CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

PROJETO GRANDE CANDIOTA

RELATÓRIO DE PESQUISA

ALVARÁS Nº	3430/80	3162/80
	4946/80	2985/80
	5825/80	3114/80
	2983/80	2986/80
	2845/80	2987/80
	3113/80	2988/80
	3161/80	2470/80
	2846/80	2399/80
	2984/80	2400/80

I96

SUREMI
SEDOTE
CPRM
ARQUIVO TECNICO
Relatorio n.º 1239 - S
N.º de Volumes: 1 V.:
Phl 008985

CARVÃO MINERAL

BLOCO DE HERVAL

TEXTO E ANEXOS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE - RS

1983

CPRM

SUMÁRIO

	Pág.
APRESENTAÇÃO	01
1. INTRODUÇÃO	03
2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS	03
2.1. Localização e Acesso	03
2.2. Fisiografia	03
2.3. Geomorfologia	04
3. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS	04
4. ESTRATIGRAFIA E TECTÔNICA	05
4.1. Geologia Local	05
4.2. Tectônica	09
5. TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS	15
6. PREVISÃO DE TRABALHOS A REALIZAR	24
7. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA	25
8. JUSTIFICATIVAS PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA E SOLICITAÇÃO DE ARQUIVAMENTO DE ÁREAS	28

CPRM

ANEXOS

Boletins de Análises

Perfis Descritivos de Furos de Sonda:

HV-04-RS	E=1/200	HV-25-RS	E=1/500 e 1/100
HV-05-RS	"	HV-28-RS	" "
HV-06-RS	"	HV-29-RS	" "
HV-07-RS	"	HV-30-RS	" "
HV-08-RS	"	HV-31-RS	" "
HV-13-RS	"	HV-32-RS	" "
HV-14-RS	"	HV-36-RS	" "
HV-16-RS	"	HV-37-RS	" "
HV-17-RS	"	HV-40-RS	" "

CPRM

APRESENTAÇÃO

Em cumprimento ao que estabelece o item II do Artigo 25 com a nova redação de acordo com o Artigo 15, da Lei nº 6567, de 24.09.78, e com Artigo 32 alinea C. do Regulamento do Código de Mineração, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM - requerente dos pedidos de pesquisas de dezoito (18) áreas, de números 810.265/79 a 810.279/79, 810.294/79, 810.296/79 e 810.297/79, vem submeter a apreciação do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, o relatório de Pesquisa referente às áreas outorgadas a esta Companhia e cujos processos de identificação e situação legal estão expressos nos quadros 1 e 2.

Internamente estas áreas são partes integrantes do Bloco Herval, que juntamente com outras áreas mais ao norte, nos municípios de Pinheiro Machado e Bagé (Hulha Negra, Seival I e II, Sul de Candiota, Bolena e B-12), compõem o Projeto Grande Candiota.

No Bloco Herval foram executados trabalhos pioneiros de pesquisa pela CPRM, através de 2.616,69 metros de furos de sonda e mapeamento geológico em escala de semi-detalhe (1:50.000).

Este relatório contém a metodologia, os resultados dos trabalhos e as conclusões da pesquisa realizada; baseando-se nestes dados, solicita-se ao DNPM:

- arquivamento do processo das áreas RS-20, RS-22, RS-24, RS-28, RS-29, RS-30, RS-45, RS-47 e RS-48;

- renovação de alvarás das áreas RS-16, RS-17, RS-18, RS-19, RS-21, RS-23, RS-25, RS-26 e RS-27. São apresentadas as justificativas de prorrogação de pesquisa, com plano de trabalho e orçamento para a sua realização.

CPRM

Área	DNPM Nº	Alvará			Superfície (ha)
		Número	Data	D.O.U.	
RS-20	810.269/79	2845	04.06.80	09.06.80	2.000
RS-22	810.271/79	3161	11.06.80	17.06.80	2.000
RS-24	810.273/79	2984	09.06.80	12.06.80	2.000
RS-28	810.277/79	2986	09.06.80	12.06.80	2.000
RS-29	810.278/79	2987	09.06.80	12.06.80	2.000
RS-30	810.279/79	2988	09.06.80	12.06.80	2.000
RS-45	810.294/79	2470	13.05.80	15.05.80	2.000
RS-47	810.296/79	2399	12.05.80	14.05.80	2.000
RS-48	810.297/79	2400	12.05.80	14.05.80	2.000
SUPERFÍCIE TOTAL					18.000

QUADRO 1 - Situação legal (Áreas com solicitação de arquivamento de processo).

