PROJETO IRUÍ - BUTIÃ

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA
BLOCO LEÃO - ANTRACITO

1981

1

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

DESENVOLVIMENTO MINEIRO NA ÁREA DO CARVÃO
ÁREA B

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 1	-280,63	1,13	0,74	—	—	92,4
S 2	-282,71	1,58	1,20	—	—	91,0
S 3	-284,08	0,52	0,52	—	—	85,6
I	-286,25	1,47	0,96	—	—	99,0
I 3	-294,57	1,84	1,39	—	—	94,5
I 4	-299,52	0,38	0,38	—	—	91,5

EQUIPE DE SONDAGEM GEOSOL

PERFILAGEM GEOFÍSICA DATA 25-11-79	CALIPER	SP/R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		20 m V /DIV. 10 Ω /DIV.	5 Ω m/DIV.		10 cps /DIV.
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO		3 m/min.	3 m/min.		3 m/min.
1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA		357,60/227,00	358,00/227,00		357,00/1,20
SONDA		MT. SOPRIS-5000	MT. SOPRIS-5000		MT. SOPRIS-5000

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO BX (Revestimento) e BXL (Diâmetro do broco)

EQUIPE DE PERFILAGEM A.C. REIS

MUNICÍPIO: BUTIA - RS
LOCALIDADE: MINAS DO LEÃO
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 393,00 m N: 6.682,00 m
INÍCIO: 07-10-79 TÉRMINO: 24-11-79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

JOSÉ ALCIDES F. FERREIRA
Descrição litológica

MARCO AURÉLIO SOUZA
Desenho

SONDA: LY - 44
COTA DA BOCA: + 28,70 m
PROFUNDIDADE FINAL: 362,00 m

FURO LB-92 -RS ANEXO

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 VAVA
ESTRUTURA DE CARGA
CORTE E PREENCHIMENTO
LÂMINA DE CARVÃO ___
GALHA DE ARGILA ∪
NÓDULOS E CONCREÇÕES ⊙
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL 6
ESTILOLITO ~~~
TUBO DE VERME /

Observações

SILTITO esverdeado, c/alguma areia dispersa, maciço.

SILTITO cinza-claro, c/alguma laminação esparsa, e pouco evidente, tornando-se mais conspícua no terço inferior, evidenciada por diferença de tonalidade. Lâminas de formas irregulares.

SILTITO em estrutura "flaser", bem desenvolvida, c/alguma bioturbação na metade superior, onde a fração areia é abundante.

SILTITO cinza a cinza-escuro, maciço no conjunto, c/raras lâminas mais claras, na metade superior. Na metade inferior, torna-se mais escuro, c/intercalações de cor creme, muito argiloso (testemunho fragmentado).

SILTITO cinza a cinza-claro e creme. Na maior parte do intervalo, são argilosos, a muito argilosos. Maciços e homogên. no conjunto.

SILTITO preto, muito carbonoso.

CAMADA DE CARVÃO S_1

SILTITO preto, carbonoso, c/galhas, muito finas, de vitrênio.

SILTITO cinza-claro a creme, argiloso, maciço, contato nítido, na base, irregular, e com lentículas de argilito creme, logo acima do mesmo, dando aspecto mosqueado à rocha.

CAMADA DE CARVÃO S_2

SILTITO preto, muito carbonoso, testem. fragment. indicando perda de recuperação. Dos 0,26m — 0,16m foram efetivamente medidos.

LEITO DE CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza.

SILTITO preto, muito carbonoso, c/2 lâminas de carvão detrít. fosco, c/muita cinza intercaladas. Para a base torna-se mais argiloso, aparecem galhas, finas, de vitrênio e algumas superfície de escorregamento.

SILTITO argiloso, cinza-claro.

CAMADA DE CARVÃO S_3

SILTITO cinza escuro a preto, carbonoso, c/leitos cinza-claro, argilosos, intercalados.

LEITO DE CARVÃO detrít., fosco c/muita cinza.

SILTITO preto muito carbonoso, c/ superfície de escorregamento.

CAMADA DE CARVÃO I

SILTITO cinza-claro a creme, argiloso em alguns trechos, maciço.

SILTITO preto, carbonoso na metade superior, passando a muito carbonoso, na metade inferior.

SILTITO cinza-claro, c/ superfície de escorregamento e galhas de carvão em um pequeno trecho no terço superior. Testem, fragmentado nos dois terços da base.

ARENITO fino, esverdeado, c/abundante cimento carbonático. Contato brusco na base.

SILTITO cinza-claro, c/ testem. fragment.

SILTITO cinza-escuro a preto, carbonoso a muito carbonoso, no topo e na base.

LEITO DE CARVÃO.

SILTITO cinza-claro, argiloso, c/uma galha de carvão no topo. No restante siltito cinza, passando a cinza escuro, pouco carbonoso na base.

LEITO DE CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas a médias esparsas, de vitrênio. Lâminas finas de argilito creme (320,52-320,67m).

SILTITO cinza, pouco carbonoso, fraturado e c/ superfícies de escorregamento nos dois terços inferiores.

LEITO DE CARVÃO detrítico, fosco c/ raras lâminas finas de vitrênio

SILTITO cinza-claro, passando a preto, carbonoso, nos 0,08m da base, onde aparecem galhas, finas, de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO detrítico, fosco, c/ lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio, (321,06m-321,11m)

SILTITO preto carbonoso.

LEITO DE CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio.

SILTITO cinza-claro, argiloso, maciço, fragment. em pedaços grandes, na base.

SILTITO preto muito carbonoso.

CAMADA DE CARVÃO I3.

SILTITO cinza e cinza-claro, nos 2 terços do topo, argiloso em alguns trechos, passando a argilito creme, c/um pequeno leito (0,05m) de siltito carbonoso aos 325,35m.

ARENITO fino a médio, cinza-claro, com abundantes pequenos leitos e lâminas de siltito argiloso, intercalados. Nos 0,30m da base passa a argilito cinza-claro e creme.

ARENITO grosso a muito grosso, em matriz argilosa, que tem pelo menos o mesmo volume que o arcabouço. Cor cinza com pontuações cinza-claro.

ARGILITO creme, na base c/grãos de areia grossa dispersos. Contato basal brusco, nitidamente erosivo. Testem. fragment. Espessura média de 0,20m aumentada para 0,31m, porque o restante da manobra parece muito bem recuperado.

SILTITO preto, muito carbonoso c/grãos de areia grossa em 1 nível e uma galha de argilito. Contato nítido, erosivo, no topo.

CAMADA DE CARVÃO I4.

SILTITO preto, muito carbonoso.

SILTITO cinza-escuro a preto, carbonoso a muito carbonoso. Na base passa a cinza, pouco carbonoso.

SILTITO cinza e cinza esverdeado, argiloso, maciço, na metade superior (testem. fragment.). Na metade inferior, siltito cinza-escuro maciço, pouco carbonoso. Nos 0,35m da base, arenito c/matriz argilosa, grosso a muito fino, intercalado c/leito de siltito, com contatos inclinados. Na base, contato nítido, inclinado.

ARENITO grosso a muito grosso, esbranquiçado, quartzo-feldspático, imaturo.

SILTITO cinza, no terço superior, c/laminação paralela e lenticular, evidenciada por tonalidade. No restante, inúmeras lâminas e pequenos leitos de arenito, de fino a grosso, c/matriz síltica. Na base, conglomerado de grânulos e seixos quartzo-feldspáticos, em matriz síltica (0,10m).

LAMITOS cinza, esverdeado e bordô, maciços.

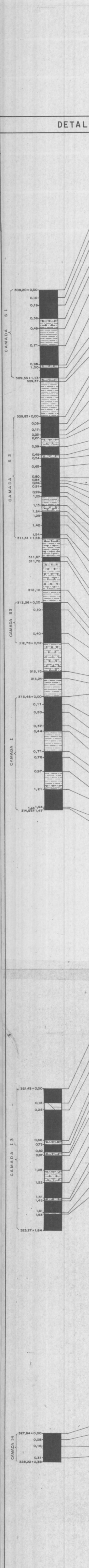
ROCHA GRANÍTICA rósea e esverdeada, granulação grosseira, alterada até 357,00m.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADAS

S1	TOPO:308,20m	BASE:309,33m	CT:1,13m	CC:0,74m	REC:92,4%
S2	TOPO:309,83m	BASE:311,41m	CT:1,58m	CC:1,20m	REC:91,0%
S3	TOPO:312,26m	BASE:312,78m	CT:0,52m	CC:0,52m	REC:85,6%
I	TOPO:313,48m	BASE:314,95m	CT:1,47m	CC:0,96m	REC:99,8%

OBS: As camadas S1, S2, S3 e I foram amostradas conjuntamente por constituirem uma mesma unidade econômica.



CARVÃO detrít., fosco c/muita cinza, sem vitrênio.

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

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas médias e finas, moderadas de vitrênio, Carbonatos em fissuras.

SILTITO preto, muito carbonoso, c/1 galha de vitrênio grossa, e várias finas.

SILTITO cinza-claro a creme, algo argiloso, maciço, Testem. fragment. em pedaços grandes, na metade inferior.

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Nos 0,06m do topo, várias lentes de argilito cinza-claro com 1 a 2 cm de comprimento por 0,5cm de largura. Na base contato nítido.

SILTITO cinza-escuro, pouco carbonoso. No topo, lâmina de argilito cinza-claro, com galhas de vitrênio. No restante aspecto mosqueado, dado por finas lentículas de argila creme. Contato nítido no topo.

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio.

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

SILTITO cinza-claro a creme, argiloso, maciço, Contato nítido, na base. Irregular, e com lentículas de argilito creme, logo acima do mesmo, dando aspecto mosqueado à rocha.

CARVÃO detrít., fosco,

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Algum carbonato em fissuras.

CARVÃO detrít., brilh., c/lâminas grossas, dominantes, de vitrênio. Carbonato em fissuras. A recuperação linear é boa, mas o menor diametro do testem., nesta faixa, dá recuperação volumétrica de cerca de 50%.

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fusênio disseminado.

SILTITO preto, muito carbonoso, c/algumas galhas médias e finas, de vitrênio, e um plano c/ superfície de escorregamento.

CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza c/raras lâminas, descont, de vitrênio fusênio disseminado.

SILTITO preto, muito carbonoso.

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

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio. Uma fratura subvertical com película de carbonato.

CARVÃO detrít., medianam. brilh., com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio.

LEITO DE VITRÊNIO, quase puro, c/carbonatos em fissuras.

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

CARVÃO detrít., brilh., c/lâminas finas a grossas, moderadas, de vitrênio.

CARVÃO detrít., fosco, c/raras lâminas finas, de vitrênio. Na base, contato brusco galhas de vitrênio.

SILTITO cinza claro, no topo a cinza na base.

SILTITO preto, muito carbonoso, c/ superfície de escorregamento.

CARVÃO detrít., fosco, c/raras lâminas finas, de vitrênio. Fusênio disseminado.

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas médias a grossas, abundantes, de vitrênio.

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas a médias, esparsas, de vitrênio. Testem. fragment. e com muitas superfícies de escorregamento na metade basal.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Fusênio disseminado e em lentes finas, mineralizado. Contato basal nítido ondulado.

SILTITO preto, muito carbonoso. Testem. fragment, indicando perda de recuperação na porção superior.

CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza.

SILTITO preto, muito carbonoso, com 2 lâminas de carvão detrít. fosco c/muita cinza intercaladas. Para a base torna-se mais argiloso, aparecem galhas finas de vitrênio e algumas superfícies de escorregamento.

SILTITO argiloso cinza-claro.

CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza.

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio. Raros nódulos de Py.

CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas grossas a finas, abundantes, de vitrênio. Test. fragment. em pedaços grandes, na base.

SILTITO cinza-escuro a preto, carbonoso, c/leitos cinza-claro, argilosos, intercalados.

CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza.

SILTITO preto, muito carbonoso, com superfície de escorregamento.

CARVÃO detrít., fosco, c/vitrênio em lâminas grossas, aproximadamente 50% do intervalo. Algumas lâminas estão sob forma de galhas, e outras apresentam fraturas em planos curvos. Cerca de 2,5cm, no topo do intervalo, é vitrênio quase puro. Superfície de escorregamento, na porção média do intervalo.

CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza, c/raras lâminas finas de vitrênio, superfície de escorregamento.

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio.

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Carbonato nas fissuras.

SILTITO cinza-claro, argiloso. No terço do topo, cinza-escuro, pouco carbonoso, c/1 lâmina de carvão detrít., fosco, intercalada, e várias galhas finas e médias de vitrênio.

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas, descont. e uma média (raras), de vitrênio.

CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas grossas e médias, abundantes, de vitrênio. Abundantes fissuras e algumas fraturas com carbonatos.

SILTITO cinza-claro, argiloso, maciço. Nos 0,04m da base passa a preto muito carbonoso.

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas e duas médias, esparsas, de vitrênio. Testemunho fragmentado, na metade inferior.

LEITO DE VITRÊNIO, quase puro. Fissuras abundantes com carbonatos.

CARVÃO detrítico, fosco, com uma lâmina média, de vitrênio.

CAMADA I3

TOPO: 321,43m BASE: 322,27m CT:1,84m CC:1,39m REC:94,5%

CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza, c/lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Fusênio disseminado.

Pedaço de testemunho retirado da caixa antes da discrição.

CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza c/raras lâminas finas e uma grossa, de vitrênio, no terço superior. Muito fusênio disseminado.

SILTITO preto, muito carbonoso.

CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza, c/1 lâmina média de vitrênio, no topo (rara).

SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza c/raras lâminas finas de vitrênio. Abundante fusênio disseminado. Testem. fragment. em um pequeno intervalo próximo à base.

SILTITO cinza-escuro, pouco carbonoso, c/1 lâmina de 0,01m de carvão detrít. fosco, com muita cinza, intercalada.

CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza, c/lâminas finas a médias, esparsas, de vitrênio. Fusênio disseminado, e em lentes, e laminas finas.

SILTITO preto, muito carbonoso, c/fusênio disseminado.

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Abundante fusênio, em lentes e lâminas finas, e disseminadas.

ARGILITO branco, contatos nítidos e mais ou menos planos, na base e no topo, c/finas películas de material preto, carbonoso ("Tonstein ?").

CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza, com raras laminas finas, de vitrênio. Abundante fusênio, disseminado e em lentes, e lâminas finas. No terço médio ocorrem, duas lâminas de argilito branco com película de material carbonoso, muito próximos.

TOPO: 327,84m BASE: 328,22m CT:0,38m CC:0,38m REC:91,5%

CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza. Fusênio disseminado.

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fusênio disseminado. Algum carbonato em fissuras.

CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza, c/raras lâminas finas, de vitrênio.

CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas e uma grossa, esparsas, de vitrênio.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO LEÃO "B"

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA m	ESPESS. RECUPERADA m		ESPESS. CALCULADA m		RECUP. %
		CAMADA TOTAL	CARVÃO NA CAMADA	CAMADA TOTAL	CARVÃO NA CAMADA	
S2	-277.72	2.81	1.88			100
S3	-279.44	0.96	0.71			96.3
I	283.99	3.40	1.83			93.8
I3	-290.23	2.45	1.21			98
I4	-298.62	2.24	1.26			93.7

EQUIPE DE SONDAGEM

PERFILAGEM GEOFÍSICA					
DATA	CALIPER	SP/R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE					
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO					
1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA					
SONDA					

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO B (PARTE TESTEMUNHADA) E N (PARTE DESTRUÍDA).
EQUIPE DE PERFILAGEM O FURO NÃO FOI PERFILADO POR MOTIVOS TÉCNICOS.

MUNICIPIO: BUTIÁ, RS
LOCALIDADE: MINAS DO LEÃO
Coordenadas UTM fuso 22 E: 393.000 m N: 6.681.000 m
INÍCIO: 23/11/79 TERMINO: 14/12/79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Descrição litológica

Desenho

SONDA: Long year 44
COTA DA BOCA: 49,17 m
PROFUNDIDADE FINAL: 360,60 m

FURO LB-93-RS ANEXO

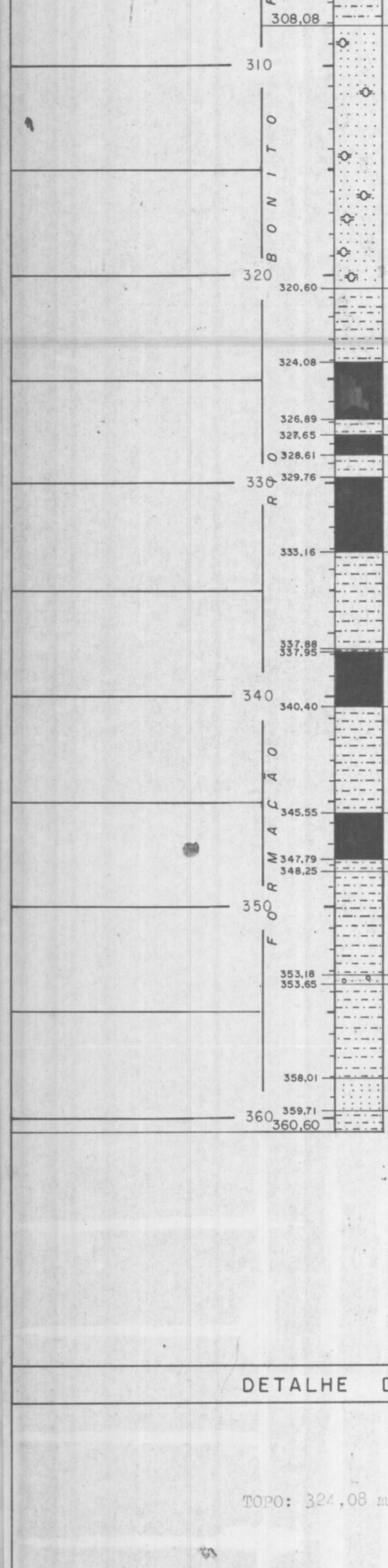
CONVENÇÕES

- ■ 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 ∇Δ∇Δ
ESTRUTURA DE CARGA ∪
CORTE E PREENCHIMENTO ⊬
LÂMINA DE CARVÃO —
GALHA DE ARGILA ∪
NÓDULOS E CONCREÇÕES ⊙
RESTOS VEGETAIS ∅
FÓSSEIS EM GERAL 6
ESTILOLITO 〰
TUBO DE VERME /

Observações: O intervalo de 0,00 m até 308,08 m foi destruído e o intervalo de 308,08 m até 360,60 m foi testemunhaco; o furo não foi perfilado por problemas técnicos.

RAIOS GAMA | PERFIL ESTRATIGRÁFICO LITOLÓGICO | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS — 16" — DENSIDADE — R — SP



SILTITO fino de cor verde claro na base e verde escuro no topo, com um nível de arenito conglomerático, com cimento calcífero entre 305,66m e 305,75

ARENITO cinza claro, mostrando estrutura "*flaser*" e com alguns níveis apresentando cimentação carbonática, gradando para um siltito com o mesmo aspecto estrutural na base.

SILTITO argiloso cinza claro muito fragmentado e apresentando boa fissilidade, muito pouco consistente.

CAMADA DE CARVÃO S₂. Ver detalhe.

SILTITO argiloso cinza claro.

CAMADA DE CARVÃO S₃. Ver detalhe.

SILTITO cinza claro com pequenas intercalações de siltito preto carbonoso.

CAMADA DE CARVÃO I. Ver detalhe.

SILTITO cinza claro, argiloso, muito fragmentado.

SILTITO preto carbonoso.

CAMADA DE CARVÃO I₃. Ver detalhe.

INTERCALAÇÕES de siltitos cinza claros, muito fragmentados, com esverdeados claros também muito fragmentados, havendo um pequeno nível na parte mediana com algum carbonato na matriz, e no topo, uma pequena intercalação de siltito preto carbonoso.

CAMADA DE CARVÃO I₄. Ver detalhe.

SILTITO cinza claro argiloso, muito fragmentado e mal recuperado.

SILTITOS cinza e cinza esverdeados, fragmentados e mal recuperados entre 351,20 m e 351,85 m e maciços e homogêneos no restante do intervalo, com raros níveis carbonáticos finos (entre 2 cm e 3 cm).

ARENITO conglomerático com cimento muito calcífero.

SILTITO verde claro homogêneo, maciço.

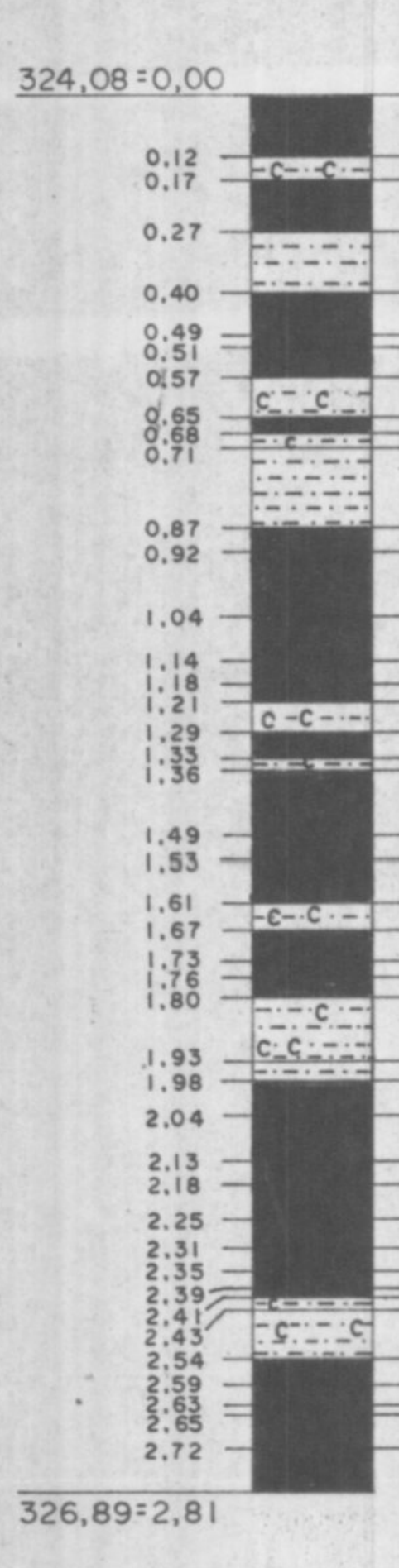
ARENITO cinza claro, com grande quantidade de cimento calcífero.

SILTITO verde claro homogêneo e maciço semelhante ao descrito logo acima do intervalo anterior.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO — esc 1:20

CAMADA S2

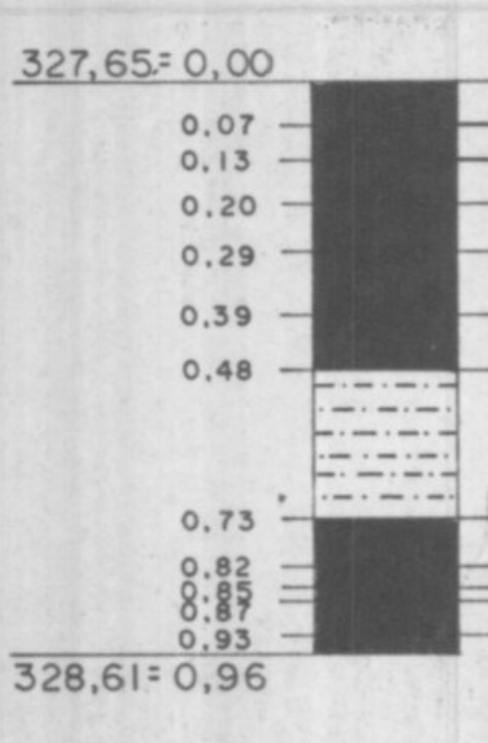
TOPO: 324,08 m BASE: 326,89 m CT: 2,81 m CC: 1,88 m REC: 100%



- CARVÃO detrítico fosco com raras lentes de fusênio, e com espelho de falha.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco.
- SILTITO argiloso cinza claro com espelho de falha.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio.
- LEITO DE VITRÊNIO.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina média de vitrênio.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas descontínuas de vitrênio.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- SILTITO argiloso cinza claro.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina grossa de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina média de vitrênio e um grande nódulo de Py na parte mediana.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante, com lâminas grossas esparsas de vitrênio e fissuras preenchidas por carbonatos e com nódulos de Py na base.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina grossa de vitrênio no topo c/fissuras preenchidas por carbonatos.
- LEITO DE VITRÊNIO com fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina grossa de vitrênio c/fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO cinza escuro carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco.
- LEITO DE VITRÊNIO com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas esparsas de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras de vitrênio.
- LEITO DE VITRÊNIO com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- SILTITO argiloso cinza escuro.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras de vitrênio e nódulos de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas esparsas de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio.
- LEITO DE VITRÊNIO com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco.
- SILTITO preto carbonoso.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com abundantes lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas grossas moderadas de vitrenio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante.
- LEITO DE VITRÊNIO com abundantes fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas grossas moderadas de vitrênio.

CAMADA S3

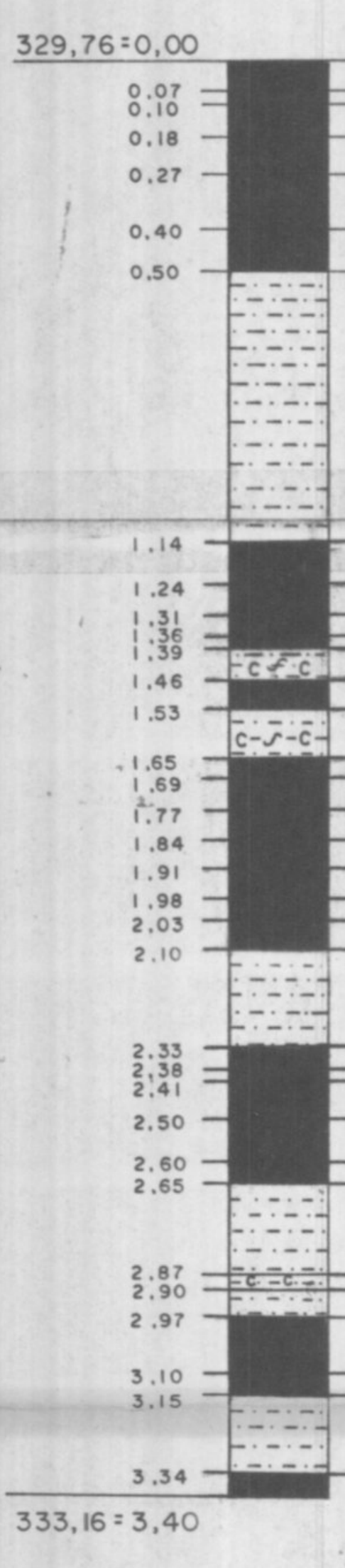
TOPO: 327,65 m BASE: 328,61 m CT: 0,96 m CC: 0,71 m REC: 96,30%



- CARVÃO detrítico, fosco, com raras lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas grossas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas descontínuas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio e uma lente de fusênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e grossas, abundantes, de vitrênio e com fissuras preenchidas por carbonatos e vários nódulos de Py.
- SILTITO preto com vários espelhos de falha, muito fragmentado em testemunho e mal recuperado.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio.
- LEITO DE VITRÊNIO com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco.
- LEITO grosso DE VITRÊNIO com muitas fissuras preenchidas por carbonatos e com nódulos de Py na base.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.

CAMADA I

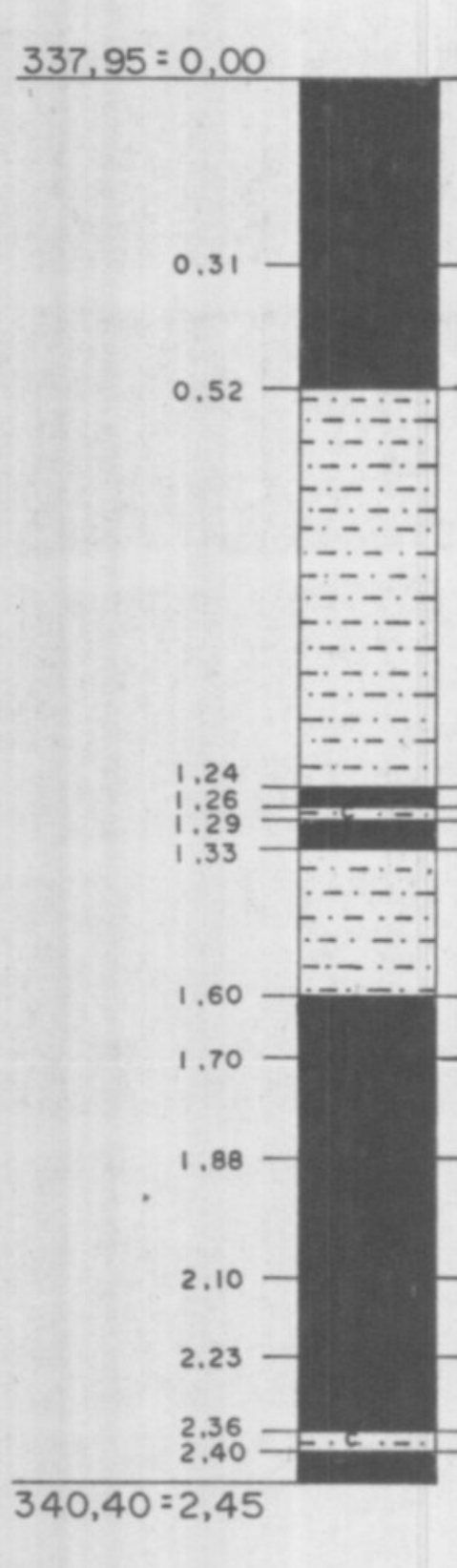
TOPO: 329,76 m BASE: 333,16 m CT: 3,40 m CC: 1,83 m REC: 93,80 %



- carvÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina grossa de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias raras de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e grossas de vitrenio, moderadas, com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas médias raras de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas dominantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO argiloso cinza claro.
- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâminas grossa de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto carbonoso com espelho, de falha.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina descontínua de vitrênio.
- SILTITO preto carbonoso com vários espelhos de falha.
- CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas abundantes de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas descontínuas de vitrênio e com raras lentes de fusenio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas moderadas de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas e médias moderadas de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO cinza escuro.
- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio e um nível de Py de 1 cm próximo à base.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas moderadas de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
- SILTITO argiloso cinza claro.
- SILTITO preto carbonoso.
- SILTITO preto.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas moderadas de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO cinza claro muito fragmentado e mal recuperado.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e grossas, moderadas de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonatos, lentes de fusênio e um nível de Py na base.

CAMADA I3

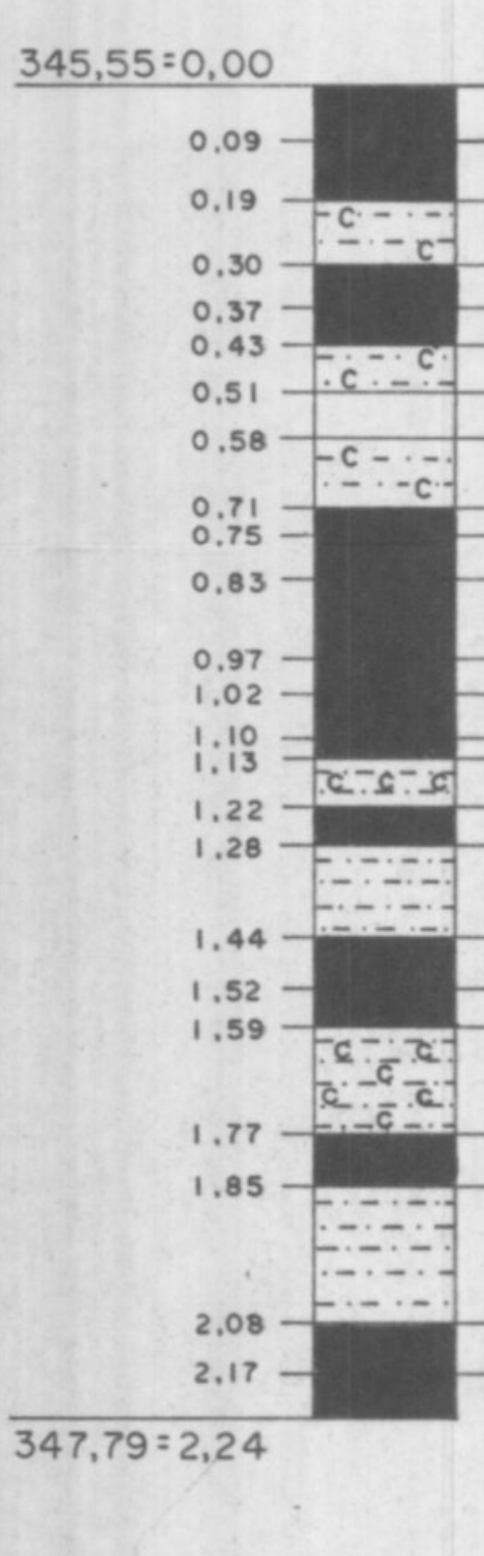
TOPO: 337,95 m BASE: 340,40 m CT: 2,45 m CC: 1,21 m REC: 98%



- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias raras de vitrênio.
- SILTITO cinza claro, muito fragmentado, argiloso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio.
- SILTITO cinza claro, argiloso, fragmentado.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias raras de vitrênio.
- SILTITO preto carbonoso, apresentando duas lâminas médias de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lentes de fusênio.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas descontínuas de vitrênio.

