COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO GRANDE CANDIOTA
BLOCO HULHA NEGRA

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

ALVARÁS

2622/80	1177/81
1173/81	1178/81
1174/81	2498/81
1175/81	2499/81
1176/81	2682/81

7-96

CPRM
SUREMI
SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1144
N.º de Volumes: 8 V.: 8-S
PHL 008653

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE-RS

1982

CPRM

V O L U M E VIII

ANEXOS

PERFIS DESCRITIVOS DE FUROS DE SONDA :

HN-122-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-123-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-124-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-125-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-126-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-127-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-128-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-129-RS - Escala 1:500 e 1.L00
HN-130-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-131-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-132-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-133-RS - Escala 1:500 e 1.L00
HN-134-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-135-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-136-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-137-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-138-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-139-RS - Escala 1:500 e 1:100
HN-147-RS - Escala 1:500 e 1:100

CD - 01-RS - Escala 1:200
CD - 02-RS - Escala 1:200
CD - 03-RS - Escala 1:200

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-122-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00 a 34,00 m
Escala vertical 1:100 de 0,00 a 34,00 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
A	220,79	0,40	0,29	92
B	217,97	0,92	0,91	100
C	216,40	0,39	0,39	100

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: DIONALDO SOUZA

Data: 24/09/81	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	10 mV/div	10Ω/div	
Constante de tempo	2 s			
Velocidade de registro	2 m/min	2 m/min	2 m/min	
Prof. Inicial/Pr. Final	28,50/1,20 m	29,00/13,30 m	29,00/13,30 m	
Sonda	WIDCO 3 200			

Município: BAGÉ, RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6.523.503,36 m; E: 234.504,25 m
Cota da boca: 229,59 m

Chefe do Projeto: GEÓL. ARAMIS J. P. GOMES
Descrição litológica: GEÓL. PAULO CÉSAR R. BRITO
Desenho: LUÍS
Visto:

Profundidade final: 34,00 m
Diâmetro N
Sonda: BOYLES BROS - 10 cc 8195
Início: 18/09/81 Término: 24/09/81

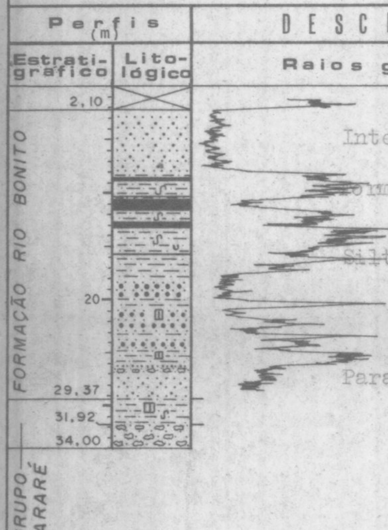
CONVENÇÕES

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
ROCHA CARBONOSA
RESTOS VEGETAIS
FÓSSEIS EM GERAL
CORTE E PREENCHIMENTO
SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
PILARES
ESTRUTURA DE CARGA
ESTRUTURA FLASER
NÓDULOS E CONCREÇÕES
GALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LÂMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
DISH

OBSERVAÇÕES Perfil resistência efetuado somente até 13,30m, devido à queda de corrente no eletrodo do aparelho, a partir desta profundidade.

ESCALA 1:500

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



Intervalo destruído.

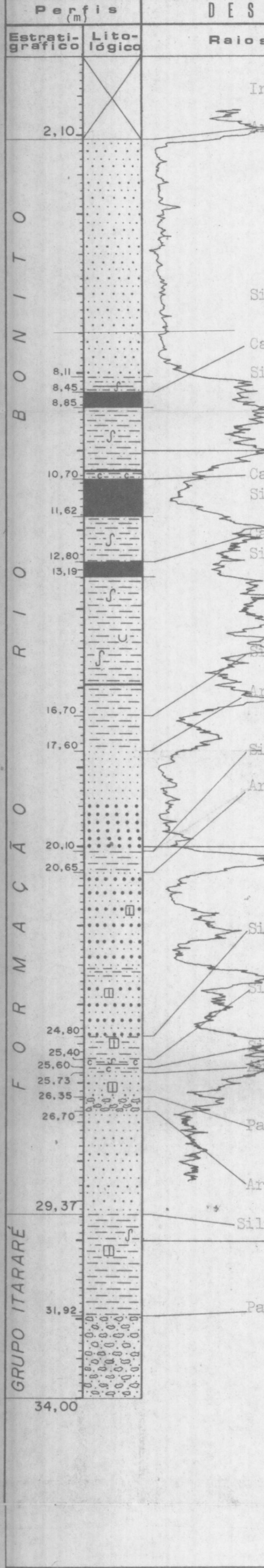
Formação Rio Bonito descrita abaixo na escala 1:100.

Siltito porcelânico, pouco arenoso, esbranquiçado, apresentando, localmente, lâminas plano-paralelas e sub-paralelas descontínuas de material argiloso escuro. Na parte mediana superior, observa-se fratura inclinada e superfícies de escorregamento.

Paraconglomerado, polimítico, com seixos e blocos subangulosos, angulosos, sub-arredondados e facetados, de litologia e composição variada, imersos em matriz areno-argilosa, com cimento localmente carbonático.

ESCALA 1:100

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



Intervalo destruído.

Arenito esbranquiçado, fino a médio, poroso, muito friável e pouco consistente. No topo, apresenta-se ferrificado, com coloração avermelhada. Localmente, pode-se observar tonalidades amareladas a alaranjadas, devido também ao intemperismo. Nos últimos 0,07m da base, o arenito tem cimento piritoso.

Siltito argiloso, cinza-claro, com frequentes lâminas finas de vitrênio. Físsil e moderadamente consistente, com raras superfícies de escorregamento.

Camada de carvão "A".

Siltito argiloso, cinza-claro a esbranquiçado, maciço, físsil e pouco consistente, com frequentes superfícies de escorregamento. Entre 10,47m e 10,50m, leito ("1") de carvão detrítico fosco, com muita cinza, contendo lâminas finas raras de vitrênio. Nos últimos 0,10m da base, o siltito mostra-se preto, muito carbonoso.

Camada de carvão "B".

Siltito argiloso, cinza-claro, maciço, muito físsil e pouco consistente, com frequentes superfícies de escorregamento. Parcialmente fragmentado.

Camada de carvão "C".

Siltito argiloso, cinza-claro, físsil e pouco consistente, com frequentes superfícies de escorregamento. Raramente, observa-se galhas de matéria carbonosa. Entre 15,88m e 15,94m, leito ("2") de carvão detrítico fosco, com muita cinza, contendo lâminas finas descontínuas raras de vitrênio e lâminas finas raras de material argiloso esbranquiçado.

Siltito arenoso, esbranquiçado, maciço, poroso, muito friável e pouco consistente. Nos últimos 0,06m da base, mostra-se ferrificado, com coloração avermelhada.

Arenito arcósico, esbranquiçado, maciço, poroso, friável e moderadamente consistente. Da parte mediana à base, mostra uma fração algo mais grosseira, e com tonalidade amarelada a alaranjada, devido ao intemperismo.

Siltito argiloso, cinza, maciço, físsil e pouco consistente.

Arenito arcósico, esbranquiçado, a cinza-claro, fino a grosseiro, apresentando, localmente, lâminas plano-paralelas e sub-paralelas de siltito argiloso, cinza-escuro a preto. Entre 23,10m e 23,29m, siltito argiloso, cinza, maciço e moderadamente consistente.

Siltito arenoso, esbranquiçado, com lâminas finas plano-paralelas de material argiloso escuro. Apresenta fraturas sub-verticais. Nos últimos 0,12m da base, há um predomínio da fração arenosa.

Siltito argiloso, preto, muito carbonoso, mostrando localmente, lâminas finas descontínuas de vitrênio. Muito físsil e pouco consistente, com superfícies de escorregamento. Parcialmente fragmentado.

Siltito arenoso, preto, carbonoso, maciço, e consistente.

Arenito arcósico, esbranquiçado a cinza-claro, fino a médio, poroso e friável, estando parcialmente fragmentado na base. Na parte mediana, apresenta lâminas plano-paralelas e sub-paralelas de siltito argiloso preto.

Paraconglomerado, polimítico, com seixos de litologia e composição variada, grãos e grânulos geralmente constituídos por quartzo leitoso, dispersos em matriz areno-argilosa.

Arenito arcósico, esbranquiçado, fino a médio, poroso, friável e moderadamente consistente. Parcialmente fragmentado, na base.

Siltito porcelânico, pouco arenoso, esbranquiçado, apresentando localmente lâminas plano-paralelas e subparalelas descontínuas de material argiloso escuro. Na parte mediana superior, observa-se fratura inclinada e superfícies de escorregamento.

Paraconglomerado, com seixos e blocos sub-angulosos, angulosos, subarredondados e facetados de litologia e composição variada, imersos em matriz areno-argilosa, com cimento localmente carbonático.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

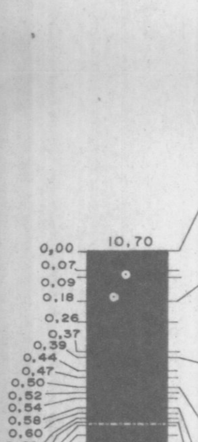
CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 8,45m BASE: 8,85m CT: 0,40m CC: 0,29m REC: 92%

- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas contínuas e descontínuas esparsas de vitrênio. Físsil e parcialmente oxidado.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a médias descontínuas moderadas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, contendo lâminas finas descontínuas raras, de vitrênio. Apresenta superfícies de escorregamento.
- Siltito argiloso, cinza-claro, com galhas e lâminas descontínuas esparsas de matéria carbonosa.
- Siltito preto, muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Parcialmente fragmentado.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas moderadas de vitrênio. Parcialmente fragmentado.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas esparsas de vitrênio. Parcialmente fragmentado.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, com lâminas finas descontínuas raras de vitrênio. Parcialmente fragmentado.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas esparsas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas raras de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "B"

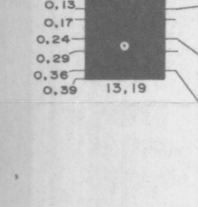
TOPO: 10,70m BASE: 11,62m CT: 0,92m CC: 0,91m REC: 100%



- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a grossas abundantes de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato. Parcialmente fragmentado.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas esparsas de vitrênio. Apresenta um nódulo tabular de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a grossas abundantes de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta superfícies de deslizamento. Na base, nódulo tabular de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a médias moderadas de vitrênio. Apresenta superfícies de deslizamento. Parcialmente fragmentado.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas a médias contínuas e descontínuas dominantes de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta superfícies de deslizamento.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas esparsas de vitrênio.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas a grossas contínuas e descontínuas abundantes de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a grossa moderadas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato. Apresenta superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a grossas abundantes de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, e grande quantidade de fusênio disseminado sob forma pulverulenta.
- Leito de vitrênio, com fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a grossas contínuas e descontínuas moderadas de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas descontínuas abundantes de vitrênio. Parcialmente fragmentado.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a grossas esparsas de vitrênio. Parcialmente fragmentado.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a médias descontínuas esparsas de vitrênio. Físsil e parcialmente fragmentado.
- Nódulo tabular de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas esparsas de vitrênio. Físsil e parcialmente fragmentado.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a médias descontínuas, moderadas de vitrênio. Apresenta fissilidade.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, contendo lâminas finas descontínuas raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas moderadas de vitrênio. Apresenta fissilidade.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas esparsas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a médias contínuas e descontínuas esparsas de vitrênio. Apresenta fissilidade.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza e grande quantidade de fusênio disseminado sob forma pulverulenta.

CAMADA DE CARVÃO "C"

TOPO: 12,80m BASE: 13,19m CT: 0,39m CC: 0,39m REC: 100%



- Carvão detrítico fosco, com muita cinza, contendo lâminas finas descontínuas raras de vitrênio. Muito físsil e oxidado.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas esparsas, de vitrênio. Muito físsil e parcialmente oxidado.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas a médias contínuas e descontínuas abundantes de vitrênio. Apresenta superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a médias contínuas e descontínuas abundantes de vitrênio. Superfícies de deslizamento, fraturas e fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas contínuas e descontínuas moderadas de vitrênio. Apresenta um nódulo tabular fino de pirita, paralelo à laminação do carvão.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas, moderadas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas abundantes de vitrênio. Fraturas e fissuras preenchidas por carbonato.

Marco feito 18/1/95

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
AREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN - 123 - RS

Escala vertical 1:500 de 0,00 m a 66,00 m
Escala vertical 1:100 de 0,00 m a 66,00 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
A	236,54	0,65	0,59	98,1
B	235,19	0,63	0,59	97,0
C	233,59	0,60	0,58	94,8
D	227,29	0,50	0,45	93,0
E	224,06	0,33	0,26	90,8
F	220,74	1,55	1,38	98,6
G	219,14	0,35	0,35	97,9

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: DIONALDO SOUZA

Data: 01/10/81	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div		20 Ω /div	
Constante de tempo	2 s			
Velocidade de registro	2,0 m/min			
Prof. Inicial/Pr. Final	65,00 m / 1,20 m		65/50 m / 1,70 m	
Sonda	WIDCO 3 200 Nº 36			

Município: BAGÉ - RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6.524.009,18 m; E: 233.507,25 m
Cota da boca: 244,79 m

Chefe do Projeto: Geól. ARAMIS P. GOMES
Descrição litológica: Geól. JORGE E. MARON
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 66,00 m
Diâmetros N
Sonda: BBS - 1 CC 8394 / CPRM
Início: 24/08/81 Término: 01/10/81

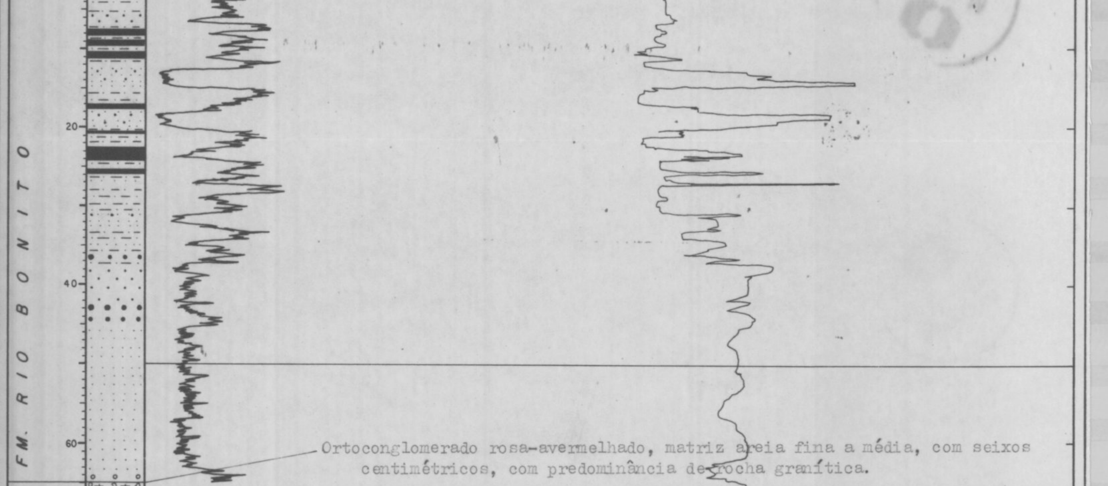
CONVENÇÕES

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; DISH

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

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



Ortoconglomerado rosa-avermelhado, matriz areia fina a média, com seixos centimétricos, com predominância de rocha granítica.