Área	DNPM Nº	Alvará			Superfície (ha)
		Número	Data	D.O.U.	
RS-16	810.265/79	3430	07.07.80	14.07.80	1.783,04
RS-17	810.266/79	4946	29.08.80	15.09.80	2.000
RS-18	810.267/79	5825	02.10.80	09.10.80	2.000
RS-19	810.268/79	2983	09.06.80	12.06.80	2.000
RS-21	810.270/79	3113	11.06.80	16.06.80	2.000
RS-23	810.272/79	2846	04.06.80	09.06.80	2.000
RS-25	810.274/79	3162	11.06.80	16.06.80	2.000
RS-26	810.275/79	2985	09.06.80	12.06.80	2.000
RS-27	810.276/79	3114	11.06.80	16.06.80	2.000
SUPERFÍCIE TOTAL					17.783,04

QUADRO 2 - Situação legal (Áreas com pedido de renovação de alvarás).

A execução dos trabalhos está a cargo da Superintendência Regional de Porto Alegre - RS, da CPRM.

O responsável técnico é o Engenheiro de Minas e Civil JOSÉ ALOISIO PAIONE, Chefe do Departamento de Pesquisas Próprias da Companhia.

1. INTRODUÇÃO

Este relatório tem o objetivo apresentar ao DNPM, o pedido de renovação dos alvarás de pesquisa de carvão em nove (09) áreas, e solicitação de arquivamento do processo de nove (09) áreas. Tal procedimento está de acordo com o estabelecido no Artigo 25, Inciso II, Regulamento do Código de Mineração com nova redação dada pela lei nº 6567 (D.O.U. de 26.09.78) e com Artigo 32 alinea C. Estas áreas podem ser identificadas nos quadros 1 e 2.

2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS

2.1 - Localização e Acesso

As áreas do Bloco Herval, situam-se nos municípios de Pinheiro Machado e Herval, RS (fig.1).

O acesso pode ser feito pela BR-293, que interliga Bagé a Pelotas, através da cidade de Pinheiro Machado até a Vila de Pedras Altas e daí para Sul. As estradas têm revestimento solto, mas com tráfego difícil nas épocas de chuvas mais prolongadas.

2.2 - Fisiografia

A região em estudo situa-se na Unidade Geomórfica/Fisiográfica denominada de Depressão Periférica do Rio Grande do Sul e parcialmente no Escudo Sul-Riograndense.