CAMADA I4

TOPO: 345,55 m BASE: 347,79 m CT: 2,24 m CC: 1,26 m REC: 93,70 %



- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas raras de vitrênio.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lentes moderadas de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco.
- SILTITO preto muito carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto carbonoso com um nível de 2 cm de Py no topo.
- CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com lentes abundantes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lentes moderadas de fusênio.
- SILTITO argiloso cinza escuro.
- CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio e lentes de fusênio.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
- SILTITO argiloso cinza claro, fragmentado.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO LEÃO "B"

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

CAMADAS DE CARVÃO	COTA m	ESPESS. RECUPERADA m		ESPESS. CALCULADA m		RECUP. %
		CAMADA TOTAL	CARVÃO NA CAMADA	CAMADA TOTAL	CARVÃO NA CAMADA	
$S_1(S)$	-284,28	0,29	0,23			98
$S_1(I)$	-286,07	0,70	0,48			100
S_2	-288,43	1,57	1,02			100
S_3	-289,30	0,39	0,39			100
I	-291,79	1,97	1,34			100
I_2	-284,09	0,20	0,20			100
I_3	-299,65	3,23	2,48			98
I_4	-304,83	1,67	1,02			100

EQUIPE DE SONDAGEM: GEOMINERAÇÃO

PERFILAGEM GEOFÍSICA					
DATA 30/05/80	CALIPER	SP/R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		10mV/div-10Ω/div	5 Ωm/div		10 cps/div
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO		3 m/min	3 m/min		3 m/min
1ª LEITURA/ULTIMA LEITURA		328,80/90,00	329,00/90,00		328,20/1,30
SONDA		M. SOPRIS 5000	M. SOPRIS 5000		M. SOPRIS 5000

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO: HW
EQUIPE DE PERFILAGEM: GILBERTO G. DOMINGOS

MUNICÍPIO: BUTIÁ, RS
LOCALIDADE: MINAS DO LEÃO
Coordenadas UTM fuso 22: E 394.000 m; N 6.683.000 m
INÍCIO: 13/11/79 TÉRMINO: 28/05/80

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE – Chefe do Projeto
IRINEU CAPELETTI – Descrição Geológica
Desenho: LUÍS F. BORBA

SONDA: FORACO
COTA DA BOCA: + 19,66 m
PROFUNDIDADE FINAL: 329,67 m

FURO LB-95-RS ANEXO

C O N V E N Ç Õ E S

- 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
- ESTILÓLITO
- TUBO DE VERME

Observações: DE 0,00 A 270,90m DESTRUÍDO; DE 270,90 A 329,67 m TESTEMUNHADO.
AS CAMADAS S_3 E I FORAM AMOSTRADAS CONJUNTAMENTE POR CONSTITUÍREM MESMA UNIDADE ECONÔMICA.

SILTITO cinza, localmente com níveis arenosos esbranquiçados c/cimento carbonático; na porção inferior ocorre um nível conglomerático de 4cm de espessuras (284,55-284,59). Apresenta intensa laminação paralela, lenticular e cruzada de pequeno ângulo, evidenciadas pela diferença de coloração. Na base ocorre um intervalo de 1m com estrutura "flaser". Localmente apresenta intervalos maciço. Observa-se também rara bioturbação e alguns tubos de verme.

ARENITO fino cinza claro com cimento carbonático e intercalações finas de siltito cinza escuro. Intensa laminação "flaser", lenticular e paralela evidenciada pela diferença de granulometria e coloração.

SILTITO cinza escuro com níveis arenosos finos e cimento carbonático. Intensa laminação "flaser", lenticular e paralela evidenciada pela diferença de granulometria e coloração. Entre 295,05 e 295,20m ocorre estrutura "cone-in-cone" (calcária).

SILTITO argiloso cinza escuro, algo fragmentado e com algumas superfícies lisas de escorregamento. Algumas fraturas preenchidas por carbonatos. Apresenta laminação lenticular e paralela evidenciada pela diferença de coloração. Na porção basal um intervalo de 5cm de siltito cinza escuro carbonoso c/galhas de vitrênio e algumas concreções finas de pirita.

CAMADA S1 (S) (ver detalhe)

SILTITO cinza muito argiloso na base, fragment., maciço e homogêneo.

CAMADA S1 (I) (ver detalhe).

SILTITO cinza escuro, carbonoso, compacto, maciço e muito fragment. no topo.

CAMADA S2 (ver detalhe).

SILTITO cinza escuro, carbonoso c/galhas de vitrênio e impressões fósseis de vegetais. Uma superfície lisa de escorregamento.

CAMADA S3 (ver detalhe).

SILTITO cinza escuro, carbonoso, c/lâminas de vitrênio no topo e maciço no resto do intervalo. Algumas impressões fósseis de vegetais e duas superfícies de escorregamento.

CAMADA I (ver detalhe).

SILTITO argiloso cinza e, na base, cinza escuro. Apresenta-se pouco carbonoso, maciço e homogêneo. Observa-se impressões fósseis de vegetais e algumas superfícies lisas de escorregamento. Está muito fragment. na porção mediana.

CAMADA I2 (ver detalhe).

SILTITO cinza, argiloso e fragment. na metade superior, localmente pouco carbonoso.

CAMADA I3 (ver detalhe).

SILTITO argiloso cinza, localmente cinza escuro e pouco carbonoso e c/intervalos muito fragmentados. Maciço e homogêneo.

CAMADA I4 (ver detalhe).

SILTITO cinza argiloso c/algumas superfícies lisas de escorregamento maciço e homogeneo.

ARENITO fino cinza esverdeado de matriz sílico-argilosa, maciço e homogeneo.

ARENITO grosseiro conglomerático, c/seixos e grãos de quartzo e feldspato imersos em matriz argilosa cinza esbranquiçada e c/cimento carbonático. Os seixos e grãos são angulosos e predominam sobre a matriz.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

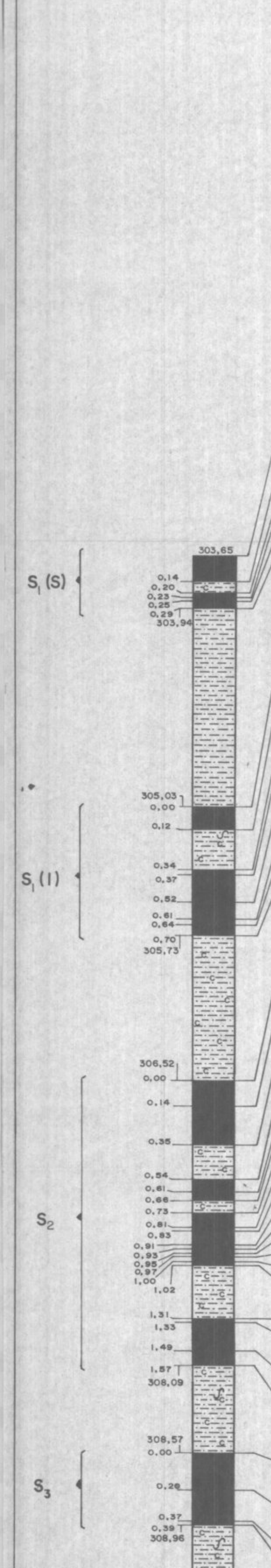
CAMADA S1 (S)
C T : 0,29m
C C : 0,23m
REC : 98%
TOPO: 303,65
BASE: 303,94

CAMADA S1(I)
C T : 0,70m
C C : 0,48m
REC : 100%
TOPO: 305,03m
BASE: 305,73m

CAMADA S2
C T : 1,57m
C C : 1,02m
REC : 100%
TOPO: 306,52m
BASE: 308,09m

CAMADA S3
C T : 0,39m
C C : 0,39m
REC : 100%
TOPO: 308,57m
BASE: 308,96m

CAMADA I
C T : 1,97m
C C : 1,34m
REC : 100%
TOPO: 309,48m
BASE: 311,45m



CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas e duas médias de vitrênio. Algumas lentes dispersas de fusênio. Raras fissuras preench. por carbonatos. Duas lentes de Py.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso, maciço, homogêneo e c/impressões de fósseis de vegetais.

LEITO de vitrênio c/fissuras preench. por carbonatos e duas lentes finas de Py.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio e uma lente grossa de fusênio.

LEITO de vitrênio c/fissuras preench. por carbonatos e duas lentes méidas de Py.

SILTITO cinza muito argiloso na base, fragment. maciço e homogêneo.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras e uma média de vitrênio. Várias lentes finas de fusênio. Fissuras preench. por carbonato.

SILTITO cinza escuro carbonoso, maciço, homogêneo e c/uma superfície lisa de escorregamento no topo.

CARVÃO detrít. fosco com muita cinza.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas raras de vitrênio. Raras lentes finas de fusênio. Alguns nódulos finos dispersos de Py.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas médias esparsas e uma grossa de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio. Fissuras preench. por carbonatos. Raras lentes finas de Py.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas e uma grossa de vitrênio. Raras lentes finas de fusênio. Uma lente média de Py na base.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio e raras lentes finas de fusênio. Intervalo muito fragmentado.

SILTITO cinza escuro, carbonoso, compacto, maciço e muito fragment. no topo.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas raras de vitrênio. Algumas lentes finas de fusênio. Raros nódulos pequenos de Py.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas médias raras e duas grossas de vitrênio. Algumas lentes finas de fusênio. Várias lentes grossas dispersas de Py.

SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso, maciço e homogêneo.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas, raras e uma grossa de vitrênio. Algumas lentes finas de fusênio. Fissuras preench. por carbonatos.

CARVÃO detrít. fosco com muita cinza.

SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso, maciço e homogeneo.

CARVÃO detrít. brilh. c/lâminas finas esparsas de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio.

LEITO de vitrênio c/fissuras preench. por carbonatos.

CARVÃO detrít. brilh. c/lâminas finas raras e duas grossas de vitrênio. Fissuras preench. por carbonatos. Raros nódulos pequenos de Py.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras de vitrênio e várias lentes grossas de fusênio. Uma lente grossa de Py.

LEITO de vitrênio c/fissuras preench. por carbonatos.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas raras de vitrênio e uma lente média de fusênio. Duas lentes finas de Py.

LEITO de vitrênio c/fissuras preench. por carbonato. Duas lentes médias de Py.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas esparsas de uma média de vitrênio.

SILTITO cinza escuro, carbonoso, maciço e homogêneo.

CARVÃO detrít. fosco c/uma lâmina média de vitrênio e várias lentes finas de fusênio.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas esparsas e duas grossas de vitrênio. Raras lentes finas de fusênio. Fissuras e raras fraturas preenchidas por carbonatos.

CARVÃO detrít. brilh. c/lâminas grossas moderadas de vitrênio e raras lentes finas de fusênio. Fraturas e fissuras preench. por carbonatos. Uma lente grossa de Py na base e outras finas fispersas.

SILTITO cinza escuro, carbonoso c/galhas de vitrênio e impressões fósseis de vegetais. Uma superfície lisa de escorregamento.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio. Inúmeras lentes finas de fusênio. Poucas fissuras preench. por carbonatos. Algumas lentes finas e médias de Py.

CARVÃO detrít. brilh. c/lâminas finas e médias abundantes e uma grossa de vitrênio. Algumas lentes finas de fusênio. Fraturas e fissuras preench. por carbonatos. Lentes submilimétricas de material oxidado (provavelmente Py).

LEITO de vitrênio c/fissuras preench. por carbonatos.

SILTITO cinza escuro, carbonoso, c/lâminas de vitrênio no topo e maciço no resto do intervalo. Algumas impressões fósseis de vegetais e duas superfícies lisas de escorregamento.

CARVÃO detrít. fosco c/laminas finas raras de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas moderadas e uma grossa de vitrênio. Várias lentes finas de fusênio. Fissuras preench. por carbonatos. Uma lente grossa de Py.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e lâminas finas esparsas descont. de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias raras de vitrênio. Algumas lentes finas de fusênio. Fissuras preench. por carbonatos.

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

SILTITO cinza escuro, carbonoso, c/galhas finas de vitrênio, maciço e homogêneo. Duas superfícies lisas de escorregamento.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/laminas finas esparsas de vitrênio e várias lentes finas de fusênio. Raras fraturas preench. por carbonatos.

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

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas esparsas e uma grossa de vitrênio. Fissuras preench. por carbonatos.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza. Uma superfície lisa de escorregamento.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras de vitrênio e muitas lentes finas de fusênio. Algumas lentes finas de Py na base.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas moderadas de vitrênio e algumas lentes finas de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas e duas médias de vitrênio. Inúmeras lentes finas e uma grossa de fusênio. Várias lentes e nódulos pequenos e médios de Py.

CARVÃO detrít. brilh. c/laminas finas moderadas de vitrênio. Raras lentes finas de fusênio. Fraturas preench. por carbonatos.

LEITO de vitrenio c/fissuras preench. por carbonatos.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e uma lâmina fina de vitrenio.

SILTITO cinza escuro, carbonoso, maciço e homogeneo. Uma superfície lisa de escorregamento.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e uma lâmina fina de vitrênio. Um nódulo médio de Py na base. Uma superfície lisa de escorregamento.

CARVÃO detrít. mediana. brilh. c/laminas finas moderadas e duas médias de vitrenio. Várias lentes finas de fusênio. Algumas fissuras preench. por carbonatos. Um nódulo médio de Py na porção mediana.

SILTITO cinza escuro carbonoso e c/uma lamina média descont. de vitrênio. Uma superfície lisa de escorregamento.

LEITO de vitrenio quase puro apresentando contato nítido c/o siltito sobreposto. Muitas fissuras preench. por carbonatos e uma fratura preench. por Py.

CARVÃO detrít. brilh. c/lâminas médias e grossas dominantes de vitrenio. Fraturas e fissuras preench. por carbonatos. Duas lentes finas de Py.

SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso, maciço e homogeneo. Duas superfícies lisas de escorregamento.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras de vitrenio e muitas lentes finas de fusênio. Uma lente grossa de Py.

CARVÃO detrít. brilh. c/laminas finas abundantes e quatro grossas de vitrenio. Raras lentes finas de fusênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonatos. Uma lente fina de Py.

CAMADA I_2
C T : 0,20m
C C : 0,20m
REC : 100%
TOPO: 313,55m
BASE: 313,75m

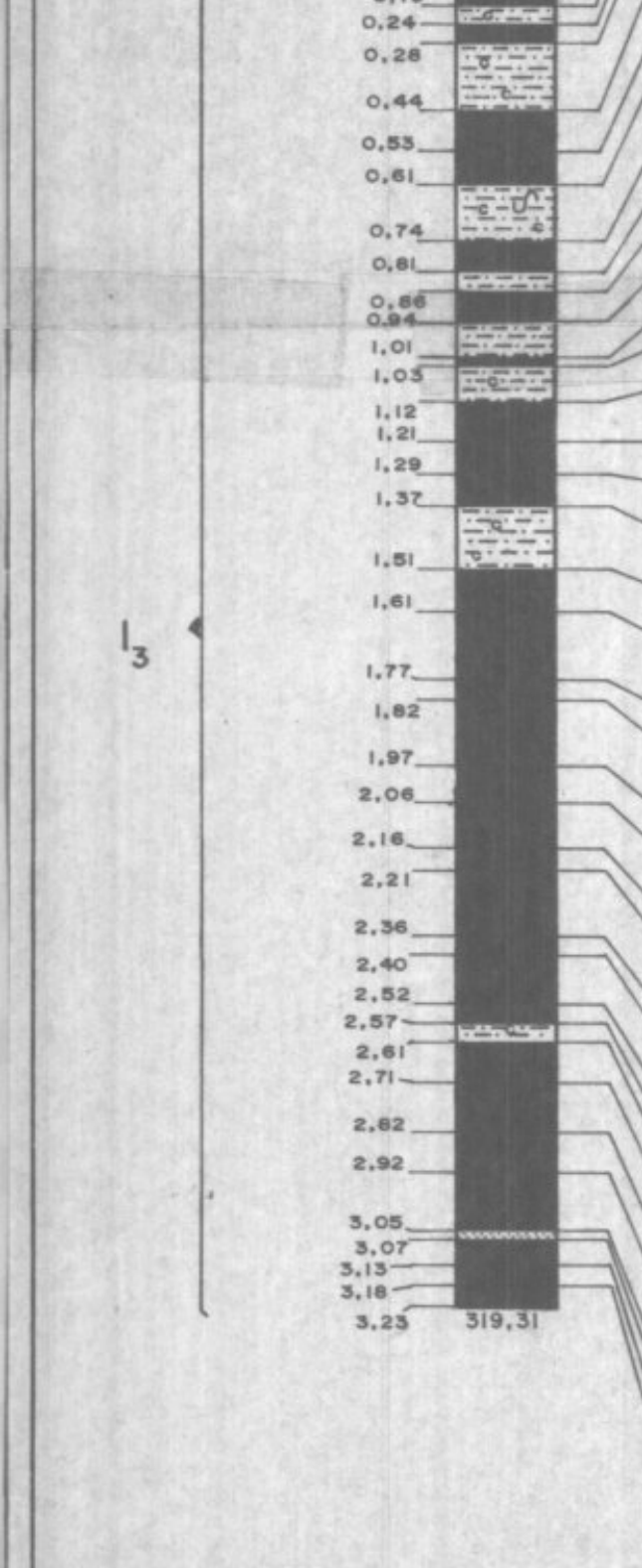
I_2
313,55
0,07
0,17
0,20
313,75

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e lentes finas de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas e uma média de vitrênio. Inúmeras lentes finas de fusênio. Fissuras preench. po carbonatos.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e duas lâminas finas de vitrênio.

CAMADA I3
C T : 3,23m
C C : 2,48m
REC : 98%
TOPO: 316,08m
BASE: 319,31m



CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e duas lâminas médias de vitrênio. Grande quantidade de lentes finas de fusênio.

SILTITO cinza escuro, carbonoso, maciço e homogêneo.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso, maciço e homogêneo.

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

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e uma lâmina média de vitrênio, na base.

SILTITO cinza, pouco carbonoso, maciço, homogêneo e c/uma superfície lisa de escorregamento na base.

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

SILTITO cinza, muito fragmentado

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio. Inúmeras lentes finas de fusênio.

SILTITO argiloso cinza, maciço e homogêneo.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso, maciço e homogêneo.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas, esparsas de vitrênio. Inúmeras lentes finas de fusênio. Raras lentes finas de Py.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas moderadas de vitrênio. Várias lentes finas de fusênio.

SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso, maciço e homogêneo

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e algumas galhas de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio e muitas lentes finas de fusênio. O intervalo apresenta-se muito fragmentado.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

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

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras de vitrênio e inúmeras lentes finas de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e algumas galhas de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras de vitrênio e inúmeras lentes finas de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras de vitrênio e grande quantidade de lentes finas de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e algumas galhas de vitrênio.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso, maciço e homogeneo.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e algumas galhas de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras e duas médias de vitrênio. Inúmeras lentes finas de fusênio. Fissuras preench. por carbonatos.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e grande quantidade de lentes finas da fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras e uma grossa de vitrênio. Grande quantidade de lentes finas de fusênio. Fissuras preench. por carbonatos.

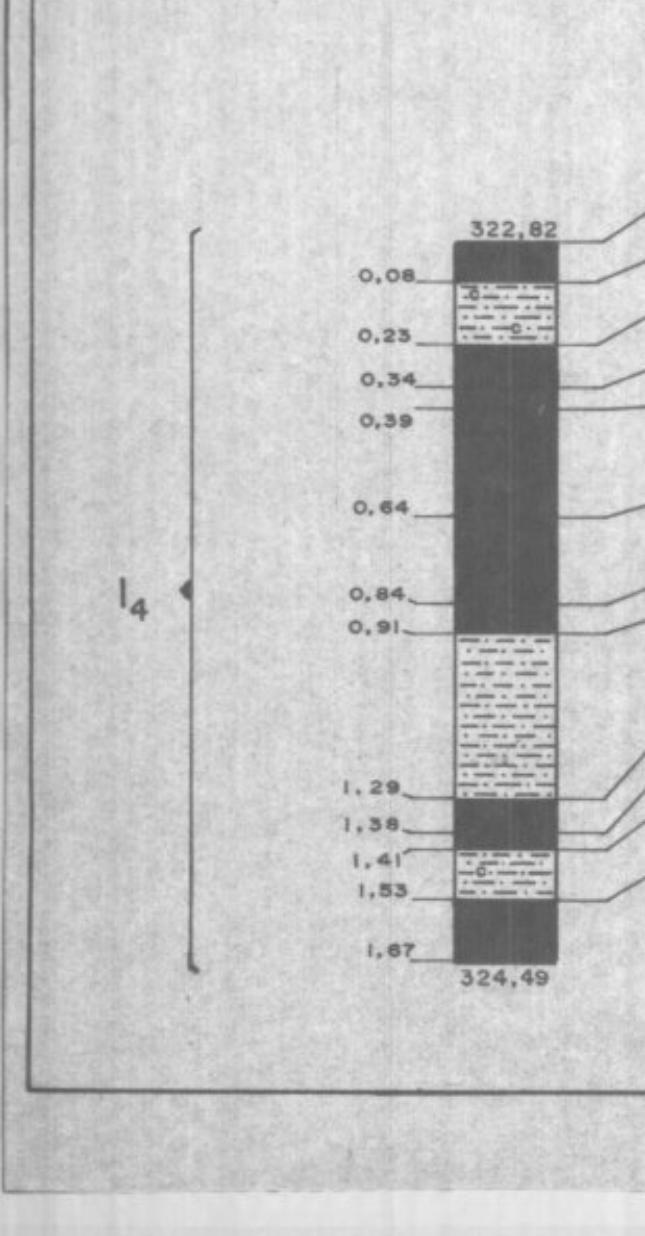
ARENITO fino esbranquiçado c/laminação paralela marcada por filmes carbonosos

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras de vitrênio e inúmeras lentes finas de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e inúmeras lentes finas de fusênio. Duas lentes finas de arenito esbranquiçado no topo e um nódulo pequeno de Py.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio. Inúmeras lentes finas de fusênio.

CAMADA I4
C T : 1,67m
C C : 1,02m
REC : 100%
TOPO: 322,82m
BASE: 324,49m



CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras de vitrênio e inúmeras lentes finas de fusênio.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso, muito fragment. maciço e homogêneo.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras de vitrênio e inúmeras lentes finas de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio e inúmeras lentes finas de fusênio. Fissuras preench. por carbonatos.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas raras de vitrênio e inúmeras lentes finas de fusênio.

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

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

SILTITO cinza argiloso, maciço e homogêneo.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e inúmeras lentes finas de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/laminas finas esparsas de vitrênio e inúmeras lentes finas de fusênio.

SILTITO cinza escuro pouco carbonoso c/algumas galhas de vitrênio, maciço e homogêneo.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza e inúmeras lentes finas de fusênio.

4

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

DESENVOLVIMENTO MINEIRO NA ÁREA DO LEÃO
ÁREA – B

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	-279,67	1,67	1,31	—	—	100,00
S_3	-281,96	0,38	0,38	—	—	100,00
I	-284,32	1,78	1,11	—	—	98,74
I_2	-286,75	0,09	0,09	—	—	95,73
I_3	-291,49	2,13	1,31	—	—	99,34
I_4	-295,69	0,33	0,33	—	—	100,00

EQUIPE DE SONDAGEM GEOMINERAÇÃO

PERFILAGEM GEOFÍSICA

DATA 13-12-79	CALIPER	SP/R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		20 MV/div. 10 ohms/div.	5 ohms/m/div.		10 cps/div.
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO		3 m/min	3 m/min		3 m/min
1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA		326,60/225,60	327,00/226,00	-	326,00/2,00
SONDA		Mt. Sopris 5000	Mt. Sopris 5000		Mt. Sopris 5000

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO NW
EQUIPE DE PERFILAGEM JOSÉ MARIA – JUVENIL

MUNICÍPIO : BUTIÁ-RS
LOCALIDADE : MINAS DO LEÃO
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 394.000 m N: 6.682.000 m
INÍCIO: 27/10/79 TÉRMINO: 12/12/79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

CARLOS ALBERTO KIRCHNER
Descrição litológica

ROSANA KITZMANN
Desenho

SONDA : FORACO
COTA DA BOCA : 30,18 m
PROFUNDIDADE FINAL : 357,30 m

FURO LB-96-RS ANEXO

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 ∇Δ∇Δ
ESTRUTURA DE CARGA Ʊ
CORTE E PREENCHIMENTO ⩚
LÂMINA DE CARVÃO —
GALHA DE ARGILA ∪
NÓDULOS E CONCREÇÕES ⊙
RESTOS VEGETAIS ⌀
FÓSSEIS EM GERAL б
ESTILOLITO ~~~
TUBO DE VERME /

Observações: *DESTRUÍDO ATÉ OS 282,31 m; TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DE 282,31 m, ATÉ O FINAL DO FURO.*

Siltito cinza,com areia fina e muito fina delineando abundantes laminações paralelas, por vezes onduladas e irregulares,evidenciadas, também, por diferenças de cor.

Arenito cinza-claro,fino, mostrando estrutura do tipo laminação paralela e laminação cruzada.Ocorre um nível conglomerático (6 cm) cimentado por material carbonático.

Arenito cinza-claro fino, e siltito cinza-escuro,alternados,com a porção arenosa monstrando-se fortemente carbonática. Aparecem raras bioturbações. Estrutura "flaser" característica. Predomínio de arenito,na parte superior, passando o siltito a predominar em direção à base.

Siltito cinza-escuro,com lâminas de areia fina distribuídas regularmente e às vezes, em formas irregulares. Os níveis de areia mostram-se algo carbonáticos.

Siltito cinza-escuro,pouco fragmentado, com superfícies de escorregamento.

Siltito preto,carbonoso,com superfícies de escorregamento.

Siltito cinza-escuro,pouco fragmentado,com superf.de escorregamento.

Camada de CARVÃO S_2.

Siltito preto,muito carbonoso,com superfície de escorregamento e algumas lâminas de vitrênio.

Camada de CARVÃO S_3.

Siltito preto,muito carbonoso,com superfícies de escorregamento.

Camada de CARVÃO I.

Siltito cinza com superfícies de escorregamento, tornando-se preto, muito carbonoso, junto ao topo (5 cm).

Siltito cinza-escuro, tornando-se mais carbonoso na base. Ocorrem superfícies de escorregamento.

Camada de CARVÃO I_2.

Siltito cinza.

Siltito cinza-escuro,muito carbonoso.

Siltito cinza-escuro,carbonoso.

Siltito cinza.

Siltito cinza-escuro,muito carbonoso.

Camada de CARVÃO I_3.

Siltito cinza com algumas superfícies de escorregamento, tornando-se mais escuro no topo.

Siltito preto,muito carbonoso.

Camada de CARVÃO I_4.

Siltito cinza-escuro carbonoso.

Siltito preto,muito carbonoso.

Siltito cinza-escuro,carbonoso.

Siltito cinza-esverdeado,maciço.

Conglomerado de grânulos acinzentado, formado por grãos de feldspatos rosa, em matriz arenosa. Ocorrem intercalações irregulares de siltito cinza.O tamanho dos grãos decresce do topo para a base.

Siltito cinza-esverdeado,maciço, ocorrendo um nível (20 cm) fortemente carbonático e uma fratura preenchida por carbonato no terço médio.

Arenito esbranquiçado,fino, maciço, levemente micáceo, cimentado por material carbonático. Mostra raramente laminações muito incipientes.

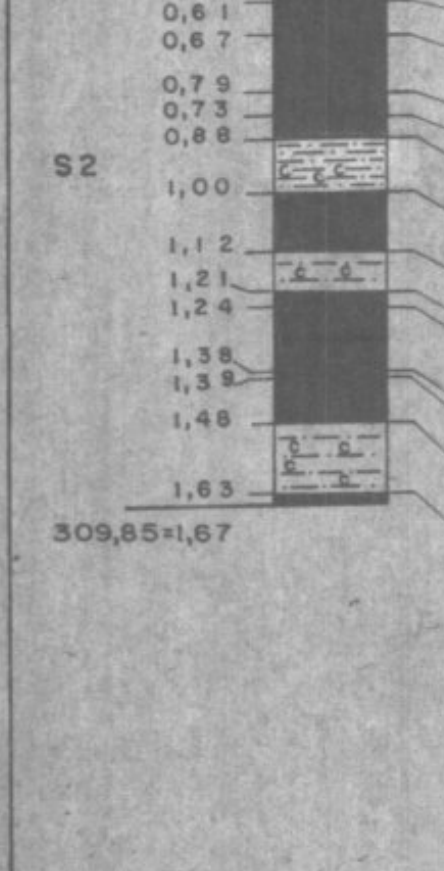
Siltito cinza,com intercalações de lâminas,irregulares,de siltito cinza-claro.

Siltito cinza-esverdeado, maciço, aparecendo por vezes uma certa fissilidade, principalmente na porção inferior. Ainda na porção inferior,um nível (15 cm) de conglomerado de grânulos de feldspato rosa, com tamanho médio de 3 mm , imersos em uma matriz síltica.

Arenito esbranquiçado, médio a grosseiro,alternado com ortoconglomerado grosseiro,com matriz arenosa. As litologias alternam-se em camadas esparsas (acima de 50 cm).

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA S2
CT — 1,67 m
CC — 1,31 m
REC — 100%
TOPO: 308,18 m
BASE: 309,85 m



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

Carvão detrítico,medianamente brilhante,com raras lâminas,finas,de vitrênio(irregulares.)

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

Carvão detrítico,medianamente brilhante,com lâminas finas e médias,moderadas,de vitrênio.

Carvão detrítico,fosco,com lâminas finas,esparsas,de vitrênio.Grande nódulo de pirita (1 cm de diâmetro).

Carvão detrítico,brilhante,com lâminas médias,moderadas,de vitrênio.Pequenas lentes de pirita.

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

Carvão detrítico brilhante,com lâminas médias,esparsas,de vitrênio.

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

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

Leito de vitrênio,com fissuras preenchidas por carbonato.

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

Siltito preto,muito carbonoso. Superfícies de escorregamento nas extremidades.

Carvão detrítico,fosco,com raras lâminas médias,de vitrênio.

Siltito preto,muito carbonoso.

Leito de vitrênio,com raros grãos de pirita.Superfície de escorregamento.

Carvão detrítico,fosco,com lâminas médias,raras,de vitrênio.Ocorre uma lente pequena de fusênio. Leito de pirita (2cm) na porção intermediária.

Lâmina de vitrênio,com raras fissuras preenchidas por carbonato.

Carvão detrítico,medianamente brilhante,com lâminas médias e finas,descontínuas, esparsas, de vitrênio. Ocorrem raras fissuras preenchidas por carbonato e uma pequena lente de pirita.

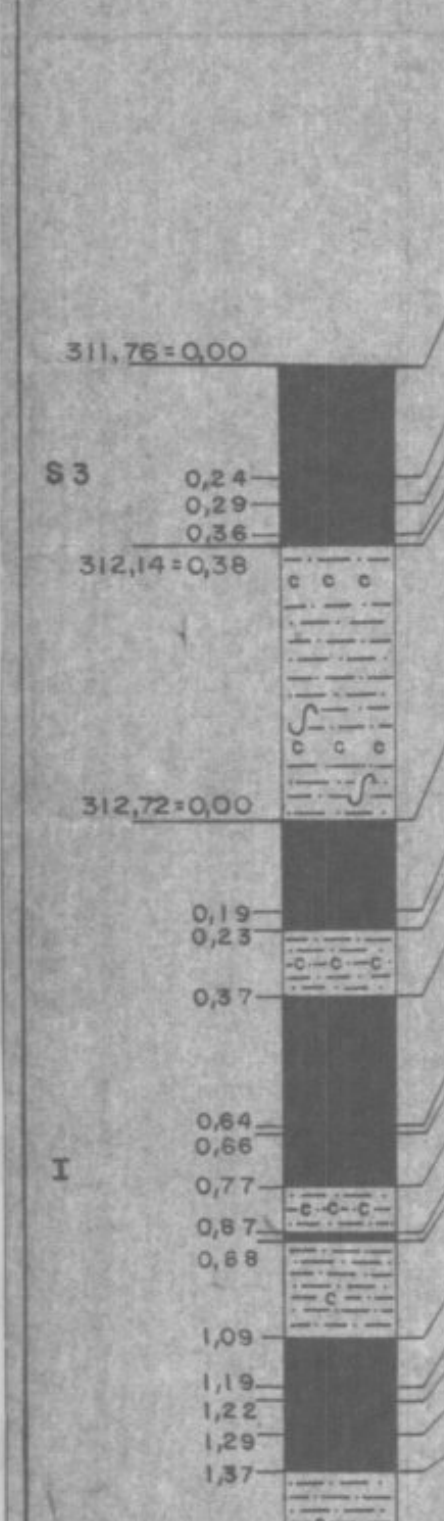
Siltito preto,muito carbonoso.