ESCALA 1:100

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

FM. RIO BONITO

0,00 — Sem recuperação.
3,00 — Siltito arenoso, amarelado, um pouco alterado, finamente micáceo. Esporádicas lâminas finas de siltito cinza-escuro.
6,05 — Arenito cinza-amarelado, médio, quartzo-feldspático, pouco poroso, imaturo, mal selecionado, maciço.
6,60 — Siltito argiloso, cinza, um pouco alterado, maciço. Na base, ligeiramente carbonoso.
7,60 — Camada de carvão "A".
8,25 — Siltito cinza, finamente micáceo, maciço.
8,97 — Camada de carvão "B".
9,60 — Siltito argiloso, cinza, um pouco alterado, maciço.
10,60 — Camada de carvão "C".
11,20 — Siltito argiloso, cinza, maciço. Fragmentado na base. Superfície de escorregamento.
Arenito cinza, fino a médio, quartzo-feldspático, imaturo, moderadamente selecionado. Pouco consistente, com cimento carbonático.
12,30
14,30 — Arenito esbranquiçado, fino, quartzo-feldspático, sem selecionamento, consistente, com cimento carbonático.
15,05 — Siltito cinza, um pouco alterado, com superfícies de escorregamento.
17,00 — Camada de carvão "D".
17,50 — Arenito cinza, fino a médio, quartzo-feldspático, moderadamente selecionado, consistente, geralmente maciço. Na base, grande nódulo de pirita.
Siltito cinza, finamente micáceo, maciço. No topo é ligeiramente carbonoso.
20,15
20,40 — Camada de carvão "E".
20,73 — Siltito cinza, finamente micáceo, com superfícies de escorregamento.
22,50 — Camada de carvão "F".
24,05 — Siltito cinza, argiloso, com superfícies de escorregamento.
25,30 — Camada de carvão "G".
25,65 — Siltito cinza, argiloso, fragmentado em direção à base, maciço.
26,62 — Arenito argiloso, cinza, fino a médio, constituído por uma matriz abundante, argilosa, envolvendo grãos de quartzo, subarredondados a arredondados, com esfericidade regular.
27,07 — Siltito argiloso, cinza, um pouco alterado na base, com superfície de escorregamento. Entre 30,40m - 30,45m, algo carbonoso.
Arenito cinza, médio, quartzo-feldspático, mal selecionado, com cimento silicoso, baixo esfericidade, maciço.
30,70 — Arenito cinza, esbranquiçado, fino a muito fino, constituído por grãos de quartzo, subarredondados e arredondados numa matriz argilosa e cimento algo silicoso. Pouco friável, maciço.
31,40
32,80 — Siltito cinza, arenoso, finamente micáceo, maciço.
Arenito argiloso cinza, fino, constituído por grãos de quartzo, subarredondados a arredondados, esfericidade regular, maciço.
34,08
35,80 — Siltito argiloso, cinza, finamente micáceo, maciço.
36,35 — Arenito cinza, grosseiro, quartzo-feldspático, e fragmento de rocha cataclástica, mal selecionado, maciço.
36,75 — Siltito arenoso, cinza, maciço.
37,09 — Arenito cinza, médio, quartzo-feldspático, imaturo, moderadamente selecionado, geralmente maciço.
42,15 — Arenito cinza-amarelado, grosseiro, quartzo-feldspático, mal selecionado, com fragmentos de rocha cataclástica.
45,05 — Arenito cinza, fino, quartzo-feldspático, bem selecionado, friável, maciço.
53,40 — Arenito muito argiloso, fino a médio, constituído por grãos de quartzo, subarredondados a arredondados, com esfericidade regular, maciço.
55,10 — Arenito cinza-esbranquiçado, fino a muito fino, quartzoso, matriz arenosa e cimento algo silicoso, bem selecionado, pouco friável, maciço. Entre 55,10m e 62,20m, o arenito é fino a médio.
64,50 — Conglomerado cinza-claro, fração grosseira, constituída de seixos de granito róseo e quartzo envolvido por uma matriz arenosa clara, fina a grossa, algo argilosa, maciço e coeso.
65,40 — FM GUARITAS — Ortoconglomerado rosa-avermelhado, matriz areia fina a média, com seixos centimétricos, com predominância de rocha granítica.
66,00

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVAO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 7,60 m BASE: 8,25 m CT: 0,65 m CC: 0,59 m REC: 98,1%

7,60 = 0,00; 0,09; 0,16; 0,21; 0,25; 0,30; 0,38; 0,40; 0,55; 8,25 = 0,65

- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
- Siltito cinza-escuro, muito carbonoso.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas e uma média de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas, descontínuas, de vitrênio Lentes de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO "B"

TOPO: 8,97 m BASE: 9,60 m CT: 0,63 m CC: 0,59 m REC: 97,0%

8,97 = 0,00; 0,15; 0,35; 0,44; 0,48; 0,56; 9,60 = 0,63

- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Apresenta-se um pouco alterado.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Apresenta-se um pouco alterado.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio. Apresenta-se um pouco alterado.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso, pouco alterado.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza, pouco alterado.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Apresenta-se um pouco alterado.

CAMADA DE CARVÃO "C"

TOPO: 10,60 m BASE: 11,20 m CT: 0,60 m CC: 0,58 m REC: 94,8%

10,60 = 0,00; 0,16; 0,21; 0,27; 0,35; 0,37; 0,52; 11,20 = 0,60

- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Apresenta-se pouco alterado.
- Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas, descontínuas, de vitrênio
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas e uma média, descontínuas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Siltito cinza-escuro, muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Lâminas finas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "D"

TOPO: 17,00 m BASE: 17,50 m CT: 0,50 m CC: 0,45 m REC: 93,0%

17,00 = 0,00; 0,06; 0,15; 0,17; 0,32; 0,34; 17,50 = 0,50

- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Nódulo de pirita na porção média. Fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Leito de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio. Na base, fragmentado.

CAMADA DE CARVÃO "E"

TOPO: 20,40 m BASE: 20,73 m CT: 0,33 m CC: 0,26 m REC: 90,8%

20,40 = 0,00; 0,15; 0,22; 20,73 = 0,33

- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Siltito cinza, carbonoso na base.
- Carvão detrítico medianamente brilhante. Pirita disseminada.

CAMADA DE CARVÃO "F"

TOPO: 22,50 m BASE: 24,05 m CT: 1,55 m CC: 1,38 m REC: 98,6%

22,50 = 0,00; 0,07; 0,20; 0,40; 0,48; 0,60; 0,70; 0,73; 0,81; 0,87; 0,94; 0,98; 1,06; 1,11; 1,21; 1,27; 1,39; 1,45; 1,48; 24,05 = 1,55

- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas e médias, descontínuas, de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas e médias, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas médias de vitrênio.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Nódulo de pirita no topo.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas médias de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.
- Siltito cinza, carbonoso na base.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO "G"

TOPO: 25,30 m BASE: 25,65 m CT: 0,35 m CC: 0,35 m REC: 97,9%

25,30 = 0,00; 0,15; 0,23; 25,65 = 0,35

- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Lentes de fusênio.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-124-RS

Coordenadas UTM (m)	Cota do Boca (m)	Inclinação (graus)	Azimute
A	241,00	5,62	0,29	-90
B	237,90	5,68	0,28	-90
C	237,90	5,68	0,28	-90
D	237,46	5,80	0,28	-90
E	239,75	5,91	1,28	-90

Dados Gerais	
Furos anteriores	1 (SD 24 RS-014 e RS-015)
Furos posteriores	1 (SD 24 RS-014 e RS-015)
Área de Trabalho	1 (SD 24 RS-014 e RS-015)
Área de Trabalho	1 (SD 24 RS-014 e RS-015)

Dados Geológicos	
Formação	Rio Bonito
Membro	Siderópolis
Camada	Barro Branco
Camada	Barro Branco

Dados Técnicos	
Início	01/07/1986
Término	01/07/1986
Sondagem	01/07/1986
Sondagem	01/07/1986

Dados Técnicos	
Início	01/07/1986
Término	01/07/1986
Sondagem	01/07/1986
Sondagem	01/07/1986

ABERTO

Coordenadas: SAD-69
Localização: MINA HULHA NEGRA
Coordenadas UTM(m): E: 524 845,87N
N: 7131 136,77N
Data da boca: 17/7/86

Chefe de Projeto: José Antonio J. P. GOMES
Descrição litológica: José Antonio J. P. GOMES
Desenho: Visto:

Profundidade final: 84,00 m
Diâmetro: A
Revest.: 127mm (001 m) 101 mm(001 m)
Testemunho: 76 mm (84,00 m)

CONVENÇÕES

ESCALA 1:500

Escala 1:100

DETALHE DAS CAMADAS CARVÃO I E II

FURO HN-124-RS

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN – 125 – RS

ANEXO

Cotada verticalmente: 1:500 de 0,00 m a 59,00m
Escala verticalmente: 1:100 de 0,00 m a 59,00m

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Espessura (m)	Espessura corrigida	Recuperação %
A	237,54	0,62	0,62	96
B	236,06	0,38	0,28	88
C	233,09	1,53	1,25	95

Perfilagem geofísica — Serviços executados: DONALDO SOUZA

	GAMA	SP	RES	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/cm		05 Ω/cm	
Constante de tempo	2s			
Velocidade de registro	2,0 m/min			
Prof. Inicial/Prof. Final Sonda	18,50 m / 120 m #1000, Mulesa 546		59,00m / 13,50m	

Município: BAGÉ – RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas: apoyo Fuso UTM-22 — E: 630.539,24 m; N: 6.633.735,40 m
Cota do Boca: 247,44 m

Chefe do Projeto: Geól. ARAMIS J. P. GOMES
Descrição litológica: Geól. PAULO CEZAR N. BRITO
Desenho: proprint LMS — Visto:

Profundidade final: 59,00 m
Diâmetros: N
Sonda: CPRM/PA 885 ID CC 4465
Início: 27/10/81 — Término: 15/10/81

C O N V E N Ç Õ E S

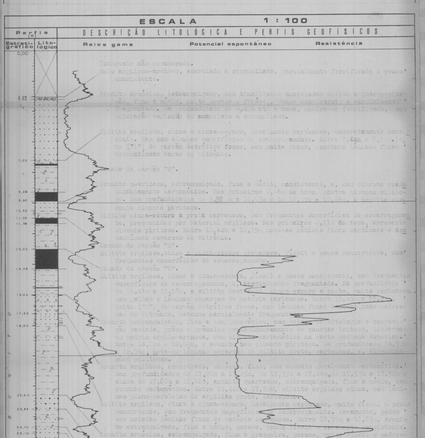
- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- PARACONGLOMERADO
- VARVITO
- DIABÁSIO
- EMBASAMENTO
- CALCÁRIO OU MARGA
- LAMIN. CONVOLUTA
- LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME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

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

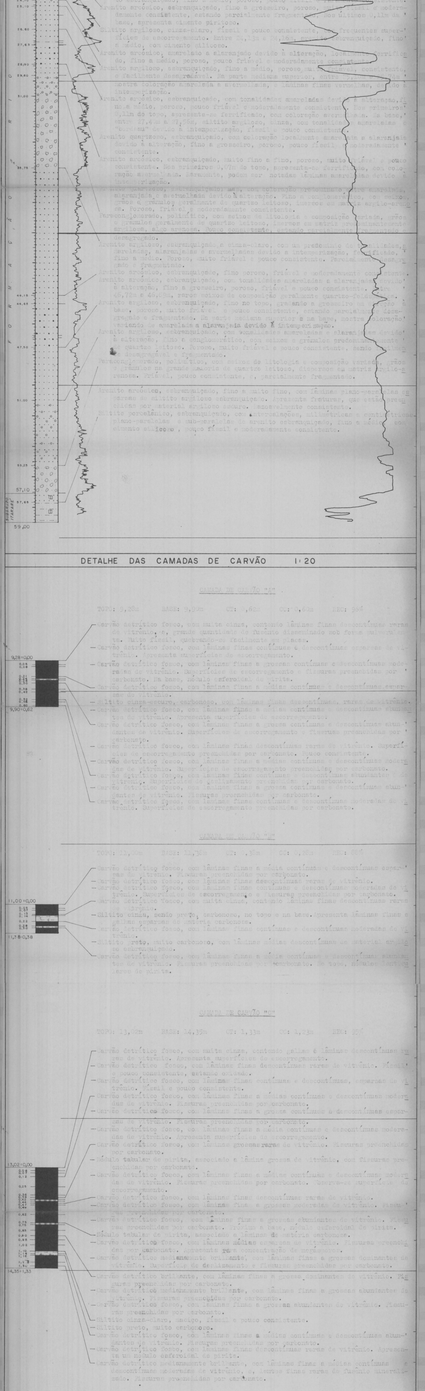
Estrat. | Litologia — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência



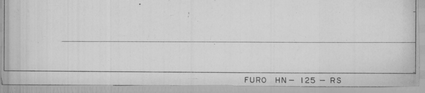
ESCALA 1:100

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estrat. | Litologia — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência



DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20



FURO HN – 125 – RS

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN - 126 - RS

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Espessura (m)	Espessura Média (m)	Perfilagem geofísica — Data:	Escala horizontal: GT	NTC	NTH
A	0,48	0,55	91,6	Escala de profundidade	10 cps/div	0 cps/div	
B	1,32	1,07	94,4	Constante de tempo	2s		
C	5,20	0,80	96,0	Velocidade de registro	2 m/min		
				Fsd: Natural / Fsd: Final	75,50 m / 1,20m	74,00m / 1,70 m	
				Sonda	MODEC 3200	NF36	

Município: SANT - RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas topográficas: Norte 6 817 5 m.
Leste 498 00 m.
Cota da boca: 2.72,91

Cliente do Projeto: Geol. ARMAND J. P. GOMES
Descrição litológica: Geol. JORGE E. MARON
Revestido: polegadas Lista: Visto:

Profundidade final: 75,00m
Diâmetros: N
Revest.: 000 — 10 CPRM CC 6163
Intrus.: 00/10/N Terreno: 14/10/81

CONVENÇÕES

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

- LAMIN. CONVOLUTA
- LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT. CRUZADA
- ROCHA MICÁCEA
- ROCHA CARBONÁCEA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES

- ESTRUTURA EM CHAMA
- ESTRUTURA FLASER
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- SILEX

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1 : 500

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

ESCALA 1 : 100

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

Sem recuperação.