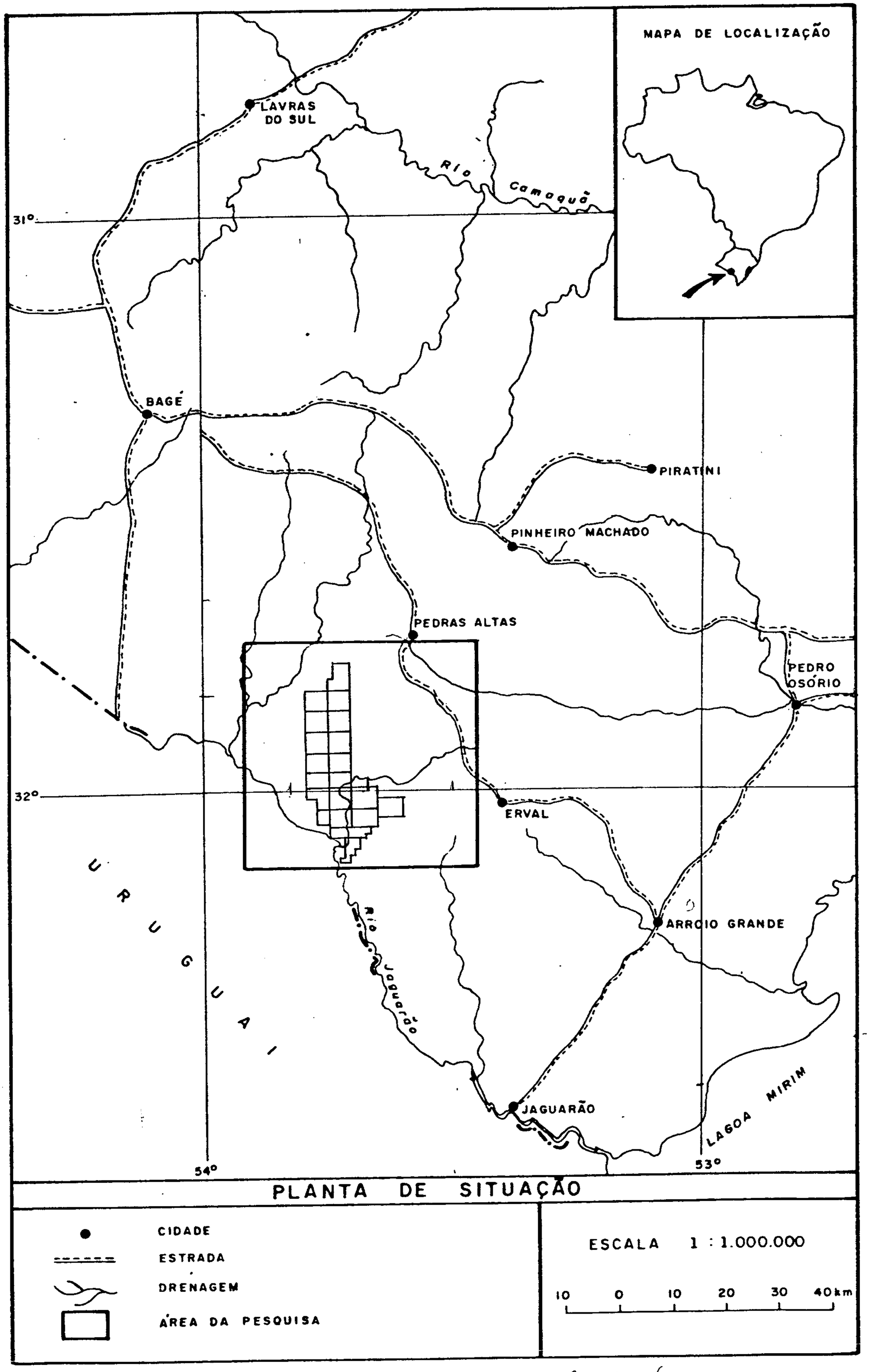

MAPA DE LOCALIZAÇÃO
LAVRAS DO SUL
RIO CAMAQUÃ
31°
BAGÉ
PIRATINI
PINHEIRO MACHADO
PEDRAS ALTAS
PEDRO OSÓRIO
32°
ERVAL
URUGUAI
RIO JAGUARÃO
ARROIO GRANDE
JAGUARÃO
LAGOA MIRIM
54°
53°
PLANTA DE SITUAÇÃO
CIDADE
ESTRADA
DRENAGEM
ÁREA DA PESQUISA
ESCALA 1 : 1.000.000
10 0 10 20 30 40km

FIGURA 1

As áreas são drenadas pela sanga da Divisa e arroio Mau (afluentes do arroio Candiota), sanga dos Lagões e arroio São José, que desaguam diretamente no Rio Jaguarão, principal coletor da drenagem da região.

2.3 - Geomorfologia

A região das baixadas (Depressão Periférica Sul-Riograndense) é suavemente plana ou semiondulada, compondo as "coxilhas", desenvolvidas nas rochas gonduânicas. A vegetação dominante é de gramíneas, conformando pastagens naturais e matas galerias de pequeno porte margeiam os principais cursos d'água.

Na área do Escudo Sul-Riograndense, o relevo é muito heterogêneo, irregular, com alternâncias de feições escarpadas e suavemente onduladas a pediplanizadas pelos diversos ciclos de erosão atuantes. A vegetação é rala com predomínio de gramíneas e cerrado ralo. A Formação Rio Bonito aí existente, constitui chapadões extensos aplainados, que em termos regionais constituem as feições geomórficas de maior destaque na paisagem.

3. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Os núcleos populacionais mais próximos são a Vila de Pedras Altas e a cidade de Pinheiro Machado; esta última distando cerca de 40 Km da área de pesquisa.

A principal atividade econômica é agropastoril, através do plantio sistemático de soja, trigo, arroz, legumináceas e criação selecionada de gado vacum e ovinos.