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

CAMADA S3
TOPO: 311,76 m
BASE: 312,14 m
CT — 0,38 m
CC — 0,38 m
REC — 1,00%

CAMADA I
CT — 1,78 m
CC — 1,11 m
REC — 98,74%
TOPO: 312,72 m
BASE: 314,50 m

OBS: As camadas S_3 e I foram amostradas conjuntamente.



Carvão detrítico,fosco,com lâminas médias e grossas,esparsas,de vitrênio.Nódulos de pirita. Superfície de escorregamento no topo.

Carvão detrítico,medianamente brilhante,com lâminas médias e grossas, abundantes, de vitrênio.

Carvão detrítico,fosco,com lâminas médias,moderadas,de vitrênio. Disseminações de pirita numa faixa de 1cm,próximo ao topo. Raras fissuras preenchidas por carbonato.

Leito de vitrênio.

Siltito preto,muito carbonoso,com superfície de escorregamento.

Carvão detrítico,fosco,com muita cinza com lâminas finas, descontínuas,moderadas,de vitrênio. Superfícies de escorregamento e disseminações de pirita na parte superior.

Carvão detrítico,brilhante,com lâminas grossas, abundantes,de vitrênio. Ocorrem fissuras preenchidas por carbonato e nódulos de pirita.

Siltito preto,muito carbonoso.

Carvão detrítico,fosco,com lâminas médias e grossas,esparsas,de vitrênio. Ocorre pirita,finamente disseminada,na porção superior.

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

Carvão detrítico,fosco,com lâminas médias e grossas,moderadas,de vitrênio. Ocorrem fissuras,preenchidas por carbonato,e pequenos nódulos de pirita.

Siltito preto,muito carbonoso.

Carvão detrítico,fosco,com lâminas médias,dominantes,de vitrênio.

Siltito preto,carbonoso.

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

Carvão detrítico,medianamente brilhante,com lâminas médias dominantes,de vitrênio. Ocorrem duas pequenas lentes de pirita,e raras fissuras preenchidas por carbonato.

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

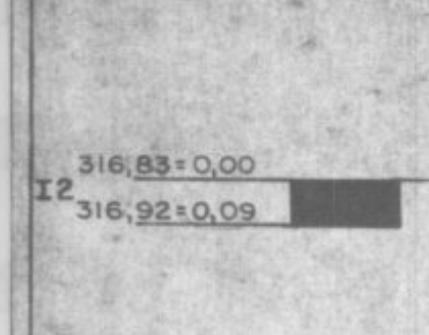
Carvão detrítico,fosco,com lâminas médias e grossas,abundantes,de vitrênio.Ocorrem fissuras preenchidas por carbonato,e pirita,fortemente disseminada,em dois níveis de 2cm cada.

Siltito cinza escuro,carbonoso,com superfícies de escorregamento.

Carvão detrítico,fosco,com muita cinza e com raras lâminas,finas,de vitrênio. No topo ocorre uma lâmina média de vitrênio.

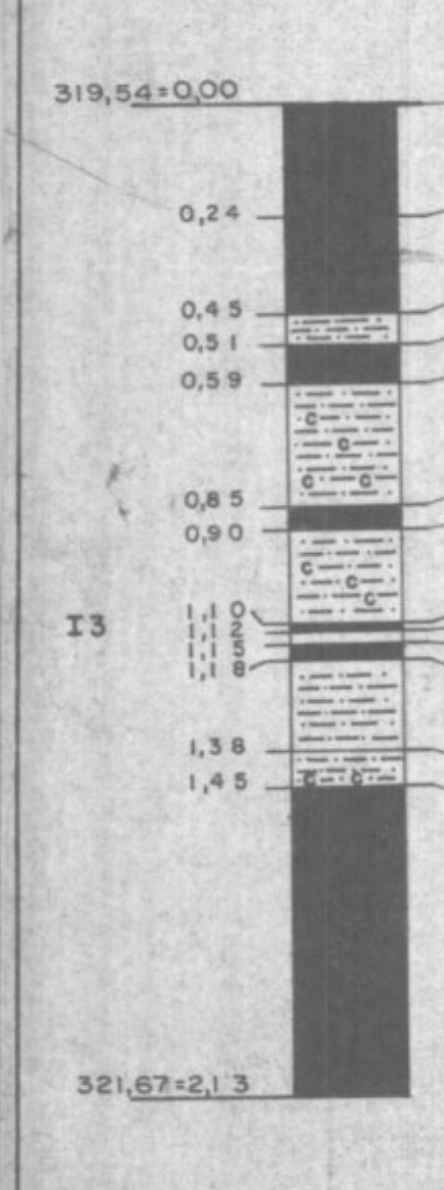
Carvão detrítico,medianamente brilhante,com lâminas médias,abundantes,de vitrênio. Ocorrem fissuras preenchidas por carbonato.

Leito correspondente à CAMADA I2
CT — 0,09 m
CC — 0,09 m
REC — 95,73%
TOPO: 316,87 m
BASE: 316,92 m



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

CAMADA I3
CT — 2,13
CC — 1,31
REC — 99,34%



Carvão detrítico,fosco,com muita cinza.

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

Siltito cinza.

Carvão detrítico,fosco,com lâminas grossas e médias dominantes de vitrênio.

Siltito cinza-escuro, muito carbonoso, com somente uma lâmina fina descontínua de vitrênio.

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

Siltito cinza-escuro, muito carbonoso,com lâminas finas e médias, raras,de vitrênio.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e uma média, descontínuas,de vitrênio.

Siltito cinza-escuro,muito carbonoso.

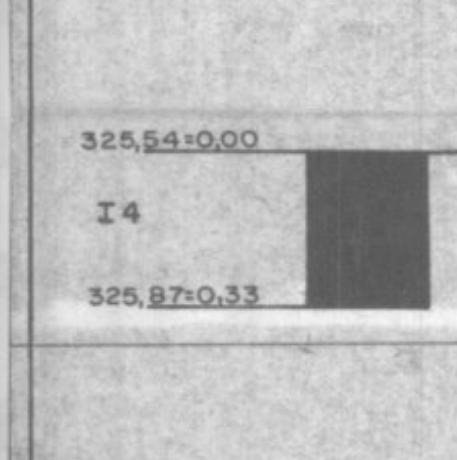
Carvão detrítico,medianamente brilhante,com lâminas finas,descontínuas, e uma lâmina grossa de vitrênio, no topo.

Siltito cinza-escuro.

Siltito preto,muito carbonoso.

Carvão detrítico, fosco,com muita cinza com lâminas finas a grossas, esparsas, de vitrênio e fissuras preenchidas por carbonatos. Camada muito uniforme.

CAMADA I4
CT — 0,33 m
CC — 0,33 m
REC — 100%
TOPO: 325,54 m
BASE: 325,87 m



Carvão detrítico,fosco,com muita cinza,com raras lâminas médias e finas, descontínuas, de vitrênio. Ocorrem duas lâminas finas de fusênio.

5

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

DESENVOLVIMENTO MINEIRO NA ÁREA DO LEÃO
ÁREA — B
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. %
S1	-260,02	0,63	0,50			100
S2	-262,84	2,12	1,44			100
S3	-264,48	0,40	0,40			100
I	-267,05	1,97	1,25			100
I3	-274,92	3,06	1,95			100
I4	-279,04	0,90	0,42			98

EQUIPE DE SONDAGEM CPRM/BH

PERFILAGEM GEOFÍSICA

DATA 12-03-80	CALIPER	SP/R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		20 mV/div/10Ω/div	5Ωm/div.		10cps/div
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO		3,0m/min	3,0m/min		3,0m/min
1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA		339,60/313,00	340,00/313,00		339,00/1,00
SONDA		M. SOPRIS-5000	M. SOPRIS-5000		M. SOPRIS-5000

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO BW
EQUIPE DE PERFILAGEM A.C. REIS

MUNICÍPIO : BUTIÁ, RS
LOCALIDADE : MINAS DO LEÃO
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 394.000 N: 6.681.000
INÍCIO: 07/01/80 TÉRMINO: 02/02/80

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Descrição litológica

Desenho

SONDA: Ly-44
COTA DA BOCA: 60,67 m
PROFUNDIDADE FINAL: 368,30 m

FURO LB-97-RS ANEXO

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 EM GERAL
LAMINAÇÃO CRUZADA	ESTRUTURA FLASER	LÂMINA DE CARVÃO	ESTILOLITO
LAMINAÇÃO ONDULADA	ESCORREGAMENTO	GALHA DE ARGILA	TUBO DE VERME
LAMINAÇÃO CONVOLUTA Ω	BRECHA DE FALHA	NÓDULOS E CONCREÇÕES	

Observações: A perfilagem só foi feita até a profundidade de 340,00 m devido a problemas técnicos do furo que impediram a descida da sonda de perfilagem abaixo desta profundidade.
- De 0,00 m a 310,11 m destruído e de 310,11 m a 368,30 m testemunhado.

310,11=0,00 SILTITO cinza escuro, laminado, homogêneo.

314,64 SILTITO cinza escuro com estrutura "flaser" muito bem desenvolvida, com enorme quantidade de bioturbações e com estruturas cone-in-cone em leitos de calcário que ocorrem intercalados.

319,33 ARENITO cinza claro, com alguns fragmentos de argilito esparsos que lhe dão um aspecto às vezes conglomerático; presença de cimento carbonático e apresentando algumas galhas de carvão.

319,96 LEITO DE CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas moderadas de vitrênio.

319,99 MARGA de coloração cinza claro a esbranquiçada.

320,06 CAMADA S1. Ver detalhe.

320,69 SILTITO cinza escuro, físsil, carbonoso nos 4 cm de topo e nos 3 cm de base.

321,39 CAMADA S2. Ver detalhe.

323,51 SILTITO cinza escuro a preto, maciço.

324,75 CAMADA S3. Ver detalhe.

325,15 SILTITO cinza claro, um pouco físsil, homogêneo.

325,75 CAMADA I. Ver detalhe.

327,72 ARGILITO cinza claro, foliado, um pouco fragmentado e pouco consistente.

329,99 LEITO. Ver detalhe.

330,14 ARGILITO cinza claro, físsil, pouco consistente e com espelhos de falha.

332,53 CAMADA I3. Ver detalhe.

335,59 ARGILITO cinza claro, com muita fissilidade e pouco consistente.

336,58 ARENITO muito fino, amarelado e muito compacto.

336,77 SILTITO cinza claro com muita fissilidade, pouco consistente.

338,81 CAMADA I4. Ver detalhe.

339,71 SILTITO preto carbonoso e com galhas de vitrênio.

339,79 ARGILITO cinza claro, fragmentado em testemunho.

341,03 SILTITOS verdes e bordôs alternados, maciços, homogêneos.

348,33 ARENITO de granulação média à grossa, com grãos de quartzo e predominantemente de feldspatos, e com matriz carbonática.

350,40 SILTITOS de cores verde escuro e bordô, maciços e homogêneos, intercalados.

364,25 GRANITO de granulação grosseira, com grande quantidade de fenocristais de feldspatos alcalinos de cor rosa e com nódulos monominerálicos de cor verde escuro, com alguma alteração, formados por micas brancas; estes nódulos ocorrem também em fraturas, mas só no topo do granito; a base apresenta uma granulação bem mais grosseira, com aspecto, cataclástico ; o topo do granito está mais alterado e apresenta reação com ácido, o que comprova a existência de carbonato na rocha.

368,30

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO - esc. 1:20

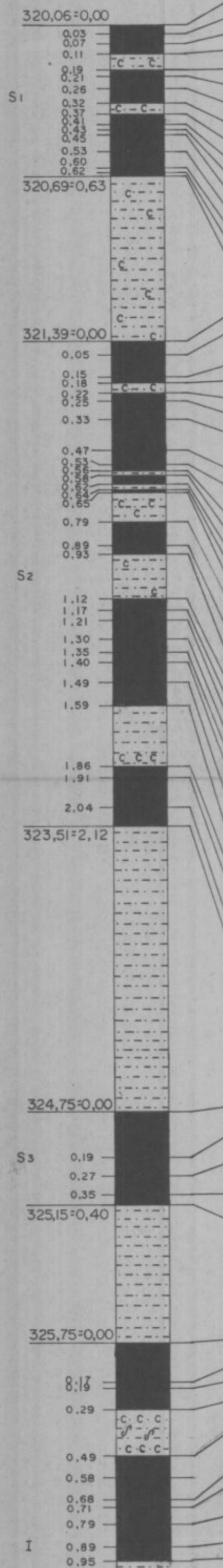
CAMADA S1
TOPO: 320,06m BASE: 320,69m
CT: 0,63 m
CC: 0,50 m
REC: 100 %

CAMADA S2
TOPO: 321,39 m BASE: 323,51 m
CT: 2,12 m
CC: 1,44 m
REC: 100 %

CAMADA S3
TOPO: 324,75m BASE: 325,15m
CT: 0,40 m
CC: 0,40 m
REC: 100 %

CAMADA I
TOPO: 325,75 m BASE: 327,72 m
CT: 1,97 m
CC: 1,25 m
REC: 100 %

OBS.: As camadas S1 e S2 foram amostradas em conjunto por constituírem mesma unidade econômica; o mesmo ocorrendo com a S3 e I.

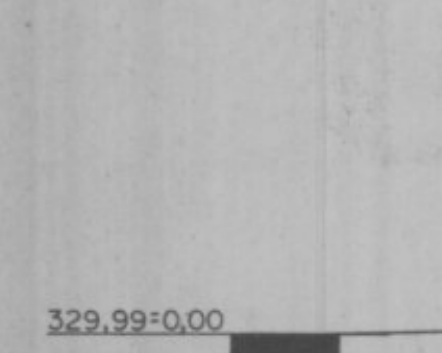


- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas lâminas finas descontínuas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e uma lâmina média de vitrênio.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco.
- CARVÃO detrítico fosco com lâmina descontínua de vitrênio de muitos nódulos de Py.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- LEITO de VITRÊNIO com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas descontínuas de vitrenio e nódulos de Py.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina média de vitrênio na base.
- CARVÃO detrítico fosco com duas lâminas médias de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO cinza escuro, físsil, carbonoso nos 4 cm de topo e nos 3 cm de base.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas descontínuas de vitrênio. Espelhos de falha e nódulos grandes de Py no topo e uma microfratura preenchida por carbonato.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas descontínuas de vitrênio e um grande nódulo de Py no topo.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas mdeias e finas esparsas de vitrênio e uma lâmina grossa na base.
- CARVÃO detrítico fosco com abundantes nódulos de Py.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas abundantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico brilhante com lâminas grossas moderadas de vitrênio.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas descontínuas de vitrênio.
- SILTITO preto carbonoso.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias descontínuas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas médias e finas esparsas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas médias e finas esparsas de vitrênio e um grande nódulo de Py no topo.
- SILTITO preto pouco carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com raras lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas médias moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas médias moderadas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas descontínuas de vitrênio com um nódulo de Py no topo. Espelho de falha na parte mediana.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias abundantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos e lentes de fusênio no topo.
- SILTITO preto, carbonoso nos últimos 5 cm.
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina fina e lâminas finas descontínuas de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas moderadas de vitrênio e lâminas finas descontínuas de vitrênio, e um nível de 1 cm de espessura de Py perto da base.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio e lâminas finas descontínuas de vitrênio.
- SILTITO cinza escuro a preto, maciço.

- CARVÃO detrítico fosco com três lâminas finas de vitrênio, e com espelhos de falha no topo.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias dominantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas e médias dominantes de vitrênio com fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO cinza claro, um pouco físsil, homogêneo.

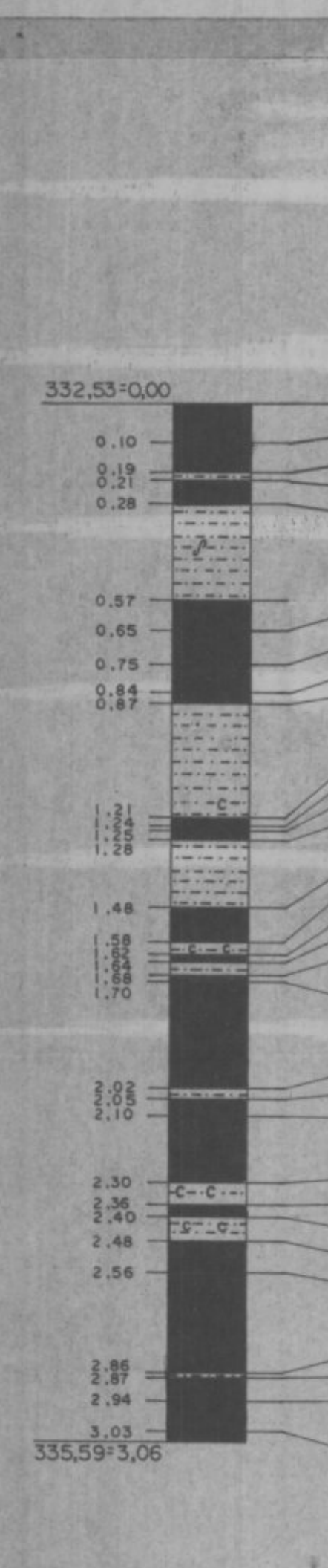
- CARVÃO detrítico fosco, fragmentado em toda a sua metade basal.
- LEITO de VITRÊNIO.
- CARVÃO detrítico fosco, com uma lâmina média de vitrênio.
- SILTITO preto, carbonoso, com vários espelhos de falha.
- CARVÃO detrítico, fosco, com duas lâminas médias, de vitrênio e lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas grossas, esparsas, de vitrênio e lentes esparsas de fusênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lentes de fusenio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, lâminas finas, descontínuas, de vitrênio e um grande nódulo de Py na base.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas grossas, moderadas, de vitrenio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio, um pouco fraturado.
- SILTITO preto, pouco carbonoso, com espelho de falha na parte mediana.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio.
- CARVÃO detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas grossas, dominantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonatos.
- SILTITO cinza escuro, com alguma fissilidade e carbonoso nos últimos 5 cm.
- CARVÃO detrítico, fosco.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.

LEITO
(correspondente à Camada I3)



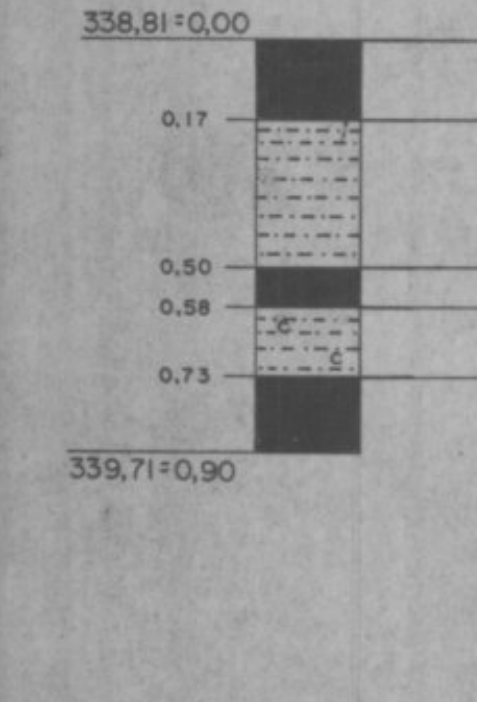
- CARVÃO detrítico, fosco.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, descontínuas, de vitrênio e uma lâmina média, de vitrênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonatos.

CAMADA I3
TOPO: 332,53 m BASE: 335,59 m
CT: 3,06 m
CC: 1,95 m
REC: 100 %



- CARVÃO detrítico, fosco.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lentes de fusênio.
- SILTITO preto, pouco carbonoso.
- CARVÃO detrítico, fosco, com duas lâminas médias, de vitrênio na parte mediana e lentes de fusênio.
- SILTITO cinza escuro, com espelho de falha.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lentes de fusênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- CARVÃO detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
- SILTITO cinza escuro, maciço, e pouco carbonoso nos 8 cm da base.
- CARVÃO detrítico, fosco, com uma lâmina média e várias finas, descontínuas, de vitrênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, dominantes, de vitrênio.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio.
- SILTITO cinza escuro, maciço.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lentes de fusênio.
- SILTITO preto, carbonoso.
- CARVÃO detrítico, fosco.
- SILTITO compacto, duro, de cor amarelada.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas grossas, dominantes, de vitrênio, con fissuras preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio, com lentes de fusênio, e, com um espelho de falha no topo.
- SILTITO compacto, escuro e amarelado.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lentes de fusênio moderadas.
- CARVÃO detrítico, fosco, com uma lâmina grossa e uma lâmina fina, de vitrênio, e esparsas lentes de fusênio.
- SILTITO preto, carbonoso.
- CARVÃO detrítico, fosco, com muita cinza.
- SILTITO preto, carbonoso.
- CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e grossas raras de vitrênio e lentes de fusênio abundantes.
- ARGILITO cor creme com intercalações de siltito preto, deve tratar-se de um "tonstein".
- CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina fina e uma galha de vitrênio.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e finas moderadas de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonatos.
- CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio.

CAMADA I4
TOPO: 338,81 m BASE: 339,71 m
CT: 0,90 m
CC: 0,42 m
REC: 98 %



- CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio moderadas.
- SILTITO cinza claro, físsil e fragmentado.
- CARVÃO detrítico fosco com lentes de fusênio.
- SILTITO preto pouco carbonoso.
- CARVÃO detrítico fosco com duas lâminas médias e uma lâmina fina de vitrênio e lentes de fusênio.

6

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

DESENVOLVIMENTO MINEIRO NA ÁREA DO LEÃO
ÁREA – B

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	-291,38	1,49	1,03			97,27
S3	-292,36	0,41	0,41			96,92
I	-294,26	1,34	0,85			95,14
I3	-301,87	2,37	1,27			99,61

EQUIPE DE SONDAGEM GEOMINERAÇÃO

PERFILAGEM GEOFÍSICA

DATA 01-02-80	CALIPER	SP/R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		20mv/div/10Ω/div	5 Ωm/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		323,60/220,00	324,00/220,00		323,00/1,00
SONDA		M. SOPRIS-5000	M. SOPRIS-5000		M. SOPRIS-5000

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO NQ
EQUIPE DE PERFILAGEM JUVENIL GOMES DE AZEVEDO

MUNICÍPIO BUTIÁ, RS
LOCALIDADE MINAS DO LEÃO
Coordenadas UTM fuso 22 E: 395.000 N: 6.683.000
INÍCIO 14/01/80 TÉRMINO 29/01/80

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

MÁRIO CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE
Descrição litológica

Desenho

SONDA FORACO (I)
COTA DA BOCA + 14,34 m
PROFUNDIDADE FINAL 355,45 m

FURO LB-100-RS ANEXO

CONVENÇÕES

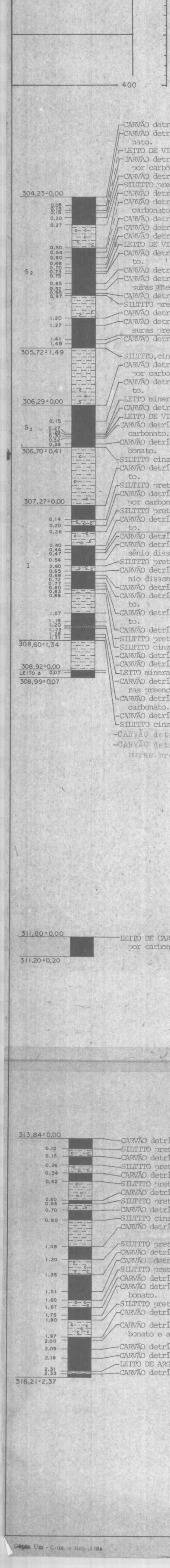
■ Carvão	▤ Arenito fino	▨ Diamictito Paraconglomerado
▤ Folhelho / Argilito	▤ Arenito médio	▨ Diabásio
▤ Siltito	▤ Arenito grosso	▨ Granito
▤ Varvito	▨ Ortoconglomerado	▨ Gnaisse

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 EM GERAL
ESTILOLITO
TUBO DE VERME

Observação: *Destruído de 0,00 m a 274,05 m; Testemunhado de 274,05 m até 355,45 m.*

SILTITO cinza-esverdeado, fino, maciço, homogêneo.
SILTITO esverdeado, fino, maciço, homogêneo.
ARENITO, fino, com matriz carbonática, pouco poroso e muito compacto, com algumas intercalações de siltito cinza fino.
SILTITO cinza esverdeado, fino, maciço, homogêneo.
ARENITO creme fino, com pouca matriz carbonática, pouco poroso e muito compacto.
SILTITO cinza-esverdeado, fino, maciço, homogêneo.
CALCÁRIO margoso, creme, muito compacto.
SILTITO cinza com estrutura *flaser*, pouco desenvolvida e algumas bioturbações. O seu topo forma contato erosivo com o calcário margoso creme.
SILTITO cinza, pouco arenoso, com estrutura *flaser* bem desenvolvida e algumas bioturbações.
ARENITO esbranquiçado, fino, com muita matriz carbonática, pouco poroso e muito compacto.
SILTITO cinza com estrutura *flaser* bem desenvolvida e muitas bioturbações.
SILTITO cinza-escuro, maciço, homogêneo.
SILTITO preto muito carbonoso com galhas de vitrênio.
LEITO DE CARVÃO 1 Ver detalhe.
SILTITO cinza-escuro, maciço, homogêneo com alguns espelhos de falha.
LEITO DE CARVÃO 2. Ver detalhe
SILTITO preto carbonoso com raras galhas de vitrênio e alguns nódulos de Py.
CAMADA S_2.
SILTITO cinza-claro a escuro, maciço, homogêneo, pouco carbonoso na base.
CAMADA S_3.
SILTITO cinza-escuro a preto, pouco carbonoso, maciço, homogêneo.
CAMADA I
SILTITO cinza-escuro, maciço, homogêneo.
LEITO DE CARVÃO 3. Ver detalhe.
SILTITO cinza-escuro, maciço, homogêneo, passando para siltito preto muito carbonoso na base.
LEITO DE CARVÃO 4. Ver detalhe
SILTITO cinza-claro, maciço, homogeneo na porção superior e na base um siltito preto muito carbonoso com galhas de vitrênio.
CAMADA I_3.
SILTITO preto pouco carbonoso com um *tonstein* no topo.
SILTITO cinza-claro, maciço, homogêneo.
SILTITO cinza-escuro, maciço, homogêneo, com intercalações de siltito preto muito carbonoso no terço médio e algu
SILTITO esverdeado no topo, cinza-claro na porção mediana e bordô no terço médio inferior, maciço, homogêneo.
ARENITO creme fino a grosso, com matriz carbonática na base. O arenito é poroso e pouco compacto no terço médio.
SILTITO cinza, cinza-esverdeado e bordô, na base maciço, homogêneo.
ARENITO esbranquiçado, fino a médio, com matriz carbonática, pouco poroso e muito compacto.
SIITITO cinza-claro, com intercalações de siltito esverdeado e bordô, maciço, homogêneo.
ROCHA bastante intemperizada, provavelmente proveniente do granito abaixo.
GRANITO rosa com granulação grossa, com fenocristais de feldspato bem desenvolvido, e pequenos nódulos esverdeados.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO esc. 1:20



LEITO 1

CARVÃO detrítico, fosco, com uma lâmina grossa de vitrênio, na base com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias e grossas, moderadas, de vitrênio, com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio, com muitas fissuras preenchidas por carbonato, e um pequeno nódulo de Py.
CARVÃO detrítico, fosco.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio com muitas fissuras, preenchidas por carbonato, e alguns pequenos nódulos de Py.

LEITO 2

CARVÃO detrítico, fosco, com raras lâminas, finas, de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com raras lâminas, finas, de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco.

CAMADA S_2	CAMADA S_3	CAMADA I
CT: 1,49 m	CT: 0,41 m	CT: 1,34 m
CC: 1,03 m	CC: 0,41 m	CC: 0,85 m
REC: 97,27%	REC: 96,92%	REC: 95,14%

OBS.: As camadas S_2 e S_3 foram amostradas conjuntamente por constituirem uma mesma unidade econômica.

CARVÃO detrítico, fosco.
CARVÃO detrítico, fosco, com uma lâmina grossa de vitrênio no topo, e muitas fissuras preenchidas por carbonato.
LEITO DE VITRÊNIO com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias e grossas, moderadas, de vitrênio, com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
SILTITO preto, carbonoso, com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco.
CARVÃO detrítico, fosco, com duas lâminas grossas de vitrênio, no topo com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
LEITO DE VITRÊNIO com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio, e poucas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio.
CARVÃO detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com algumas galhas de vitrênio.
SILTITO preto, pouco carbonoso, na base, maciço, homogêneo com algu
CARVÃO detrítico, fosco, com raras lâminas, finas, de vitrênio.
CARVÃO detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato.
LEITO DE VITRÊNIO com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas
SILTITO, cinza-claro a escuro, maciço, homogêneo, pouco carbonoso na base.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrític, fosco, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio, e algumas fissuras preenchidas por carbonato.
LEITO mineralizado em Py.
CARVÃO detrítico, fosco.
LEITO DE VITRÊNIO com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico brilhante, lâminas médias, dominantes, de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato.
SILTITO cinza-escuro a preto, pouco carbonoso, maciço, homogêneo.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio, com poucas fissuras preenchidas por carbonato.
SILTITO preto, muito carbonoso, com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
SILTITO preto, muito carbonoso, com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, e poucas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias de vitrênio, no topo, e uma lente de fusênio, na porção mediana. Fusênio disseminado.
SILTITO preto, muito carbonoso, com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Duas lentes de Py, no terço inferior. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio e fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio, e algumas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio, e muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.
SILTITO preto, muito carbonoso.
SILTITO cinza-escuro, maciço, homogêneo.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.
LEITO mineralizado em Py.
CARVÃO detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, e muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio, e algumas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio.
SILTITO cinza-escuro, maciço, homogêneo.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e finas abundantes de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato.

LEITO 4 (CORRESPONDENTE A CAMADA I_2

LEITO DE CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, com poucas fissuras preenchidas por carbonato e alguns pequenos nódulos de Py na base.

CAMADA I_3

CT: 2,37 m
CC: 1,27 m
REC: 99,61%

CARVÃO detrítico, fosco, com raras lâminas, finas, de vitrênio, e algumas lentes de fusênio.
SILTITO preto, muito carbonoso.
CARVÃO detrítico, fosco, com muita cinza.
SILTITO preto, muito carbonoso.
CARVÃO detrítico, fosco, com muita cinza e raras lâminas, finas, de vitrênio. Algumas lentes de fusênio.
SILTITO preto, pouco carbonoso.
CARVÃO detrítico, fosco, com muita cinza. Testemunho muito fragmentado.
SILTITO preto, muito carbonoso.
CARVÃO detrítico, fosco, com muita cinza.
SILTITO cinza-escuro, maciço, homogêneo.
CARVÃO detrítico, fosco, com raras lâminas, finas, de vitrênio, e algumas lentes de fusênio. Na base alguns
SILTITO preto, muito carbonoso, com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com raras lâminas, finas, de vitrênio, e algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, e algumas lentes de fusênio.
SILTITO preto, muito carbonoso, com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com raras lâminas, finas, de vitrênio, e algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas, grossas, abundantes, de vitrênio, e muitas fissuras preenchidas por carbonato.
SILTITO preto, muito carbonoso, com algumas galhas de vitrênio, e pequenas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas, finas, esparsas, de vitrênio, e algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio, com poucas fissuras preenchidas por carbonato e algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com muita cinza, e algumas galhas de vitrênio, e pequenas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico, fosco, com raras lâminas finas e médias, de vitrênio, e algumas lentes de fusênio.
LEITO DE ARGILITO branco (*Tonstein*).
CARVÃO detrítico, fosco, com raras lâminas, finas, de vitrênio, e algumas lentes de fusênio.