Arenito marrom-claro, fino a médio, constituído por grãos de quartzo, subarredondados a arredondados, esfericidade regular, semi-friável.

Arenito siltoso marrom-claro, muito fino a fino, quartzo-feldspático, com esporádicos nódulos finos de siltito cinza escuro.

Arenito cinza-claro, fino a médio, quartzo-feldspático, constituinte, moderadamente selecionado, com esporádicos nódulos carbonáticos.

Siltito cinza fino, quartzo-feldspático, bem selecionado, com cimento carbonático.

Arenito cinza, fino, quartzo-feldspático, bem selecionado, com cimento carbonático. Laminação paralela e irregular dada pela diferença de tonalidade e granulometria.

Siltito argiloso cinza, ligeiramente carbonoso na base, pouco alterado. Contato de cerca "A".

Siltito cinza, argiloso, um pouco alterado, com esporádicos de escorregamento. Base de cerca "A" - cerca detrítico fosco, com raras lâminas finas brilhantes de vitrênio. Lentes de fusênio.

Arenito cinza, mármore, fino, quarto-feldspático, constituinte, em selecionado. Calcário, maciço.

Siltito argiloso cinza, um pouco alterado, com esporádicos de escorregamento. Topo marcante-se um pouco carbonoso.

Arenito cinza, mármore, fino a médio, quarto-feldspático, moderadamente selecionado, maciço.

Arenito cinza-escurecido, médio, constituído por grãos de quartzo, subarredondados a arredondados, esfericidade regular, pouco friável, maciço.

Camada de carvão "A".

Siltito argiloso cinza, um pouco alterado, finamente micáceo, com esporádicos de escorregamento.

Camada de carvão "B".

Siltito argiloso cinza, com pouco alterado, com esporádicos de escorregamento.

Camada de carvão "C".

Siltito cinza, argiloso, com esporádicos de escorregamento.

Arenito cinza, fino a médio, quarto-feldspático, moderadamente selecionado, com cimento carbonático.

Siltito argiloso, cinza, com esporádicos de escorregamento. Em certo intervalo / torna-se arenoso.

Arenito cinza-escurecido, fino, quarto-feldspático, bem selecionado, friável, maciço. No topo 0,40m de arenito grosseiro.

Arenito cinza, médio a grosso, quartzoso, com relativamente maciço. Alto cimento carbonático.

Arenito cinza, fino, quarto-feldspático, bem selecionado, com laminação paralela irregular dada pela diferença de tonalidade e granulometria. Entre 49,70m - 49,90m arenito cinza de material carbonoso.

Siltito cinza, levemente micáceo, com intercalações de lâminas de siltito arenoso. Na base torna-se ligeiramente carbonoso.

Arenito marrom, grosseiro, esverdeado por presença de abundantes grãos de glauconitas, esfericidade regular, mal selecionado. Maciço.

Arenito marrom-claro, médio, quartzoso, bastante friável, porem moderadamente selecionado, maciço.

Arenito cinza extremamente fino a médio, quarto-feldspático, moderadamente selecionado, maciço, cimento carbonoso.

Arenito cinza, médio, quartzoso, moderadamente selecionado, friável, maciço.

Arenito cinza, fino, quarto-feldspático, bem selecionado, com esporádicas lâminas finas de siltito cinza mais escuro.

Arenito cinza, fino, quarto-feldspático, bem selecionado, maciço. Intervalo torna-se médio.

Conglomerado cinza, de matriz arenosa, com seixos e grânulos de quartzo, feldspato, quartzito e de rocha granítica.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOP: 0,55m BASE: 0,93m

Carvão detrítico fosco, com raras cinza, lamas lâminas finas de vitrênio.
Siltito cinza escuro, carbonoso.
Carvão detrítico fosco, com raras cinza. lamas lâminas finas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "B"

TOP: 27,60m BASE: 28,40m CH: 0,40m CH: 0,35m RECH: 87,5%

Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
Siltito cinza, finamente micáceo. Na base, torna-se ligeiramente carbonoso.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO "C"

TOP: 31,00m BASE: 31,80m CH: 1,30m CH: 0,70m RECH: 90,8%

Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas a médias de vitrênio. Lentes de fusênio.
Siltito cinza escuro, carbonoso.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas a médias, descontínuas, de vitrênio. Lentes de fusênio.
Carvão detrítico medianamente brilhante.
Siltito cinza escuro, carbonoso.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas a médias de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Pequena camada de siltito no topo.
Siltito cinza escuro, carbonoso. Na porção média uma lâmina fina de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas a médias de vitrênio. Lentes de fusênio.
Carvão detrítico medianamente brilhante.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
Siltito cinza escuro, carbonoso.
Carvão detrítico fosco, com raras cinza.
Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO "D"

TOP: 37,40m BASE: 38,00m CH: 0,60m CH: 0,30m RECH: 90%

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

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN – 127 – RS

ANEXO

Furo de sondagem	Cota do furo (m)	Coordenadas UTM	Fuso	Perfil litológico geométrico	Cota	Fuso	Coordenadas UTM	Cota
				Base: rio Ibicuí	LUBA		LP	RTC
	0,00	6.746	22J	Cota do boca furo	170,00 m		6.746.000	
	0,45	0,47	m.a.					
	0,47	0,48	22J	Cota do terreno	24 m			
	0,48	0,49	m.a.	Elevação do registro	194,24 m		344.000	
	0,58	0,78	22J					
	0,78	1,20	m.a.	Prof. Total do Furo	494,24 – 170,24 =		6.746.000	170,24
				Data	4/2/83 Início: 2/2/83			

Município: Candiota
Localização: Hulha Negra

Coordenadas UTM: 6.746.000 N
344.000 E
Fuso 22J

Cota da boca: 170,24

Cota do Projeto: Topo arenito 2ª camada

Descrição litológica: Geol. Wilson Wildner

Desenho: Marcelo Lima Data:

Profundidade final: 494,24 m

Dimensões:

Diâm.: 114 m (0,00 / 0,78)
76 mm (0,78 / 494,24)

Início: 14 / 2 / 83
Término: 18 / 2 / 83

CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LENTE DE CALCITA
- CONGLOMERADO
- GIMNOTITO
- SARRITO
- DIABÁSIO
- CRBARAMENTO
- SOLDAGEM DESCONTÍNUA
- LAMIN. CONVOLUTA
- LAMIN. PARALELA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- LAMIN. ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT. CRUZADAS
- PACHYA MOLÁSSICA
- NOCIA CARBONÍFERA
- RASTRO VEGETAL
- FÓSSIL EM GERAL
- TIPOS DE ACAMAMENTO
- FRAGMENTO DE ACAMAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DESCONHECIDA
- FRAGMENTO DE ROCHA
- CONCREÇÃO
- SALVA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LINHA DE CARGA
- ESTILOLITO
- SISM

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Profundidade (m)	Descrição Litológica e Perfis Geofísicos	Potencial espontâneo	Resistência
	Rocha gama		

ESCALA 1:100

Profundidade (m)	Descrição Litológica e Perfis Geofísicos	Potencial espontâneo	Resistência
	Rocha gama		

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

Marco feito 18/11/85

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
AREA HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-128-RS

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

ANEXO

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

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: DIONALDO SOUZA
Data: 06/10/81

	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div		20 Ω / div	
Constante de tempo	2 s			
Velocidade de registro	2,0 m/min			
Prof. Inicial/Pr. Final	29,50 m/1,20 m		30,00 m/1,70 m	
Sonda	WIDCO 3200	Nº 36		

Município: BAGE RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6 525 661,61 m; E: 232 527,16 m
Cota da boca: 255,40 m

Chefe do Projeto: Geol ARAMIS J P GOMES
Descrição litológica: Geol JORGE E MARON
Desenho: Visto:

Profundidade final: 30,00 m
Diâmetros N
Sonda: BOYLES BROS-10 CC 8465
Início: 02/10/81 Término: 06/10/81

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
- DISH

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis (m) — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Estratigráfico | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

0,00
3,50
16,10
20
21,25
25,80
27,10
30,00

FM. RIO BONITO
FM GUARITAS

Conglomerado róseo, arcoseano, com seixos e grânulos de rocha granítica, feldspato e de matriz arenosa.

ESCALA

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

RAIOS GAMA | POTENCIAL ESPONTÂNEO | RESISTÊNCIA

0,00

Intervalo sem recuperação.

3,50

Intervalo intemperizado, contendo intercalações de siltito argiloso, amarelo-esbranquiçado e arenitos fino a grosseiros, quartzosos. Em certos locais, intercalações centimétricas de arenito grosseiro, com aspecto conglomerático. Baixa recuperação (30%).

FM. RIO BONITO

16,10

Arenito cinza-amarelado, fino, com manchas amareladas (oxidado), quartzoso, friável. Esporádicas laminações paralela e irregular, dadas pela diferença de tonalidade, e granulometria. Ocorrem em níveis centimétricos arenito grosseiro, com matriz silto-arenosa e conglomerado, com seixos e grânulos avermelhados numa matriz arenosa.

21,25

Arenito cinza, muito fino a fino, com matriz silto-carbonosa cinza-escuro. Aparecem laminações lenticular e irregular dadas pela diferença de tonalidade e granulometria. Localmente, cimento piritoso. Fratura aberta inclinada.

25,80

Conglomerado cinza, matriz arenosa fina a média, com abundantes grânulos e seixos subangulares a subarredondados de rocha granítica e arenito fino.

27,10

Conglomerado róseo, arcoseano, com seixos e grânulos de rocha granítica, feldspato.

FM. GUARITAS

30,00

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN – 129 – RS

Escala vertical 1:500 de 0,00 m a 53,00m
Escala vertical 1:100 de 0,00 m a 53,00m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da topo (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup. %
T				
A	222,41	0,89	0,87	83

Perfilagem geofísica — Boca: 08/10/81

	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div		10 Ω/div	
Constante de tempo	2s			
Velocidade de registro	2 m/min	"	2 m/min	
Prof. Inicial/Pr. Final Sonda	52,00 m / 1,20m WIDCO, Modelo	3200	NR36	52,50 m / 1,70 m

Técnico responsável: DIONALDO SOUZA

Município: BAGÉ – RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas aprox. Fuso UTM 22 — N: 6 525 551,30m; E: 233 553,02m
Cota da boca: 241,56 m

Chefe do Projeto: Geól. ARAMIS J. P. GOMES
Descrição litológica: Geól. PAULO CÉSAR R. BRITO
Desenho: projepast Ltda. Visto:

Profundidade final: 53,00m
Diâmetros: N
Banda: 685 – 10 CPRM – CC 8195
Início: 02/10/81 Término: 08/10/81

CONVENÇÕES

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

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

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

7,70 — 20,00 — 42,00 — 47,70 — 53,00

Formação Rio Bonito — Membro Siderópolis

Intervalo destruído.

Solo areno-argiloso, amarelado a alaranjado, inconsistente e parcialmente fragmentado. Na parte mediana inferior, apresenta uma linha de pedras constituída por seixos predominantemente de quartzo leitoso.

A Formação Rio Bonito está descrita abaixo em detalhe 1:100.

Ritmito, cinza-claro, com alternância de lâminas plano-paralelas síltitas cinza-chumbo e argilosas pretas. Moderadamente consistente, mas, com algumas camadas de arenitos, mostra-se fraturado. Na parte mediana inferior, apresenta uma camada de carvão constituída por seixos predominantemente de quartzo leitoso.

A Formação Rio Bonito está descrita abaixo em detalhe 1:100.

Ritmito, cinza-claro, com alternância de lâminas plano-paralelas síltitas cinza-chumbo e argilosas pretas. Moderadamente consistente, mas, com algumas camadas de arenitos, mostra-se fraturado. Nos primeiros 1,40m do topo, mostra-se ferrificado com coloração avermelhada. Localmente, podem ser observadas partes com predomínio da fração argilosa.

Conglomerado, polimítico, com blocos e seixos subarredondados, subarredondados, arredondados e facetados, de litologia e composição variadas, dispostos em matriz areno-argilosa, predominantemente carbonática.

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

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

0,00 — 7,70 — 9,80 — 11,60 — 12,50 — 13,45 — 13,75 — 14,15 — 41,70 — 43,80 — 44,45 — 44,65 — 47,70 — 53,00

Formação Rio Bonito — Membro Siderópolis

Intervalo destruído.

Solo areno-argiloso, amarelado a alaranjado, inconsistente e parcialmente fragmentado. Na parte mediana inferior, apresenta uma linha de pedras constituída por seixos predominantemente de quartzo leitoso.

Arenito-argiloso, com coloração variando entre amarelada, alaranjada e esbranquiçada, intemperizado, fino a médio, muito friável e pouco consistente. Nos primeiros 1,40m do topo, mostra-se ferrificado com coloração avermelhada. Localmente, podem ser observadas partes com predomínio da fração argilosa.

Arenito-argiloso, esbranquiçado, com tonalidades amarelada devido à intemperização, fino a médio, consistente, com grãos e grânulos parcialmente de quartzo leitoso dispersos em matriz areno-argilosa. Poroso, friável e pouco consistente.

Arenito-argiloso, esbranquiçado, fino a médio, poroso, muito friável, inconsistente, e, localmente desagregado. Localmente, mostram-se com coloração amarelada, devido à intemperização.

Camada de carvão "A".

Arenito argiloso, esbranquiçado a cinza-claro, fino a médio, poroso, muito friável e inconsistente, estando parcialmente [illegible]. Na mesma intervalo, apresenta coloração amarelada a alaranjada, devido à alteração.

Arenito argiloso, cinza-claro a, esbranquiçado, fino a médio, poroso, pouco friável e moderadamente consistente. Localmente, podem ser observadas lâminas finas plano-paralelas de arenito argiloso fino e síltito preto.

Arenito argiloso, cinza a cinza-escuro, fino a médio, poroso, pouco friável a moderadamente consistente. Localmente, mostra lâminas finas descontínuas esparsas de material síltico-argiloso.

Arenito argiloso, cinza-claro a cinza, fino a grosseiro, poroso e razoavelmente consistente, apresentando freqüentes lâminas finas descontínuas e galhas de matéria carbonosa.

Arenito argiloso, cinza-escuro a preto, , fino, com matriz síltico-carbonosa. Ao longo do intervalo, observa-se nódulos esferoidais, lenticulares e tabulares de pirita.

Síltito preto, muito carbonoso, macio e consistente. Entre 45,20m e 45,45m, observa-se concreções piritosas, estando o síltito parcialmente fragmentado. Em profundidades entre 47,70m até a base, a coloração varia de cinza-escuro a cinza. Entre 46,73m e 47,06m, e, entre 47,30 e 47,37m, lâminas finas plano-paralelas de material argiloso carbonatizado.