CPRM

4. ESTRATIGRAFIA E TECTÔNICA

4.1 - Geologia Local

A área em estudo é constituída, predominantemente, por unidades litológicas gonduânicas, pertencentes ao Grupo Tubarão (Permiano e Permo-Carbonífero). Faz parte da Depressão Periférica Sul-Riograndense, extensão da Bacia Intracratônica do Paraná.

Os dados litológicos ora expostos, foram obtidos em perfis e seções durante o mapeamento geológico regional de superfície (fig.2) e complementados com as descrições de testemunhos de sondagem.

Neste trabalho é utilizada a coluna estratigráfica adotada no Projeto Carvão no Rio Grande do Sul (Relatório Final CPRM - SUREG/PA, 1978), com algumas modificações.

A seguir faz-se comentários das unidades litoestratigráficas constatadas nas áreas deste relatório, podendo ser visualizadas no quadro 3.

Pré-Cambriano Indiferenciado

Associação Metamórfica Porongos

Em vista de os trabalhos de pesquisa focarem com maior atenção as rochas fanerozóicas, deu-se um tratamento superficial a esta seqüência pré-cambriana.

Predominam rochas ígneas intrusivas, associadas a metamorfitos de médio e de baixo grau. Estes últimos, representados por diaftoritos cataclásticos, originados por dobramentos e falhamentos.

CPRM

Grupo Tubarão

Sub-Grupo Itararé

As informações obtidas são provenientes do exame de testemunhos de sondagem e evidenciam que o Itararé tem ocorrências localizadas, descontínuas, preenchendo paleo-depressões.

É constituído por um freqüente interdigitamento de psefitos (para e ortoconglomerados, diamictitos, conglomerados de grânulos), psamitos (arenitos, arenitos feldspáticos, grauvacas, quartzo-arenitos) e lutitos (siltitos, argilitos, ritmitos e raro carvão).

Sub-Grupo Guatá

Formação Rio Bonito

Em termos econômicos é a unidade mais importante, por se tratar da formação portadora das camadas de carvão.

Predominam os sedimentos terrígenos clásticos, gerados em ambiência fluvial.

Visando a obtenção de melhor controle (seleção, descarte de áreas e programação de sondagens) da potencialidade mineira desta unidade, adotou-se uma divisão faciológica para a Formação Rio Bonito (Prb_1, Prb_2, Prb_3), descrita a seguir:

- Facies inferior e distal (Prb_1): constituída por arenitos quartzosos interestratificados com leitos e camadas conglomeráticas (para e ortoconglomerado), que podem alcançar espessuras consideráveis nos paleovales, não preenchidos por litologias do sub-grupo Itararé. As estruturas sedimentares evidenciam que o palco sedimentar pretérito desta facies, era constituído por planícies de inunda-

ção, barras em pontal, diques marginais, depósitos residuais de canais, crevassagem, etc, associados a fenômenos de avulsão e atalho. As camadas de carvão em número máximo de três (03) que ocorrem neste sistema (fig.5), estão associadas aos depósitos paludais (siltitos carbonosos ou não, lamitos, ritmitos, etc.). Em termos regionais estas camadas não mantêm uniformidade na espessura; podem estar proliferadas em diversos horizontes e com freqüência transicional para siltitos carbonosos.

- Facies intermediária (Prb_2): evidencia sedimentação em uma provável laguna protegida do mar por restingas evoluidas de cordões litorâneos. A principal camada de carvão (camada Candiota), está associada a esta facies, e recoberta por um quartzo-arenito, bem selecionado, aqui denominado informalmente de arenito "camarada". É provável que este arenito represente a antiga linha de costa que foi lançado sobre a laguna após a colmatação desta. Acima deste arenito ainda existem em número máximo de seis (06) camadas de carvão (fig.5), descontínuas, geradas sempre em pequenas lagunas residuais.

- Facies superior (Prb_3): é transicional para a formação Palermo, tratando-se de uma camada de 5,0 a 7,0m de espessura, denominada impropriamente de "siltito flaser", muitas vezes confundida com a Formação Palermo; representa sedimentação típica de planícies de marés, em ambiente costeiro misto.

A Formação Rio Bonito é transicional com o Subgrupo Itararé.

Formação Palermo

Apresenta características litológicas monótonas e persistentes, em escala regional. Está representada

por dois conjuntos litológicos a seguir descritos.