Cópias Um - Com. e Rep. Ltda

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_2	-264,11	0,78	0,52	—	—	98,48
S_3	-266,11	0,80	0,40	—	—	≈ 83
I	-268,47	1,27	0,70	—	—	99,17
I_2	-272,25	0,57	0,31	—	—	97,61
I_3	-277,13	1,23	0,84	—	—	84,61

EQUIPE DE SONDAGEM SUREG / SP

PERFILAGEM GEOFÍSICA

DATA 06/12/79	CALIPER	SP/R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		20mV/div; 10Ω /div.	5Ωm/div.	500 cps/div.	10 cps/div.
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO	1,5 m/min	3,0 m/min	3,0 m/min	1,5 m/min	3,0 m/min
1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA	362,40/1,35 m	361,60/21,60m	362,00/22,00m	362,40/260,00m	362,40/2,00m
SONDA	MOUNT	SOPRIS		5000	Nº 8

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO 4¾" DE ZERO A 270,00m; 4" ATÉ O FIM DO FURO.
EQUIPE DE PERFILAGEM: A.CARLOS REIS, JUVENIL GOMES, J. MARIA

MUNICÍPIO BUTIÁ, RS
LOCALIDADE MINAS DO LEÃO
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 395.000 m N: 6 681.000 m
INÍCIO: 19/11/79 TÉRMINO 05/12/79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

LUIZ FERNANDO F. DE ALBUQUERQUE
Descrição litológica

Desenho

SONDA MAY HEW 1500
COTA DA BOCA: 48,97 m
PROFUNDIDADE FINAL: 362,40 m

FURO 1LB-101-RS ANEXO

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 EM GERAL
LAMINAÇÃO CRUZADA	ESTRUTURA FLASER	LÂMINA DE CARVÃO	ESTILOLITO
LAMINAÇÃO ONDULADA	ESCORREGAMENTO	GALHA DE ARGILA	TUBO DE VERME
LAMINAÇÃO CONVOLUTA Ω	BRECHA DE FALHA	NÓDULOS E CONCREÇÕES ⊙	

Observações: *DESTRUÍDO DE ZERO ATÉ 270,00m. TESTEMUNHAGEM CONTÍNUA DE 270,00 m. ATÉ O FIM DO FURO.*

0,00 m a 270,00 m : SEM TESTEMUNHAGEM.

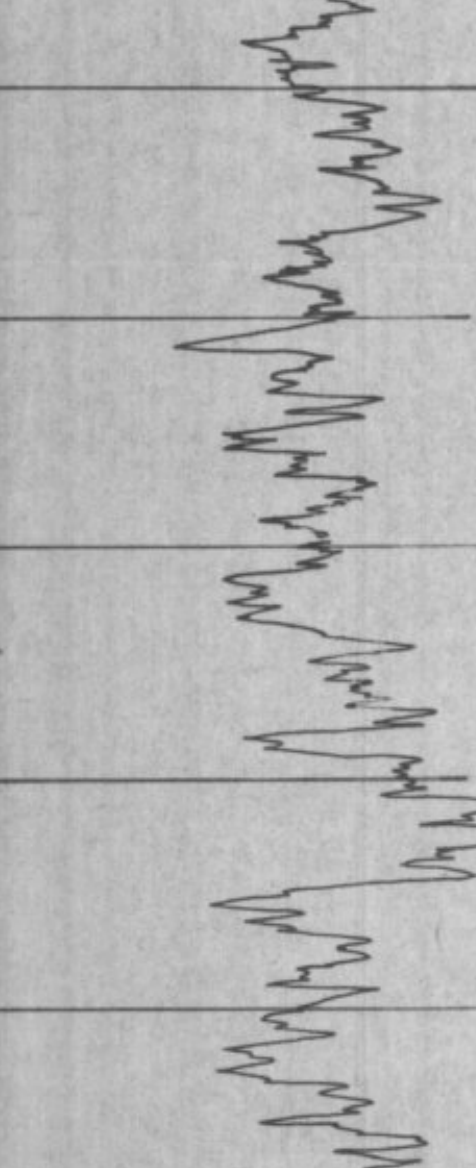
[illegible] maciço, por vezes com laminações irregulares de arenito fino [illegible]

SILTITO argiloso, micáceo, levemente esverdeado, maciço.
ARENITO muito fino, cinza claro, maciço, com cimentação carbonática.
SILTITO cinza escuro com intercalações de lâminas irregulares de arenito fino, cinza claro, muito esparsas, constituindo uma estrutura *flaser*.
ESTRUTURA *FLASER*, com alternância entre siltitos cinza escuros e arenitos finos, cinza claros. As laminações são irregulares, onduladas e bioturbadas, com presença de tubos de vermes. Há predominância do siltito sobre arenito, que diminui em direção à base.
ARENITO fino a médio, cinza claro, com cimento carbonático, quartzoso, com intercalações esparsas de lâminas irregulares de siltito cinza escuro, no topo e base do intervalo.
SILTITO cinzento, argiloso no topo e meio do intervalo, maciço.
LEITO DE CARVÃO detrítico, brilhante, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio.
SILTITO cinza claro, preto e muito carbonoso na base.
CAMADA DE CARVÃO S_2.
SILTITO cinza e cinza escuro, muito carbonoso [illegible] e topo, com leito de 0,04 m de carvão.
CAMADA DE CARVÃO S_3.
SILTITO cinza, com alguma fragmentação.
LEITO DE CARVÃO detrítico, fosco, com muita cinza.
SILTITO cinza, muito carbonoso, no topo e base.
CAMADA DE CARVÃO I
SILTITO cinza carbonoso. Testemunho fragmentado no topo.
leito de carvão detrítico moderadamente brilhante, com lâminas finas moderadas de vitrênio.
SILTITO cinza, maciço, algo argiloso, carbonatado na base.
LEITO DE CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
SILTITO cinza, carbonoso no topo e argiloso na base.
LEITO DE CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
SILTITO cinza carbonoso. Grande fragmentação de testemunhos.
CAMADA DE CARVÃO I_2.
SILTITO cinza, carbonoso no topo e base. Muito baixa recuperação.
LEITO DE CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
SILTITO cinza, carbonoso na base.
CAMADA DE CARVÃO I_3.
SILTITO cinza escuro, argiloso
ARENITO calcífero, médio, cinza claro, maciço. Muito baixa recuperação de testemunho.
SILTITO cinzento, maciço.
SILTITO argiloso, levemente esverdeado, maciço.
SILTITO argiloso, levemente bordô, maciço. Na base é cinza claro.
SILTITO argiloso, esverdeado, maciço, micáceo.
SILTITO argiloso, bordô, maciço.
SILTITO micáceo, levemente esverdeado, mcaiço.
ARENITO fino e médio, cinza claro, quartzo feldspático, com intercalações de arenito grosso, maciço, com cimento carbonático
SILTITO cinza esverdeado, maciço, micáceo.
ARENITO grosso, quartzo-feldspático, maciço, com cimento carbonático
SILTITO esverdeado, argiloso, micáceo, maciço.
SILTITO argiloso, levemente bordô, com esparsas intercalações esverdeadas, maciço.
SILTITO esverdeado, argiloso, micáceo, maciço. Há intercalações irregulares, manchas e pontos de siltito bordô, esparsos.
SILTITO argiloso, bordô, maciço.
PARACONGLOMERADO de grânulos, [illegible] e mais raramente, seixos de granito, feldspato e sílica [illegible] imersos em uma matriz arenosa fina a síltica, pouco carbonática, de coloração cinza esverdeada (topo) a cinza clara (base).
GRANITO róseo, equigranular médio, isótropo.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:10

CAMADA DE CARVÃO S_2

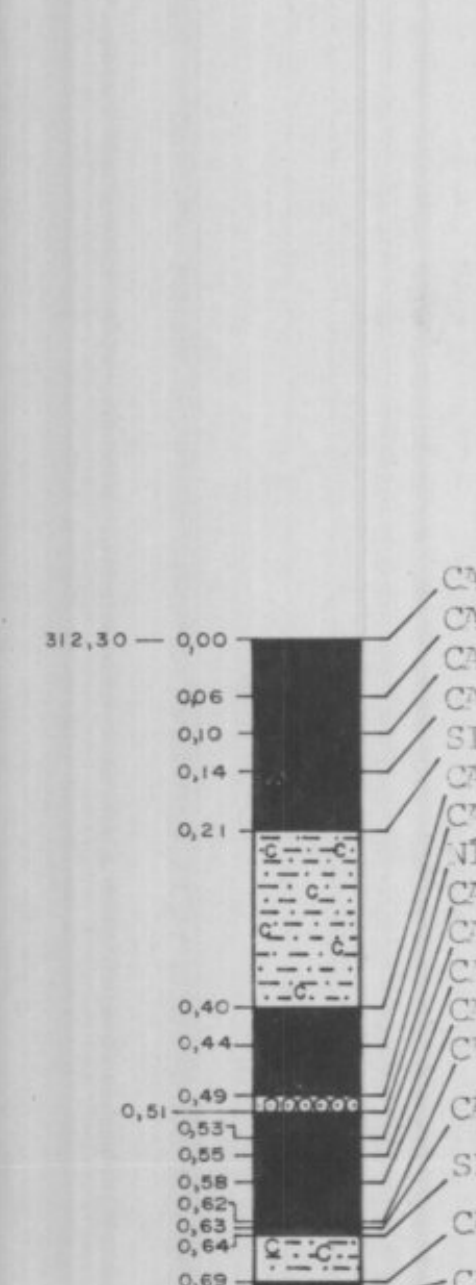
CT: 0,78 m
CC: 0,52 m



CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e níveis de pirita intercalados, junto ao topo.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas moderadas de vitrênio. Pequenos nódulos de pirita.
CARVÃO detrítico fosco com mutia cinza, com lâminas finas esparsas de vitrênio, algo irregulares.
SILTITO cinza escuro, carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza com raras e irregulares lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio na base.
NÍVEL de pirita.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrítico brilhante com lâminas grossas abundantes de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e raras e irregulares lâminas finas de vitrênio.
SILTITO cinza escuro muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrítico brilhante com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Fraturas preenchidas por carbonatos.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, com lâminas finas esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.

CAMADA DE CARVÃO S_3

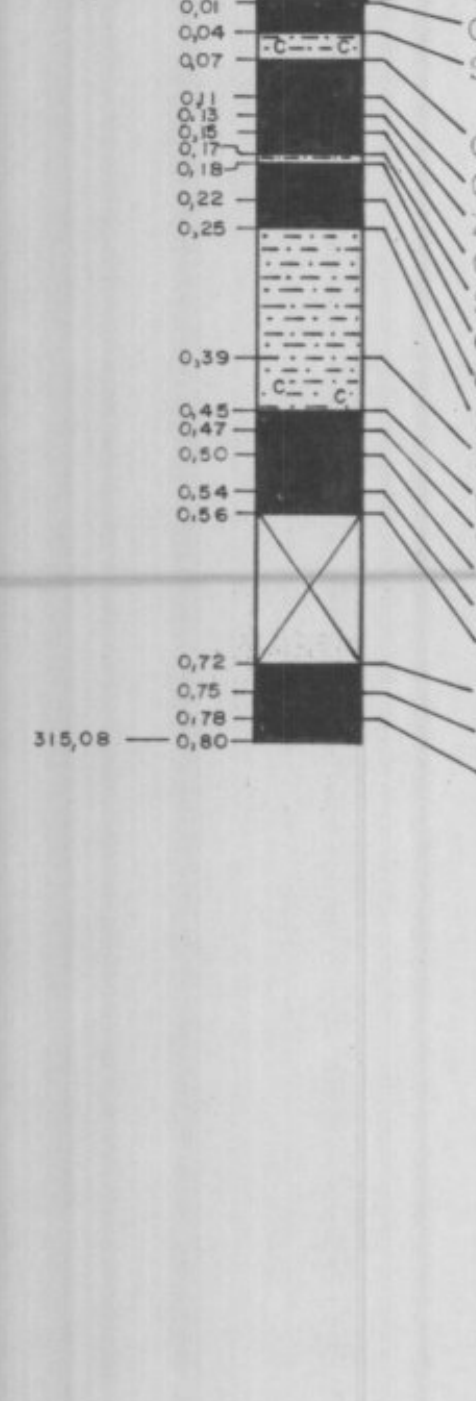
CT: 0,80 m
CC: 0,40 m



CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO preto muito carbonoso, com grãos de areia disseminados, cinza claros. Lâminas finas irregulares de vitrênio.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
NÓDULOS DE PIRITA.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas médias de vitrênio.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio. Nódulos de pirita na base.
SILTITO cinza.
SILTITO cinza escuro carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com fragmentação de testemunhos (intervalo possivelmente maior).
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina grossa de vitrênio na porção média.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio.
SEM RECUPERAÇÃO.
CARVÃO detrítico brilhante com lâminas grossas dominantes de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio na base.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas abundantes de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO I

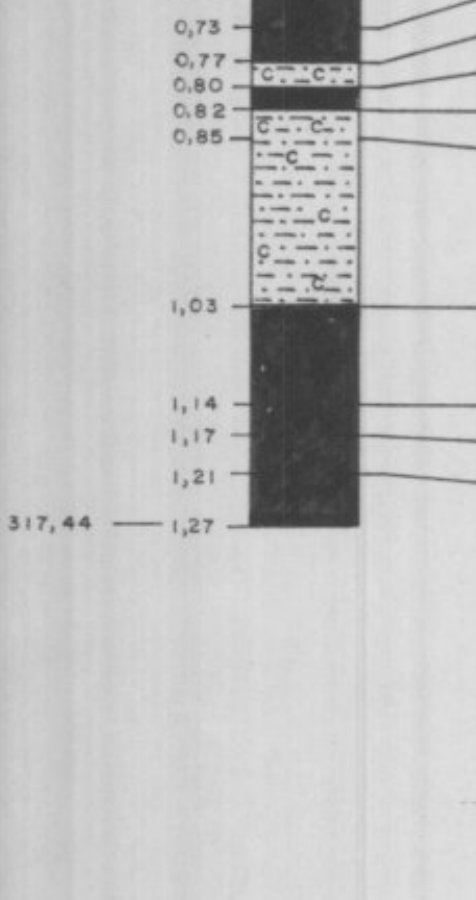
CT: 1,27 m
CC: 0,70 m



CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com mutia cinza, com raras lâminas finas irregulares de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio. *Cleats* com carbonato. Nódulos de pirita.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio. *Cleats* com carbonato.
SILTITO cinza.
SILTITO cinza escuro carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio. Nódulos de pirita.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO preto muito carbonoso.
SILTITO cinza carbonoso.
[illegible]O detrítico medianamente brilhante com lâminas finas moderadas de vitrênio. *Cleats* com carbonato.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.

CAMADA DE CARVÃO I_2

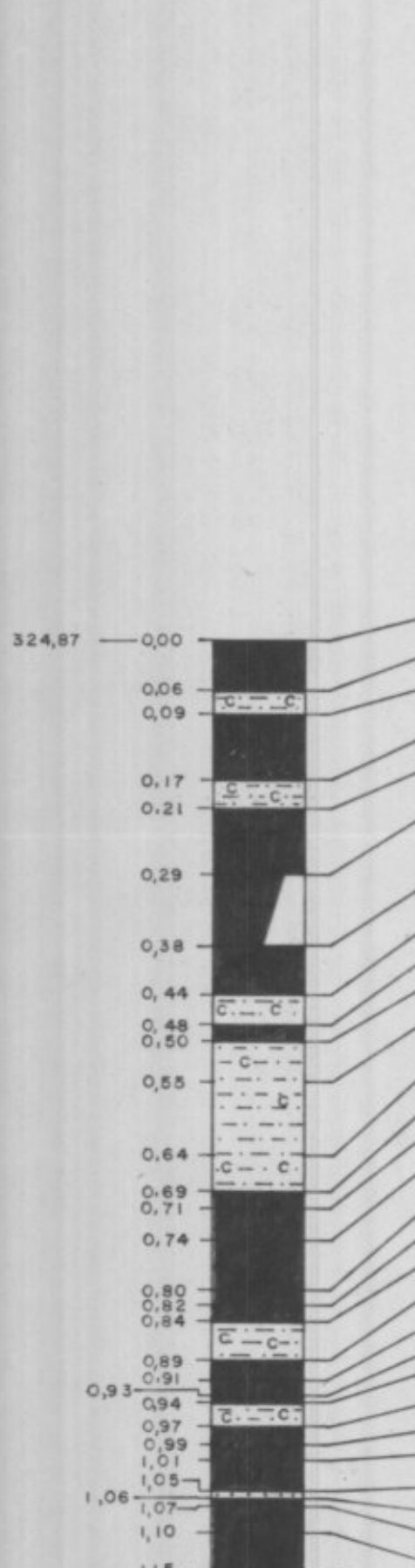
CT: 0,57 m
CC: 0,31 m



CARVÃO detrítico fosco com muita cinza com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio.
PARACONGLOMERADO de grânulos de arenito cinza claro com matriz síltica muito carbonosa. Bom arredondamento de grãos.
SILTITO preto muito carbonoso, com raras lâminas irregulares de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza com lâminas finas esparsas de vitrênio.
PEQUENOS NÓDULOS DE PIRITA.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas grossas abundantes de vitrênio. *Cleats* com carbonatos. Nódulos de pirita.
CARVÃO detrítico fosco com nódulos de pirita e aglomerados de pirita cristalizado.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas grossas abundantes de vitrênio. *Cleats* com carbonato.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante.
CARVÃO detrfico fosco com intercalações milimétricas de arenito fino cinza claro, com lâminas finas esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrenio.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.

CAMADA DE CARVÃO I_3

CT: 1,23
CC: 0,34



CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fsoco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e grande fragmentação de testemunhos sugerindo perdas na recuperação.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO preto carbonoso com fragmentação de testemunhos.
SILTITO cinza.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas di vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas médias descontínuas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrtico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrtico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso, com fragmentação de testemunhos.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. *Cleats* preenchidas por carbonato.
ARENITO fino cinza claro, com cimentação carbonática e laminação irregular (ondulada).
CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas abundantes de vitrênio. *Cleats* com carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco com mutia cinza com lâminas finas moderadas de vitrênio.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas abundantes de vitrênio. *Cleats* preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza com lâminas finas esparsas e irregulares de vitrênio. Lentes de fusênio. *Cleats* preenchidas por carbonato.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO LEÃO "B"
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA LAPA m	ESPESS. RECUPERADA m		ESPESS. CALCULADA m		RECUP. %
		CAMADA TOTAL	CARVÃO NA CAMADA	CAMADA TOTAL	CARVÃO NA CAMADA	
S2	-290.88	2.61	1.64			97.7
I	-292.84	1.55	0.84			100
I2	295.33	0.48	0.48			94.7
I3	-298.25	0.26	0.26			100
I4	-300.37	1.19	1.04			94.5

EQUIPE DE SONDAGEM GEOMINERAÇÃO

PERFILAGEM GEOFÍSICA

DATA 11-01-80	CALIPER	SP/R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		20m/div/10Ω/div	5Ω m/div		10 cps/div
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO		3m / min.	3m/min		3m/min
1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA		314,10m/254,50m	314,50m/254,50m		313,50/1,20m
SONDA		M. SOPRIS-5000	M. SOPRIS - 5000		M. SOPRIS - 5000

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO DE 0,00 A 253,00 – 4 3/4" DE 253,00 A PROFUNDIDADE FINAL, NQ.
EQUIPE DE PERFILAGEM A. C. REIS

MUNICÍPIO: BUTIÁ - RS
LOCALIDADE: MINAS DO LEÃO
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 396.000 m N: 6.682.928 m
INÍCIO: 17/12/79 TÉRMINO: 10/01/80

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

CARLOS ALBERTO KIRCHNER
Descrição litológica

Desenho

SONDA: FORACO (1)
COTA DA BOCA: + 9,96 m
PROFUNDIDADE FINAL: 344,50 m

FURO LB-104-RS ANEXO

CONVENÇÕES

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

LAMINAÇÃO PARALELA ______ Ⅲ
LAMINAÇÃO LENTICULAR ______ ▯
LAMINAÇÃO CRUZADA ______ ⌀
LAMINAÇÃO ONDULADA ______ ∬
LAMINAÇÃO CONVOLUTA ______ Ω
ROCHA MICACEA ______ = =
ROCHA CARBONOSA ______ C
ESTRUTURA FLASER ______ ⇔
ESCORREGAMENTO ______ ∫
BRECHA DE FALHA ______ ∇Δ∇Δ
ESTRUTURA DE CARGA ______ Ʊ
CORTE E PREENCHIMENTO ______ ⥿
LÂMINA DE CARVÃO ______ —
GALHA DE ARGILA ______ ∪
NÓDULOS E CONCREÇÕES ______ ◉
RESTOS VEGETAIS ______ ⌀
FÓSSEIS EM GERAL ______ 6
ESTILOLITO ______ 〰
TUBO DE VERME ______ /

Observações: O furo não foi perfilado até o final, devido a problemas mecânicos impedindo que a sonda de perfilagem alcançasse a profundidade final, só houve perfilagem até a profundidade de 314,50 m.

SILTITO cinza com estrutura paralela aparecendo mais intensamente na porção inferior.

ARENITO esbranquiçado, fino, com laminação subparalela intercalado homogeneamente com siltito cinza escuro apresentando bioturbação e estruturas irregulares preenchidas por arenito.

ARENITO esbranquiçado fino, maciço, com cimento pouco carbonático.

SILTITO cinza-escuro com estruturas irregulares e bioturbação preenchida por arenito com intercalação na porção central de arenito esbranquiçado fino e maciço.

ORTOCONGLOMERADO, com grãos de quartzo com tamanho médio de 2 mm e matriz fortemente carbonática.

SILTITO cinza-esverdeado com raras intercalações de lâminas de arenito esbranquiçado, fino, com estratificação subparalela.

ARENITO esbranquiçado fino, maciço, cimentado por material carbonático.

ALTERNÂNCIA de SILTITO cinza-escuro e ARENITO esbranquiçado muito fino, com alguma bioturbação. Estrutura "*flaser*" característica, com predominância do siltito sobre o arenito.

ALTERNÂNCIA de SILTITO cinza-escuro e ARENITO esbranquiçado muito fino, com estruturas irregulares e alguma bioturbação. Estrutura "*flaser*" característica, com franca predominância do arenito sobre o siltito.

ARENITO esbranquiçado, médio, com cimento carbonático, intercalações frequentes de lâminas de siltito cinza-escuro com estruturas plano-paralelas e irregulares.

SILTITO preto carbonoso.

SILTITO preto muito carbonoso.

CAMADA S_2 . Ver detalhe.

SILTITO preto carbonoso.

CAMADA I . Ver detalhe.

SILTITO preto carbonoso.

SILTITO cinza-escuro, maciço.

CAMADA I_2 . Ver detalhe.

SILTITO cinza-escuro, maciço.

CAMADA I_3 . ver detalhe.

SILTITO preto carbonoso.

SILTITO cinza-escuro, maciço.

SILTITO preto muito carbonoso.

CAMADA I_4 . Ver detalhe.

SILTITO cinza, maciço.

SILTITO cinza, maciço, com fissuras irregulares preenchidas por carbonato na porção média. Ocorrem superfícies de escorregamento.

SILTITO cinza-esverdeado, maciço.

SILTITO com cores cinza-esverdeado e avermelhadas alternadas.

ARENITO acinzentado, fino a médio, maciço, cimentado por material carbonático.

SILTITO cinza-esverdeado, maciço.

SILTITO cinza-esverdeado e avermelhado alternados.

SILTITO cinza-esverdeado, alternado com ARENITO fino a médio, acinzentado. O siltito apresenta estruturas sub-horizontais e irregulares.

SILTITO cinza-esverdeado e avermelhado intercalados.

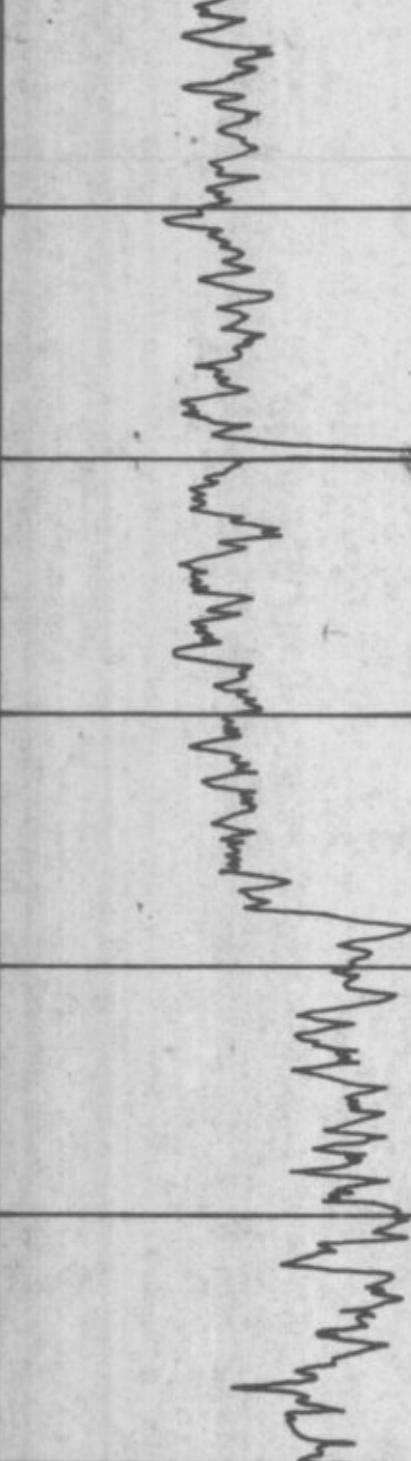
CONGLOMERADO esbranquiçado com arcabouço de grãos de quartzo de tamanho médio e matriz de areia fina e argila. Levemente alterado.

ROCHA granítica esbranquiçada (parte alterada) e amarronada, textura média homogênea.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO esc. 1:20

CAMADA S_2

TOPO: 298,23 m CT: 2,61 m
BASE: 300,84 m CC: 1,64 m
REC: 97,7%



CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e grossas, moderadas, de vitrênio. Ocorrem fissuras preenchidas por carbonato e algumas disseminações de pirita. Ocorre um leito de vitrênio (1,5 cm) na extremidade inferior.

SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas e médias abundantes, de vitrênio. Ocorre pirita disseminada em um nível delgado.

CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.

CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias moderadas, de vitrênio. Ocorre um leito de vitrênio (2 cm) na porção média com fissuras preenchidas por carbonato.

SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.

CARVÃO detrítico com lâminas médias e grossas abundantes, de vitrênio. Ocorrem fissuras e microfraturas preenchidas por carbonato.

LEITO DE VITRÊNIO com fissuras preenchidas por carbonato.

CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas médias e grossas, moderadas, de vitrênio.

CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.

CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas médias e grossas dominantes de vitrênio. Ocorrem microfraturas preenchidas por carbonato.

SILTITO preto muito carbonoso.

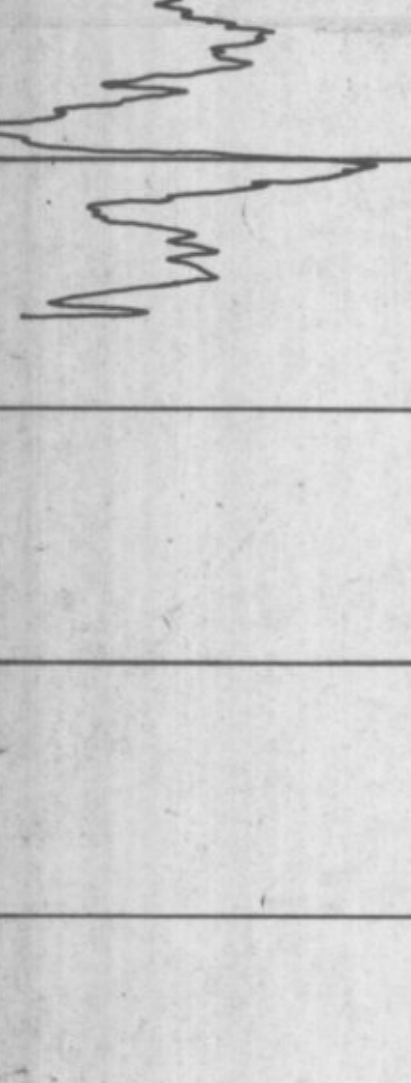
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas, médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Ocorrem fissuras preenchidas por carbonato e raras concentrações de pirita.

SILTITO preto carbonoso.

CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas, médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Na porção superior ocorre um pequeno leito de pirita disseminada.

CAMADA I

TOPO: 301,25 m CT: 1,55 m
BASE: 302,80 m CT: 0,84 m
REC: 100 %



CARVÃO detrítico medianamente brilhante.

SILTITO cinza-escuro carbonoso.

CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas médias esparsas de vitrênio.

SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrítico fosco com muita cinza com lâminas finas, médias e grossas, moderadas, de vitrênio.

SILTITO preto muito carbonoso.

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

SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas, moderadas, de vitrênio. Ocorrem fissuras preenchidas por carbonatos.

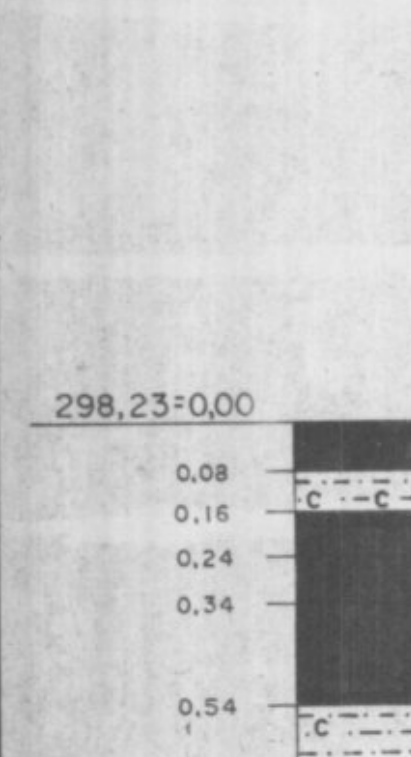
SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas descontínuas de vitrênio.

CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas, médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Ocorrem fissuras preenchidas por carbonato. Próximo ao topo ocorre um nódulo pequeno de pirita.

CAMADA I_2

TOPO: 304,81 CT: 0,48 m
BASE: 305,29 m CC: 0,48 m
REC: 94,7%

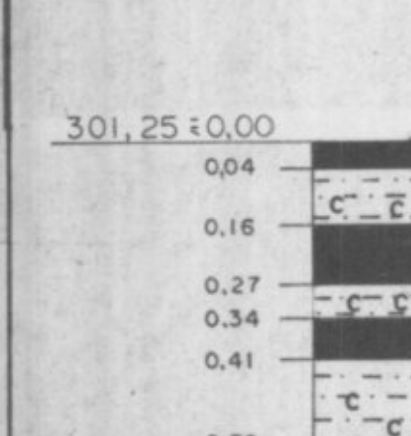


CARVÃO detrítico fosco com muita cinza, com lâminas grossas, raras, de vitrênio.

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

CAMADA I_3

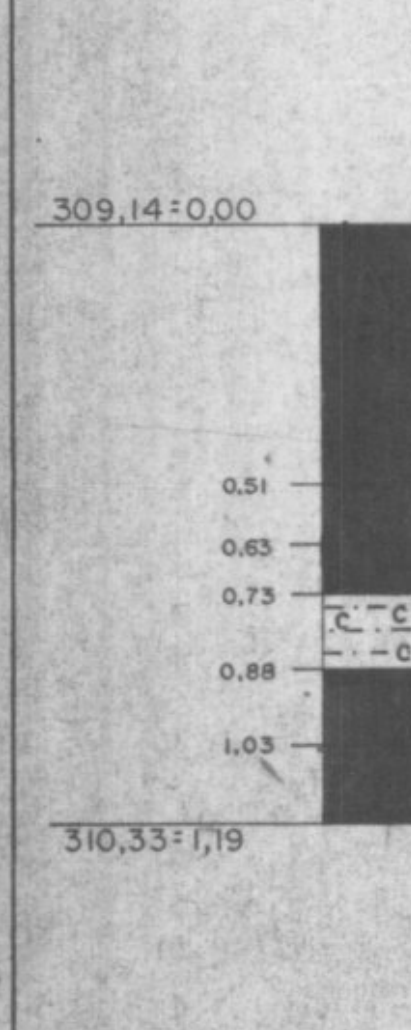
TOPO: 307,95 m CT: 0,26 m
BASE: 308,21 m CC: 0,26 m
REC: 100 %



CARVÃO detrítico fosco com muita cinza com lâminas finas raras de vitrênio.