Ritmito, cinza-claro, com alternância de lâminas plano-paralelas síltitas cinza-chumbo e argilosas pretas. Moderadamente consistente, mas, com algumas camadas de arenitos, mostra-se fraturado. Nos primeiros 0,40m do topo, mostra disseminações piritosas.

Conglomerado, polimítico, com blocos e seixos subarredondados, angulosos, subarredondados, arredondados e facetados, de litologia e composição variadas, dispostos em matriz areno-argilosa, predominantemente carbonática.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 18,26m BASE: 19,15m CP: 0,89m CO: 0,87m REC: 83%

18,26+0,00
0,03
0,06
0,11
0,16
0,21
0,26
0,31
0,36
0,41
0,46
0,51
0,56
0,61
0,66
0,71
0,76
0,81
0,86
19,15+0,89

- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas esparsas de vitrênio. Apresenta contuções carbonáticas e argilosas.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas moderadas de vitrênio, e, disseminações carbonáticas e argilosas.
- Síltito preto, muito carbonoso, com nódulo tabular de pirita, associado, a material carbonático.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas contínuas e descontínuas moderadas de vitrênio. Disseminações carbonáticas e argilosas, no intervalo.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a médias contínuas e descontínuas moderadas de vitrênio. Pirasmos preenchidos por carbonato. Apresenta pontuações carbonáticas e argilosas.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas esparsas de vitrênio, e, disseminações de material carbonático e argiloso.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas médias raras de vitrênio, no intervalo, com lâminas descontínuas de material carbonático e argiloso.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas raras de vitrênio, intercalações contínuas de material carbonático e argiloso, e, com nódulo lenticular de pirita.
- Nódulo tabular de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas contínuas e descontínuas esparsas, de vitrênio, com pontuações de material carbonático e argiloso. Galha de argila e disseminações de material carbonático e argiloso.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas raras de vitrênio, e, pontuações de material argiloso e carbonático.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas esparsas de vitrênio. Apresenta topo fino raras de material argiloso, e, disseminações de material carbonático e argiloso.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a médias raras de vitrênio. Pirasmos preenchidos por carbonato. Pode-se notar pontuações de material argiloso e carbonático.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas e grossas abundantes de vitrênio. Apresenta disseminação e fraturas preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas raras de vitrênio, e, disseminações contínuas de material carbonático e argiloso. Apresenta nódulos amigdaloides de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a médias, contínuas e descontínuas raras de vitrênio. Pode-se notar pontuações carbonáticas e argilosas.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas raras de vitrênio. Nódulos tabulares de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas descontínuas raras de vitrênio. No intervalo, ocorrem lâminas descontínuas de material carbonático, associado a pirita, parcialmente fragmentado. Ao topo, apresenta contuções carbonáticas e argilosas.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a grossas contínuas e descontínuas moderadas de vitrênio. Apresenta pontuações carbonáticas. Apresenta contuções carbonáticas e argilosas.
- Carvão detrítico fosco, com muitas finas, contendo lâminas finas descontínuas raras de vitrênio. Apresenta superfícies de escorregamento preenchidas por material carbonático.

DNPM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-130-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 28,00 m
Escala vertical 1:100 de 0,00m a 28,00 m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Camada total (m)	Camada lavável (m)	Recup. %
A	242,09	0,50	0,50	97
B	240,59	0,60	0,60	92
C	239,69	0,73	0,68	98
D	231,49	0,70	0,67	100
E	230,25	0,46	0,29	100
F	227,04	1,55	1,28	97
G	225,91	0,21	0,21	97

Perfilagem geofísica — Data: 21/09/81 — EMBRA

Escala de sensibilidade: 10 cps / div
Velocidade de registro: 2 m / min
Prof. final (P) / Final: 27,50 / 1,20 m
Sonda: WIDCO modelo 3.200, nº 36

Técnico responsável: DONALDO SOUZA
SP: 20 mV/div — RS: 10 Ω/div
SP: 1m/min — RS: 1m/min

Cliente: —
Município: BAGÉ, RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas locais: N 6.522.750,52 m
Fuso UTM-22 — E: 236.749,64 m
Cota da boca: 251,29 m

Chefe do Projeto: GEÓL. ARAMIS J. P. GOMES
Descrição litológica: GEÓL. PAULO CÉSAR R. BRITO
Desenho: — Visto: —

Profundidade final: 28,00 m
Diâmetro: H
Sonda: LONG YEAR nº 38, oc 8249, CPRM
Início: 17/09/81 Término: 21/09/81

C O N V E N Ç Õ E S

- 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 FLAMEIRA
- ESTRUTURA FLASER
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- DISH

OBSERVAÇÕES

Para melhor visualização do testemunho foi necessário dividir a escala, em intervalos de 0,00 a 14,00 m e de 14,00 a 28,00 m, mantendo-se inalterados os intervalos.

ESCALA 1:500

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

Cota (m) — Litologia — Espessura (m)

GRUPO CAMBAÍ — FORMAÇÃO RIO BONITO

ESCALA 1:100

Perfis — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

Cota (m) — Litologia — Espessura (m)

GRUPO CAMBAÍ — FORMAÇÃO RIO BONITO

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre
PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN - 131 - RS — **ANEXO**

Coordenadas UTM do furo: Norte 6.532.370,45 m; Este 7.130.743,45 m.

Data do início: 04/07/87 — Data do término: 09/07/87

Responsável Técnico: Geól. ANDRÉ L. P. GOMES

Descrição Litológica: Geól. PAULO C. R. BRITO

Desenho: Rute

Projeção UTM: Fuso 22

Elevação: 0 m

Escala: LUNE VERM. 28 CC 4040 (1750 /4)

Origem: METRIC - Diretriz: METRIC 0°

CONVENÇÕES

SOLO
GRAVEL
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
CONGLOMERADO
CARVÃO
CALCÁRIO
GRANITO
DIABÁSIO
BASALTO
ENTRADA DE ÁGUA
LENTE DE CALCÁRIO
CONGLOMERADO
CARVÃO
GRANITO
DIABÁSIO
BASALTO
ENTRADA DE ÁGUA
LINHA CONCLUÍDA
LINHA PENDURADA
LINHA LAVADA
LINHA LENTICULAR
LINHA ONDULADA
TUBO DE VERME
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT. ONDULADA
CRÔSTA MILIMÉTRICA
MATRIZ ARENOSA
MATRIZ ARGILOSA
TUBO DE VERME
CONCREÇÃO ARGILOSA
CONCREÇÃO CALCÁRIA
FRATURA
FRATURA PREENCHIDA
ESTILOLITO
ø: 0,cm

ESCALA 1:500

Profundidade (m) | Descrições Litológicas e Perfis Geofísicos | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistividade

ESCALA 1:100

Profundidade (m) | Descrições Litológicas e Perfis Geofísicos | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistividade

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional do Rio Grande do Sul
PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-132-RS

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Cota de base (m)	Espessura (m)	Recuperação %
A	310,31	0,70	0,90	100
B	309,41	0,64	0,66	100
C	308,75	0,64	0,98	99
D	307,77	0,67	0,83	99
E	306,94	0,51	0,51	100
F	162,43	1,80	1,98	99
G	161,45	0,98	0,98	99
H	159,49	0,58	0,61	95

Coluna vertical: 1:100 do furo; 1:1000
Coluna vertical: 1:50 do furo; 1:500

ANEXO

Perfilagem geofísica — Data inicio/fim: 27 — Testes hidráulicos: 27/04/83 a 02/05/83 — RQD

Gama natural	Densidade gama-gama	Resistividade
Escala de caracterização	0 cps/API	5 ms/m
Escala de caracterização	2 g/cm³	0 Ω.m
Resolução de registro	0,2 m/m	50,00 m - 7,50,00 m
Prof. inicial/ Prof. final	48,00m / 0,00 m	50,00 m - 7,50,00 m
Data	04/05/83	04/05/83

Município: [illegible] - RS
Localização: [illegible]

Coordenadas locais: N 6.[illegible] 771,45m
E 238.745,66m

Cota da boca: 310,40m

Início de Perfuração: 14/ 4/1983 / 0 HORAS
Término: 04/ 5/1983 / 0 HORAS

Profundidade final: 312,00 m
Diâmetro: 76 mm

Descrição litológica: Geol. Paulo Cesar R. Brito

Revestido: 0,00 m Data:

Testes: 27/04/83 a 02/05/83 (5 dias)
Tubos: 0,00 m / 0,00 m — Tamponamento: 0,00 m / 0,00 m

CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LABITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- DIABÁSIO
- ENTULHO
- CALCÁRIO OU MARGA
- LAMIN. CONVOLUTA
- LAMIN. PARALELA
- LAMIN. ONDULADA
- LAMIN. CRUZADA
- LAMIN. LENTICULAR
- TUBO DE VERME
- ESTRAT. PARALELA
- ESTRAT. CRUZADA
- CRECIDA MEDIDA
- ROCHA CARBONIZADA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- FALHA OU DESLOCAMENTO
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA DE ESCAPE DE VOLÁTEIS
- SULFETOS
- BIOTITA
- SALINA DE DEVILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- SULFATOS

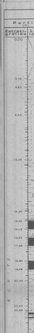
OBSERVAÇÕES

Os números à esquerda da coluna litológica correspondem aos números de amostras para análises químicas. Quando não houver amostragem os números são omitidos.

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIL GEOFÍSICO

Perfil: Raios gama | Densidade aparente/gama | Resistividade

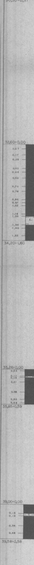


ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIL GEOFÍSICO

Perfil: Raios gama | Densidade aparente/gama | Resistividade

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SANTA CATARINA
PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-133-RS — Folha: SH.22-Y-A-V-3 Mariana Pimentel — Município: Arroio dos Ratos — Coordenadas: 30°08'30"S 51°53'00"W

DADOS

Sist. Coordenadas	Datum	Fuso	Origem	Norte (m)	Este (m)	Cota (m)
UTM	SAD-69	22J	Local	6.670.000	470.000	100

Elevação (m): 100 — Inclinação: 90° — Azimute: —

Início: 11/04/84 — Término: 11/04/84

Empresa Executora: DNPM/CPRM — Sondagem: Mec. Rotativa — Revestimento: Tubo Aço 6" — Testemunhagem: Diam. 3" — Recuperação: 100%

Responsável Técnico: Geol. JORGE MARIA — Desenho: Geol. — Revisão: Geol. — Data: 11/04/84

CONVENÇÕES

Litologia: Areia, Siltito, Folhelho, Arenito Fino, Arenito Médio, Arenito Grosso, Conglomerado, Carvão, Intrusiva Básica, Intrusiva Básica Alterada, Intrusiva Básica Fraturada, Intrusiva Básica Vesiculada

Contatos: Concordante, Discordante, Erosional, Gradacional, Intrusivo

Estruturas: Laminação Cruzada, Laminação Ondulada, Laminação Plano-Paralela, Laminação Truncada, Laminação Convolutiva, Laminação Flaser, Laminação Lenticular, Laminação Wavy, Marcas Onduladas, Marcas Cavalgantes, Fratura Preenchida, Fratura Vegetal, Fratura ao Acaso, Fratura Paralela ao Furo, Fratura Perpendicular ao Furo, Estilolito, Diaclase

Outros: Fóssil de Vegetal, Fóssil de Animal, Nódulo Carbonático, Nódulo Ferruginoso, Nódulo Pirítico, Concreção Carbonática, Concreção Ferruginosa, Concreção Pirítica, Slickensides, Slickenfibers, Veio de Quartzo, Veio de Calcita, Veio de Pirita, Veio de Carvão, Veio de Material Argiloso, Veio de Material Arenoso, Veio de Material Intrusivo, Veio de Material Indiferenciado, Veio de Material Brechado, Veio de Material Milonitizado, Veio de Material Cataclasado, Veio de Material Silicificado, Veio de Material Carbonático, Veio de Material Ferruginoso, Veio de Material Pirítico, Veio de Material Oxidado, Veio de Material Alterado, Veio de Material Fraturado, Veio de Material Vesiculado, Veio de Material Amigdaloidal, Veio de Material Vitrificado, Veio de Material Cristalizado, Veio de Material Recristalizado, Veio de Material Deformado, Veio de Material Metamorfizado, Veio de Material Hidrotermalizado, Veio de Material Silicificado, Veio de Material Carbonático, Veio de Material Ferruginoso, Veio de Material Pirítico, Veio de Material Oxidado, Veio de Material Alterado, Veio de Material Fraturado, Veio de Material Vesiculado, Veio de Material Amigdaloidal, Veio de Material Vitrificado, Veio de Material Cristalizado, Veio de Material Recristalizado, Veio de Material Deformado, Veio de Material Metamorfizado, Veio de Material Hidrotermalizado

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Metros	Litologia	Descrição Geológica	Observações
0		Areia grossa	Horizonte mineralizado
10		Siltito	Horizonte mineralizado
20		Folhelho	Horizonte mineralizado
30		Arenito Fino	Horizonte mineralizado
40		Arenito Médio	Horizonte mineralizado
50		Arenito Grosso	Horizonte mineralizado
60		Conglomerado	Horizonte mineralizado
70		Carvão	Horizonte mineralizado
80		Intrusiva Básica	Horizonte mineralizado
90		Intrusiva Básica Alterada	Horizonte mineralizado
100		Intrusiva Básica Fraturada	Horizonte mineralizado
110		Intrusiva Básica Vesiculada	Horizonte mineralizado

ESCALA 1:100

Metros	Litologia	Descrição Geológica	Observações
0		Areia grossa	Horizonte mineralizado
10		Siltito	Horizonte mineralizado
20		Folhelho	Horizonte mineralizado
30		Arenito Fino	Horizonte mineralizado
40		Arenito Médio	Horizonte mineralizado
50		Arenito Grosso	Horizonte mineralizado
60		Conglomerado	Horizonte mineralizado
70		Carvão	Horizonte mineralizado
80		Intrusiva Básica	Horizonte mineralizado
90		Intrusiva Básica Alterada	Horizonte mineralizado
100		Intrusiva Básica Fraturada	Horizonte mineralizado
110		Intrusiva Básica Vesiculada	Horizonte mineralizado

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

Camada de carvão 1

Camada de carvão 2

Camada de carvão 3

Camada de carvão 4

Camada de carvão 5

Camada de carvão 6

Camada de carvão 7

Camada de carvão 8

Camada de carvão 9

Camada de carvão 10

Camada de carvão 11

Camada de carvão 12

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO SPH-134-RS | Data início: 17/11/86 | Data término: 19/11/86 | Folha 1 de 1

Coordenadas	Cota	Declividade	Profundidade
N 6.615.000,00	110,00	0°	0,00
E 349.000,00			

Responsável pela descrição: Geól. Roberto L. Bocchi
Equipamento utilizado: Sonda Mecânica Rotativa Hidráulica Longyear 38
Diâmetros utilizados: HQ 0,00 a 100,00 m
Testemunhagem contínua
Descrição litológica: Geól. Roberto Ulbrich e Geól. Roberto L. Bocchi
Testemunhador: Sondador Chefe: Sondador Auxiliar:
Início: 17/11/86 Término: 19/11/86
Nível estático: 0,00 m Nível dinâmico: 0,00 m

CONVENÇÕES

Litologia: Solo, Arenito, Siltito, Folhelho, Calcário, Carvão, Arenito Fino, Arenito Médio, Arenito Grosso, Conglomerado, Intercalações, Contato Gradacional, Contato Discordante, Contato Erosivo, Contato Tectônico, Fossilífero, Concreções, Nódulos, Fraturamento, Fraturas Cimentadas, Fraturas Preenchidas, Fraturas Abertas, Fraturas Oblíquas, Fraturas Verticais, Fraturas Horizontais, Fraturas Irregulares, Fraturas Paralelas, Fraturas Conjugadas, Fraturas Radiais, Fraturas Concêntricas, Fraturas Anastomosadas, Fraturas Escalonadas, Fraturas Preenchidas, Fraturas Abertas, Fraturas Oblíquas, Fraturas Verticais, Fraturas Horizontais, Fraturas Irregulares, Fraturas Paralelas, Fraturas Conjugadas, Fraturas Radiais, Fraturas Concêntricas, Fraturas Anastomosadas, Fraturas Escalonadas

OBSERVAÇÕES

Amostragem: Foram coletadas amostras para análise granulométrica, petrográfica e química, além de amostras para ensaios de resistência mecânica.