- Conjunto inferior: constituído por siltitos nas cores cinza-chumbo, cinza-azulado ou cinza-escuro, com intercalações de leitos e lâminas de arenito fino, carbonático. Na base, ocorrem estratos finos de arenito grosseiro a conglomerático, com abundante cimento carbonático (transgressão deposicional).

- Conjunto superior: tem aspecto sazonal, dado pela disposição cíclica de leitos e lâminas intercaladas de siltitos, arenitos finos e argilitos; configurando à rocha um aspecto "mosqueado" ou "zebrado". As feições primárias, geralmente, são destruídas ou obliteradas, resultando estruturas rompidas pela defluidização.

O Contato é transicional com a Formação Rio Bonito.

Grupo Passa Dois

Formação Irati

Predominam folhelhos cinza-escuro a preto, associados a estratos médios e espessos de siltitos cinza-claro a preto, micáceos e argilito preto carbonoso. É freqüente a presença de rochas carbonáticas (estratos médios de calcilutitos e brechas carbonáticas). Está associado, no topo, uma (01) a duas (02) camadas de 3,0 a 5,0m de folhelho preto pirobetuminoso.

O Contato é transicional com a Formação Palermo.

Formação Estrada Nova

Unidade essencialmente pelítica, em que predominam folhelhos e siltitos intercalados, associados a es-

tratos finos e leitos de arenito fino, micáceo. A cor original é cinza-plúmbea. Localmente, há ocorrência de margas e calcário cinza-claro (porção basal). São freqüentes concreções nodulares de rochas silto-carbonáticas e veios discordantes de material silicoso. Localmente, na base, podem ocorrer folhelho pirobetuminoso e rochas carbonáticas.

É transicional com a Formação Irati.

Formação Rio do Rasto

Esta seqüência de *red beds*, é constituída por estratos médios e grosseiros de pelitos (siltitos, lamitos e raros argilitos), associados a leitos e camadas de arenitos e raros leitos conglomeráticos intraformacionais. A cor primária é castanho-avermelhada, com variações para tons bordô e cinza-avermelhado. É comum em todo intervalo, lentes concrecionais singenéticas de rochas carbonáticas. Os estratos arenosos intercalados, constituem camadas contínuas, regulares ou então são corpos lenticulares disformes. Tem passagem gradual para a Formação Estrada Nova.

Quaternário Holoceno Aluvionar/Coluvionar

As aluviões são constituídas por sedimentação detrítica areno-argilosa. À contribuição da matéria orgânica varia localmente. São sedimentos inconsolidados transportados pelos rios e arroios, depositados ao longo das suas planícies de inundação.

Os dados de profundidade e espessura das formações gonduânicas, podem ser localizados na tabela I.

4.2 - Tectônica

Os dados de sondagem, evidenciam uma reati-

vação neste sistema de falhamentos, durante a sedimentação do gonduana, com paradas periódicas e épocas de atividades mais intensas.

Em termos de estruturação regional, todo pacote sedimentar mergulha suavemente para WSW, com valores baixos, situados entre 1º a 5º de mergulho.

Pelo fato da tectônica ser em blocos, por colapsos, nas proximidades dos falhamentos, o mergulho das camadas é bem acentuado (fig.3).

O aspecto estrutural predominante é um sistema ortogonal de falhas de gravidade, com direções NW/SE e NE/SW, que se interceptam produzindo sucessivas estruturas em "degraus" e localmente constituindo "grabens" e "horsts" (fig.4).

O sistema de falhas de direção nordeste, é o principal e está balizado pelas falhas da Sotéia e do arroio dos Vimes, principais feições estruturais da área.

A falha da Sotéia delimita os blocos prospectável para carvão e estéril, respectivamente.