CAMADA I_4

TOPO: 309,14 m CT: 1,19 m
BASE: 310,33 m CC: 1,04 m
REC: 94,5%



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

MATERIAL CARBONOSO, provavelmente carvão, em forma pastosa, muito mal recuperado.

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

SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio.

CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas descontínuas e grossas, moderadas, de vitrênio. Ocorrem fissuras preenchidas por carbonato.

Copia Um - Com. e Rep. Ltda

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

DESENVOLVIMENTO MINEIRO NA ÁREA DO LEÃO

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	-210,04	0,87	0,73	—	—	97,8
S_3	-275,70	0,36	0,36	—	—	100
I	-277,27	1,08	0,59	—	—	100
I_2	-280,15	0,43	0,43	—	—	100
I_3	-284,84	2,02	1,60	—	—	99,8

EQUIPE DE SONDAGEM: CPRM/SP

PERFILAGEM GEOFÍSICA

DATA 02 E 04/11/79	Caliper	R/SP	Resistividade 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		10Ω/div, 20mV/div	10 Ω/div.	500 cps/div.	10 cps/div
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO	1,5 m/min	3,0 m/min	3,0 m/min	1,5 m/min	3,0 m/min
1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA	347,50/1,00m	374,00/34,00m	374,50/34,00	347,50/270,00	373,30/0,00
SONDA					

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO DE 0,00 a 34,00m — 6"; de 34,00 a 275,00m — 4 3/4; de 275,00 até o fim — 4"
EQUIPE DE PERFILAGEM A. C. REIS

MUNICÍPIO: BUTIÁ, RS
LOCALIDADE: MINAS DO LEÃO
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 396.000 km N: 6.682.000 km
INÍCIO: 18/10/79 TÉRMINO: 04/11/79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe de Projeto

JOSÉ ALCIDES F. FERREIRA
Descrição litológica

Desenho

SONDA: MAY-HEW 1500
COTA DA BOCA: + 26,08
PROFUNDIDADE FINAL: 347,00m

FURO LB-105-RS ANEXO

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
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

o,oom a 275,04 m - Não testemunhado.

Arenito muito fino, com matriz síltica, esverdeado, maciço. Contato nítido na base.

Arenito cinza-claro, médio a fino, com abundante laminação ondulada e lenticular de siltitos cinza-escuros, em estrutura "flaser" bem desenvolvida. No topo e na base a fração síltica é abundante.

Folhelho cinza escuro, carbonoso, com um leito de carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas grossas e médias, moderadas, de vitrênio. Muitos nódulos de py.

Camada de carvão S_2, detalhada abaixo.

Ver detalhe.

Camadas de carvão (S_3 + I), detalhadas abaixo.

Siltito cinza-claro no topo, passando a argilitos creme na maior parte do intervalo e a siltito cinza e cinza-escuro na base, onde é carbonoso. No topo, de 303,58 m a 303,62 m ocorre um leito de carvão detrítico brilhante com lâminas médias a grossas, moderadas, de vitrênio. Muitos nódulos de py na base. Algumas fissuras com carbonatos.

Camada de carvão I_2, detalhada abaixo.

Siltitos, folhelhos e argilitos, cinza, cinza-escuros e creme, maciços. Na base siltitos cinza-escuros a pretos, carbonosos a muito carbonosos.

Camada de carvão I_3, detalhada abaixo.

Siltitos e folhelhos cinza a cinza-escuros, pouco carbonosos.

Siltito argiloso no topo, esverdeado a avermelhado. Bastante fraturado no terço superior.

Arenito médio, cinza-esbranquiçado, maciço.

Siltito esverdeado nos terços superior e inferior, e avermelhado no terço médio. Argiloso no terço superior. Dos 333,78 m aos 33,92 m ocorre intercalação de conglomerado rosa e esverdeado, com grânulos e alguns seixos, quartzo-feldspáticos.

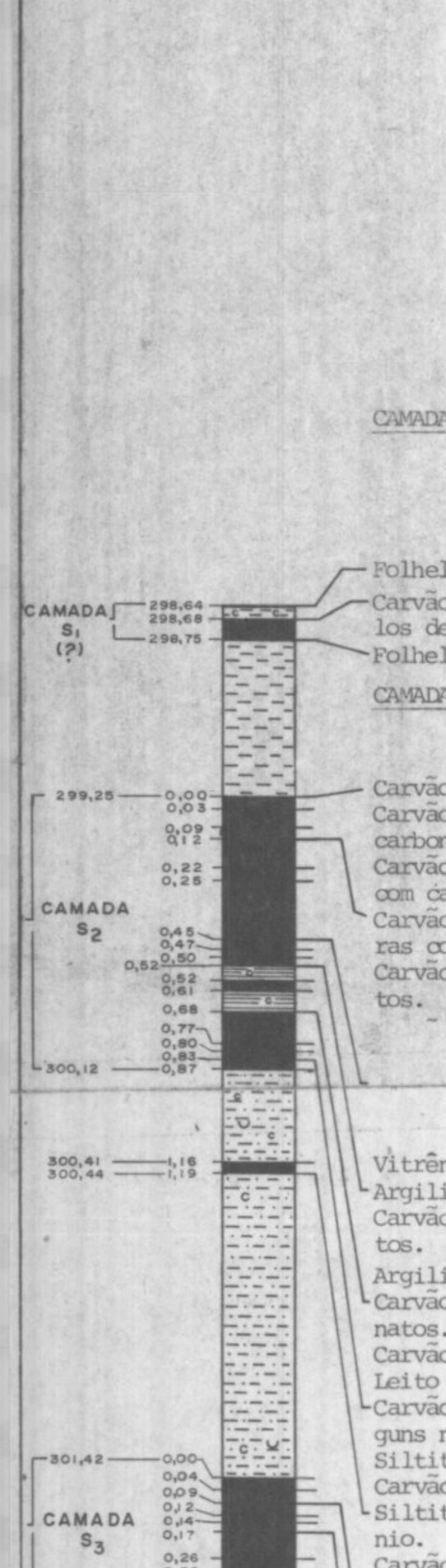
Arenito esbranquiçado, grosso, quartzo-feldspático, com alguns grânulos de feldspato. Raras lâminas sílticas intercaladas, cinza-claras.

Lamito cinza-claro no terço superior e variando de bordô a esverdeado e cinza no restante. De 336,88 m a 337,29 m ocorre arenito médio, cinza-esbranquiçado.

Granito rosa a esverdeado, cloritizado. Até 342,60 m apresenta-se fragmentado e alterado.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO S_1.



Folhelho cinza-escuro, carbonoso.

Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas grossas e médias, moderadas de vitrênio. Muitos nódulos de py.

Folhelho cinza a cinza-claro, argiloso na metade inferior.

CAMADA DE CARVÃO S_2.

Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.

Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio. Fissuras com carbonatos. Nódulos de py.

Carvão detrítico brilhante com lâminas médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas com carbonatos.

Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Poucas fissuras com carbonatos.

Carvão detrítico brilhante com lâminas médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Fissuras com carbonatos. Nódulo de py.

[illegible] as médias e grossas, moderadas, de vitrênio. Fissuras [illegible] de py.

[illegible] dias, abundantes, de vitrênio. Fissuras com carbona-[illegible]

[illegible], esparsas, de vitrênio. Fissuras com carbonatos.

Vitrênio parcialmente fusinisado. Fussuras com carbonatos. Nódulos de py.

Argilito cinza escuro pouco carbonoso. No terço inferior uma lâmina de carvão. Poucos nódulos de py.

Carvão detrítico brilhante com lâminas finas, abundantes de vitrênio. Fissuras preenchidas com carbonatos. Nódulos de py.

Argilito cinza-escuro, pouco carbonoso. Poucos nódulos de py.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Abundantes fissuras com carbonatos. Poucas lentes finas de fusênio.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, dominantes de vitrênio. Fissuras com carbonatos.

Leito de vitrênio fusinisado.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras com carbonatos. Alguns nódulos de pirita.

Siltito cinza-escuro, pouco carbonoso com raras galhas finas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Fissuras com carbonatos.

Siltito cinza-escuro pouco carbonoso. Na base torna-se mais carbonoso e ocorrem galhas finas de vitrênio.

Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Fissuras preenchidas com carbonatos.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras com carbonatos. Pequenos nódulos de py. "Slicken sides".

Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio. Fissuras com carbonato. Muitos nódulos de py.

Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Abundantes fissuras com carbonatos. Poucos nódulos de py.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras com carbonatos. Nódulos de py.

Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Fissuras preenchidas com carbonatos.

Vitrênio quase puro com abundantes fissuras com carbonatos.

Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas médias e grossas, moderadas, de vitrênio. Fissuras com carbonatos. Frequentes nódulos de py.

Siltito cinza-escuro pouco carbonoso. Espelhos de falha e fragmentos de vitrênio no terço da base.

Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio. Abundantes fissuras com carbonatos.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas, moderadas de vitrênio. "Slicken sides".

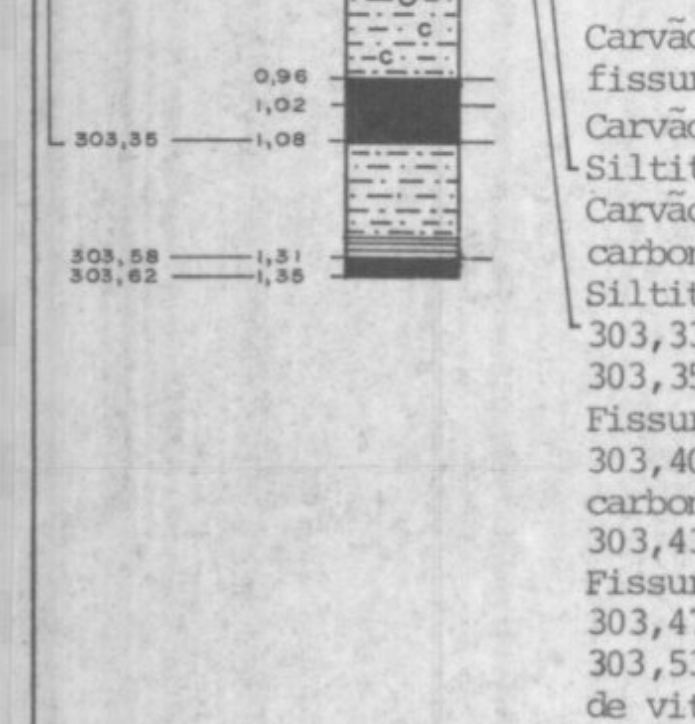
Siltito pouco carbonoso.

Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Fissuras com carbonatos.

Siltito cinza-escuro pouco carbonoso com algumas galhas de vitrênio.

303,33 m a 303,35 m - Carvão detrítico brilhante com lâminas médias e finas abundantes de vitrênio.
303,35 m a 303,40 m - Carvão detrítico fosco com lâminas médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Fissuras com carbonatos.
303,40 m a 303,43 m - Carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras com carbonatos.
303,43 m a 303,47 m - Carvão detrítico brilhante com lâminas médias e grossas, abundantes de vitrênio. Fissuras com carbonatos.
303,47 m a 303,53 m - Carvão detrítico fosco com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio.
303,53 m a 303,58 m - Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras abundantes com carbonatos. Pequenos nódulos de py.
303,58 m a 303,62 m - Carvão detrítico fosco com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
303,62 m a 303,66 m - Carvão detrítico fosco. Raros nódulos de pirita.
303,66 m a 303,71 m - Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Abundantes fissuras com carbonatos.
303,71 m a 303,98 m - Siltito preto muito carbonoso com galhas finas de vitrênio.
303,98 m a 304,04 m - Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras com carbonatos.
304,04 m a 304,10 m - Carvão detrítico fosco com lâminas finas a grossas, moderadas, de vitrênio.
304,10 m a 304,33 m - Siltito cinza-claro, passando a argilito creme na base.
304,33 m a 304,37 m - Carvão detrítico brilhante com lâminas médias e grossas, moderadas, de vitrênio. Muitos nódulos de py na base. Fissuras com carbonatos.

CAMADA DE CARVÃO I_2.

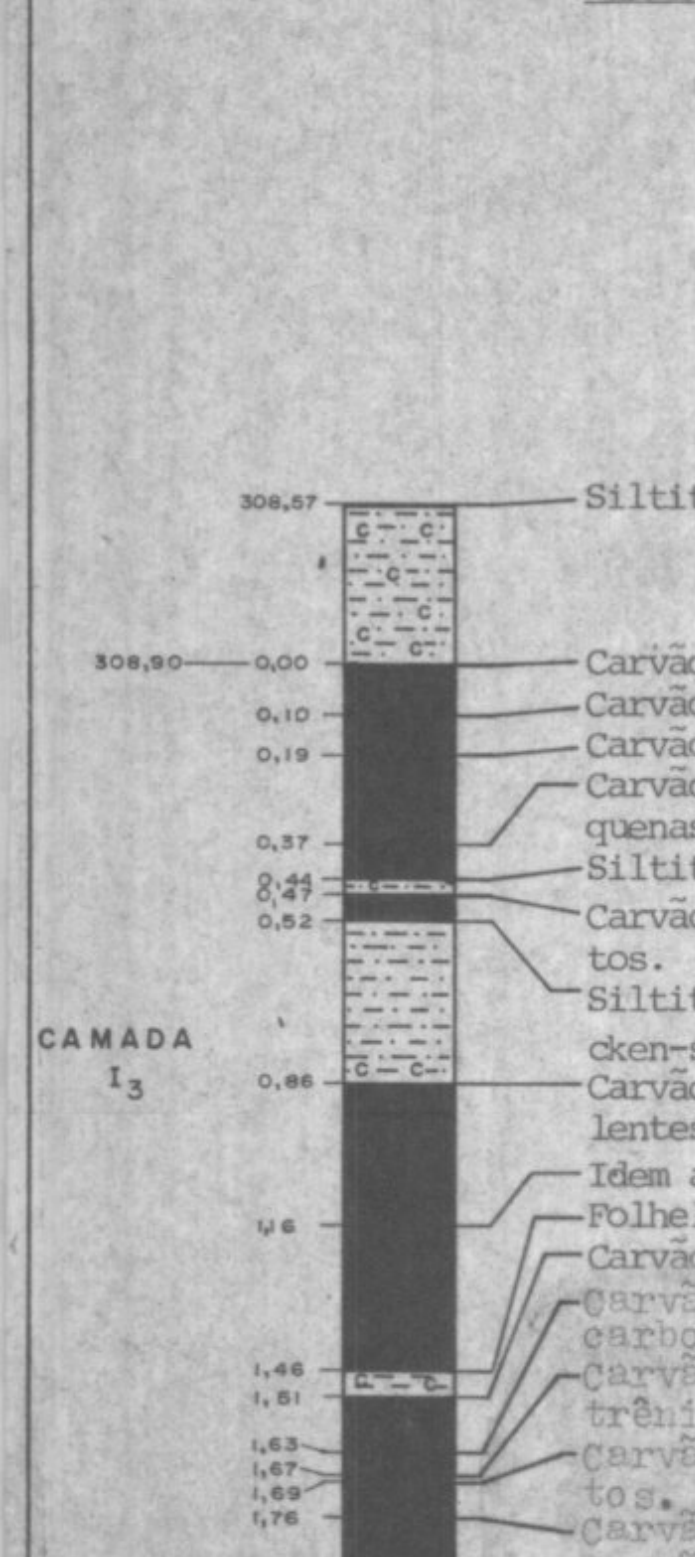


Carvão detrítico fosco com muita cinza.

Carvão detrítico fosco com raras lâminas médias de vitrênio.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio (~15%). Um nódulo centimétrico de py na base. Fissuras com carbonatos.

CAMADA DE CARVÃO I_3.



Siltitos cinza-escuros a pretos, carbonosos e na base muito carbonosos.

Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco com lâminas médias, esparsas, de vitrênio. Raras fissuras com carbonatos.

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

Carvão detrítico fosco com lâminas médias e finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras com carbonatos. Pequenas lentículas de argila de cor creme, segundo a laminação.

Siltito preto muito carbonoso.

Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas médias, esparsas, de vitrênio. Fissuras com carbonatos.

Siltito argiloso cinza-claro. Nos 0,12 m da base, siltito cinza escuro, carbonoso, com abundantes "slicken-sides. Testemunho fragmentado.

Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas de vitrênio. Fusênio disseminado em algumas lentes finas.

Idem anterior.

Folhelho muito carbonoso com "slicken-sides".

Carvão detrítico fosco com muita cinza.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Fissuras com carbonato.

Carvão detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e grossas, abundantes, de vitrênio. Fissuras com carbonatos.

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

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

Carvão detrítico fosco com lâminas médias e grossas, esparsas, de vitrênio. Na porção média ocorre lâmina de argilito branco, arenoso, de contornos irregulares.

Carvão detrítico fosco com muita cinza.

Argilito branco, puro, com fragmentos carbonosos, muito finos, ramificados ("tonstein").

Carvão detrítico fosco com muita cinza.

10

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ
BLOCO LEÃO B

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_1	-265,99	1,33	0,90			
S_2	-267,75	0,96	0,41			
S_3	-268,80	0,30	0,30			
I	-270,33	1,07	0,42			
I_3	-277,91	2,21	1,43			

EQUIPE DE SONDAGEM SUREG/SP

PERFILAGEM GEOFÍSICA

DATA	CALIPER	SP;R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		10mV/10Ω/div	5Ω/div	500 CPS/div	10 CPS/div
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO	1,5 m/min	3m/min	3m/min	1,5 m/min	3 m/min
1ª LEITURA / ÚLTIMA LEITURA	365/1,20 m	364,60/13 m	365/13m	365/280m	364/1,20
SONDA	MOUNT SOPRIS 5.000 nº 8				

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO 4 3/4" DE ZERO A 280,4" ATÉ O FINAL DO FURO
EQUIPE DE PERFILAGEM A. C. REIS

MUNICÍPIO: BUTIÁ - RS
LOCALIDADE: MINAS DO LEÃO
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 396.006,92 m
N: 6.681.000,00 m
INÍCIO: 06/11/79 TÉRMINO: 18/11/79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

CARLOS ALBERTO C. FAVILLA
Descrição litológica

Desenho

SONDA: MAY-HEW 1.500
COTA DA BOCA: 41,43 m
PROFUNDIDADE FINAL: 364,40 m

FURO LB-106-RS ANEXO

CONVENÇÕES

■	Carvão	⁙	Arenito fino	⁂	Diamictito Paraconglomerado
☰	Folhelho/Argilito	⁙	Arenito médio	V	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 EM GERAL	8
LAMINAÇÃO CRUZADA	▧	ESTRUTURA FLASER	⇔	LÂMINA DE CARVÃO	—	ESTILOLITO	〰
LAMINAÇÃO ONDULADA	∭	ESCORREGAMENTO	∫	GALHA DE ARGILA	∪	TUBO DE VERME	/
LAMINAÇÃO CONVOLUTA	Ω	BRECHA DE FALHA	∇Δ∇Δ	NÓDULOS E CONCREÇÕES	⊙		

Observações Furo destruído de 0,00 m, até 280,00 m; Testemunhagem contínua de 280,00 m até 364,40 m.

ARENITO cinza-esverdeado, muito fino. Ocorre no topo, dos 280,24m aos 280,54m, intercalação de nível de arenito grosso, com grânulos de quartzo e cimento carbonático. Dos 285,23 aos 285,63m, ocorre intercalação de arenito cinza, fino, com cimento carbonático. Ocorre bioturbação preench. por carbonato. Contato brusco entre as formações Palermo e Rio Bonito.

ARENITO cinza a cinza-escuro, com laminação ondulada lenticular, constituindo estrutura "flaser". Ocorrem intercalações esporádicas, de arenito cinza-claro, grosso, com grânulos de quartzo, dos 293,85 aos 294,58m.

SILTITO cinza a cinza-escuro, maciço, no topo apresenta-se fragmentado.

CAMADA de Carvão S_1. Ver detalhe.

SILTITO cinza com impressões vegetais fósseis, superfícies de escorregamento no topo e na base.

CAMADA DE CARVÃO S_2. Ver detalhe.

SILTITO cinza, no topo, com foliação na parte média. Da parte média ao final do intervalo, torna-se preto, carbonoso, com raras lâminas finas de vitrênio.

LEITO de carvão detrít., fosco, c/lâminas descont. de vitrênio.

SILTITO cinza-escuro, algo carbonoso no topo; preto carbonoso na parte média superior; cinza-claro na parte média inferior e na base, preto carbonoso.

CAMADA DE CARVÃO S_3. Ver detalhe.

SILTITO cinza, carbonoso, na base.

CAMADA DE CARVÃO I. Ver detalhe.

SILTITO cinza, com muita argila; cinza-escuro, carbonoso.

LEITO DE CARVÃO, detrít, fosco, c/lâminas esparsas, de vitrênio, na base

SILTITO cinza-claro, com muita argila, nos 4/5 superiores, tornando-se, no restante do intervalo, preto carbonoso, com raras lâminas descont., de vitrênio na base. Ocorrem impressões vegetais fósseis.

CAMADA DE CARVÃO I_3. Ver detalhe.

ARGILITO cinza no topo, esverdeado e avermelhado, alternadamente, em direção à base. Friável. Ocorrem intercalações de siltito preto, algo carbonoso, dos 322,94 aos 323,41m.

ARENITO cinza-esverdeado a raramente bordô, muito fino, com intercalação de siltito bordô no topo, apresentando-se fragmentado. Ocorre superf. de escorregamento. Dos 328,60 a 329,70m, ocorrem fraturas preench. por carbonatos. Dos 331,33 aos 331,50, ocorre intercalação de nível arenítico, cinza, fino.

ARENITO esbranquiçado, grosso, com grânulos quartzo-feldspáticos. Ocorre cimento carbonático.

SILTITO bordô, com muita argila, contendo intercalações de níveis de arenitos esverdeados, muito finos. Ocorrem superfícies de escorregamento e fratura na base do intervalo.

ARGILITO esbranquiçado, maciço, aspecto porcelânico.

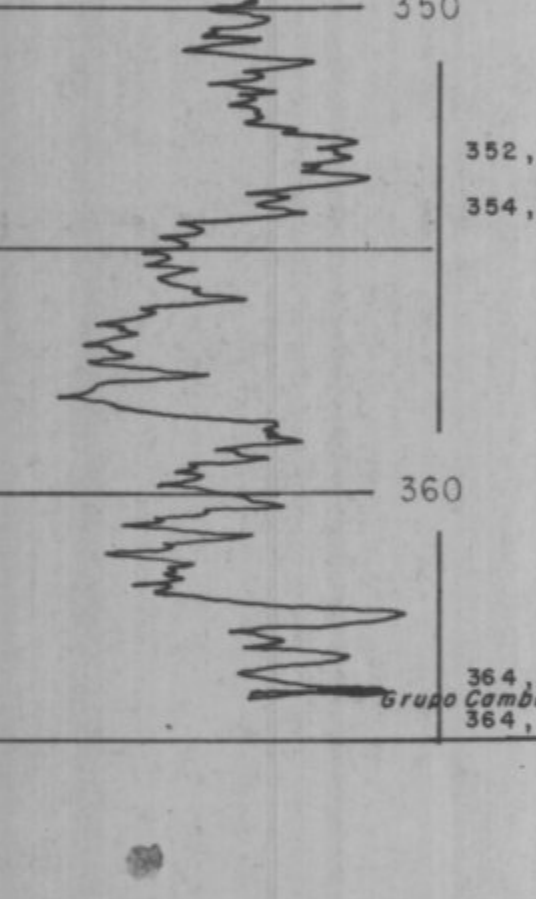
PARACONGLOMERADO esverdeado, com grânulos de feldspato e quartzo; raros seixos de feldspato. Ocorre na parte média, nível de 0,20m de paraconglomerado de cor bordô.

ROCHA granítica rosa, maciça. Baixa recuperação.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "S_1"

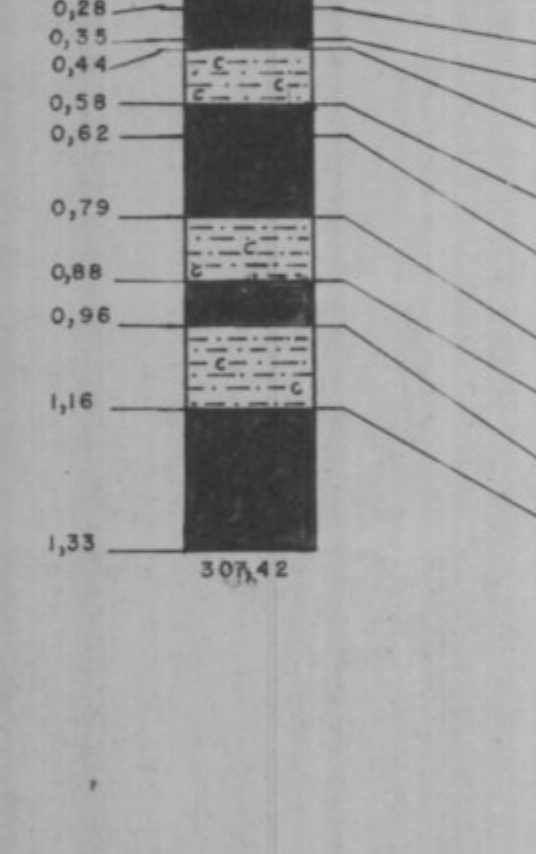
TOPO: 306,09 m CT: 1,33 m
BASE: 307,42 m CC: 0,90 m



- CARVÃO detrít., fosco.
- CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas médias, abundantes de vitrênio.
- CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas grossas, dominantes, de vitrênio. Lentes e nódulos de pirita.
- CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas grossas, dominantes, de vitrênio. "Cleats" preench. por carbonato.
- CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas finas, abundantes, de vitrênio. Nódulos de pirita junto à base.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso, com raras lâminas, finas, descontínuas, de vitrênio.
- CARVÃO detrít., medianam. brilh. c/lâminas descont. de vitrênio. Nódulos de pirita. Fusênio em pequenas lentes.
- CARVÃO detrít., brilh. c/lâminas finas, dominantes, de vitrênio. Nódulos de pirita. "Cleats" preench. por carbonato.
- SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso.
- CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas médias, abundantes, de vitrênio. "Cleats" preench. por carbonato.
- SILTITO cinza escuro, pouco carbonoso.
- CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas finas, esparsas de vitrênio. Fraturas preench. por carbonato. Nódulos de pirita, impressões vegetais fósseis e lentes de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO S_2

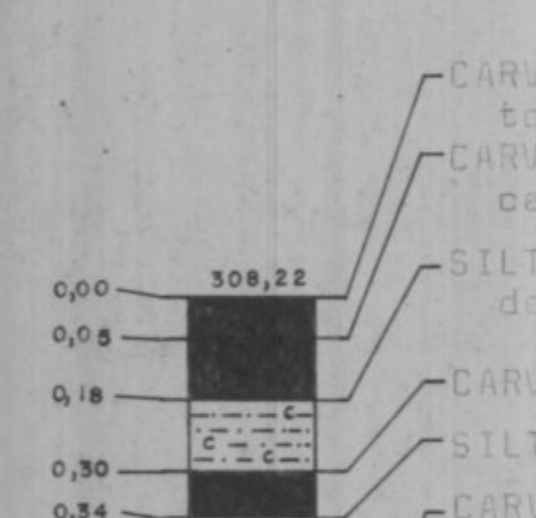
TOPO: 308,22 m C T : 0,96m
BASE: 309,18 m C C : 0,41m



- CARVÃO detrít., brilh., c/lâminas médias, abundantes, de vitrênio. "Cleats" com carbonato. Raras disseminações de pirita.
- CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas finas, moderadas, de vitrênio. "Cleats" com carbonato. Nódulos de pirita.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso, c/raras lâminas finas e irregulares, de vitrênio. Lentes de fusênio na base.
- CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso no topo.
- CARVÃO detrít., medianam. brilhante, c/lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. "Cleats" com carbonato.
- CARVÃO detrít., brilh., c/lâminas grossas, dominantes, de vitrênio, com "Cleats" preenchidas por carbonato.
- CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas finas, abundantes, de vitrênio. Pequenos nódulos de pirita.

CAMADA DE CARVÃO S_3

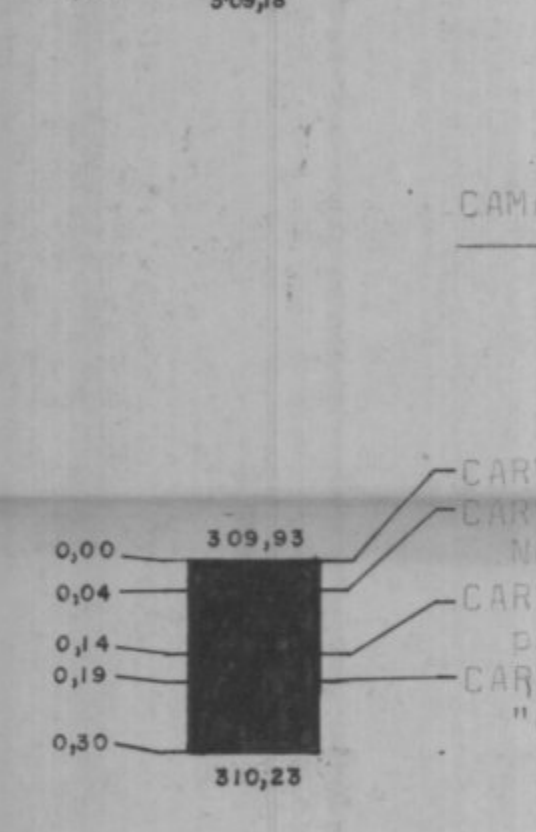
C T : 0,30m
C C : 0,30m



- CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas médias, abundantes, de vitrênio.
- CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas grossas e médias, abundantes, de vitrênio. Nódulos de pirita na porção média.
- CARVÃO detrít., medianam. brilh. c/lâminas médias, moderadas, de vitrênio. Nódulos de pirita.
- CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas grossas e médias, dominantes, de vitrênio. "Cleats" com carbonato. Abundantes nódulos de pirita.

CAMADA DE CARVÃO I

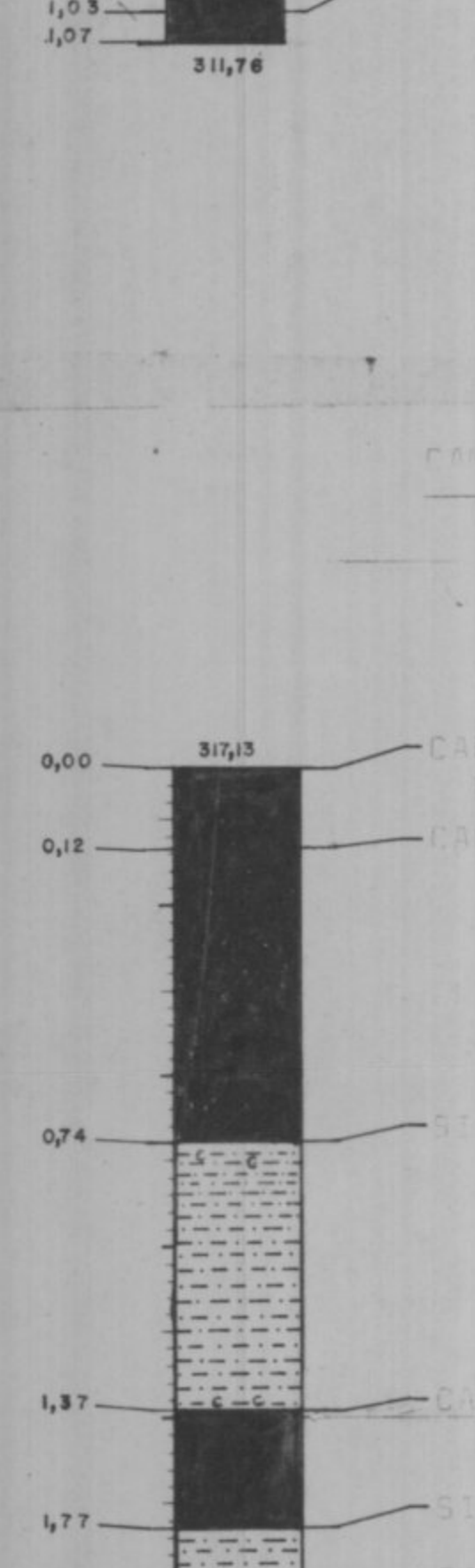
TOPO: 310,69 m C T : 1,07m
BASE: 311,76 m C C : 0,42m



- CARVÃO detrít., fosco, c/raras lâminas finas, de vitrênio.
- CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza e fusênio, disseminados. Nódulos de pirita.
- SILTITO preto, muito carbonoso. c/lâminas descont. e finas, raras, de vitrênio. Impressões vegetais fósseis.
- CARVÃO detrít., medianam. brilh., c/lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza e fusênio disseminados.
- SILTITO cinza escuro, preto, no topo e base, onde é muito carbonoso, incluindo raras lâminas descont., de vitrênio.
- CARVÃO detrít., fosco, c/lâminas médias, dominantes, de vitrênio. "Cleats" com carbonato. Pequenos nódulos de pirita, no topo.
- SILTITO cinza, com muita argila.
- SILTITO preto, muito carbonoso.
- CARVÃO detrít., fosco, com lâminas médias, dominantes, de vitrênio. "Cleats" com carbonato e nódulos de pirita.
- CARVÃO detrít., fosco, c/muita cinza. Lentes de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO I_3

TOPO: 317,13 m C T : 2,21m
BASE: 319,34 m C C : 1,43m



- CARVÃO detrít., fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Abundantes lentes de fusênio.
- CARVÃO detrít., fosco, com muita cinza. Raras lâminas, finas, descont., de vitrênio.
- SILTITO cinza, cinza-escuro no topo e base, onde é carbonoso.
- CARVÃO detrít., fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
- SILTITO cinza escuro, carbonoso na base.
- CARVÃO detrít., fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
- CARVÃO detrít., fosco, com lâminas raras, médias, de vitrênio.
- CARVÃO detrít., fosco, com lâminas médias, abundantes, de vitrênio.