Geofísica: Foram executados perfis de raios gama natural, potencial espontâneo, resistividade e densidade.

Hidrologia: Não foram encontrados níveis aquíferos significativos durante a perfuração.

Observações gerais: Furo executado para investigação de camadas de carvão. Testemunhagem contínua em todo o furo.

ESCALA 1:800

Profundidade (m) | Perfil Descritivo | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistividade

ESCALA 1:100

Profundidade (m) | Perfil Descritivo | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistividade

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

Marco feito 18/1/95

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
AREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-135-RS

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

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
A	180,89	0,59	0,50	100
B	178,78	0,80	0,76	100
C	177,26	0,62	0,55	100
D	175,48	0,81	0,81	100
E	171,13	0,30	0,30	100
F	161,90	0,32	0,28	100
G	158,58	1,61	1,53	100
H	156,88	0,56	0,56	100
I	152,24	0,64	0,64	100
J	150,02	0,36	0,36	100
K	149,14	0,24	0,24	100
L	121,78	1,45	1,39	100

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: DIONALDO SOUZA

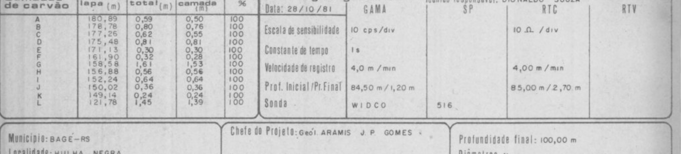
Data: 28/10/81	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div		10 Ω /div	
Constante de tempo	1 s			
Velocidade de registro	4,0 m/min		4,00 m/min	
Prof. Inicial/Pr. Final	84,50 m / 1,20 m		85,00 m / 2,70 m	
Sonda	WIDCO	516		

Município: BAGÉ-RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6 519 700,00 m; E: 237 370,00 m
Cota da boca: 200,08 m

Chefe do Projeto: Geól. ARAMIS J. P. GOMES
Descrição litológica: Geól. EDUARDO CAMOZATO
Desenho: Visto:

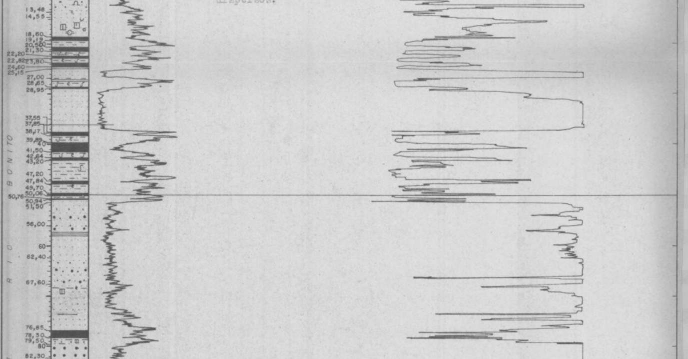
Profundidade final: 100,00 m
Diâmetros N
Sonda: BOYLES-BROS 10 CPR CC 8465
Início: 16/01/81 Término: 28/01/81

CONVENÇÕES

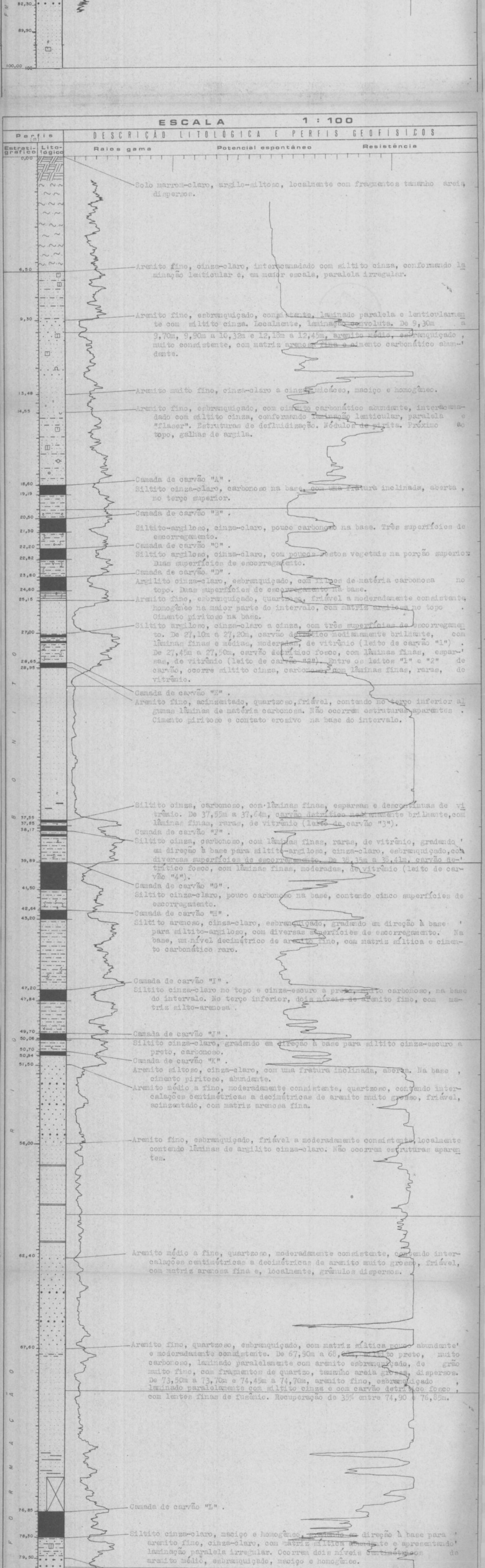


OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500



ESCALA 1:100



0,00 — Solo marrom-claro, argilo-siltoso, localmente com fragmentos tamanho areia dispersos.

6,50 — Arenito fino, cinza-claro, intercamadado com siltito cinza, conformando laminação lenticular e, em maior escala, paralela irregular.

9,30 — Arenito fino, esbranquiçado, consistente, laminado paralela e lenticularmente com siltito cinza. Localmente, laminação convoluta. De 9,30m a 9,70m, 9,90m a 10,32m e 12,18m a 12,45m, arenito médio, esbranquiçado, muito consistente, com matriz arenosa fina e cimento carbonático abundante.

13,48 — Arenito muito fino, cinza-claro a cinza-micáceo, maciço e homogêneo.

14,55 — Arenito fino, esbranquiçado, com cimento carbonático abundante, intercamadado com siltito cinza, conformando laminação lenticular, paralela e "flaser". Estruturas de defluidização. Nódulos de pirita. Próximo ao topo, galhas de argila.

18,60 — Camada de carvão "A".
19,19 — Siltito cinza-claro, carbonoso na base, com uma fratura inclinada, aberta, no terço superior.
20,50 — Camada de carvão "B".
21,30 — Siltito-argiloso, cinza-claro, pouco carbonoso na base. Três superfícies de escorregamento.
22,20 — Camada de carvão "C".
22,82 — Siltito argiloso, cinza-claro, com poucos restos vegetais na porção superior. Duas superfícies de escorregamento.
23,80 — Camada de carvão "D".
24,60 — Argilito cinza-claro, esbranquiçado, com filmes de matéria carbonosa no topo. Duas superfícies de escorregamento na base.
25,15 — Arenito fino, esbranquiçado, quartzoso, friável a moderadamente consistente, homogêneo na maior parte do intervalo, com matriz argilosa no topo. Cimento piritoso na base.
27,00 — Siltito argiloso, cinza-claro a cinza, com três superfícies de escorregamento. De 27,10m a 27,20m, carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio (leito de carvão "1"). De 27,45m a 27,50m, carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio (leito de carvão "2"). Entre os leitos "1" e "2" de carvão, ocorre siltito cinza, carbonoso, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
28,65 — Camada de carvão "E".
28,95 — Arenito fino, acinzentado, quartzoso, friável, contendo no terço inferior algumas lâminas de matéria carbonosa. Não ocorrem estruturas aparentes. Cimento piritoso e contato erosivo na base do intervalo.

Siltito cinza, carbonoso, com lâminas finas, esparsas e descontínuas de vitrênio. De 37,55m a 37,64m, carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas, raras, de vitrênio (leito de carvão "3").
37,85 — Camada de carvão "F".
38,17 — Siltito cinza, carbonoso, com lâminas finas, raras, de vitrênio, gradando em direção à base para siltito-argiloso, cinza-claro, esbranquiçado, com diversas superfícies de escorregamento. De 38,38m a 38,41m, carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio (leito de carvão "4").
39,89 — Camada de carvão "G".
41,50 — Siltito cinza-claro, pouco carbonoso na base, contendo cinco superfícies de escorregamento.
42,64 — Camada de carvão "H".
43,20 — Siltito arenoso, cinza-claro, esbranquiçado, gradando em direção à base para siltito-argiloso, com diversas superfícies de escorregamento. Na base, um nível decimétrico de arenito fino, com matriz síltica e cimento carbonático raro.
47,20 — Camada de carvão "I".
47,84 — Siltito cinza-claro no topo e cinza-escuro a preto, muito carbonoso, na base do intervalo. No terço inferior, dois níveis de arenito fino, com matriz silto-arenosa.
49,70 — Camada de carvão "J".
50,06 — Siltito cinza-claro, gradando em direção à base para siltito cinza-escuro a preto, carbonoso.
50,70 — Camada de carvão "K".
50,94 — Arenito siltoso, cinza-claro, com uma fratura inclinada, aberta. Na base, cimento piritoso, abundante.
51,50 — Arenito médio a fino, moderadamente consistente, quartzoso, contendo intercalações centimétricas a decimétricas de arenito muito grosso, friável, acinzentado, com matriz arenosa fina.

56,00 — Arenito fino, esbranquiçado, friável a moderadamente consistente, localmente contendo lâminas de argilito cinza-claro. Não ocorrem estruturas aparentes.

62,40 — Arenito médio a fino, quartzoso, moderadamente consistente, contendo intercalações centimétricas a decimétricas de arenito muito grosso, friável, com matriz arenosa fina e, localmente, grânulos dispersos.

67,60 — Arenito fino, quartzoso, esbranquiçado, com matriz síltica pouco abundante e moderadamente consistente. De 67,90m a 68,[illegible]m, siltito preto, muito carbonoso, laminado paralelamente com arenito esbranquiçado, de grão muito fino, com fragmentos de quartzo, tamanho areia grossa, dispersos. De 73,50m a 73,70m e 74,45m a 74,70m, arenito fino, esbranquiçado, laminado paralelamente com siltito cinza e com carvão detrítico fosco, com lentes finas de fusênio. Recuperação de 35% entre 74,90 e 76,85m.

76,85 — Camada de carvão "L".
78,30 — Siltito cinza-claro, maciço e homogêneo, gradando em direção à base para arenito fino, cinza-claro, com matriz síltica abundante e apresentando laminação paralela irregular. Ocorrem dois níveis centimétricos de arenito médio, esbranquiçado, maciço e homogêneo.
79,50 — Arenito muito grosso, esbranquiçado, friável, com matriz arenosa fina, quartzoso, sem estruturas aparentes. Cimento carbonático fraco.
82,30 — Arenito fino, cinza-claro, esbranquiçado, com matriz síltica pouco abundante, friável a moderadamente consistente, sem estruturas aparentes.

89,90 — Arenito fino, cinza-claro, moderadamente consistente, gradando em direção à base para arenito muito fino, siltoso. Ocorre laminação lenticular irregular, com siltito preto, carbonoso. De 91,10m a 92,50m, cimento carbonático abundante.

100,00

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 18,60 m BASE: 19,19 m CT: 0,59 m CC: 0,50 m REC: 100%

- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Lentes finas de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Uma lente média de fusênio.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas a grossas, moderadas, de vitrênio. Pouco carbonato em fissuras.
- Siltito cinza, maciço e homogêneo.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "B"

TOPO: 20,50 m BASE: 21,30 m CT: 0,80 m CC: 0,76 m REC: 100%

- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio. Pouco carbonato em fissuras. Uma lente milimétrica de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Argilito branco, com filmes de matéria carbonosa.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, descontínuas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com uma lâmina média de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.

CAMADA DE CARVÃO "C"

TOPO: 22,20 m BASE: 22,82 m CT: 0,62 m CC: 0,55 m REC: 100%

- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas e descontínuas, de vitrênio.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas e uma média, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante.
- Siltito cinza-escuro a preto, maciço, homogêneo, muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas grossas, abundantes, de vitrênio. Carbonato em fissuras.
- Carvão detrítico fosco.
- Argilito branco, com filmes de matéria carbonosa.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Argilito branco, com filmes de matéria carbonosa.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "D"

TOPO: 23,80 m BASE: 24,60 m CT: 0,81 m CC: 0,81 m REC: 100%

- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e uma grossa, esparsas, de vitrênio. Carbonato em fissuras.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, contínuas e descontínuas, esparsas, de vitrênio.
- Leito de vitrênio com carbonato em fissuras.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Uma lente milimétrica de pirita.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas a grossas, moderadas, de vitrênio. Carbonato em fissuras. Megásporos fósseis.

CAMADA DE CARVÃO "E"

TOPO: 28,65 m BASE: 28,95 m CT: 0,30 m CC: 0,30 m REC: 100%

- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Carbonato em fissuras.
- Carvão detrítico brilhante.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Lentes finas de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO "F"

TOPO: 37,85 m BASE: 38,18 m CT: 0,32 m CC: 0,28 m REC: 100%

- Carvão detrítico fosco.
- Argilito branco.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e uma média, moderadas, de vitrênio. Pouco carbonato em fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, descontínuas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco.
- Siltito arenoso, cinza-claro, homogêneo.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Uma superfície de escorregamento.