ERA	PERÍODO	GRUPO	SUBGRUPO	FORMAÇÃO	SIMBOLOGIA	CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS
CENOZÓICO	QUATERNÁRIO				Qha/c	*Aluviões*
PALEOZÓICO	PERMIANO	PASSA DOIS		Rio do Rasto	Prr	*Arenitos arcosianos com estratificação cruzada de canal. Lamitos, siltitos. Cor original: vermelho bordô.*
				Estrada Nova	Pen	*Siltitos, argilitos, arenitos finos; estratificação plano-paralela, cruzada de pequeno porte e lenticular. Rochas carbonáticas Folhelho pirobetuminoso.*
				Irati	Pi	*Siltitos, folhelhos, argilitos; rochas carbonáticas, folhelho pirobetuminoso.*
		TUBARÃO	Guatá	Palermo	Pp	*Folhelhos, siltitos e argilitos de cores cinza-chumbo a cinza-escuro. Intercalações de lentes de arenito grosseiro. Carbonático na base.*
				Rio Bonito	Prb	*Arenitos feldspáticos e quartzosos; siltitos, lamitos, argilitos, carvão, conglomerados.*
	Permo-Carbonífero		Itararé	Indiviso	Pita	*Conglomeritos, mistitos, varvitos, arenitos, ritmitos.*

ERA	PERÍODO	Associação metamórfica	CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS	
Pré CAMBRIANO	INDIFERENCIADO	Porongos	pCp	*Rochas metamórficas de médio e baixo grau. Granitos, granitóides, cataclasitos*

QUADRO 3 - COLUNA ESTRATIGRÁFICA RESUMIDA

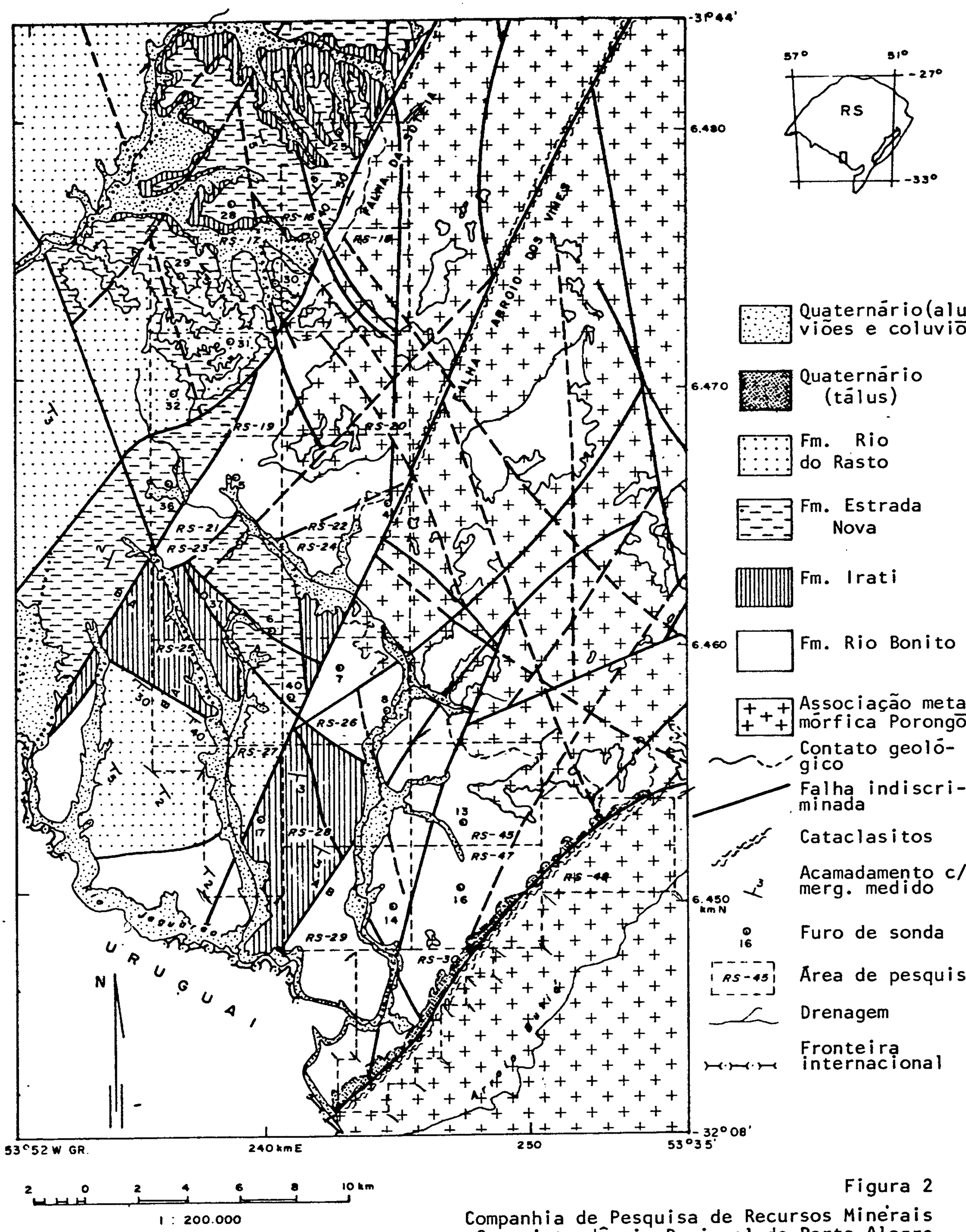


Figura 2

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Superintendência Regional de Porto Alegre