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 1	-261,22	0,38	0,32			99,3
S 2	-262,86	0,83	0,60			99,5
I	-265,48	0,72	0,42			98,9
I 2	-268,71	0,27	0,27			99,0
I 3	-274,05	2,44	1,16			93,6

EQUIPE DE SONDAGEM GEOSOL

PERFILAGEM GEOFÍSICA

DATA 12-03-80	CALIPER	SP/R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		10 m V / DIV. 5 Ω / DIV.	5 Ωm / 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		326,00 / 104,00	327,00 / 104,00		326,00 / 1,60
SONDA		M. SOPRIS - 5000	M. SOPRIS - 5000		M. SOPRIS - 5000

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO De 0,00 a 103,00 NX e de 103,00 ao final furo NXL
EQUIPE DE PERFILAGEM A.C. REIS

MUNICÍPIO : BUTIÁ - RS
LOCALIDADE : MINA DO LEÃO
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 397.000 m N: 6.682.000 m
INÍCIO: 22-01-80 TÉRMINO: 10-03-80

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

LUIZ FERNANDO F. DE ALBUQUERQUE
Descrição litológica

MARCO AURÉLIO SOUZA
Desenho

SONDA: LY - 44
COTA DA BOCA: 13,22 m
PROFUNDIDADE FINAL: 327,57 m

FURO LB 112 - RS ANEXO

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 EM GERAL
ESTILOLITO
TUBO DE VERME

Observações

RAIOS GAMA | PERFIL ESTRATIGRÁFICO LITOLÓGICO | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

SILTITO cinza, maciço, homogêneo. Raras intercalações de arenito fino.

ARENITO fino, cinza-claro, c/bioturbação. Algumas intercalações de lâminas irregulares de siltito cinza-escuro

ALTERNÂNCIA rítmica entre lâminas de arenito fino, cinza-claro, e siltito cinza-escuro. Estrutura "flaser" muito bem definida com abundante bioturbação. No terço superior do intervalo descrito há grande predominância de arenito, e os tubos de vermes são comuns. Em direção à base, há um gradativo aumento na proporção do siltito, que chega a predominar junto à base. Nesta porção, inclusive, a bioturbação é pouco notável.

SILTITO cinza-escuro, argiloso e carbonoso.

SILTITO preto muito carbonoso c/lâminas finas e irregulares, raras, de vitrênio.

SILTITO cinza-escuro, carbonoso.

CAMADA S_1 (ver detalhe).

SILTITO cinza-escuro a preto, carbonoso a muito carbonos, especialmente na base.

CAMADA S_2 (ver detalhe).

SILTITO cinza-escuro, carbonoso no topo, tendo seu terço superior fragmentado.

SILTITO preto muito carbonoso.

SILTITO cinza-escuro, pouco carbonoso na base.

SILTITO preto muito carbonoso.

SILTITO cinza-escuro, fragmentado na base.

CAMADA I (ver detalhe).

SILTITO cinza, c/poucas espessas intercalações de siltito cinza-escuro, carbonoso, esparsas.

SILTITO cinza, maciço, c/grande fragmentação de testemunhos, quase pulverização, junto à base, e que parecem ser só de siltito.

SEM recuperação.

SILTITO preto muito carbonoso, c/raras lâminas finas irregulares de vitrênio.

CAMADA I_2 (ver detalhe).

SILTITOS e leito de carvão (ver detalhe).

SEM recuperação.

SILTITO cinza-escuro, maciço.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

SILTITO preto muito carbonoso.

SILTITO cinza-escuro.

SEM recuperação.

CAMADA I_3 (ver detalhe).

SILTITO cinza a cinza-escuro, carbonoso, c/intercalações de 0,5cm de arenito fino, cinza-claro, que tem películas de material carbonoso irregulares entremeados.

SILTITO cinza, argiloso, maciço e homogêneo. Em direção à base mostra intercalações centimétricas de coloração amarronada.

SILTITO cinzento, maciço, homogêneo, pouco argiloso.

SILTITO argiloso, de coloração bordô. Amarronada.

SILTITO argiloso e micáceo, cinza, cinza-escuro e amarronado, c/fraturas preench. por carbonato. Dos 293,20m, nível de arenito calcífero cinza-escuro, micáceo. Também dos 303,00m aos 303,50m.

ALTERNÂNCIA entre siltito cinza escuro, micáceo, e paraconglomerado de grânulos (predominante) compostos por sílica, c/cimentação carbonática. A presença de grânulos aumenta, na base do intervalo, constituindo quase um ortoconglomerado.

SILTITO cinza e amarronado, argiloso, micáceo, maciço e homogêneo.

NO TOPO, paraconglomerado de grânulos de material silicoso, bem selecionado, c/grande predominância de matriz síltica cinza-escura. No meio do intervalo, siltito argiloso amarronado. Após arenito grosso a conglomerado de grânulos de má seleção (há inclusive seixos) compostos predominantemente por quartzo e feldspato, c/intercalações irregulares, dobradas, de siltito cinza, argiloso, c/evidência de escorregamentos.

SILTITO argiloso, alternadamente cinza-escuro e cinza-claro, mostrando irregularidades em sua laminação, ainda c/evidência de escorregamento.

SILTITO cinzento, homogêneo, c/raras intercalações de arenito médio a micro. Paraconglomerado, em que os grãos tamanho areia média, imersos em matriz síltica cinzenta são predominantemente de quartzo e feldspato.

ARENITO fino, no topo, c/coloração cinza-esverdeada. Em direção a base do intervalo, a rocha passa a um conglomerado que mostra seixos de feldspato (predominantes) e quartzo em matriz síltica cinzenta.

SILTITO c/areia muito fina, cinza-esverdeado, que mostra frequentes intercalações de conglomerados e paraconglomerados em que a matriz é o siltito, e os grânulos e seixos se compõem predominantemente de quartzo e feldspato.

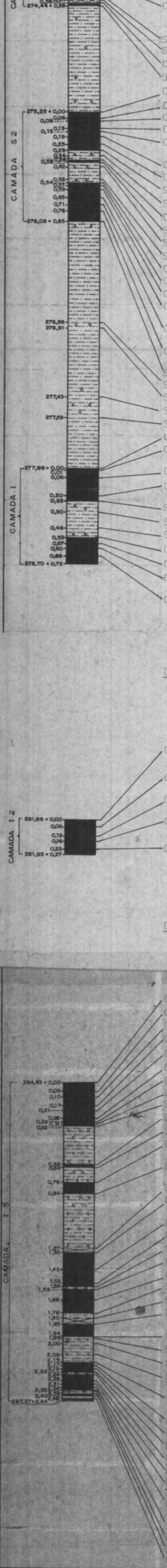
ARENITO médio a grosso, cinza esbranquiçado, maciço, que mostra, em determinados trechos, seixos de granito, sílica, quartzo e feldspatos, constituindo quase um paraconglomerado.

GRANITO isótropo, maciço e homogêneo, bastante alterado.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS CAMADAS DE CARVÃO

CAMADA S 1	CAMADA S 2	CAMADA I
C T: 0,38m	C T: 0,83m	C T: 0,72m
C C: 0,32m	C C: 0,60m	C C: 0,42m
REC: 99,3%	REC: 99,5%	REC: 98,9%
TOPO 274,06m	TOPO 275,25m	TOPO 277,98m
BASE: 274,44m	BASE 276,08m	BASE 278,70,



CARVÃO detrít. fosco c/lentes de fusênio.

CARVÃO c/lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Carvão detrít. fosco.

CARVÃO detrít. fosco c/abundantes lentes de fusênio. Nódulos de Py, também abundantes.

CARVÃO c/lâminas finas e grossas esparsas de vitrênio. Carvão detrít. fosco. "Cleats" c/carbonatos.

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

CARVÃO c/lâminas grossas de vitrênio deformadas pela presença de bolas de siltito do tamanho seixo, que pertubaram totalmente a estratificação. Abundantes fraturas preench. por carbonato e muito abundantes nódulos de Py; está inclusive cristalizada.

SEM RECUPERAÇÃO.

SILTITO cinza-escuro.

CARVÃO c/lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrít. fosco. Nódulos de Py.

SILTITO cinza-escuro a preto, carbonoso a muito carbonoso, especialmente na base.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

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

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

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas grossas abundantes de vitrênio. "Cleats" c/carbonato.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas moderadas de vitrênio. Pequenas lentes de fusênio. Nódulos de Py.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas moderadas de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, c/lâminas finas moderadas de vitrênio.

SILTITO preto muito carbonoso.

SILTITO cinza-claro, algo argiloso, em lentes imersas em siltito mais escuro, carbonoso.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, c/lâminas finas irregulares de vitrênio.

SILTITO preto muito carbonoso.

SILTITO cinza-escuro.

SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias moderadas de vitrênio.

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

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza. Raras lâminas finas e irregulares de vitrênio.

CARVÃO detrít. medianam. brilh., c/lâminas finas e médias abundantes de vitrênio. Lentes de fusênio. Nível e nódulos de Py na base. Fissuras c/carbonato.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas e médias esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio. Nódulos de Py. Fissuras c/carbonatos.

~~CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio. Nódulos de Py no meio do intervalo.~~

SILTITO cinza-escuro, carbonoso no topo, tendo seu terço superior fragmentado.

SILTITO preto muito carbonoso.

SILTITO cinza-escuro, pouco carbonoso na base.

SILTITO preto muito carbonoso.

SILTITO cinza-escuro, fragmentado na base.

UMA LÂMINA de vitrênio, muito grossa, ocupando todo o intervalo.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas grossas e finas esparsas de vitrênio. "Cleats" preench. por carbonato.

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

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas grossas e médias abundentes de vitrênio. Fissuras e fraturas preench. por carbonato. Nódulos de Py.

SILTITO preto muito carbonoso.

SILTITO cinza-escuro, c/testemunhos muito fragmentados.

SILTITO preto muito carbonoso, c/lâminas finas irregulares de vitrênio.

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

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas moderadas de vitrênio.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas e médias abundantes de vitrênio. Fissuras preench. por carbonato. Nódulos de Py, grandes.

CARVÃO detrít. brilh., c/lâminas médias dominantes de vitrênio. Carbonato nas fissuras. Alguma oxidação. Pequenos nódulos de Py.

CAMADA I 2

C T: 0,27m
C C: 0,27m
REC: 99,0%
TOPO 281,66m
BASE 281,93m

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias e grossas moderadas de vitrênio. Fissuras preench por carbonato.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio e de Py, pequenas.

CARVÃO detrít. fosco com lentes de fusênio. Grande nódulo de Py.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas médias moderadas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio e nódulos de Py no topo. Fissuras preenchidas por carbonato.

CAMADA I 3

C : 2,44m
C C: 1,16m
REC: 93,6%
TOPO 284,83m
BASE 287,27m

CARVÃO detrít. fosco c/lentes de fusênio

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, c/raras e irregulares lâminas de vitrênio, descont.

CARVÃO detrít. fosco.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza. Lentes de fusênio. Nódulos de Py.

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

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas moderadas de vitrênio.

CARVÃO detrít. brilh. c/lâminas médias moderadas de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, c/lâminas finas moderadas de vitrênio.

SILTITO cinza escuro, carbonoso, preto na base, onde é muito carbonoso.

CARVÃO detrít. fosco com muita cinza.

SILTITO preto, muito carbonoso, c/lâminas irregulares, finas e raras de vitrênio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, c/lâminas finas esparsas de vitrênio. Fissuras preench. por carbonato.

SILTITO cinza-escuro, preto na base, onde é muito carbonoso. Está fragment., quase pulverizado, em 0,10m, próximo à base.

SEM RECUPERAÇÃO.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio. Testem. fragment., dificultando melhor observação, principalmente da espessura do intervalo.

CARVÃO detrít. fosco, c/testem. fragmentado.

CARVÃO detrít. fosco com muita cinza.

SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrít. fosco com muita cinza.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, c/raras lâminas finas irregulares de vitrênio.

SILTITO preto muito carbonoso.

SEM RECUPERAÇÃO.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas esparsas de vitrênio. Nódulos de Py e lentes de fusênio na base do intervalo.

SILTITO preto muito carbonoso.

SILTITO cinzento, maciço.

SILTITO preto muito carbonoso.

SILTITO preto carbonoso c/alternâncias de lentes de siltito cinzento, no topo do intervalo.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas grossas abundantes de vitrênio. Nódulos de Py e "cleats" c/carbonato.

CARVÃO detrít. fosco. Lentes de fusênio.

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

SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrít. fosco c/raras lâminas finas, irregulares de vitrênio. Lentes de fusênio.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza.

CARVÃO detrít. fosco c/muita cinza, c/1 lâmina fina irregular de vitrênio. Lentes de fusênio na base.

CARVÃO detrít. medianam. brilh. c/lâminas finas abundantes de vitrênio. Fissuras com carbonato.

SILTITO preto muito carbonoso.

CARVÃO detrít. brilh. c/lâminas finas dominantes de vitrênio. Fissuras c/carbonato.

SILTITO preto muito carbonoso c/pequena intercalação de siltito cinza-claro.

CARVÃO detrít. fosco c/lâminas finas moder. de vitrênio. Fissuras preench. po carbonato.

LB 112 - RS

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

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
BLOCO LEÃO B

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO LB-113-RS

Escala vertical 1:200 de 0,00m a 312,80 m
Escala vertical 1:100 de 245,45m a 312,80 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
S1	-251,64	0,27	0,27	94
S2	-254,51	2,20	1,35	90
S3	-255,83	0,37	0,37	98
I	-257,29	0,31	0,31	73
I3	-265,03	2,25	1,33	88

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: ANTONIO F. DE LIMA

Data: 26/07/80	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Escala de sensibilidade	10 cps/div	5 mV/div	10 Ω/div	5 Ωm/div
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	3,0 m / min	3,0 m / min	3,0 m/min	3,0 m / min
Prof. Inicial/Pr. Final	311,10 / 1,50 m	312,30 / 120,80m	312,30 / 120,80 m	312,50 / 121,00 m
Sonda	MOUNT SOPRIS — 5 000 — 04			

Município: BUTIÁ, RS
Localidade: FAZENDA DO AMPARO
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.680.760 m
E: 397.000 m
Cota da boca: 10.36 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSÉ L. S. ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. MÁRIO SAPUCAIA JUNIOR
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 312,80 m
Diâmetros 230,00/294,00 m (H)
294,00/296,58m (N)
296,58/312,80m (B)
Sonda: FAILING 1250
Início: 02/06/80 Término: 26/07/80

CONVENÇÕES

SOLO	LAMITO OU ARGILITO	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	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

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

Siltito cinza-claro, argiloso, parcialmente fragmentado. Ocorrem, na porção basal, leitos arenosos muito carbonáticos.

Siltito cinza-claro, arenoso, muito carbonático.

Siltito cinza-claro, argiloso, parcialmente fragmentado. De 237,36m em direção à base, ocorrem leitos arenosos, muito carbonáticos.

Arenito cinza-claro, fino a médio, constituído essencialmente de quartzo e feldspato, muito carbonático.

Siltito cinza-esverdeado, argiloso, parcialmente fragmentado.

Arenito cinza, fino, com intercalações de lentes e leitos de siltito, caracterizando estrutura flaser, não muito bem definida. Apresenta-se carbonático em todo o intervalo.

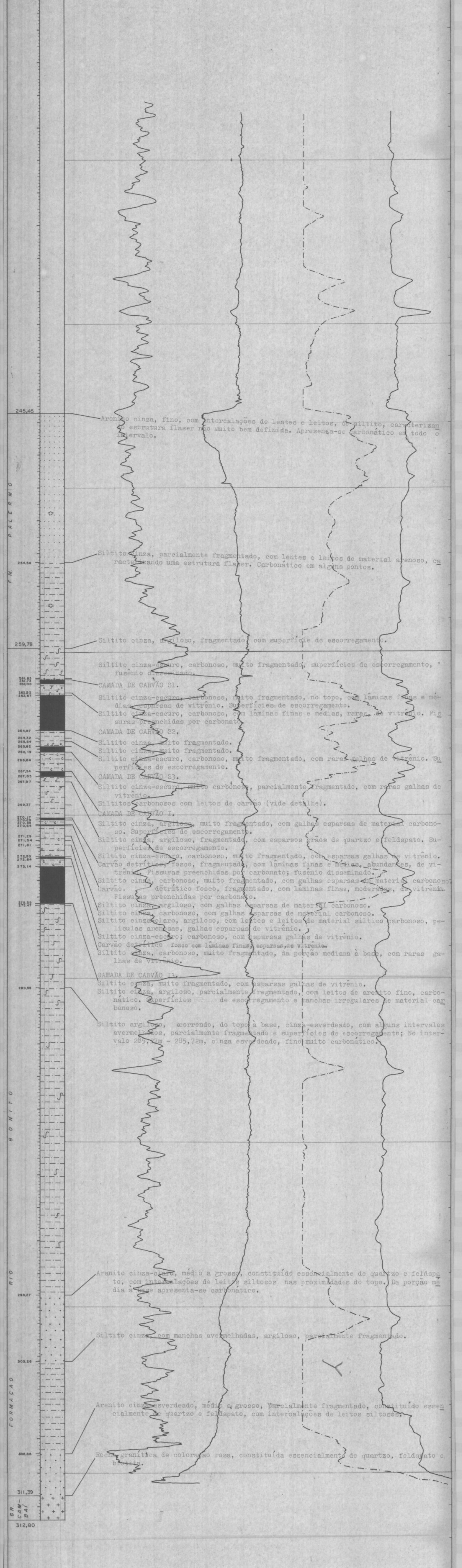
Siltito cinza, parcialmente fragmentado, com lentes e leitos de material arenoso, caracterizando estrutura flaser. Carbonático em alguns pontos.

Formação Rio Bonito descrita abaixo na escala 1:100.

Rocha granítica de coloração rosa constituída essencialmente de quartzo, feldspato e biotita.

ESCALA 1:100

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



Arenito cinza, fino, com intercalações de lentes e leitos, de siltito, caracterizando estrutura flaser não muito bem definida. Apresenta-se carbonático em todo o intervalo.

Siltito cinza, parcialmente fragmentado, com lentes e leitos de material arenoso, caracterizando uma estrutura flaser. Carbonático em alguns pontos.

Siltito cinza, argiloso, fragmentado, com superfície de escorregamento.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, muito fragmentado, superfícies de escorregamento, fusênio disseminado.

CAMADA DE CARVÃO S1.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, muito fragmentado, no topo, com lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio. Superfícies de escorregamento.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, com lâminas finas e médias, raras, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.

CAMADA DE CARVÃO S2.

Siltito cinza, muito fragmentado.

Siltito cinza, muito fragmentado.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, muito fragmentado, com raras galhas de vitrênio. Superfícies de escorregamento.

CAMADA DE CARVÃO S3.

Siltito cinza-escuro, muito carbonoso, parcialmente fragmentado, com raras galhas de vitrênio.

Siltitos carbonosos com leitos de carvão (vide detalhe).

CAMADA DE CARVÃO I.

Siltito cinza, argiloso, muito fragmentado, com galhas esparsas de material carbonoso. Superfícies de escorregamento.

Siltito cinza, argiloso, fragmentado, com esparsos grãos de quartzo e feldspato. Superfícies de escorregamento.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, muito fragmentado, com esparsas galhas de vitrênio.

Carvão detrítico, fosco, fragmentado, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato; fusênio disseminado.

Siltito cinza, carbonoso, muito fragmentado, com galhas esparsas de material carbonoso.

Carvão. detrítico fosco, fragmentado, com laminas finas, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.

Siltito cinza, argiloso, com galhas esparsas de material carbonoso.

Siltito cinza, carbonoso, com galhas esparsas de material carbonoso.

Siltito cinza-claro, argiloso, com lentes e leitos de material siltico carbonoso, peliculas arenosas, galhas esparsas de vitrênio.

Siltito cinza-escuro; carbonoso, com esparsas galhas de vitrênio.

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

Siltito cinza, carbonoso, muito fragmentado, da porção mediana à base, com raras galhas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO I3.

Siltito cinza, muito fragmentado, com esparsas galhas de vitrênio.

Siltito cinza, argiloso, parcialmente fragmentado, com leitos de arenito fino, carbonático. Superfícies de escorregamento e manchas irregulares de material carbonoso.

Siltito argiloso, ocorrendo, do topo à base, cinza-esverdeado, com alguns intervalos avermelhados, parcialmente fragmentado e superfícies de escorregamento; No intervalo 285,37m - 285,72m, cinza esverdeado, fino muito carbonático.

Arenito cinza-claro, médio a grosso, constituído essencialmente de quartzo e feldspato, com intercalações de leitos siltosos nas proximidades do topo. Da porção média à base apresenta-se carbonático.

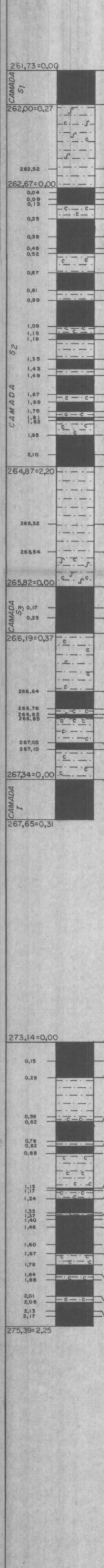
Siltito cinza, com manchas avermelhadas, argiloso, parcialmente fragmentado.

Arenito cinza-esverdeado, médio a grosso, parcialmente fragmentado, constituído essencialmente de quartzo e feldspato, com intercalações de leitos siltosos.

Rocha granítica de coloração rosa, constituída essencialmente de quartzo, feldspato e biotita.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA S1 TOPO: 261,73m BASE: 262,00m CT: 0,27m CC:0,27m REC: 94%
CAMADA S2 TOPO: 262,67m BASE: 264,87m CT: 2,20m CC:1,35m REC: 90%
CAMADA S3 TOPO: 265,82m BASE: 266,19m CT: 0,37m CC:0,37m REC: 98%
SILTITOS CARBONOSOS COM LEITOS DE CARVÃO.
CAMADA I TOPO: 267,34m BASE: 267,65m CT: 0,31m CC:0,31m REC: 73%



Carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por fusênio disseminado e nódulos de pirita na base.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, muito fragmentado no topo, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Superfícies de escorregamento.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, com lâminas finas e médias, raras, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, médias, dominantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.

Carvão detrítico fosco, muito fragmentado, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Nódulos de pirita.

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

Siltito cinza-escuro, carbonoso, parcialmente fragmentado, com lâminas finas, raras, de vitrênio.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e fusênio disseminado.

Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e fusênio disseminado.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e fusênio disseminado.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, fragmentado, com galhas de vitrênio. Superfícies de escorregamento.

Carvão detrítico fosco, fragmentado no topo, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e fusênio disseminado.

Siltito cinza-escuro, muito carbonoso, pouco fragmentado, con galhas de vitrênio, nódulos de pirita e lentes de fusênio.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato, nódulos de pirita na porção média.

Siltito cinza-escuro, muito carbonoso, com raras galhas de vitrênio.

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

Siltito cinza, carbonoso, fragmentado, com raras galhas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Fusênio disseminado.

Siltito cinza-escuro, com raras galhas de vitrênio e fusênio disseminado.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, médias e grossas, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e fusênio disseminado.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, dominantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e fusênio disseminado.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, com raras galhas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio. Fusênio disseminado.

Siltito cinza, carbonoso, muito fragmentado, com esparsas galhas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e nódulos de pirita na base.

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

Siltito cinza, muito fragmentado.

Siltito cinza, muito fragmentado.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, muito fragmentado, com raras galhas de vitrênio. Superfícies de escorregamento.

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

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e grande nódulo irregular de pirita na base.

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

Siltito cinza-escuro, muito carbonoso, parcialmente fragmentado, com raras galhas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.

Siltito cinza-escuro, muito carbonoso, com galhas, esparsas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.

Siltito cinza, carbonoso, muito fragmentado com raras galhas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.

Siltito cinza-escuro, carbonoso, muito fragmentado, com lâminas finas e médias de vitrênio. Fragmentos de carvão detrítico, em torno de 5%.

Carvão detrítico fosco, muito fragmentado, com lâminas finas e médias de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "I3"

TOPO: 273,14m BASE: 275,39m CT: 2,25m CC: 1,33m REC: 88%

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Fusênio disseminado.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, médias e grossas, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e fusênio disseminado.

Siltito cinza claro, argiloso, muito fragmentado.

Siltito cinza, carbonoso, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fusênio disseminado.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Fusênio disseminado e nódulo de pirita próximo ao topo.

Siltito cinza-escuro, muito carbonoso, com raras galhas de vitrênio.

Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fusênio disseminado.

Siltito cinza; do topo em direção à base, passa de carbonoso a muito carbonoso. Raras galhas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio.

Siltito cinza, muito carbonoso, com lâminas finas, raras, de vitrênio. Fusênio disseminado.

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

Siltito cinza-escuro, muito carbonoso, com raras galhas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fusênio disseminado.

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

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio. Fusênio disseminado.

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

Siltito cinza-escuro, muito carbonoso, parcialmente fragmentado, com raras galhas de vitrênio.

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

Siltito cinza-escuro, muito carbonoso, fragmentado, com raras galhas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio. Fusênio disseminado.

Siltito cinza-escuro, muito carbonoso, com raras galhas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Fusênio disseminado.

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

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Fusênio disseminado.

FURO— LB 113 — RS

13

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 1	-279,80	0,48	0,22			100,0
S 2	-281,05	0,89	0,59			93,2
S 3	-282,08	0,44	0,44			94,7
I	-283,69	0,97	0,63			94,4
I 2	-286,65	0,50	0,50			98,0
I 3	-291,33	1,72	1,27			82,0

EQUIPE DE SONDAGEM GEOSOL

PERFILAGEM GEOFÍSICA

DATA 04-01-80	CALIPER	SP/R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		10 mV/div.-5 Ω/div.			10 cps/div.
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO		3 m / min.			3 m / min.
1ª LEITURA / ÚLTIMA LEITURA		339,50 / 262,50			339,00 / 1,20
SONDA		M. SOPRIS — 5000			M. SOPRIS - 5000

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO NX
EQUIPE DE PERFILAGEM WILIAN JALES

MUNICÍPIO BUTIA, RS
LOCALIDADE MINAS DO LEÃO
Coordenadas UTM fuso 22 E 398,000 m N 6.683,000 m

INÍCIO 28-11-79 TÉRMINO 30-12-79

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Chefe do Projeto

JOSÉ ALCIDES F. FERREIRA
Descrição litológica

MARCO AURÉLIO SOUZA
Desenho

SONDA LY-44 (2)
COTA DA BOCA + 9,84 m
PROFUNDIDADE FINAL 342,44

FURO LB-118-RS ANEXO

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 — VAVA
- ESTRUTURA DE CARGA
- CORTE E PREENCHIMENTO
- LÂMINA DE CARVÃO
- GALHA DE ARGILA
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- ESTILOLITO
- TUBO DE VERME

BIBLIOTECA CPRM

Observação: De 0,00m a 244,00m destruído e de 244,00m a 342,44m testemunhado.

Siltitos cinza-claros a cinza, com laminação abundante em grande parte do intervalo, mas pouco conspícua em vários trechos. Lâminas e pequenos leitos de arenitos esbranquiçados, as vezes com cimento carbonático e geralmente com contatos nítidos e ondulados na base. Aos 25[illegible],10m, contato erosivo, com fragmentos da rocha inferior, que contém areia fina dispersa, na base do siltito da litologia citada no topo.

Arenito esbranquiçado, fino a médio, maciço no conjunto (testemunho fragmentado) mas com algumas lâminas irregulares e ramificadas de siltito preto no topo.

Arenito muito fino, cinza-claro, com abundante laminação predominantemente paralela, mas também ondulada e ramificada, evidenciada por tonalidade e granulometria (lâminas mais escuras de siltito) ocorrem pequenos leitos de arenito sem laminação, com contatos nítidos na base e nos 100m da base do intervalo o arenito passa a grão médio, predomina sobre as lâminas de siltito. Contato na base nítido, com efeitos de compactação diferencial.

Siltito cinza e cinza-escuro em estrutura "flaser" bem desenvolvida. Na porção média vários leitos e pequenas camadas de arenito esbranquiçado, grosso, com contatos nítidos na base e no topo, intercalados. Bioturbação em vários trechos, intensa na porção média, abaixo do intervalo com arenito intercalados.

Camada de carvão S1 (ver detalhe)

Siltito preto muito carbonoso.

Camada de carvão S2 (ver detalhe)

Siltito cinza a cinza-escuro, pouco carbonoso, maciço.

Leito de carvão detrítico fosco, com muita cinza, com lâminas finas, raras, descontínuas, em forma de galhas. Contato na base, nítido, inclinado e ondulado.

Siltito argiloso, cinza-claro, com algumas galhas finas de carvão.

Siltito cinza, pouco carbonoso, em alguns leitos, argiloso em outros. Na base, cinza-escuro, pouco carbonoso, com uma galha de vitrênio, inclinada com 0,5cm de espessura.

Camada de carvão S3 (ver detalhe)

Siltito cinza-claro, argiloso, com galhas de carvão no topo, passando a folhelho na base.

Siltitos e folhelhos cinza, carbonosos na metade superior, onde ocorrem galhas de vitrênio e siltito muito carbonoso com lentes centimétricas de argilito creme mosqueado, intercalados.

Siltito cinza, argiloso, passando a cinza-escuro, carbonoso, com slickensides, no terço da base.

Camada de carvão I (ver detalhe)

Folhelhos e siltitos cinza a cinza-claros, argilosos em grande parte do intervalo, raras intercalações cinza-escuras, pouco carbonosos. Nos 0,5m da base está muito fragmentado, com caimento misturado e cimentado fragmentos de testemunho.

Camada de carvão I2 (ver detalhe)

Siltito muito argiloso cinza-claro e creme.

Folhelho e siltitos, argilosos a muito argilosos em muitos trechos. Nos 0,[illegible]m da base passa a cinza e cinza-escuro, carbonoso. Nos 0,0[illegible]m da base ocorre argilito com ("tonstein"). Em alguns trechos testemunho fragmentado em pedaços grandes, segundo a fissilidade.

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

Siltito cinza-claro e cinza, muito argiloso e alguns trechos, que são de cor creme.

Folhelho preto, muito carbonoso com impressões vegetais fósseis.

Carvão detrítico fosco, com muita cinza. [illegible] Fusênio disseminado.

Folhelho preto, muito carbonoso.

Siltito cinza-claro nos 0,04m do topo, passando a cinza-escuro e preto, carbonoso a muito carbonoso em direção a base.

Camada de carvão I3 (ver detalhe)

Siltitos e lamitos cinza e cinza-escuros, maciços.

Lamitos e siltitos, por vezes muito arenosos, de cores cinza, cinza-claro, esverdeados, porém ocorrem alguns leitos de arenitos finos em matriz síltica abundante, no terço superior e próximo a base do intervalo.

Arenitos fino cinza-claro com laminação abundante paralela e irregular no terço superior, passando a muito grosso, com intercalações [illegible], maciço, sugerindo [illegible] no restante do intervalo.

Siltito preto, maciço no conjunto, com algumas [illegible] leitos de arenito muito grosso intercalados. Na base o siltito passa a cinza esverdeado.