CAMADA DE CARVÃO "G"

TOPO: 39,89 m BASE: 41,50 m CT: 1,61 m CC: 1,53 m REC: 100%

- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Carbonato em fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, abundantes, de vitrênio. Pouco carbonato em fissuras. Lente fina de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a grossas, esparsas, de vitrênio. Carbonato em fissuras.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Lentes finas, raras, de fusênio mineralizado.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas médias e grossas, moderadas, de vitrênio. Carbonato em fissuras.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico brilhante, com uma lâmina grossa de vitrênio. Carbonato em fissuras. Uma lente de pirita (0,01m de espessura) na base.
- Carvão detrítico brilhante, com lentes finas de fusênio mineralizado. Duas fraturas verticais, submilimétricas, com carbonato.
- Leito de vitrênio com carbonato em fissuras. Uma lente de pirita.
- Carvão detrítico fosco.
- Siltito cinza, homogêneo, com uma superfície de escorregamento.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio. Carbonato em fissuras. Uma superfície de escorregamento.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio. Um nódulo centimétrico de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Lentes finas de fusênio. Pirita em lente centimétrica.

CAMADA DE CARVÃO "H"

TOPO: 42,64 m BASE: 43,20 m CT: 0,56 m CC: 0,56 m REC: 100%

- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio. Lentes de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "I"

TOPO: 47,20 m BASE: 47,84 m CT: 0,64 m CC: 0,64 m REC: 100%

- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras, de vitrênio. Lentes finas de fusênio mineralizado.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Lentes finas de fusênio mineralizado.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Lentes finas de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com uma lâmina grossa de vitrênio. Carbonato em fissuras.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Carbonato em fissuras.

CAMADA DE CARVÃO "J"

TOPO: 49,70 m BASE: 50,06 m CT: 0,36 m CC: 0,36 m REC: 100%

- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante.

CAMADA DE CARVÃO "K"

TOPO: 50,70 m BASE: 50,94 m CT: 0,24 m CC: 0,24 m REC: 100%

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

CAMADA DE CARVÃO "L"

TOPO: 76,85 m BASE: 78,30 m CT: 1,45 m CC: 1,39 m REC: 100%

- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico brilhante.
- Leito de vitrênio, com carbonato em fissuras.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas médias, raras, de vitrênio.
- Carvão detrítico brilhante.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio.
- Siltito preto, carbonoso.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Siltito preto, muito carbonoso.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Carbonato em fissuras. Nódulo centimétrico de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio. Lentes finas de fusênio.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas, abundantes, de vitrênio. Nódulo tabular de pirita. Lentes finas de fusênio.
- Carvão detrítico brilhante, com lâminas finas a grossas, moderadas, de vitrênio. Carbonato em fissuras e fratura inclinada submilimétrica. Pirita em nódulos. Lentes finas de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, moderadas, de vitrênio. Carbonato em fissuras. Lentes finas de fusênio.

Marco Peito 18/1/95

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN—138—RS

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

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
A	174,35	0,60	0,57	90,1
B	171,55	0,70	0,67	98,6
C	165,85	0,40	0,35	95,8
D	157,50	0,35	0,33	98
E	154,55	2,00	1,81	100
F	152,95	0,65	0,65	100
G	148,85	0,60	0,60	99,8
H	146,60	0,40	0,40	97,8
I	145,65	0,20	0,20	100

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: ANTONIO FEITOSA

Data: 12/11/81	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div		20 Ω/div	
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	4,0 m/min			
Prof. Inicial/Pr.Final	78,50m / 1,20 m		79,00 m / 8,00m	
Sonda	WIDCO			

Município: BAGÉ — RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas planas Faixa UTM 22: N: 6 519 245,00 m; E: 231 300,00 m
Cota da boca: 197,95m

Chefe do Projeto: Geól. ARAMIS J. P. GOMES
Descrição litológica: Geól. EDUARDO MARON
Desenho: projeplast. Ltda Visto:

Profundidade final: 80,00m
Diâmetros: N
Sonda: BOYLES BROS – 10
Início: 28/10/81 Término: 12/11/81

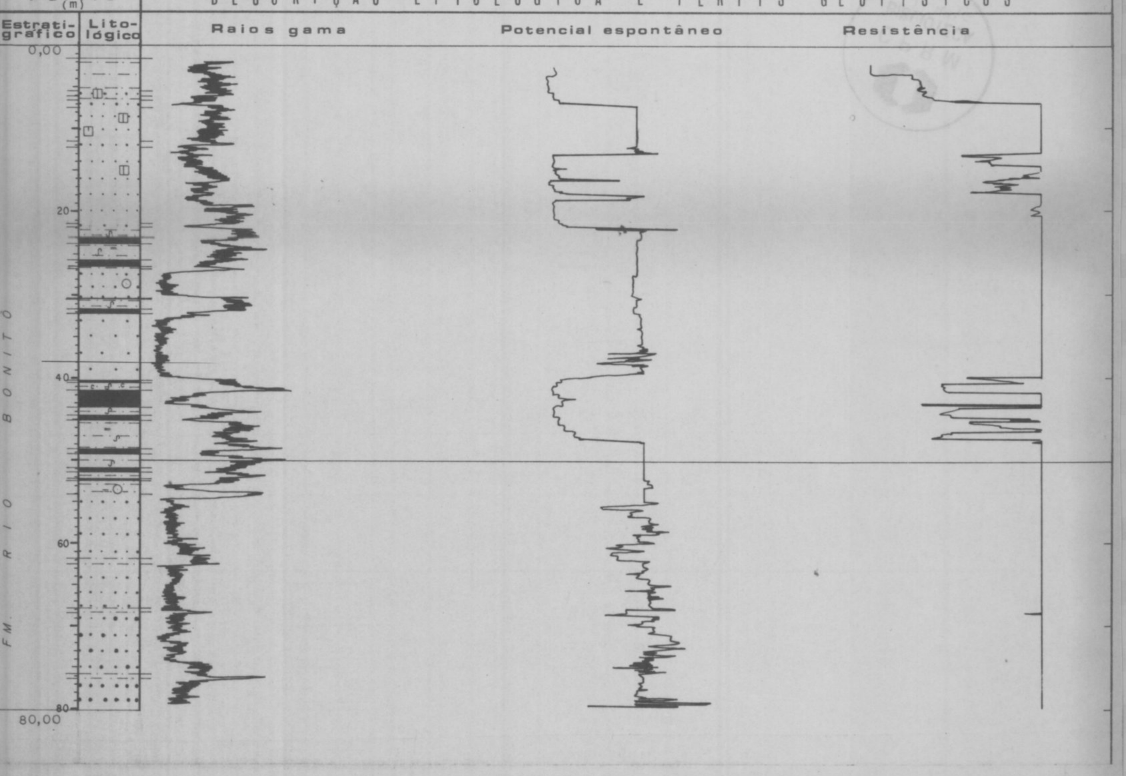
CONVENÇÕES

- 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
- ROCHA CARBONOSA
- RESTOS VEGETAIS
- FÓSSEIS EM GERAL
- CORTE E PREENCHIMENTO
- SUPERFÍCIE DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLASER
- NÓDULOS E CONCREÇÕES
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- DISH

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis (m) — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS



ESCALA 1:100

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

0,00
- Intervalo sem recuperação.

1,50
- Siltito cinza-amarelado, argiloso, intemperizado.
- Arenito cinza, fino a médio, quartzo-feldspatico, com cimento carbonático. Laminação paralela e irregular, dadas pela diferença de tonalidade e granulometria.

5,50
- Siltito cinza, algo arenoso, finamente micáceo, maciço.

6,00
- Arenito cinza-esbranquiçado, fino a médio, quartzo-feldspático, com cimento carbonático. Aparecem concreções de óxido de ferro.

6,50
- Arenito cinza, muito fino a fino, com abundantess laminação paralela e irregular, as vezes lenticular de siltito cinza mais escuro e arenito esbranwuiçado, carbonático.

7,50
- Arenito cinza-esbranquiçado, fino a médio, quartzo-feldspático, com cimento carbonático.

11,50
- Arenito cinza, fino, algo carbonático, quartzo-feldspático, com laminaçao paralela e irregular, dadas pela diferença de tonalidade e granulometria. Bolas de argila.

12,20
- Arenito esbranquiçado, médio, quartzo-feldspático, moderadamente selecionado, com cimento carbonático. Em certos intervalos tem aspecto conglomerático.

21,35
- Siltito cinza, finamente micáceo, com superfície de escorregamento.

21,85
- Camada de carvao "A".
- Siltito cinza, finamente micáceo, um pouco alterado, com superfícies de escorregamento.

23,00
- Camada de carvão "B".

23,50
- Siltito cinza, um pouco alterado, com superfície de escorregamento.
- Arenito cinza, fino a médio, quartzo-feldspático, moderadamente selecionado, pouco poroso, carbonático no topo. Nódulos milimétricos de pirita.

25,70 — 26,40 — 28,80

30,30 — 30,40
- Leito de carvão "1".
- Siltito cinza, algo arenoso, um pouco alterado, com superfícies de escorregamento.

31,70
- Camada de carvão "C".

32,10
- Arenito cinza-amarronzado, médio, constituído por grãos de quartzo, subarredondados a arredondados, esfericidade regular, maciço.
- Camada de carvão "D".

40,10 — 40,45
- Siltito cinza claro a cinza mais escuro, ligeiramente carbonoso no topo e na base, um pouco alterado, com superfícies de escorregamento.

41,40
- Camada de carvão "E".
- Siltito cinza, algo arenoso, com superfície de escorregamento.

43,40
- Camada de carvão "F".

44,35
- Siltito cinza, algo arenoso, finamente micáceo, com superfícies de escorregamento.

45,00
- Camada de carvão "G".
- Siltito cinza, algo arenoso, com superfícies de escorregamento.

48,50 — 49,10
- Camada de carvão "H".

50,95
- Siltito cinza, um pouco alterado, maciço.

51,35
- Camada de carvão "I".

52,10 — 52,30 — 52,45
- Siltito cinza claro no topo, gradando a cinza mais escuro em direção a base, finamente micáceo, maciço.
- Arenito cinza, fino a médio, quartzo-feldspático, moderadamente selecionado, imaturo, com esporádicas lâminas paralelas e irregulares de siltito cinza-escuro. Grande nódulo de pirita na porção média.

53,55
- Siltito cinza, um pouco alterado, maciço.

54,00
- Arenito cinza, fino a médio, quartzo-feldspático, moderadamente selecionado. Em certos locais tem aspecto conglomerático. Esporádicas lâminas paralelas e irregulares de siltito cinza mais escuro.
- Siltito cinza, finamente micáceo, maciço.

61,80
- Arenito cinza, fino a médio, quartzo-feldspático, moderadamente selecionado, maciço.

62,40
- Siltito cinza-escuro, ligeiramente carbonoso, com esparsas lâminas paralelas de arenito esbranquiçado, fino. Nódulo de pirita.

67,80
- Arenito cinza, fino a médio, quartzo-feldspático, moderadamente selecionado, geralmente maciço. Em certos intervalos o arenito é grosseiro.

68,30
- Siltito cinza-escuro, ligeiramente carbonoso, maciço.

75,70
- Arenito cinza, grosseiro, constituído por grãos de quartzo, subarredondados a arredondados, esfericidade regular, maciço. Aparecem grânulos de siltito e de rocha cataclásticas.

76,20

80,00

FM. RIO BONITO — FORMAÇÃO

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 23,00m BASE: 23,60m CT: 0,60m CC: 0,57m REC: 90,1%

23,00=0,00; 0,12; 0,17; 0,20; 0,23; 0,30; 0,42; 0,50; 23,60=0,60

- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Na porção média, duas lâminas finas de vitrenio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.
- Siltito cinza-escuro, muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas e duas médias, descontínuas, de vitrenio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas, descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Raras lâminas finas, descontínuas de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "B"

TOPO: 25,70m BASE: 26,40m CT: 0,70m CC: 0,67m REC: 98,6%

25,70=0,00; 0,15; 0,22; 0,25; 0,35; 0,37; 0,52; 0,60; 0,64; 26,40=0,70

- Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas de vitrênio.
- Siltito cinza-escuro, muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas, descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas e médias, descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com abundantes lâminas finas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas, descontínuas de vitrênio. Nódulo milimétrico de pirita na porção média.

LEITO DE CARVÃO "1"

TOPO: 30,30m BASE: 30,40m CC: 0,10m CC: 0,10m REC: 100%

30,30=0,00; 0,05; 30,40=0,10

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

CAMADA DE CARVÃO "C"

TOPO: 31,70m BASE: 32,10m CT: 0,40m CC: 0,35m REC: 95,8%

31,70=0,00; 0,09; 0,15; 0,17; 0,25; 0,28; 0,33; 32,10=0,40

- Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas, descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Siltito cinza-escuro, muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas, descontínuas de vitrênio. Nódulo de pirita na porção média.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Raras lâminas finas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas de vitrênio. Lentes de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO "D"

TOPO: 40,10m BASE: 40,45m CT: 0,35m CC: 0,33m REC: 98%

40,10=0,00; 0,06; 0,10; 0,12; 0,20; 0,26; 40,45=0,35

- Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas, descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.
- Siltito cinza-escuro, muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio na porção mediana e base.
- Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas, descontínuas, de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "E"

TOPO: 41,40m BASE: 43,40m CT: 2,00m CC: 1,81m REC: 100%

41,40=0,00; 0,04; 0,12; 0,19; 0,27; 0,35; 0,40; 0,44; 0,48; 0,60; 0,66; 0,73; 0,80; 0,92; 1,00; 1,03; 1,07; 1,09; 1,13; 1,18; 1,31; 1,35; 1,48; 1,69; 1,76; 1,86; 1,92; 43,10=2,00

- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras de vitrênio.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio.
- Siltito cinza-escuro, muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas a grossas, moderadas de vitrênio. Carbonato em fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Carbonato em fissuras. Pirita em filmes horizontais.
- Carvão detrítico fosco. Na porção média, duas lâminas finas de vitrênio.
- Siltito cinza-escuro, muito carbonoso.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas, moderadas de vitrênio. Lentes finas, esparsas de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio.
- Siltito cinza, algo carbonoso.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Lente milimétrica de pirita. Lentes finas de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas, de vitrênio. Pouco carbonato em fissuras.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas, moderadas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras e descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Lentes finas de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO "F"

TOPO: 44,35m BASE: 45,00m CT: 0,65m CC: 0,65m REC: 100%

44,35=0,00; 0,09; 0,26; 0,44; 0,54; 0,60; 45,00=0,65

- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas, abundantes de vitrênio. Nódulos milimétricos de pirita.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas, esparsas e duas grossas de vitrênio. Carbonato em fissuras.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Lentes finas de fusênio.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas, dominantes de vitrênio.

