um leito de carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio e fusênio disseminado.

Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso no topo, gradando a preto, carbonoso, na base. No terço médio, ocorrem lentes de siltito preto, muito carbonoso, contendo raras lâminas finas e médias, de vitrênio; algumas superfícies de escorregamento, lentes de fusênio.

Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso no topo, contendo lâminas finas e galhas de vitrênio, localmente para a parte mediana, encontra-se muito carbonoso. De 389,00m para a base, torna-se cinza-claro, apresentando uma matriz arenosa fina, nos últimos 0,40m.

Arenito esbranquiçado, de granulometria média, algo grosseiro, compacto no terço médio e inferior, apresentando um cimento carbonático.

Siltito cinza-escuro, algo carbonoso no topo e na base. No intervalo de 391,35 m a 393,26m, ocorre um siltito de cor cinza-claro, matriz arenosa fina, contendo intercalações, lâminas de arenito esbranquiçado de granulometria fina, e com cimento carbonático; nos últimos 0,26m, ocorre um pacote de arenito de granulometria média, muito carbonático, apresentando interlaminações de siltito cinza-claro.

Siltito cinza-claro, de matriz arenosa no conjunto, contendo algumas superfícies de escorregamento, no terço inferior, onde se apresenta menos arenoso. No intervalo de 395,80m a 396,10m, ocorre uma camada de arenito esbranquiçado, de granulometria grosseira, algo porosa, sendo que nos 0,27m superiores, ocorre uma matriz síltica e um cimento carbonático.

Arenito de cor cinza e de granulometria fina, gradando a médio na porção mediana e grosseira na base. Nos 2,10m superiores, apresenta uma laminação subparalela dada pela diferença de coloração, sendo localmente, carbonático e contendo pequenas intercalações de siltito cinza de matriz arenosa fina. Na parte mediana, apresenta-se com granulometria média, e contendo frequentes lâminas de material carbonoso, e muito localmente níveis carbonáticos. De 405,15m a 405,60m, ocorre um leito de siltito preto, muito carbonoso, com raras lâminas finas, de vitrênio e lente de fusênio. De 407,53m para a base, ocorre um arenito grosseiro, algo conglomerático, apresentando algumas intercalações, de granulometria fina, com cimento carbonático. O contato com a litologia subjacente é gradativo.

Siltito cinza-escuro, de matriz arenosa fina, apresentando algumas intercalações decimétricas de arenito fino de cimento carbonático. Nos últimos 0,30m, apresenta-se algo argiloso, sendo que muito localmente, ocorre preto, muito carbonoso, com algumas lâminas finas, de vitrênio.

Siltito cinza-claro, de matriz arenosa fina, gradando a cinza-escuro na base, contendo raros grãos de quartzo disseminado. Ocorrem intercalações arenosas, com cimento carbonático nos intervalos 413,46m a 413,76m, de 414,14m a 414,18m e de 416,00m a 416,36m.

Arenito cinza-esbranquiçado, de granulometria grosseira, localmente conglomerático, com seixos de quartzo e feldspato principalmente, contendo um cimento silicoso. No terço médio, ocorrem raras galhas de material carbonoso.

Siltito cinza-claro, de matriz arenosa fina, maciço e homogêneo nos 1,00m superiores, gradando a partir deste ponto, a um siltito cinza-escuro, localmente preto e carbonoso, contendo raras lâminas finas de vitrênio, nódulos de pirita e raros grãos de quartzo disseminados na base. De 421,13m a 421,22m, ocorre um leito de carvão. (Ver detalhe).

Leito de carvão.

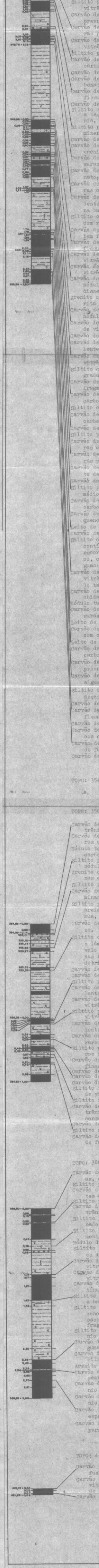
Siltito preto, muito carbonoso, contendo lâminas finas, e duas médias, esparsas, de vitrênio. No terço superior, apresenta-se com boa fissilidade. Nos 0,14 m superiores para a base, ocorre um siltito cinza-escuro, gradando a cinza-claro, algo arenoso na parte inferior.

Arenito cinza-escuro, de granulometria média nos 0,40m superiores, gradando para a base, a um arenito grosseiro, contendo níveis de paraconglomerado, de matriz silto-arenosa, com seixos de quartzo e feldspato principalmente. Localmente, apresenta pirita cimentando o arenito grosseiro e lâminas irregulares de material carbonoso.