Arenito cinza-claro, médio a muito grosso no topo, passando a [illegible] na metade inferior.

Rocha granítica, granular grosseira, rósea, alterada, com testemunho fragmentado segundo as fraturas da rocha.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "S1"

TOPO: 289,16m BASE: 289,64m CT: 0,48m CC: 0,22m REC: 100%

CAMADA DE CARVÃO "S2"

TOPO: 290,00m BASE: 290,89 CT: 0,89m CC: 0,59m REC: 93,2%

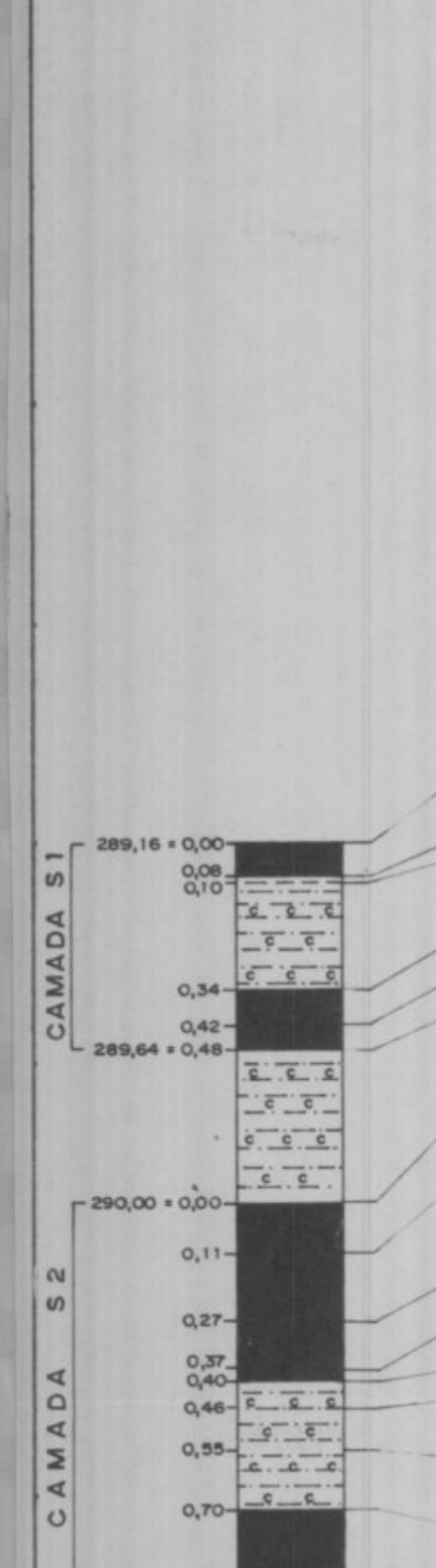
CAMADA DE CARVÃO "S3"

TOPO: 291,48m BASE: [illegible] CT: 0,44m CC: 0,44m REC: 94,7%

CAMADA DE CARVÃO "I"

TOPO: 292,56m BASE: 293,53m CT: 0,97m CC: 0,63m REC: 94,4%

OBS.: As camadas S1, S2, S3 e I foram amostradas conjuntamente por constituírem uma mesma unidade econômica. (De 289,16 a 293,53m).



Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, escassas, de vitrênio. Contato nítido na base.

Argilito cinza-claro a creme.

Siltito preto, carbonoso a muito carbonoso.

Carvão detrítico fosco, com muita cinza.

Carvão detrítico fosco, com lâminas médias e grossas, moderadas, de vitrênio.

Siltito preto, muito carbonoso.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, escassas, de vitrênio. Carbonatos em fissuras.

Carvão detrítico fosco, com lâminas médias e finas, moderadas de vitrênio. Algum carbonato em fissuras. Raras películas de pirita em fraturas testemunho fragmentado na base.

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

Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas grossas e médias, abundantes, de vitrênio. Algum carbonato em fissuras.

Siltito preto, muito carbonoso.

Siltito cinza-escuro, carbonoso com uma lâmina de carvão detrítico medianamente brilhante, (0,01m) com lâminas médias, abundantes, de vitrênio, próximo a base.

Siltito cinza a cinza-escuro, pouco carbonoso nos terços superiores e inferiores, no terço médio, argilito cinza-claro a creme, com galhas finas de carvão.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas de vitrênio. Um nódulo centimétrico de pirita na porção média. Testemunho fragmentado.

Siltito cinza a cinza-escuro, pouco carbonoso, maciço.

Carvão detrítico fosco, com muita cinza, com lâminas finas, raras, descontínuas, em forma de galhas. Contato na base, nítido, inclinado e ondulado.

Siltito argiloso, cinza-claro, com algumas galhas finas de carvão.

Siltito cinza, pouco carbonoso em alguns leitos, argiloso em outros. Na base, cinza-escuro, pouco carbonoso, com uma galha de vitrênio, inclinada, com 0,5cm de espessura.

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

Carvão detrítico fosco, com lâminas médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Carbonatos em fissuras.

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

Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas e grossas, moderadas, de vitrênio. Carbonatos em fissuras e fraturas.

Carvão detrítico brilhante, com lâminas médias e grossas, abundantes de vitrênio. Carbonatos em fissuras. [illegible]

Siltito cinza-claro, argiloso, com galhas de carvão [illegible], passando a folhelho na base.

Siltitos e folhelhos cinza, carbonosos na metade superior, onde ocorrem galhas de vitrênio e siltito muito carbonoso com lentes centimétricas de argilito creme mosqueado, intercalados.

Siltito cinza, argiloso, passando a cinza-escuro, carbonoso, com slickensides, no terço da base.

Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. [illegible]

Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio.

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

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

Siltito preto muito carbonoso [illegible]

Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. [illegible] em lentes finas, raro.

Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas médias e grossas, abundantes, de vitrênio. Carbonatos em fissuras.

Siltito preto muito carbonoso, [illegible].

Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas e médias, moderadas de vitrênio. Abundante fusênio disseminado e em lentes finas. Algum carbonato em fissuras. Nódulos de pirita na porção média.

Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas médias e grossas, dominantes, de vitrênio. Nódulo de pirita na base. Fraturas e fissuras preenchidas por pirita e carbonatos.

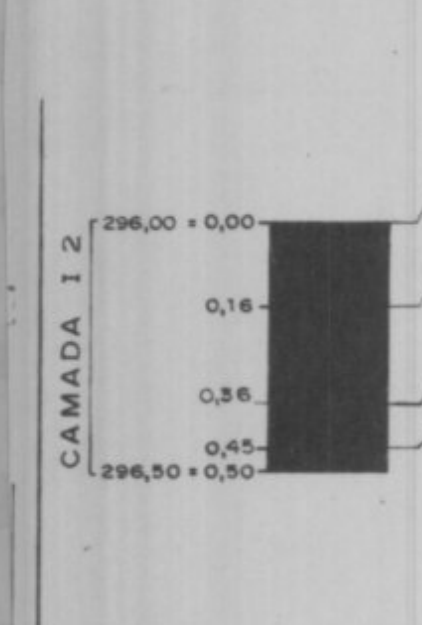
Siltito cinza pouco carbonoso.

Folhelho preto, na metade superior, muito carbonoso, passando a cinza-escuro, carbonoso, na metade inferior, [illegible]

[illegible]

CAMADA DE CARVÃO "I2"

TOPO: 296,00m BASE: 296,50m [illegible]



Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio, [illegible] próximo a base. Fusênio [illegible]

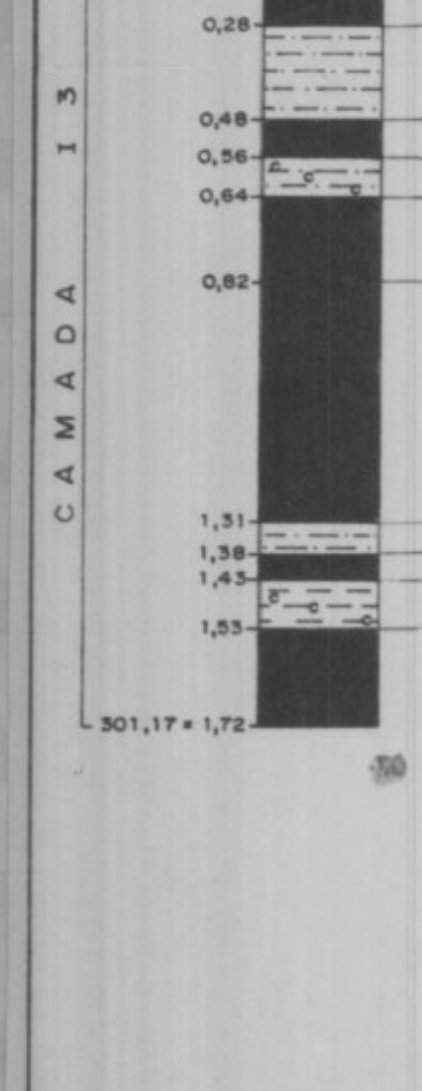
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, [illegible], de vitrênio. [illegible]

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a grossas, moderadas, de vitrênio. [illegible]

Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas [illegible] vitrênio [illegible]

CAMADA DE CARVÃO "I3"

[illegible]



Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, escassas, de vitrênio. [illegible]

Carvão detrítico fosco, com muita cinza, com lâminas finas e médias, [illegible] de vitrênio, [illegible]

Siltito muito argiloso, cinza-claro a creme.

Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Fusênio disseminado [illegible]

Siltito preto muito carbonoso.

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

Carvão detrítico fosco, com muita cinza [illegible]

Siltito preto, muito carbonoso. [illegible]

Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Fusênio disseminado.

Folhelho preto, muito carbonoso. [illegible]

Carvão detrítico fosco, com muita cinza com raras lâminas finas, [illegible] Contato erosivo na base.

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

PROJETO IRUÍ-BUTIA - BLOCO B

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO LB-119-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 317,50m
Escala vertical 1:100 de 240,50m a 317,50m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S_1	-266,35	0,34	0,30	94%
S_2	-267,94	0,64	0,52	95%
S_3	-268,99	0,33	0,31	100%
I	-270,28	0,28	0,21	87%
I_2	-273,65	0,55	0,55	86%
I_3	-277,79	0,41	0,41	61%

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: ANTONIO FEITOSA DE LIMA

Data: 24/02/81	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Escala de sensibilidade	10 cps/diV	20 mV/diV	10 Ω/diV	10 Ωm/diV
Constante de tempo	1/5			
Velocidade de registro	m / min	m / min	m / min	m / min
Prof. Inicial/Pr. Final	316.20/01.00m	316.50/14.00m	316.50/14.00m	317.00/15.00m
Sonda	MOUNT SOPRIS 5000		Nº 08	

Município: BUTIÁ - RS
Localidade: GRANJA PRIMEIROS CAMPOS
Coordenadas planas Faixa UTM 22: N: 6.681.950m; E: 398,050m
Cota da boca: 11,62m

Chefe do Projeto: GEOL. JOSÉ LEONARDO SILVA ANDREOTTI
Descrição litológica: GEOL. DONALDSON ROCHA
Desenho: PAULO VICTOR Visto:

Profundidade final: 317,50 m
Diâmetros N
Sonda: CF-15
Início: 05/02/81 Término: 24/02/81

CONVENÇÕES

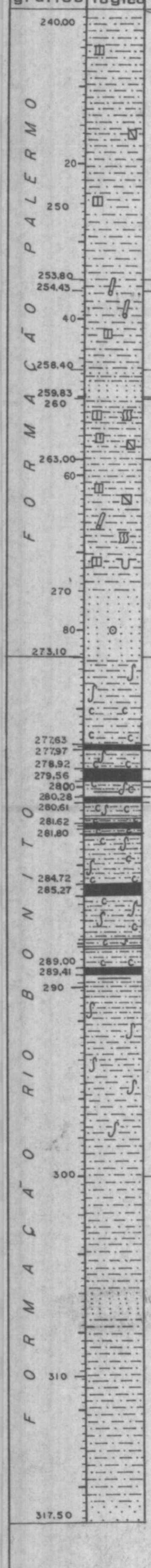
SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LAMITO OU ARGILITO
CONGLOMERADO
DIAMICTITO
VARVITO
DIABÁSIO
EMBASAMENTO
CALCÁRIO OU MARGA
LAMIN. CONVOLUTA
LAMIN. PARALELA
LAMIN. CRUZADA
LAMIN. LENTICULAR
LAMIN. ONDULADA
TUBO DE VERME
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT CRUZADA
ROCHA MICÁCEA
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 Destruído de 0,00m a 240,00m, testemunhado de 240,00m a 317,50m.

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

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



Siltito cinza, algo arenoso com laminação subparalela, cruzada, lenticular, bem definidas por coloração e granulometria. No terço inferior e superior, a fração areia se torna mais evidente, e possui granulometria média, cimento carbonático e raraos nódulos de pirita.

Arenito esbranquiçado, de granulometria fina, com cimento carbonático com raras intercalações de siltito cinza. No terço inferior do intervalo, há uma predominânica de fração silte, apresentando bioturbações e estruturas de defluidização.

Siltito cinza a cinza-esverdeado, localmente algo arenoso, apresentando alguma bioturbação e raras laminações sub-paralelas.

Arenito esbranquiçado, de granulometria fina a média, algum cimento carbonático, com fraca porosidade. No terço superior, intercalaçso de siltito cinza.

Siltito cinza, algo arenoso, apresentando laminações sub-paralelas, onduladas, lenticulares e raramente cruzadas, bem definidas por coloração e granulometria. Nos últimos 0,38cm, a fração arenosa apresenta cimento carbonático.

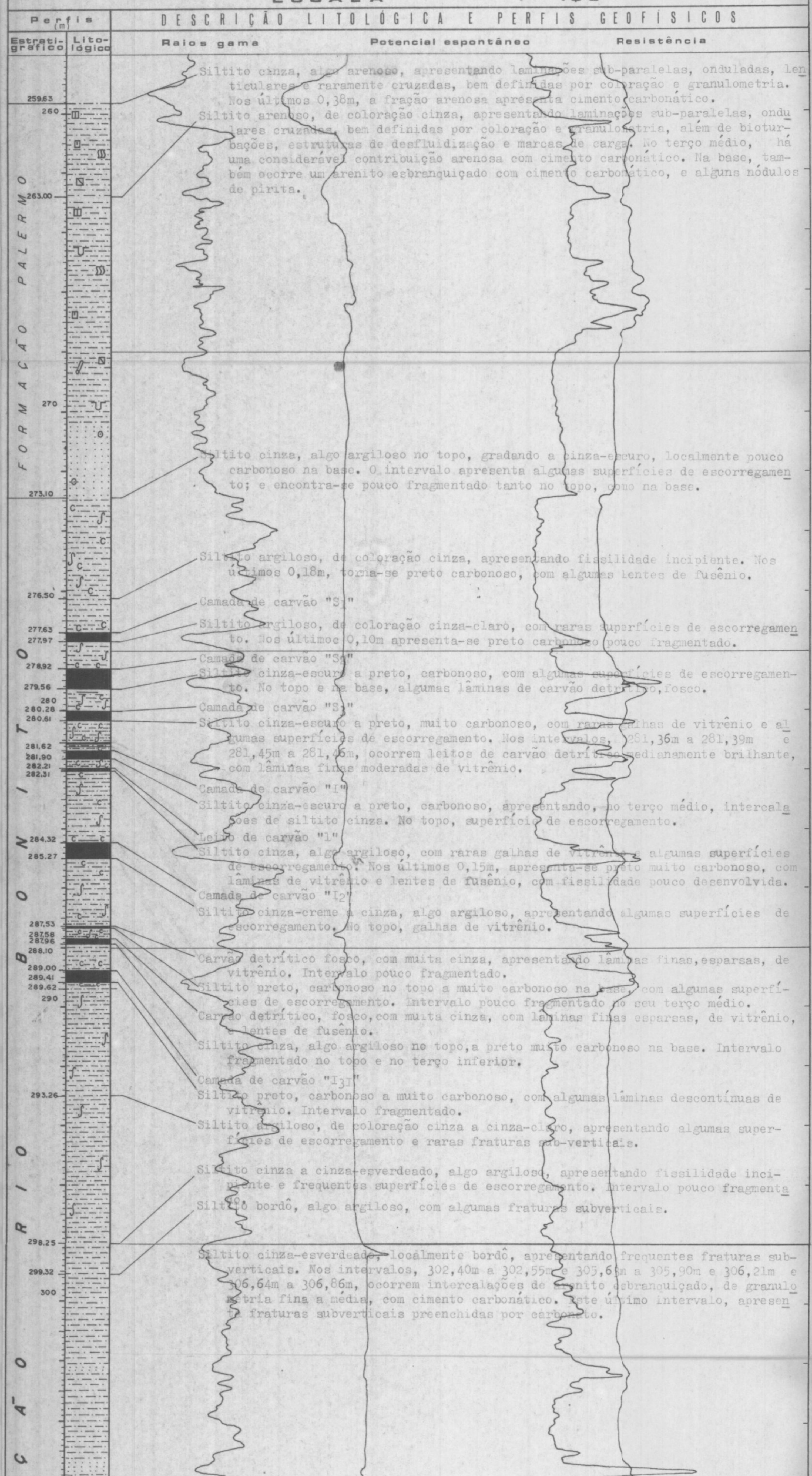
Siltito arenoso, de coloração cinza, apresentando laminações sub-paralelas, ondulares, lentínulares, cruzadas, bem definidas por coloração e granulometria, além de bioturbações, estruturas de defluidização e marcas de carga. No terço médio, há uma considerável contribuição arenosa, com cimento carbonático. Na base, também ocorre um arenito esbranquiçado com cimento carbonático, e alguns nódulos de pirita.

Formação Rio Bonito descrita abaixo na escala 1:100.

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

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



Siltito cinza, algo arenoso, apresentando laminações sub-paralelas, onduladas, lenticulares e raramente cruzadas, bem definidas por coloração e granulometria. Nos últimos 0,38m, a fração arenosa apresenta cimento carbonático.

Siltito arenoso, de coloração cinza, apresentando laminações sub-paralelas, ondulares cruzadas, bem definidas por coloração e granulometria, além de bioturbações, estruturas de desfluidização e marcas de carga. No terço médio, há uma considerável contribuição arenosa com cimento carbonático. Na base, também ocorre um arenito esbranquiçado com cimento carbonático, e alguns nódulos de pirita.

Siltito cinza, algo argiloso no topo, gradando a cinza-escuro, localmente pouco carbonoso na base. O intervalo apresenta algumas superfícies de escorregamento; e encontra-se pouco fragmentado tanto no topo, como na base.

Siltito argiloso, de coloração cinza, apresentando fissilidade incipiente. Nos últimos 0,18m, torna-se preto carbonoso, com algumas lentes de fusênio.

Camada de carvão "S_1"

Siltito argiloso, de coloração cinza-claro, com raras superfícies de escorregamento. Nos últimoc 0,10m apresenta-se preto carbonoso pouco fragmentado.

Camada de carvão "S_2"

Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, com algumas superfícies de escorregamento. No topo e na base, algumas lâminas de carvão detrítico, fosco.

Camada de carvão "S_3"

Siltito cinza-escuro a preto, muito carbonoso, com raras galhas de vitrênio e algumas superfícies de escorregamento. Nos intervalos, 281,36m a 281,39m e 281,45m a 281,46m, ocorrem leitos de carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas moderadas de vitrênio.

Camada de carvão "I"

Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, apresentando, no terço médio, intercalações de siltito cinza. No topo, superfície de escorregamento.

Leito de carvão "1"

Siltito cinza, algo argiloso, com raras galhas de vitrênio e algumas superfícies de escorregamento. Nos últimos 0,15m, apresenta-se preto muito carbonoso, com lâminas de vitrênio e lentes de fusênio, com fissilidade pouco desenvolvida.

Camada de carvão "I_2"

Siltito cinza-creme a cinza, algo argiloso, apresentando algumas superfícies de escorregamento. No topo, galhas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco, com muita cinza, apresentando lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Intervalo pouco fragmentado.

Siltito preto, carbonoso no topo a muito carbonoso na base, com algumas superfícies de escorregamento. Intervalo pouco fragmentado no seu terço médio.

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

Siltito cinza, algo argiloso no topo, a preto muito carbonoso na base. Intervalo fragmentado no topo e no terço inferior.

Camada de carvão "I_{3I}"

Siltito preto, carbonoso a muito carbonoso, com algumas lâminas descontínuas de vitrênio. Intervalo fragmentado.

Siltito argiloso, de coloração cinza a cinza-claro, apresentando algumas superfícies de escorregamento e raras fraturas sub-verticais.

Siltito cinza a cinza-esverdeado, algo argiloso, apresentando fissilidade incipiente e frequentes superfícies de escorregamento. Intervalo pouco fragmentado.

Siltito bordô, algo argiloso, com algumas fraturas subverticais.

Siltito cinza-esverdeado, localmente bordô, apresentando frequentes fraturas subverticais. Nos intervalos, 302,40m a 302,55m e 305,66m a 305,90m e 306,21m e 306,64m a 306,86m, ocorrem intercalações de arenito esbranquiçado, de granulometria fina a média, com cimento carbonático. Este último intervalo, apresenta fraturas subverticais preenchidas por carbonato.

Arenito cinza-esbranquiçado, de granulometria média a grossa, localmente conglomerática, apresentando raras intercalações de siltito cinza. Possui algum cimento carbonático.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO esc. 1:20

CAMADA DE CARVÃO "S_1"

TOPO: 277,63m BASE: 277,97m CT: 0,34m CC: 0,30m REC: 94%

CAMADA DE CARVÃO "S_2"

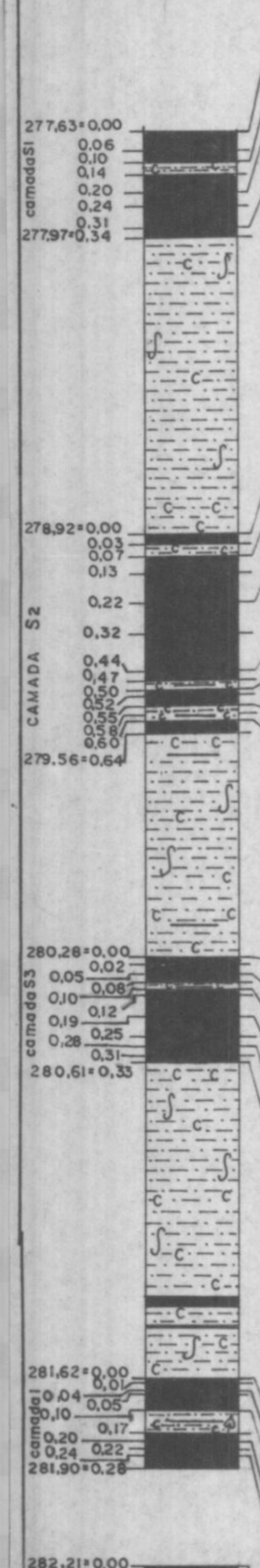
TOPO: 278,92m BASE: 279,56m CT: 0,64m CC: 0,52m REC: 95%

CAMADA DE CARVÃO "S_3"

TOPO: 280,28m BASE: 280,61m CT: 0,33m CC: 0,31m REC: 100%

CAMADA DE CARVÃO "I"

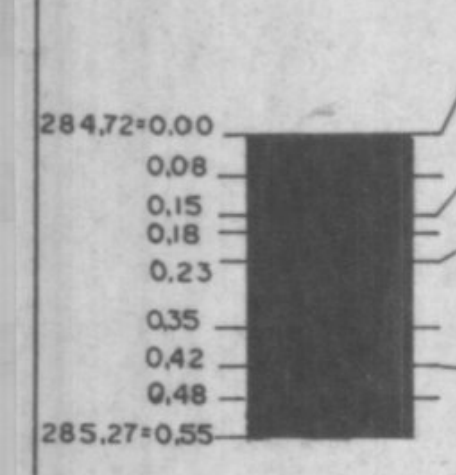
TOPO: 281,62m BASE: 281,90m CT: 0,28m CC: 0,21m REC: 87%



- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta algumas lentes de fusênio e nódulos de pirita dispersos por todo o intervalo.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato, e raras lentes de fusênio.
- Siltito preto, muito carbonoso, com algumas lâminas finas, descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Raras lentes de fusênio e alguns nódulos de pirita dispersos.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e finas, dominantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Nódulo tabular de pirita no terço inferior.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas grossas, médias e finas, abundantes de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Intervalo fragmentado.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato. A metade do intervalo encontra-se parcialmente tomada por nódulo de pirita.
- Siltito argiloso, de coloração cinza-claro, com raras superfícies de escorregamento. Nos últimos 0,10m, apresenta-se preto, carbonoso, pouco fragmentado.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Na base, apresenta interpretação do siltito subjacente.
- Siltito cinza-creme, apresentando películas carbonosas, que lhe imprimem um aspecto mosqueado.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas grossas, mdeias e finas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. No topo, algumas lentes de fusênio.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Raras lentes de fusênio.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas grossas, médias e finas, moderadas, de vitrênio, com muitas fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta algumas lentes de fusênio.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas grossas, médias e finas, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. No terço inferior, apresenta pirita, tanto em nódulos como preenchendo fraturas.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato. Nódulo de pirita distribuído irregularmente pelo intervalo.
- Siltito preto, muito carbonoso, com algumas lâminas médias e finas, descontínuas, de vitrênio e raras lentes de fusênio.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, com poucas fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta algumas lentes de fusênio.
- Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio e algumas lentes de fusênio. Nódulo de pirita na base.
- Siltito preto, muito carbonoso, algo fragmentado.
- Siltito preto, muito carbonoso, com algumas lâminas finas, de vitrênio. No topo apresenta lâmina grossa de carvão detrítico, fosco.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio e algumas lentes de fusênio.
- Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, com algumas superfícies de escorregamento. No topo e na base, algumas lâminas de carvão detrítico, fosco.
- Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Superfície de escorregamento no topo.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato, e algumas lentes de fusênio.
- Siltito preto, muito carbonoso, com lâminas médias e finas, descontínuas, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio e algumas lentes de fusênio.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, com poucas fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas médias e finas, esparsas, de vitrênio, com poucas fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta algum fusênio disseminado.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato e algumas lentes de fusênio. Nódulos de pirita, que se destribui irregularmente do terço médio, até a base.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas grossas, médias e finas dominantes de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, truncadas por grande nódulo de pirita.
- Siltito cinza-escuro a preto, muito carbonoso, com raras galhas de vitrênio e algumas superfícies de escorregamento. Nos intervalos, 281,36m a 281,39m e 281,45m a 281,46m, ocorrem leitos de carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, moderadas de vitrênio.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico, fosco, envolvido por grande nódulo de pirita.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Pequeno nódulo de pirita no terço superior.
- Siltito preto, muito carbonoso, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, com raras lentes de fusenio e algumas impressões vegetais carbonizadas.
- Carvão detrítico, fosco, com lâmina finas, esparsas, de vitrênio, com poucas fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta algumas lentes de fusênio.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato, além de algumas lentes de fusênio.
- Carvão detrítico, fosco, com grande quantidade de pirita.
- Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com laminas finas, esparsas, de vitrênio e lentes de fusênio. Apresenta pontuações argilosas amarronadas. Intervalo algo fragmentado.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas grossas, médias e finas, dominantes, de vitrênio, com muitas fissuras preenchidas por carbonato, e localmente por pirita.
- Leito de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Pequeno nódulo de pirita no topo.

CAMADA DE CARVÃO "I_2"

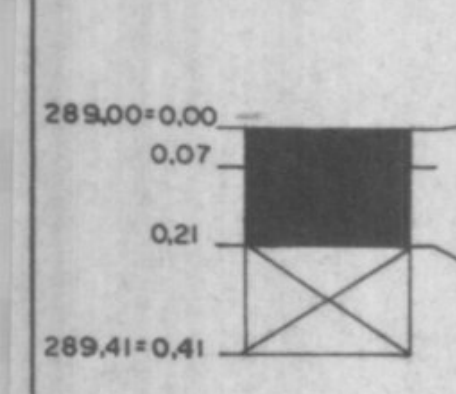
TOPO: 284,72m BASE: 285,27m CT: 0,55m CC: 0,55m REC: 86%



- Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio, com poucas fissuras preenchidas por carbonato e algumas lentes de fusênio. Apresenta algumas superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com poucas fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico, medianamente brilhante, com lâminas grossas, médias e finas, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio, com algumas fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta algumas lentes de fusênio.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, e algumas lentes de fusênio. Apresenta fissuras preenchidas por carbonato, e localmente, por pirita.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta lentes de fusênio.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas grossas, médias e finas, abundantes, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. Raras lentes de fusênio.
- Carvão detrítico, fosco, com lâminas médias e finas, moderadas, de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato. No topo, são frequentes as lentes de fusênio. No terço médio, ocorre pequeno nódulo de pirita, e na sua porção inferior, interlaminações de siltito cinza-creme.

CAMADA DE CARVÃO "I_{3I}"

TOPO: 289,00m BASE: 289,41m CT: 0,41m CC: 0,41m REC: 61%



- Carvão detrítico, fodco, com muita cinza, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio, com poucas fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta fissilidade bem desenvolvida.
- Carvão detrítico, fosco, com muita cinza, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio, e algumas lentes de fusênio. Intervalo pouco fragmentado.
- Carvão não recuperado.

15

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

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO LEÃO B

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO LB-123-RS

Escala vertical 1:200 de 0,00m a 333,70m
Escala vertical 1:100 de 270,00m a 333,70m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
S_1	-273,80	0,45	0,45	64
S_2	-275,90	0,80	0,60	–
S_3	-277,30	0,50	0,50	–
I	-278,50	0,40	0,40	25
I_2	-281,69	0,76	0,76	96
I_3	-286,03	1,43	1,04	96

Perfilagem geofísica – Tecnico responsavel ANTONIO FEITOSA DE LIMA

Data 02.02.81	GAMA	SP	RTC	RTV 16"
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV/div	10 Ω/div	10 Ωm/div
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	3,0 m / min	3,0 m / min	3,0 m / min	3,0 m / min
Prof. inicial / Pr. Final	331,50 / 2,00 m	332,80 / 31,00 m	332,80 / 31,00 m	333,00 / 31,20 m
Sonda	MOUNT SOPRIS 5 000 Nº 4			

Municipio BUTIÁ, RS
Localidade FAZENDA PRIMEIROS CAMPOS
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N 6.683.000 m
E 399.000 m
Cota da boca 10,10 m

Chefe do Projeto Geol. JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Descrição litologica Geol. JOSÉ RIBEIRO MENDES
Desenho
Visto

Profundidade final 333,70 m
Diametros N
Sonda CF-15
Inicio 12.01.81 Termino 02.02.81

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
- FOSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- ∫ SUPERFICIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLASER
- ○ NÓDULOS E CONCREÇÕES
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- — LÂMINA DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- ω DISHE

OBSERVAÇÕES Destruído de 0,00m a 250,00m, e 306,30m a 308,85m.

ESCALA 1:200

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

Argilito cinza-esverdeado, muito fragmentado.

Arenito cinza-claro, fino, calcífero, no terço superior ao médio, contendo intercalações arenosas cinza-escuras em finas lâminas plano-paralelas. De 253,83m a 254,30m, há predominância da fração argilosa, com intercalações de leitos de arenito.

Argilito similar ao intervalo de 250,00m a 251,80m. Entre 255,49m e 255,97m e de 256,56m a 257,03m, ocorre um arenito fino, cinza-claro, contendo intercalações de argilito cinza-esverdeado em finas lâminas. De 257,03 m a 257,70m, ocorre siltito esverdeado, algo argiloso e homogêneo.

Arenito cinza-claro, fino, mesclado por vênulas síticas esverdeadas. De 258,95m a 259,30m, ocorrem intercalações de argilito cinza-esverdeado. Entre 259,60m e 260,00m, a rocha é um siltito cinza-esverdeado e homogêneo.

Arenito cinza-claro, fino, contendo raras lâminas finas, síticas.

Arenito fino, cinza-claro, calcífero e contendo intercalações síticas cinza-escuras, em finas lâminas.

Siltito cinza-escuro, contendo finas lentes e nódulos arenosos cinza-esverdeados. O contato inferior é com um arenito fino, com esparsos grãos grosseiros, dando aspecto paraconglomerático, levemente calcífero, e contendo pirita disseminada.