CAMADA DE CARVÃO "G"

TOPO: 48,50m BASE: 49,10m CT: 0,60m CC: 0,60m REC: 99,8%

48,50=0,00; 0,10; 0,23; 0,26; 0,40; 0,46; 0,56; 49,10=0,60

- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, raras e descontínuas de vitrênio.
- Carvão detrítico medianamente brilhante.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Lentes finas de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com moderadas lâminas finas de vitrênio. Lentes finas de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio. Nódulos miçimétricos de pirita.

CAMADA DE CARVÃO "H"

TOPO: 50,95m BASE: 51,35m CT: 0,40m CC: 0,40m REC: 97,8%

50,95=0,00; 0,10; 0,16; 0,25; 0,31; 51,35=0,40

- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico brilhante.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, moderadas de vitrênio. Lentes finas de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO "I"

TOPO: 52,10m BASE: 52,30m CT: 0,20m CC: 0,20m REC: 100%

52,10=0,00; 0,10; 0,14; 52,30=0,20

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

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre
PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-139-RS

Folha SH.22-Y-B-III-3 Lagoa Vermelha
Escala horizontal 1:500 do furo e detalhe
Escala vertical 1:100 do furo e detalhe

ANEXO

Coordenadas UTM do furo	Datum	Fuso	Cota do furo (m)	Profundidade (m)	Data de início	Data de término
N 6.613.530,00 m E 376.194,00 m	SAD 69	22 J	175,44	150,00	14/07/86	21/08/86

Testemunhagem		Perfilagem geofísica		Testes
Diâmetro (mm)	Profundidade (m)	Tipo (m)	Profundidade (m)	
HQ	0,00	0,00	150,00	Razão de recuperação
NQ	150,00	0,00	150,00	
				Comprimento da manobra (m)
				Perda de circulação
				Nível estático
				Perf. Vazão (m³/h)
				Desnível

Testes realizados	Profundidade (m)	Tipo
LP	RTC	RTA

Município: SÃO JOSÉ DO NORTE
Localização: FAZENDA MORRO DOS CONVENTOS
Coordenadas UTM: E 376.194,00 m N 6.613.530,00 m
Cota do furo: 175,44 m

Cliente do Projeto: CGTEE - ARIANO J. P. GOMES
Descrição Litológica: CPRM - SILVIO C. LOVATO
Desenho: ANDERSON L. LIMA Visto:

Profundidade final: 150,00 m
Diâmetro: NQ

Revisão:
Data: 07/08/86 Visto: ANDRÉ

CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LENTE DE ARGILITO
- CONGLOMERADO
- GIBBSITITO
- ARGILITO
- DIABÁSIO
- CRISTALIZAÇÃO
- SILEXITO (CHERT) OU SILICIFICAÇÃO
- LAMINA CONVOLUTA
- LAMINA PARALELA
- LAMINA CRUZADA
- LAMINA LENTICULAR
- LAMINA ONDULADA
- TUBO DE VERME
- ESTRATI PARALELA
- ESTRATI CRUZADA
- ARGILA MICÁCEA
- MADRA CARBONOSA
- RESTOS VEGETAIS
- FEIÇÃO DE SOLO
- FALHA DESLOCAMENTO
- FRATURA OU FALHA DE PEQUENO DESLOCAMENTO
- PLANAR
- ESTRUTURA DE FLUXO
- ESTRUTURA DE TRAÇÃO
- MARCAS DE ONDULAÇÃO
- SULCOS DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LIMITE DE CAMADA
- ESTILOLITO
- SISH

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfil Litológico | Descrição Litológica e Perfis Geofísicos

Raios gama | Potencial espontâneo | Resistividade

ESCALA 1:100

Perfil Litológico | Descrição Litológica e Perfis Geofísicos

Raios gama | Potencial espontâneo | Resistividade

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HN-147-RS

Escala vertical 1:500 Elevação 165,80 m
Escala vertical 1:100 Boca do furo 165,80 m

ANEXO

Camadas de carvão	Topo (m)	Espessura (m)	Espessura Líquida (m)	Recuperação %
A	118,28	0,51	0,45	100
B	117,22	0,35	0,28	80,00
C	115,30	0,95	0,68	100
D	101,02	0,30	0,30	100
E	178,72	1,52	1,28	94,70
F	178,27	0,50	0,50	97,0

Ensaio realizados: DIAMALOG — BOREHOLE

Gama	SP	RTC	RTE	R/X
Escala de sensibilidade: 10 cps/cm	100 mV/cm	10 Ω.m/cm		
Constante de tempo: 1s				
Velocidade de registro: 3,00m/1,0m	65,00m/1,50m	65,00m/1,50m		
Prof. Inicial / Prof. final: 44,50m/120m				
Sonda: MICRO MODELO 3200 Nº 36				

Município: BAGÉ-RS
Localidade: HULHA NEGRA
Coordenadas UTM: E. 235.996,55 m — N. 6.582.000,23 m
Data do teste: 023.22m

Chefe de Projeto: Geól. ARAMIS J. P. GOMES
Descrição litológica: Geól. JORGE E. MAHON
Desenho: HELIO — Visto:

Profundidade final: 45,80m
Diâmetros: Ø

Sonda: BOYLES A5.35/3 (HIDROMAS)
Início: 21-11-81 — Término: 30-11-81

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LENTE OU ARGILITO
CONGLOMERADO
CONGLITO
VARVITO
DIABÁSIO
EMBASAMENTO
CALCÁRIO OU MARGA

LAMIN. CONVOLUTA
LAMIN. PARALELA
LAMIN. CRUZADA
LAMIN. LENTICULAR
LAMIN. ONDULADA
TUBO DE VERRE
ESTRAT. PARALELA
ESTRAT. CRUZADA

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

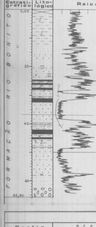
ESTRUTURA DE GARGA
ESTRUTURA FLAMES
NÓDULOS E CONCREÇÕES
GALHA DE ARGILA
BRECHA DE FALHA
LAMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
DIÁC

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfis: DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

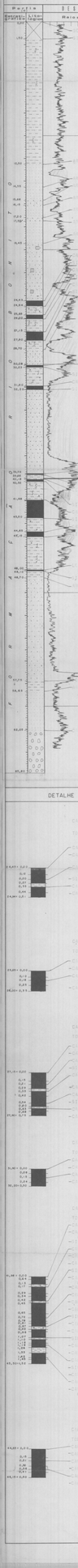
Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência



ESCALA 1:100

Perfis: DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência



DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

HN-147-RS

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

CAMADAS DE CARVÃO	COTA DA BOCA	ESPESS. RECUPERADA		ESPESS. CALCULADA		RECUP. %
		CAMADA TOTAL	CARVÃO NA CAMADA	CAMADA TOTAL	CARVÃO NA CAMADA	
A		1,27	0,95	—	—	90,6

EQUIPE DE SONDAGEM

PERFILAGEM GEOFÍSICA

DATA		SP	R	Densidade	Gama
	ESCALA DE SENSIBILIDADE				
	CONSTANTE DE TEMPO				
	VELOCIDADE DE REGISTRO				
	1ª LEITURA/ÚLTIMA LEITURA				
	SONDA				
	DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO: NW				
	EQUIPE DE PERFILAGEM				

MUNICÍPIO: BAGÉ
LOCALIDADE: HULHA NEGRA
Coordenadas UTM Fuso 22 — E 226.914,73 m, N 6.520.265,81 m

Luiz Fernando Fontes de Albuquerque — Carlos Alberto C. Pavilla
Chefe da Equipe — Perfilagem Geofísica

Orgs.

SONDA: BBS 2
COTA DA BOCA: 195,41 m
PROFUNDIDADE FINAL: 66,44 m

INÍCIO: 14/08/78 TÉRMINO 19/08/78

FURO ICD-01-RS | ANEXO

CONVENÇÕES

Carvão
Folhelho/Argilito
Siltito
Varvito
Arenito fino
Arenito médio
Arenito grosso
Conglomerado
Plumítico/Paraconglomerado
Diabásio
Granito
Gnaisse

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

Digitalização

RAIOS GAMA | PERFIL LITOLÓGICO | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS — RESISTIVIDADE 16" 64" — DENSIDADE R — SP

FORMAÇÃO PALERMO

FORMAÇÃO RIO BONITO

0,00 — Solo e rocha alterada. Sem recuperação.

3,20 — Siltito cinza-amarelo, intemperizado, bastante fragmentado, mostrando laminação lenticular.

9,77 — Siltito cinza com intercalações de arenito fino, observando-se franca laminação lenticular, frequentemente com bioturbações e constituindo estrutura flaser. 17,40 m - Fratura. O cimento do arenito é carbonato de cálcio.

20,90 — Arenito fino-médio esbranquiçado com intercalações, por vezes regulares de siltito cinza-esverdeado formando laminação lenticular com cimento carbonático.

35,90 — Arenito quartzoso esbranquiçado grosseiro às vezes com intercalações de siltito preto dando laminação lenticular, por vezes com cimento carbonático.

36,30 — Siltito cinza esverdeado com lentes de arenito fino esbranquiçado.

39,42 — Siltito cinza-argiloso com espelho de falha.

39,98 — Arenito médio esbranquiçado com pouquíssimo cimento carbonático.

42,25 — Siltito cinza-escuro, na base esverdeado.

44,64 — Siltito preto,carbonoso.

46,80 — Arenito médio, quartzoso, bege, maciço.

50,37 — Siltito preto carbonoso (0,17 m) no topo do intervalo e o restante siltito cinza claro.

50,72 — Arenito médio, quartzoso, esbranquiçado.

51,65 — Siltito carbonoso no topo (0,03 m) e 0,20 m de siltito cinza claro. Restante siltito preto carbonoso.

53,20 — Camada de carvão detalhada abaixo.

57,37 — Siltito cinza-claro e abundante matéria vegetal; para a base torna-se cinza-esverdeado.

58,00 — Arenito quartzoso, grosseiro, cinza-esverdeado.

58,50 — Arenito fino, cinza esverdeado.Arenito

59,12 — Arenito quartzoso, grosseiro, esbranquiçado.

66,44 — Rocha granítica verde-rosado com fenocristais de feldspato alcalino.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO — 1:20

LEITO 1

53,20 — Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
53,43 — Siltito cinza claro.
53,73 — Siltito cinza-escuro, com pequenas lentes de vitrênio.
54,14 — Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio, irregulares. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
54,27 — Carvão detrítico fosco com muita cinza e lentes finas de vitrênio.

TOPO : 53,65 m — C.T. : 1,27 m

CAMADA A — REC. : 90,6%

BASE : 54,92 m — C.C. : 0,95 m

53,65 — Carvão fosco com muita cinza com lâminas médias moderadas de carvão semelhante ao vitrênio, embora sem mostrar brilho brilho vitrênio (é fosco, mesmo se distinguindo do carvão detrítico). Pequeno nódulo de pirita.
53,73 — Carvão com lâmitas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
53,80 — Carvão detrítico fosco com muita cinza.
53,90 — Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
53,95 — Siltito cinza escuro carbonoso.
54,06 — Siltito preto muito carbonoso com raras lâminas finas e irregulares de vitrênio.
54,12 — Carvão com lâminas finas esparsas e descontínuas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
54,15 — Carvão com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
54,19 — Carvão detrítico fosco com muita cinza e com raras lâminas finas irregulares de vitrênio.
54,27 — Carvão com lâminas médias moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza. (Fibras de brilho de vitrênio são o que mais todos os intervalos descritos, vítreo, 8 restinos. Quase).
54,36 — Carvão detrítico fosco com muita cinza, com raras lâminas finas irregulares de vitrênio e 1 lâmina média no meio do intervalo.
54,42 — Siltito cinza-escuro muito carbonoso.
54,51 — Carvão com lâminas médias abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
54,53 — Carvão detrítico fosco com muita cinza com lâminas finas e médias descontínuas de vitrênio, esparsas.
54,60 — Carvão com lâminas grossas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
54,65 — Carvão com lâminas grossas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
54,69 — Siltito cinza-escuro, carbonoso, com lâminas finas e médias esparsas de vitrênio.
54,71 — Siltito cinza-escuro carbonoso.
54,82 — Carvão detrítico fosco com muita cinza.. Lentes de fusênio na base.
54,90 — Carvão com lâminas médias abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
54,96 — Carvão com lâminas grossas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco (brilho quase vítreo).
55,00 — Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
55,04 — Carvão com lâminas grossas moderadas de vitrênio (com brilho graxo). Carvão detrítico fosco com muita cinza.
55,09 — Carvão com lâminas grossas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
55,20 — Grande nódulo de pirita microcristalizada, misturada ao carvão com lâminas grossas de vitrênio e carvão detrítico fosco com muita cinza.
55,27 — Carvão detrítico medianamente brilhante com raras lâminas finas irregulares de vitrênio.
55,30 — Carvão detrítico fosco com grande nódulo de pirita e lentes de fusênio.
55,43 — Carvão detrítico brilhante, com lentes de fusênio.

1CD - 01 - RS

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

CAMADAS DE CARVÃO	COTA (m)	ESPESS. RECUPERADA		ESPESS. CALCULADA		RECUP. %
		CAMADA TOTAL	CARVÃO NA CAMADA	CAMADA TOTAL	CARVÃO NA CAMADA	

EQUIPE DE SONDAGEM:

PERFILAGEM GEOFÍSICA			
DATA	SP	R	Densidade (G/cm³) / Gama
ESCALA DE SENSIBILIDADE			
CONSTANTE DE TEMPO			
VELOCIDADE DE REGISTRO			
LEITURA/ÚLTIMA LEITURA			
SONDA			
DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO			
EQUIPE DE PERFILAGEM			

MUNICÍPIO:
LOCALIDADE:
Coordenadas UTM, fuso 22: E 225.018 N 6.515.343
INÍCIO: TÉRMINO:

LUIZ FERNANDO FORTES DE ALBUQUERQUE — Chefe da Equipe — Descrição litológica
Desenho

SONDA
COTA DA BOCA: 166,34m
PROFUNDIDADE FINAL: 89,80m

FURO 1CD-02-RS | ANEXO

C O N V E N Ç Õ E S

Carvão
Folhelho / Argilito
Siltito
Varvito
Arenito fino
Arenito médio
Arenito grosso
Conglomerado
Diamictito Paraconglomerado
Diabásio
Granito
Gnaisse

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

Observações

RAIOS GAMA | PERFIL ESTADO LITOLÓGICO RIO | DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

RESISTIVIDADE —— 16" —— 64" —— DENSIDADE R —— SP

Base da Formação Serra Alta. Arenito calcífero, cinza-claro, com cimento carbonático, duro, de granulação fina a média, com intercalações de folhelho cinza-escuro, com laminações silticas mais claras, as vezes cruzadas. Vestígios carbonosos. Rocha friável.