Siltito cinza-escuro no topo, com algumas superfícies de escorregamento, gradando a um siltito, algo arenoso, claro, apresentando intercalações arenosas, podendo ocorrer raros seixos de quartzo e feldspato, dispersos.

Diamictito constituído por seixos facetados de quartzo leitoso, feldspatos rosados, mal selecionado, contendo alguns seixos de rocha gnáissica, e de minerais de coloração esverdeada.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20



CAMADA DE CARVÃO "S$_2$"

TOPO: 345,58 m BASE: 348,76 m CT: 3,18 m CC: 1,56 m REC: 95%

CAMADA DE CARVÃO "S$_3$"

TOPO: 349,96 m BASE: 352,56 m CT: 2,60 m CC: 1,33 m REC: 96%

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas e galhas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, pouco fragmentado.
Siltito cinza-claro, fragmentado, contendo impressões vegetais, muito localmente.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e uma média, moderada, de vitrênio, fragmentado na base.
Siltito cinza-claro no topo, gradando a cinza-escuro na base, apresentando alguma fissilidade, no terço inferior.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio, fissuras com carbonato e lente de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas grossas, esparsas, de vitrênio; muito fusênio disseminado, e formando lentes.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, fragmentado.
Leito de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com muito fusênio disseminado, fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio; fissuras com carbonato. Lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e grossas, abundantes, de vitrênio; fissuras com carbonato e lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, algumas fissuras com carbonato e muito localmente, com pirita e muito fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio e muito fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio, lentes de fusênio e muito fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, nódulos tabulares de pirita, na base; fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e grossas, dominantes, de vitrênio; fissuras com carbonato e lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio, fragmentado.
Siltito cinza-escuro no topo, gradando a preto, pouco carbonoso na base, com raros fragmentos de vitrênio.
Siltito cinza-escuro, localmente apresentando-se preto, algo carbonoso, contendo raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio, alguma fissilidade na base.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, contínuas e descontínuas, esparsas, de vitrênio, com alguma fissilidade, fragmentado no topo.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio; algumas fissuras com carbonato, pouco fragmentado na base.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio, lentes de fusênio, raras fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com 1 (uma) lâmina grossa de vitrênio, fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas e raras, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio; raras fissuras com carbonato.
Siltito preto, muito carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas e galhas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, dominantes, de vitrênio; fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas e uma média, moderada, de vitrênio, lente de fusênio.
Siltito preto, carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, dominantes, de vitrênio, fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, muitas fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Siltito cinza-escuro no topo, contendo raras lâminas finas, de vitrênio, gradando para a base a um siltito preto, carbonoso a muito carbonoso, contendo galhas de vitrênio, na base.
Siltito preto, muito carbonoso, com raros fragmentos de vitrênio, lente de fusênio mineralizado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato, uma lente de fusênio mineralizado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e grossas, dominantes, de vitrênio; fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas esparsas, de vitrênio; raras fissuras com carbonato; lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, dominantes, de vitrênio, fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio, lente de fusênio, fragmentado, com um nódulo de aproximadamente 0,01m de pirita, na base.
Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso no terço médio, gradando a muito carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio, na base.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, lentes de fusênio, bem fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, algumas fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, contínuas e descontínuas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio; nódulo tabular de pirita, no topo, apresentando areia muito fina, e raras piritas disseminadas.
Arenito cinza-escuro, muito fino, contendo lâminas finas, esparsas, de vitrênio; pirita disseminada, no topo.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, nódulos tabulares de pirita na base; areia muito fina, pouco disseminada.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas e uma grossa, abundante, de vitrênio; presença de areia muito fina, disseminada.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, lentes de fusênio mineralizado.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, com raros fragmentos de vitrênio no topo, gradando a cinza-claro, com raras lâminas finas de vitrênio, na base.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato, fragmentado.
Siltito cinza-claro, maciço, com raros fragmentos de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio; fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso, com raras galhas de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com uma lâmina grossa de vitrênio; fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, de vitrênio, lente de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio, e lentes de fusênio.
Siltito preto, carbonoso no topo e na base, apresentando-se cinza-escuro no terço médio, com algumas (raras) lâminas finas, contínuas e descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, dominantes, de vitrênio, fissuras com carbonato, fragmentado na base.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, de vitrênio, pequeno nódulo tabular de pirita, bem fragmentado.
Leito de vitrênio, contendo fissuras preenchidas por carbonato, fragmentado em parte.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso na base, contendo raras lâminas finas, descontínuas e galhas de vitrênio, dispersos pelo intervalo; algumas superfícies de escorregamento. De 350,70m a 350,79m, ocorre um leito de carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas e uma grossa, abundante, de vitrênio; algumas fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas e uma média, moderada, de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato e mais frequente por pirita; nódulo tabular de pirita, no terço médio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio, fissuras preenchidas por pirita, pouco fragmentado.
Nódulo tabular de pirita, com alguns fragmentos de carvão.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e uma grossa, moderada, de vitrênio, fissuras com carbonato, lente de fusênio.
Leito de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio; algumas fissuras com carbonato, lentes de fusênio.
Leito de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio, fratura preenchida por carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, algumas fissuras com carbonato.
Siltito cinza-escuro no topo, gradando a preto, carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio, na base.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com uma lâmina grossa, no topo.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e uma grossa, dominante, de vitrênio; fissuras com carbonato.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, fissuras com carbonato, lente de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio, lente de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raros fragmentos de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO

TOPO: 354,85 m BASE: 354,99 m

SILTITOS CARBONOSOS COM LEITO DE CARVÃO

CAMADA DE CARVÃO "I"

TOPO: 356,33 m BASE: 357,33 m CT: 1,00 m CC: 0,46 m REC: 96%

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato, lentes de fusênio.
Nódulo tabular de pirita, encerrando uma lâmina média, disforme, de vitrênio, massa carbonática presente na superfície de partição.
Siltito preto, muito carbonoso, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio; nódulo tabular de pirita na base, lentes de fusênio.
Arenito cinza-escuro, de granulometria fina, carbonáticos, apresentando lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso, com raros fragmentos de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, médias e uma grossa, dominante, de vitrênio, raras fissuras com carbonato, lentes de fusênio.
Siltito preto, muito carbonoso no topo, apresentando no terço superior, lentes de areia muito fina, de cor creme. No terço médio, ocorre uma lâmina média, descontínua, de vitrênio e o siltito apresenta-se carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, de vitrênio, na base.
Siltito cinza-escuro no topo, gradando a preto, carbonoso, no terço médio, com galhas e lâminas descontínuas, de vitrênio; para a base, torna-se cinza-escuro. No intervalo 355,77m a 355,78m, ocorre um leito de carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. De 355,90m a 355,95m, outro leito de carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e 1(uma) média, moderada, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raros fragmentos de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso, com raros fragmentos de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas contínuas e descontínuas, moderadas, de vitrênio, lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso a muito carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, lente de fusênio no terço médio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio, fissuras com carbonato.
Siltito preto, carbonoso, apresentando no terço médio, com uma cor cinza-escura, raros fragmentos, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio, no topo ocorrem finos filmes de argila, cor ocre.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
Siltito cinza-escuro a preto, pouco carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, com raras galhas de vitrênio, maciço.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio, pirita na forma de nódulos no topo, e disseminada na base. No terço médio, contém areia fina disseminada.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio, lentes de fusênio.
Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso a muito carbonoso na base, maciço.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas de vitrênio, lentes de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO "I$_3$"

TOPO: 366,90 m BASE: 369,89 m CT: 2,99 m CC: 1,43 m REC: 91%

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas médias, contínuas e descontínuas, esparsas, de vitrênio; lentes de fusênio mineralizado.
Siltito preto, muito carbonoso, maciço, homogêneo.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, de vitrênio e lentes de fusênio.
Siltito preto, muito carbonoso, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas e uma média, de vitrênio; lentes de fusênio, algumas mineralizadas.
Siltito preto, carbonoso a muito carbonoso, contendo alguns grãos de quartzo disseminado, na base.
Siltito preto, carbonoso, com raras lâminas finas, de vitrênio, na base, parte fragmentado.
Nódulo de pirita, imerso numa massa de carvão.
Siltito cinza-escuro no topo, gradando a preto, carbonoso, na base, algumas superfícies de escorregamento.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio, lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com raras lâminas finas, contínuas e descontínuas, de vitrênio, fusênio disseminado.
Siltito preto, carbonoso, com raras lâminas finas, de vitrênio no topo, gradando para a base, a um siltito cinza-escuro, com alguns grãos de quartzo disseminado.
Siltito cinza-escuro, com raros grãos de quartzo disseminado, no topo; aumenta sua concentração para o terço médio, nos primeiros 0,46m. Do terço médio para a base, passa a predominar um siltito preto, pouco carbonoso a carbonoso na base, algo fragmentado.
Siltito preto, muito carbonoso, com raras lâminas finas, de vitrênio, lentes de fusênio mineralizado, fragmentado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio, apresentando alguma fissilidade, lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio, apresentando alguma fissilidade no topo, lentes de fusênio.
Arenito esbranquiçado, de granulometria fina, encerrando filmes de material carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com uma lâmina média e uma grossa, de vitrênio; fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e uma média, esparsas, de vitrênio; fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, contínuas e descontínuas, de vitrênio, lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, contínuas e descontínuas, esparsas, de vitrênio, fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, médias e uma grossa, esparsas, de vitrênio, algumas fissuras com carbonato e fusênio disseminado.

LEITO DE CARVÃO

TOPO: 421,13 m BASE: 421,22 m

Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, fusênio disseminado.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, raras fissuras com carbonato, lentes de fusênio e dois nódulos pequenos de pirita, na porção média.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.