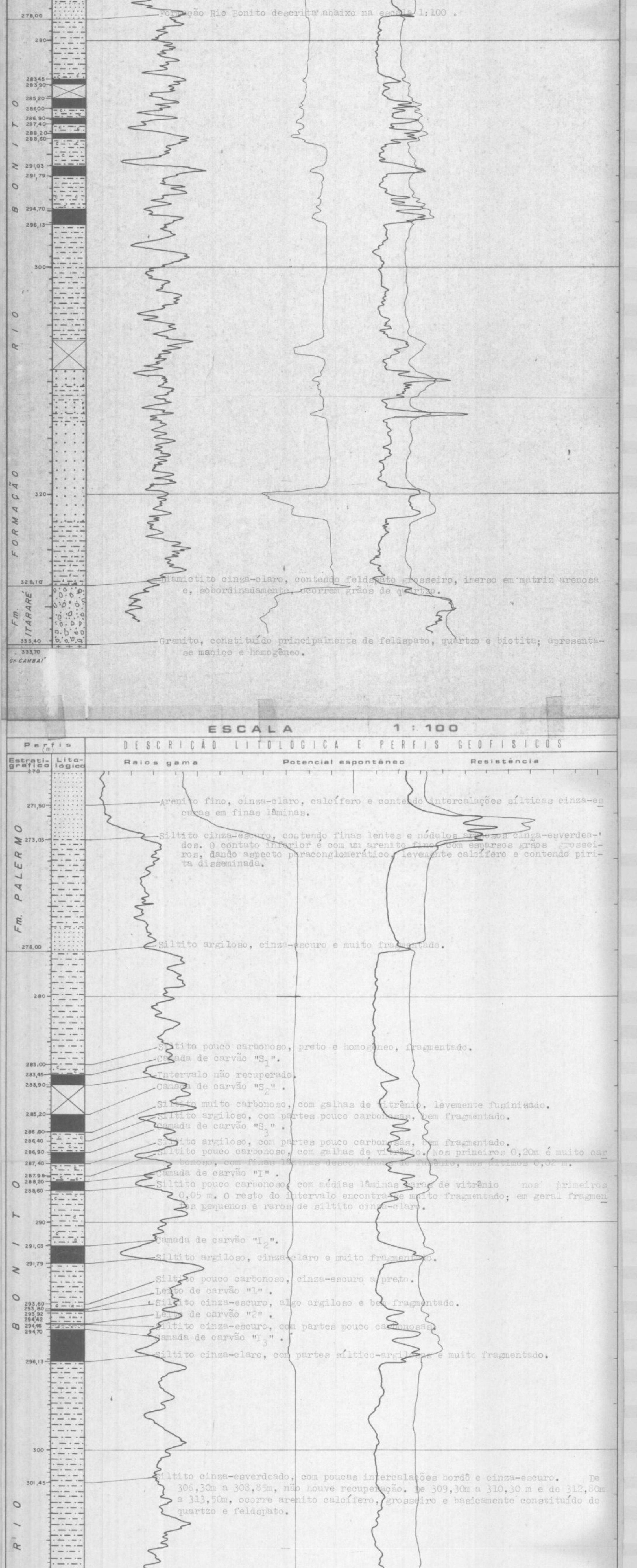
Formação Rio Bonito descrita abaixo na escala 1:100.

Diamictito cinza-claro, contendo feldspato grosseiro, imerso em matriz arenosa e, sobordinadamente, ocorrem grãos de quartzo.

Granito, constituído principalmente de feldspato, quartzo e biotita; apresenta-se maciço e homogêneo.

ESCALA 1:100

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



Arenito fino, cinza-claro, calcífero e contendo intercalações síticas cinza-escuras em finas lâminas.

Siltito cinza-escuro, contendo finas lentes e nódulos arenosos cinza-esverdeados. O contato inferior é com um arenito fino, com esparsos grãos grosseiros, dando aspecto paraconglomerático, levemente calcífero e contendo pirita disseminada.

Siltito argiloso, cinza-escuro e muito fragmentado.

Siltito pouco carbonoso, preto e homogêneo, fragmentado.
Camada de carvão "S_1".
Intervalo não recuperado.
Camada de carvão "S_2".
Siltito muito carbonoso, com galhas de vitrênio, levemente fusinizado.
Siltito argiloso, com partes pouco carbonosas, bem fragmentado.
Camada de carvão "S_3".
Siltito argiloso, com partes pouco carbonosas, bem fragmentado.
Siltito pouco carbonoso, com galhas de vitrênio. Nos primeiros 0,20m é muito carbonoso, com finas lâminas descontínuas de fusênio, nos últimos 0,02 m.
Camada de carvão "I".
Siltito pouco carbonoso, com médias lâminas raras de vitrênio nos primeiros 0,05 m. O resto do intervalo encontra-se muito fragmentado; em geral fragmentos pequenos e raros de siltito cinza-claro.

Camada de carvão "I_2".
Siltito argiloso, cinza-claro e muito fragmentado.

Siltito pouco carbonoso, cinza-escuro a preto.
Leito de carvão "1".
Siltito cinza-escuro, algo argiloso e bem fragmentado.
Leito de carvão "2".
Siltito cinza-escuro, com partes pouco carbonosas.
Camada de carvão "I_3".
Siltito cinza-claro, com partes sítico-argilosas e muito fragmentado.

Siltito cinza-esverdeado, com poucas intercalações bordô e cinza-escuro. De 306,30m a 308,85m, não houve recuperação. De 309,30m a 310,30 m e de 312,80m a 313,50m, ocorre arenito calcífero, grosseiro e basicamente constituído de quartzo e feldspato.

Arenito quartzoso, feldspático, grosseiro, de aspecto conglomerático e mal selecionado.

Siltito, com coloração variando de cinza-claro a esverdeado e bordô, heterogêneo, com partes sítico-argilosas e sítico-arenosas.

Diamictito cinza-claro, contendo feldspato grosseiro imerso em matriz arenosa e, subordinadamente, ocorrem grãos de quartzo.

Granito, constituído principalmente de feldspato, quartzo e biotita; apresenta-se maciço e homogêneo.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO

CAMADA DE CARVÃO "S_1"

TOPO: 283,45 m BASE: 283,90 m CT: 0,45 m CC: 0,45 m REC: 64%

CAMADA DE CARVÃO "S_2"

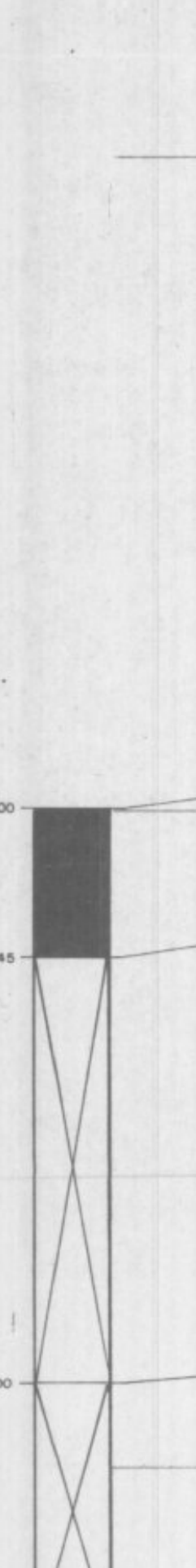
TOPO: 285,20 m BASE: 286,00 m CT: 0,80 m CC: 0,60 m REC: Sem recup.

CAMADA DE CARVÃO "S_3"

TOPO: 286,90 m BASE: 287,40 m CT: 0,50 m CC: 0,50 m REC: Sem recup.

CAMADA DE CARVÃO "I"

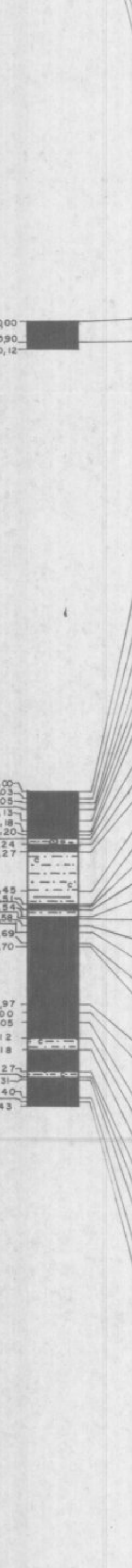
TOPO: 288,20 m BASE: 288,60 m CT: 0,40 m CC: 0,40 m REC: 25%



Intervalo constituído de fragmentos de aspecto ferrígeno e carvão com nódulos de pirita.
Intervalo não recuperado.
Carvão não recuperado, caracterizado pelo perfil elétrico.
Siltito muito carbonoso, com galhas de vitrênio, levemente fusinizado.
Siltito argiloso, com partes pouco carbonosas, bem fragmentado.
Carvão, caracterizado pelo perfil elétrico.
Siltito argiloso, com partes pouco carbonosas, bem fragmentado.
Siltito pouco carbonoso, com galhas de vitrênio nos primeiros 0,20m, e muito carbonoso, com finas lâminas descontínuas de fusênio nos últimos 0,02m.
Carvão detrítico fosco, com nódulos de pirita.
Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio, contendo carbonato nas fissuras.
Carvão detrítico fosco, com médias lâminas dominantes de vitrênio, contendo carbonato nas fissuras.
Carvão não recuperado, caracterizado pelo perfil elétrico.

CAMADA DE CARVÃO "I_2"

TOPO: 291,03 m BASE: 291,79 m CT: 0,76 m CC: 0,76 m REC: 96%



Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio. Intervalo constituído de fragmentos.
Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
Carvão detrítico, medianamente brilhante.
Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio. Nódulos de pirita.
Lâmina de vitrênio, com carbonato nas fissuras.
Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com médias lâminas dominantes, de vitrênio, contendo carbonato nas fissuras.
Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio e com carbonato nas fissuras.
Carvão detrítico fosco, com médias lâminas esparsas de vitrênio e um carbonato nas fissuras.
Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com médias lâminas abundantes de vitrênio, contendo 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, contendo carbonato nas fissuras.
Carvão detrítico fosco, com médias lâminas dominantes de vitrênio, contendo carbonato nas fissuras.
Carvão detrítico medianamente brilhante, com médias lâminas raras de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com médias lâminas dominantes de vitrênio, contendo carbonato nas fissuras.
Carvão detrítico fosco, com médias lâminas esparsas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com médias lâminas raras de vitrênio.

LEITO DE CARVÃO "1"

TOPO: 293,80 m BASE: 293,92 m

Carvão detrítico fosco, com finas lâminas, raras, de vitrênio. Fragmentado.
Leito de vitrênio, com carbonato nas fissuras. Fragmentado.

CAMADA DE CARVÃO "I_3"

TOPO: 294,70 m BASE: 296,13 m CT: 1,43 m CC: 1,04 m REC: 96%

Carvão detrítico fosco, com grossas lâminas dominantes de vitrênio, e com carbonato nas fissuras.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, e com finas lentes de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com finas lâminas esparsas de vitrênio, contendo nódulo de pirita.
Carvão detrítico fosco, com finas lentes raras de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza, contendo médias lâminas esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Siltito muito carbonoso, com nódulo de pirita.
Carvão detrítico fosco com muita cinza, contendo finas lâminas raras de vitrênio.
Siltito pouco carbonoso, cinza-escuro.
Siltito muito carbonoso, com finas lentes raras de fusênio.
Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza, contendo finas lentes raras de fusênio.
Siltito muito carbonoso.
Lâmina de vitrênio, com carbonato nas fissuras.
Carvão detrítico fosco, com raras lentes finas de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com médias lâminas raras de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com finas lâminas raras de vitrênio.
Lâmina de vitrênio, com carbonato nas fissuras.
Carvão detrítico fosco, com médias lâminas raras de vitrênio, e contendo finas lentes raras de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com finas lentes raras de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com médias lâminas esparsas de vitrênio, e contendo finas lentes moderadas de fusênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
Carvão detrítico fosco, com finas lentes moderadas de fusênio.
Siltito muito carbonoso.
Carvão detrítico fosco, com finas lentes moderadas de fusênio, e contendo nódulos de pirita.
Siltito muito carbonoso.
Carvão detrítico fosco, com finas lentes esparsas de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com grossas lâminas raras de vitrênio, e contendo finas lentes moderadas de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com finas lâminas moderadas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com finas lentes moderadas de fusênio.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
BLOCO LEÃO B

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO LB-124-RS

Escala vertical 1:200 de 0,00m à 328,75 m
Escala vertical 1:100 de 217,30m à 328,75 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
S_2	-265,33	1,15	≤0,85	36
I	-268,55	0,65	≤0,65	—
I_3	-271,80	0,42	0,38	34

Perfilagem geofísica — Técnico responsável:

Data: 09/01/81	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	3,0 m / min	3,0 m / min	3,0 m / min	3,0 m / min
Prof. Inicial/Pr. Final	322,00 / 1,00 m	322,60 / 16,60 m	322,60 / 16,60 m	323,00 / 17,00 m
Sonda	MOUNT SOPRIS 500 Nº 04			

Município: BUTIÁ, RS
Localidade: GRANJA PRIMEIROS CAMPOS
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.682.050 m
E: 399,000 m
Cota da boca: 12,72 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSÉ LEONARDO SILVA ANDRIOTTI
Descrição litológica: Geól. MÁRIO C. ALBUQUERQUE
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 328,75 m
Diâmetro: NX
Sonda: CF 15
Início: 06/12/80
Término: 08/01/81

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	GALHA DE ARGILA
	ARENITO FINO	V	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 até 217,30m, daí até 328,75m testemunhado. As espessuras de carvão das camadas "S_2 e I" foram obtidas pelo perfil geofísico.

ESCALA 1:200

Siltito cinza-claro com laminação plano-paralela , cruzada e lenticular . De 219,55m até 219,80m, banco de arenito grosseiro,esbranquiçado,com cimento carbonático e pequenos nódulos de pirita. De 239,10m até 240,20m e de 241,70m até 242,50m,aparecem finas lâminas de arenito fino,esbranquiçado,com cimento carbonático.

A Formação Rio Bonito, descrita abaixo na escala 1:100.

Rocha rosa-esverdeada, do clã granítico, constituída por quartzo, feldspato e biotita. Algumas pontuações esverdeadas, de clorita e epidoto(?).

ESCALA 1:100

Siltito cinza-claro, com laminação plano-paralela , cruzada e lenticular . De 219,55m até 219,80m,banco de arenito grosseiro,esbranquiçado,com cimento carbonático e pequenos nódulos de pirita. De 239,10m até 240,20m e de 241,70m até 242,50m,aparecem finas lâminas de arenito fino,esbranquiçado,com cimento carbonático.

Arenito esbranquiçado,médio,moderadamente selecionado,com cimento carbonático no topo e na base, poroso e pouco compacto. Lâminas de siltito cinza-escuro no terço mediano. Ao longo do intervalo são vistos muitos nódulos pequenos de pirita.

Siltito cinza-esverdeado,com intercalações de arenito esbranquiçado, médio, pouco poroso, com cimento carbonático. De 249,45m até 250,26m e de 250,51 m até 250,69m, raros nódulos pequenos de pirita.

Arenito esbranquiçado, médio, moderadamente selecionado, com laminação plano-paralela e cruzada na porção mediana, pouco poroso e pouco compacto. No último metro da base apresenta cimento carbonático. São vistos muitos nódulos pequenos de pirita.

Arenito cinza-esbranquiçado, fino a médio, compacto, com estrutura "flaser" e de carga; laminação plano-paralela, cruzada ,acanalada e lenticular. De 260,20m até 262,80m, o arenito apresenta cimento carbonático.

Arenito esbranquiçado, médio, moderadamente selecionado, poroso e pouco compacto; com laminação plano-paralela e lenticular .

Siltito arenoso,cinza, com laminação plano-paralela e lenticular de arenito esbranquiçado, fino,com cimento carbonático e muitos nódulos pequenos de pirita próximo da base.

Siltito cinza,com uma intercalação argilosa e várias superfícies de escorregamento.

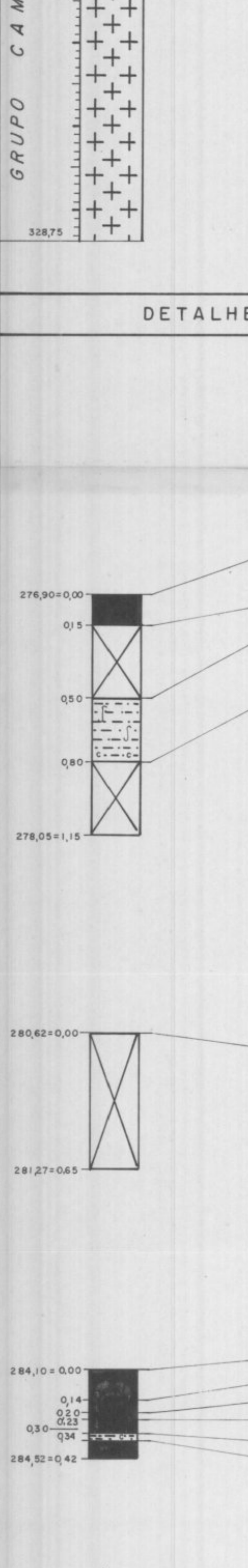
Leito de carvão detrítico,fosco, com lâminas finas,esparsas,de vitrênio.
Siltito cinza,com bolas de argila creme e galhas de vitrênio.
Siltito cinza-claro no topo, gradando para cinza-escuro em direção a base.
Camada de carvão "S_2"
Siltito cinza-escuro,com várias superfícies de escorregamento na base.
Leito de carvão detrítico,fosco,com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio e algumas lentes de fusênio.
Siltito preto,muito carbonoso,no topo, testemunho fragmentado.
Siltito cinza-escuro,com muitas superfícies de escorregamento.
Argilito cinza.
Leito de carvão detrítico,fosco,com muita cinza.
Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, fragmentado no topo e na base.
Camada de carvão "I"
Siltito e argilito cinza-claro,intercalados,com várias superfícies de escorregamento.
Siltito cinza,com várias superfícies de escorregamento.
Camada de carvão "I_3"
Siltito cinza, testemunho rolado e fragmentado. Baixa recuperação.
Argilito cinza, muito plástico.
Siltito cinza-escuro a preto, pouco carbonoso na base.
Siltito cinza. Testemunho rolado.
Leito de carvão detrítico,fosco, com lâminas finas e médias,abundantes,de vitrênio, e muitas fissuras preenchidas por carbonato.
Siltito cinza-claro nos primeiros 0,20m,e no restante do intervalo é siltito, argiloso, cinza-claro, com um banco de argilito entre 287,98m e 288,20m.
Siltito cinza-claro,com várias superfícies de escorregamento.
Siltito cinza-escuro,pouco carbonoso na porção mediana,com galhas de vitrênio. Raras superfícies de escorregamneto no terço superior.
Siltito cinza-claro,com algumas superfícies de escorregamento. Nos últimos 0,10m é cinza-escuro, pouco carbonoso.
Siltito cinza-esverdeado e bordô,com várias superfícies de escorregamento.

Arenito esbranquiçado,médio a grosseiro, quartzo-feldspático, com cimento carbonático e raras palhetas de mica.

Siltito cinza-esverdeado e bordô,intercalados, com várias superfícies de escorregamento. De 301,40m até 302,80m e de 310,60m até 312,50m, intercalações de arenito esverdeado, médio, com matriz síltica e cimento carbonático.

Rocha rosa-esverdeada,do clã granítico, constituída por quartzo, feldspato e biotita. Algumas pontuações esverdeadas,de clorita e epidoto (?).

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20



CAMADA DE CARVÃO "S_2"

TOPO: 276,90m BASE: 278,05m CT: 1,15m CC: 0,85m REC: 36%

* Dados obtidos pelo perfil geofísico.

Carvão detrítico ,fosco, com raras lâminas finas ,de vitrênio. Alguns nódulos de pirita, no terço médio.
Carvão não recuperado.
Siltito cinza-escuro no topo,com algumas superfícies de escorregamento; e na base é preto, algo carbonoso.
Carvão não recuperado.

CAMADA DE CARVÃO "I"

TOPO: 280,62m BASE: 281,27m CT: 0,65m CC: 0,65m REC: 0%

* Dados obtidos pelo perfil geofísico.

Carvão não recuperado.

CAMADA DE CARVÃO "I_3"

TOPO: 284,10m BASE: 284,52m CT: 0,42m CC: 0,38m REC: 34%

Carvão detrítico, fosco, com raras lâminas finas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco, com muita cinza. Algumas lentes de fusênio.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio.
Carvão detrítico, fosco,.com raras lâminas finas, de vitrênio.
Siltito preto, carbonoso.
Carvão detrítico, fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

DESENVOLVIMENTO MINEIRO NA ÁREA DO LEÃO
ÁREA — B
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. %
S1	-262,74	0,95	0,68			97,70
S2	-264,09	0,94	0,75			100,00
S3	-265,33	0,44	0,44			98,68
I	-267,22	1,36	0,93			99,34
I2	-270,17	0,76	0,76			100,00
I3	-275,54	2,30	1,69			98,32
I4	-279,54	0,33	0,19			98,68

EQUIPE DE SONDAGEM CPRM / BH

PERFILAGEM GEOFÍSICA

DATA 29-01-80	CALIPER	SP/R	RESISTIV. 16"	Densidade	Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE		20Mv/DIV/10Ω/DIV	5 Ω m/DIV		10cps/DIV
CONSTANTE DE TEMPO					
VELOCIDADE DE REGISTRO		3,0m/MIN	3,0m/MIN		3,0m/MIN
1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA		336,60/234,00m	33?,00/234,00m		336,00/1,60m
SONDA		M. SOPRIS-5000	M. SOPRIS-5000		M. SOPRIS-5000

DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO DE 0,00 A 234,30m N; DE 234,30 A 337,85m B.
EQUIPE DE PERFILAGEM A. C. REIS

MUNICÍPIO: BUTIÁ - RS
LOCALIDADE: MINAS DO LEÃO
Coordenadas UTM, fuso 22 E: 399.000 N: 6.681.000
INÍCIO: 07/01/80 TÉRMINO: 28/01/80

LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE — Chefe do Projeto
MÁRIO CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE — Descrição litológica
Desenho

SONDA: Longyear-44 c.c. 8242
COTA DA BOCA: +30,01 m
PROFUNDIDADE FINAL: 337,85 m

FURO LB-125-RS ANEXO

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
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 EM GERAL
ESTILOLITO
TUBO DE VERME

Observações De 0,00 m a 234,60 m destruído.

SILTITO cinza-claro médio com níveis carbonáticos.
CALCÁRIO margoso creme.
SILTITO cinza-claro no topo passando para siltito cinza-esverdeado com estrutura *flaser* e algumas biotubações.
SILTITO esverdeado, fino, maciço, homogêneo.
ARENITO esbranquiçado fino, com muito cimento carbonático e algumas intercalações de siltito esverdeado que apresenta pequenas bioturbações. O arenito é poroso e compacto.
SILTITO esverdeado, fino, maciço, homogêneo.
ARENITO esbranquiçado, fino a médio com cimento carbonático, poroso, pouco compacto, com estratificações paralelas.
CALCÁRIO margoso creme com alguns nódulos de Py.
SILTITO arenoso cinza, com estrutura *flaser* e muitas bioturbações.
ARENITO esbranquiçado, fino, com cimento carbonático, intercalado com níveis de calcário margoso esbranquiçado com algumas impregnações de Py. Na base vê-se um contato erosivo entre o calcário e siltito preto carbonoso que antecede o carvão.
LEITO DE CARVÃO (ver detalhe).
SILTITO cinza-escuro, maciço, homogêneo, com testemunho pouco fragmentado no 1/3 médio.
LEITO DE CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio. Tanto no topo como na base vê-se um contato erosivo.
SILTITO cinza-escuro, maciço, homogêneo, com algum espelho de falha.
LEITO DE CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e abundantes nódulos de Py.
SILTITO cinza-claro, fino, maciço, com algumas intercalações de siltito cinza-escuro. No 1/3 superior o testemunho apresenta-se um pouco fragmentado.
SILTITO preto muito carbonoso, maciço, homogêneo.
CAMADA S_1 (ver detalhe).
SILTITO cinza-claro, maciço, homogêneo.
SILTITO preto muito carbonoso, maciço, homogêneo. Na base apresenta algumas galhas de vitrênio.
CAMADA S_2 (ver detalhe).
SILTITO cinza-claro, maciço, homogêneo.
LEITO DE CARVÃO detrítico fosco.
SILTITO cinza claro, maciço, homogêneo. O testemunho apresenta-se um pouco fragmentado.
LEITO de vitrênio com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
SILTITO preto muito carbonoso com galhas de vitrênio.
SILTITO preto pouco carbonoso, maciço, homogêneo.
CAMADA S_3 (ver detalhe).
SILTITO cinza-claro, com uma intercalação de folhelho no 1/3 médio.
CAMADA I (ver detalhe).
ISLTITO cinza-claro no topo, passando para um folhelho na base. O testemunho, na base, apresenta-se bastante fragmentado.
SILTITO cinza-claro, maciço, com testemunho bastante fragmentado. Na base aparece um siltito preto muito carbonoso.
CAMADA I_2 (ver detalhe).
SILTITO cinza-claro, maciço, homogêneo, com testemunho bastante fragmentado na base.
SILTITO cinza-claro, maciço, homogêneo, com testemunho bastante fragmentado.
LEITO DE CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas galhas de vitrênio.
SILTITO cinza-claro, maciço, homogêneo.
SILTITO preto muito carbonoso com galhas de vitrênio.
SILTITO preto pouco carbonoso.
SILTITO preto muito carbonoso com galhas de vitrênio.
LEITO DE CARVÃO detrítico fosco com galhas de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso.
LEITO DE CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas abundantes de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso.
LEITO DE CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio e poucas fissuras preenchidas por carbonato.
SILTITO preto pouco carbonoso.
LEITO DE CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso.
CAMADA I_3 (ver detalhe).
SILTITO cinza, maciço, homogêneo.
SILTITO cinza-escuro, maciço, homogêneo.
SILTITO preto muito carbonoso.
CAMADA I_4 (ver detalhe).
SILTITO preto carbonoso no topo, passando para siltito cinza-claro, maciço, homogêneo.
SILTITO cinza-claro, maciço, homogêneo.
SILTITO esverdeado fino, maciço. No 1/3 inferior os testemunhos apresentam-se um pouco fragmentados.
SILTITO bordô, fino com finas intercalações de folhelho. Os testemunhos apresentam-se pouco fragmentados.
SILTITO esverdeado, fino, maciço, com intercalações de folhelhos no 1/3 superior.
ROCHA de origem básica, esverdeada, fina a grosseira, com grande quantidade de biotita. No 1/3 médio apresenta uma coloração bordô. Na base o testemunho está bastante fragmentado.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO esc. 1:20

281,83 = 0,00
282,07 = 0,27
291,80 = 0,00
S1
292,75 = 0,95
292,86
293,16 = 0,00
S2
294,10 = 0,94
294,90 = 0,00
S3
295,34 = 0,44
295,87 = 0,00
I
297,23 = 1,36
299,42 = 0,00
300,18 = 0,76
303,25 = 0,00
305,55 = 2,30
309,22 = 0,00
309,59 = 0,33

LEITO

CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas lâminas de vitrênio. Abundantes nódulos de Py.
ARVÃO detrítico fosco com muita cinza e abundantes nódulos de Py.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio e poucas fissuras preenchidas por carbonato. Alguns nódulos de Py.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO cinza-claro, maciço, homogêneo.
LEITO DE VITRÊNIO com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas abundantes de vitrênio.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias dominantes de vitrênio com muitas fissuras preenchidas por carbonatos.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas de vitrênio e um grande nódulo do Py.
CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas e médias dominantes de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato.

CAMADA S_1	CAMADA S_2
CT : 0,95 m	CT : 0,94 m
CC : 0,68 m	CC : 0,75 m
REC.: 97,70 %	REC.: 100 %

CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Poucas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Poucas fissuras preenchidas por carbonato. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio. Algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas, médias e grossas abundantes de vitrênio. Muitas fissuras preenchidas por carbonato e um grande nódulo de Py no topo.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e um espelho de falha. Alguns nódulos de Py.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Poucas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com algumas galhas de vitrênio.
SILTITO cinza-claro, maciço, homogêneo.
SILTITO preto muito carbonoso com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio e uma lente de fusênio na parte mediana.
CARVÃO detrítico medianamente brilhante com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato. Um grande nódulo de Py na porção mediana.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio. Muitas fissuras preenchidas por carbonato e um grande nódulo de Py no topo.
SILTITO cinza-claro, maciço, homogêneo.
SILTITO preto muito carbonoso, maciço, homogêneo. Na base apresenta algumas galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas abundantes de vitrênio. Muitas fissuras preenchidas por carbonato e pequenos nódulos de Py.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas galhas de vitrênio. No 1/3 médio aparece algumas pontuações amareladas.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Poucas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas abundantes de vitrênio. Muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas galhas de vitrênio. Na parte mediana aparece um espelho de falha.
CARVÃO detrítico brilhante com lâminas finas e médias dominantes de vitrênio. Muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas galhas de vitrênio.
SILTITO cinza-claro, maciço, homogêneo.
SILTITO preto muito carbonoso com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e raras lâminas finas descontíruas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Poucas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio. Poucas fissuras preenchidas por carbonato.
LEITO DE VITRÊNIO com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico, medianamente brilhante com lâminas finas abundantes de vitrênio. Muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Poucas fissuras preenchidas por carbonato. Na base aparece uma lâmina grossa de vitrênio.

CAMADA S_3	CAMADA I
CT : 0,44 m	CT : 1,36 m
CC : 0,44 m	CC : 0,93 m
REC.: 98,68 %	REC.: 99,34 %

OBS.: As camadas S_3 e I foram amostradas conjuntamente por constituírem uma mesma unidade econômica.

CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas descontínuas de vitrênio.
LEITO mineralizado em Py.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas abundantes de vitrênio. Poucas fissuras preenchidas por carbonato e alguns nódulos de Py.
LEITO DE VITRÊNIO com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio. Muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio. Muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio. Muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas galhas de vitrênio.
SILTITO cinza-claro, com uma intercalação de folhelho no 1/3 médio.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas moderadas de vitrênio. Poucas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas descontínuas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com galhas de vitrênio e um espelho de falha no topo.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias abundantes de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com galhas de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato. Um nódulo de Py no topo.
CARVÃO detrítico fosco com galhas de vitrênio.
SILTITO preto carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com uma galha de vitrênio na porção mediana e algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato.
LEITO DE VITRÊNIO com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
SILTITO preto pouco carbonoso.
SILTITO preto muito carbonoso, com espelho de falha na base.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio e algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio com muitas fissuras preenchidas por carbonato e alguns nódulos de Py na base.
LEITO DE CARVÃO com muita Py.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio e algumas fissuras preenchidas por carbonato.

CAMADA I_2

CT : 0,76 m
CC : 0,76 m
REC.: 100 %

CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas moderadas de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina grossa de vitrênio com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias abundantes de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato.
LEITO mineralizado de Py.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias abundantes de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias esparsas de vitrênio e algumas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico ofsco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio e fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias e grossas moderadas de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio e poucas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas e médias moderadas de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina grossa na porção mediana.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias abundantes de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato. Algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco com uma lâmina média na porção superior e uma grossa na base. Com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas galhas de vitrênio.

CAMADA I_3

CT : 2,30 m
CC : 1,69 m
REC.: 98,32 %

CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico com lâminas finas esparsas de vitrênio. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. Fusênio disseminado.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e algumas galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO preto muito carbonoso com areia fina a grossa, esbranquiçado, de composição feldspática esparsa dentro da matriz.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e muito fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza e raras lâminas finas de vitrênio. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com muita cinza.
SILTITO preto pouco carbonoso, maciço, homogêneo.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio e uma lâmina média na base com poucas fissuras preenchidas por carbonato. Muito fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Muito fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio com poucas fissuras preenchidas por carbonato. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com galhas de vitrênio e fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com fusênio disseminado e algumas galhas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio e poucas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas grossas moderadas de vitrênio com muitas fissuras preenchidas por carbonato.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio. Fusênio disseminado.
CARVÃO detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio e algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio e uma lâmina grossa na base com muitas fissuras preenchidas por carbonato. Algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco.
ARGILITO branco, fino *(tonstein)*.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas médias moderadas de vitrênio com muitas fissuras preenchidas por carbonato e uma lâmina grossa de vitrênio no 1/3 médio.
CARVÃO detrítico fosco.

CAMADA I_4

CT : 0,33 m
CC : 0,19 m
REC.: 98,68 %

CARVÃO detrítico fosco com galhas de vitrênio e algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio e algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco com galhas de vitrênio.
SILTITO preto muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas e médias moderadas de vitrênio e poucas fissuras preenchidas por carbonato.
SILTITO preto pouco carbonoso no topo e na base muito carbonoso.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio e algumas lentes de fusênio.
CARVÃO detrítico fosco com lâminas finas abundantes de vitrênio e muitas fissuras preenchidas por carbonato.

Copias Um - Com. e Rep. Ltda.

FURO LB-125-RS