FM. IRATI / FM. ESTRADA NOVA

10
17,50

Formação Irati, composta por folhelhos cinza-escuro, com intensa fissilidade, raras laminações silticas mais claras, as vezes cruzada. Vestígios carbonosos. Rocha fissil.

20
21,25

Formação Palermo. No topo a rocha é um siltito argiloso, cinza, geralmente maciço. Após os 25,50 m o siltito apresenta finas e delgadas lâminas mais claras e outras mais escuras areno-siltosas. A partir de 34,50 m o siltito arenoso adquire estrutura *flaser*, tipica de ambiente turbulento, com bancos de ventres recortidos com areia, estratificações cruzadas paralelas e subparalelas. Rápidas passagens esporadicamente arenosas e silticas. Próximo à base da Formação Palermo o ritmito é um arenito claro com intercalações siltosas.

30

40

FORMAÇÃO PALERMO

50

60

70
70,60

Formação Rio Bonito. No topo, dos 70,60 m até 74,45 m é um arenito quartzo-subargiloso com feldspato e micas numa textura sacaróide, maciço. Aos 74,50 m ocorre pirita finamente dividida.

FORMAÇÃO RIO BONITO

74,75
75,50

A rocha é um arenito cinza, maciço, impermeável.
Canela de carvão detalhada abaixo.

76,97

Siltito cinza-escuro a preto, com resquícios carbonosos, matriz argilosa.

80
79,50

Siltito cinza-claro com tons verdes, maciço, impermeável.

82,50
83,50

Arenito fino a médio. Abundante matriz argilosa passando a arenito conglomerático com fragmentos de granito. Granito feldspático rosa com pontuações verde-musgo oriundas da alteração (argilização) de feldspatos e minerais sub-essenciais (mica, epidotos, etc).

90
89,80

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1 : 20

TOPO : 75,30 m — C.T. : 1,67 m
CAMADA A — REC. :
BASE : 76,96 m — C.C. : 1,56 m

75,30 — Carvão apresentando raras lâminas finas e muito finas de vitrênio. Nódulos de fusênio. Predomina carvão detrítico com muita cinza. Nódulos e disseminações de pirita. Lâmina muito fina de siltito-creme na porção intermediária.
75,45 — Leito muito fino de pirita.
75,50 — Carvão apresentando uma lâmina grossa de vitrênio. Predomina o carvão detrítico fosco com resquícios vegetais e concreções muito finas brilhantes (nuscovita).
75,60 — Carvão apresentando raras lâminas finas de vitrênio. Predomina carvão detrítico fosco com muita cinza, com resquícios vegetais e mica finamente divididos). Nódulos de pirita.
75,70 — Carvão apresentando lâminas finas e médias de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza com resquícios vegetais, domina o intervalo.
75,80 — Carvão detrítico fosco com resquícios vegetais arredondados) muita cinza, Nódulos de pirita e manchas carbonáticas brancas.
75,90 — Siltito carbonoso com dois leitos de argilito creme.
76,00 — Siltito cinza, cerífri.
76,05 — Siltito argiloso preto algo carbonoso.
76,10 — Carvão detrítico fosco com muita cinza e plano de escorregamento com *slickenside*.
76,15 — Carvão apresentando uma lâmina muito grossa descontínua de vitrênio, esparsas lâminas finas de vitrênio. Predomina carvão detrítico fosco (resquícios vegetais carbonizados). *Cleats* carbonáticos.
76,20 — Carvão apresentando lâminas esparsas grossas de vitrênio e lâminas finas moderadas de vitrênio. Impressões vegetais carbonizadas (fusênio). Predomina carvão detrítico fosco.
76,25 — Carvão apresentando lâminas médias abundantes de vitrênio, com *cleats* carbonáticos. Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
76,30 — Carvão apresentando lâminas médias esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
76,40 — Carvão detrítico fosco com muita cinza e uma rara lâmina fina de vitrênio no topo, cortando o testemunho em ângulo de 60°.
76,50 — Carvão apresentando lâminas médias e finas moderadas de vitrênio. Nódulos de fusênio. Nódulos de pirita no topo. Carvão detrítico fosco manchas brancas carbonáticas disseminadas em fraturas.
76,60 — Carvão apresentando lâminas médias e finas dominantes de vitrênio. *Cleats* carbonáticos. Carvão detrítico fosco com resquícios vegetais, esporinhas. Nódulos de pirita.
76,70 — Carvão apresentando lâminas finas moderadas concentradas na base e no topo. Carvão detrítico fosco predominante.
76,80 — Carvão apresentando lâminas finas moderadas (raras) de vitrênio. Carvão detrítico fosco predominante.
76,90 — Carvão detrítico com alguma cinza.
77,00 — Carvão apresentando lâminas finas moderadas de vitrênio, de maneira descontínua. Carvão detrítico fosco.
77,10 — Carvão detrítico fosco (rara cinza).
77,20 — Carvão apresentando lâminas médias e finas moderadas, *cleats* carbonáticos. Carvão detrítico fosco.
77,30 — Carvão apresentando lâminas médias moderadas (algumas retorcidas) lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Grande nódulo de pirita no topo.
77,40 — Carvão apresentando rara lâmina grossa de vitrênio na base. Lâminas médias abundantes e finas moderadas de vitrênio, nódulos e leitos de fusênio pulverulento. Carvão detrítico fosco com resquícios vegetais oxidados.
77,50 — Carvão apresentando lâminas médias e finas dominantes de vitrênio encurvadas na base. Grande nódulo de pirita, na porção intermediária.
77,60 — Carvão apresentando uma grande lâmina muito grossa de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
77,70 — Carvão apresentando lâminas médias e finas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
77,80 — Carvão apresentando uma lâmina média esparsa e lâmina grossa esparsa de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
77,90 — Carvão apresentando uma lâmina grossa a base e lâminas finas abundantes de vitrênio. Intercaladamente,carvão detrítico fosco dominante intervalo.
78,00 — Carvão apresentando lâminas raras (esparsas) grossas de vitrênio, intermediárriamente. Lâminas finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco subordinado.
78,10 — Carvão apresentando lâminas médias esparsas e finas abundantes de vitrênio. Abundantes *cleats* carbonáticos. Nódulos de fusênio. Carvão detrítico fosco.
78,20 — Carvão apresentando uma lâmina muito grossa de vitrênio, lâminas médias abundantes de fusênio. Carvão detrítico fosco subordinado.
78,30 — Carvão apresentando nódulos de fusênio e carvão detrítico fosco dominantesente.

TOPO : 79,30 m — C.T. : 9,04 m
LEITO 1 — REC. :
BASE : 79,34 m — C.C. : 0,94 m

79,30 — Carvão apresentando lâminas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco dominante no intervalo.

1CD - 02 - RS

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO CANDIOTA
ÁREA DE HULHA NEGRA
PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:200

CAMADAS DE CARVÃO	ESPESSURA TOTAL (m)	ESPESSURA LÍQUIDA (m)	ESPESSURA TOTAL (m)	ESPESSURA LÍQUIDA (m)	TEORES (%)
A	0,58m	0,42m	38,20m	38,20m	
B	0,42m	0,42m	88,22m	88,22m	
C	0,36m	0,34m	100%	100%	
D	2,62m	1,66m	89,11m	89,11m	
E	0,37m	0,24m	736,2%	736,2%	
	2,09m	1,52m	100%	100%	

EQUIPE DE SONDAGEM

PERFIL RX E RESISTIVIDADE		
DP	R	Resistiv. aparente (ohm.m) Resistividade

ESCOLA DE DESENHO/ARTE
CONTACTO DE FURO
INDICAÇÃO DE PERCURSO
(P) LEITURA/OBTENÇÃO DE AMOSTRA
ZONA
DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO HQ
EQUIPE DE PERFURAÇÃO

MUNICÍPIO BAGÉ
LOCALIDADE HERVAL GRANDE
Coordenadas UTM, Fuso 21 | 233.128,43 | 6.516.524,13

LUIZ FERNANDO FRANTZ DE ALBUQUERQUE
Chefe de Projeto

ARIANO JOSÉ PEREIRA GOMES
Desenhista Hidrológico

SONDA SBD-2
COTA DA BOCA 137,12 m
PROFUNDIDADE FINAL 101,35 m

INÍCIO 21-09-78 TÉRMINO 29-09-78

Revisado

FURO 1CD-03-RS ANEXO

C O N V E N Ç Õ E S

Carvão
Folhelho/Argilito
Siltito
Arenito

Arenito fino
Arenito médio
Arenito grosso
Conglomerático

Diamictito Petroglomerático
Diabásio
Brecha
Granito
Gnaisse

INCLINAÇÃO PARALELA
INCLINAÇÃO LENTICULAR
INCLINAÇÃO ONDULADA
INCLINAÇÃO CRUZADA
INCLINAÇÃO CONCAVA

RAIOS GAMA (API) — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS RADIOMÉTRICOS — RESISTIVIDADE (ohm.m) — DENSIDADE (g/cm³)

Solo constituído por cascalhamito, arenoso, muito argiloso. Passado de espessura do Formação Irati no contato com a Formação Palermo. Areia com intensa cimentação carbonática.

Formação Palermo: siltito cinza-claro, argiloso, maciço; com estrutura nodular. Os níveis mais argilosos tem os fragmentos mais facilmente expulsos devido à expansão e contração da argila com água. Entre 41,90 m à 53,00 m o siltito exibe fissilidade contendo entorpecimento ao fabulário. A partir dos 53,20 m até o contato à rocha diamictito, com estrutura flaser de sedimento tardiamente. A intercalação rítmica entre siltito-argila e arenito apresenta uma forma laminada.

Formação Rio Bonito: Entre 62,50 m até 63,30 m a rocha é de uma arenito fino com textura arenosa/siltosa. Entre os 63,30 m e 64,50 m é um arenito fino com inclusões silícicas mais escuras internas.

Siltito cinza carbonoso,esverdi.
Camada A de carvão, detalhada abaixo.
Siltito argiloso cinza, maciço, fraturado.
Camada B de carvão, detalhada abaixo.
Siltito cinza-claro muito argiloso com aumento de areia em direção à base.
Arenito fino quartzo-feldspático com cimentação (raro) siltosa e carbonática acentuada.
Siltito cinza-claro, argiloso, maciço.
Leito 1 de carvão, detalhado abaixo.
Argilito esbranquiçado com manchas avermelhadas. A facilidade de hidratação expansão da argila gesam as fraturamento interno nos testemunhos.
Camada C de carvão, detalhada abaixo.
Siltito cinza-escuro passo argiloso, esverdi.
Arenito médio quartzoso com feldspatos arrolitados subarredondados, textura ausentido, arcosiado e permeabilidade elevada.
Siltito carbonoso,preto. O carvão está sob a forma de duas lâminas espessas de vitrênio.
Siltito preto carbonoso, maciço, esverdi.
Camada D de carvão, detalhada abaixo.
Siltito cinza-escuro muito carbonoso.
Camada E de carvão, detalhada abaixo.
Siltito cinza-escuro arenoso-carbonoso, esverdi.
Camada F de carvão detalhada abaixo.
Siltito argiloso cinza-claro, alta plasticidade.
Camada F de carvão,detalhada abaixo.
Siltito muito argiloso, cinza-claro com raras parassyntemas algo mais grossas. A 97,20 m plano de encorrugamento.
Arenito grosseiro passando a conglomerático com fragmentos de rocha metamórfica rosa, a matriz é arenosa-fina.
Arenito calcedônico, rosa em orientação galássica de intrusão, mica e acessórios.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1 : 20

TOPO : 72,19 m — C.T. : 9,54 m — REC. : 38,20%
CAMADA A — BASE : 72,73 m — C.C. : 0,40 m

Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas sólidas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Siltito carbonoso.
Carvão com lâminas finas esparsas e algo irregulares de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Siltito esbranquiçado.
Siltito cinza-escuro carbonoso.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

TOPO : 74,33 m — C.T. : 0,42 m — REC. : 88,22%
CAMADA B — BASE : 74,75 m — C.C. : 0,42 m

Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão com lâminas finas dominantes de vitrênio (em lâmina média). Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico moderadamente brilhante.

LEITO 1

Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Siltito cinza claro.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.

TOPO : 80,16 m — C.T. : 9,36 m — REC. : 100%
CAMADA C — BASE : 80,52 m — C.C. : 0,34 m

Carvão com lâminas finas dominantes de vitrênio. Carvão detrítico moderadamente brilhante. Leitos de fusênio.
Carvão com lâminas finas moderadas (em lâmina grossa) de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza. Intercalações de siltito cinza claro, esverdi.
Siltito cinza.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de vitrênio, irregulares.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.

TOPO : 89,53 m — C.T. : 2,62 m — REC. : 89,11%
CAMADA D — BASE : 90,55 m — C.C. : 1,16 m

Carvão com lâminas finas moderadas e algo irregulares de vitrênio.Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico moderadamente brilhante.
Siltito cinza.
Siltito esbranquiçado.
Carvão com raras lâminas finas e irregulares de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco, com uma lâmina sólida de vidro e outra na base, de vitrênio, com brilho baixo.
Carvão detrítico fosco com muita cinza e com lâminas finas irregulares de vitrênio.
Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão com lâminas sólidas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão com lâminas sólidas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza. Sólidos de pirita.
Carvão com lâminas finas moderadas, algo irregulares de vitrênio. Leitos de fusênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão detrítico fosco. Sólidos de pirita.
Carvão com lâminas grossas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas finas esparsas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Siltito cinza claro.
Carvão com raras lâminas finas de vitrênio. Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco. Obs.:fragmento as lâminas de vitrênio e as lâminas de carvão detrítico fosco estão bastante inclinadas em relação às sondas do fisco perfil, como já indicativo clino de falha, ocasionado que uma perturbação local fazendo-os acompanhar o de camada inclinou outra camada.
Carvão com lâminas sólidas finas, moderadas de vitrênio, brilho já horizontalizadas, ses evidencias de geminação. Carvão detrítico fosco.
Siltito cinza a cinza claro.
Carvão detrítico fosco com muita cinza e com lâminas finas de vitrênio na base do intervalo.

TOPO : 91,80 m — C.T. : 9,17 m — REC. : 73,42 %
CAMADA E — BASE : 92,17 m — C.C. : 0,24 m

Carvão com lâminas sólidas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Com contaminação.
Siltito cinza claro.
Carvão com lâminas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico moderadamente brilhante.

TOPO : 94,07 m — C.T. : 0,59 m — REC. : 100%
CAMADA F — BASE : 94,66 m — C.C. : 0,35 m

Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico moderadamente brilhante.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco com muita cinza e intercalações de siltito preto carbonoso.
Siltito preto carbonoso.
Siltito cinza claro.
Siltito preto carbonoso.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas irregulares de vitrênio.
Carvão com lâminas finas moderadas de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão com lâminas finas abundantes de vitrênio. Carvão detrítico fosco.
Carvão detrítico fosco com lâminas finas esparsas de vitrênio.

1CD-03-RS