Projeto Grande Candiota
Bloco Erval

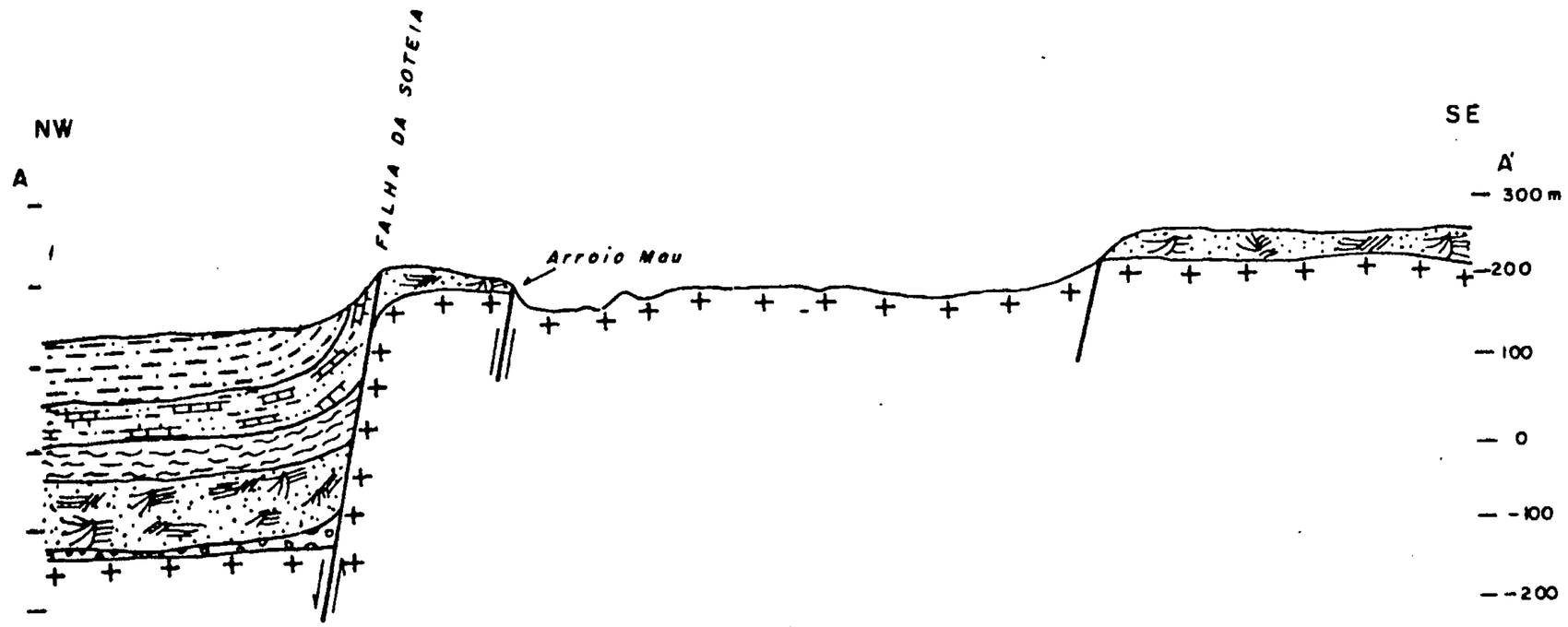
MAPA GEOLÓGICO
1 : 200 000

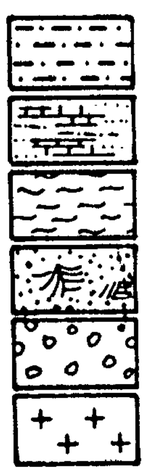
SIGLA DO FURO	FORMAÇÃO RIO DO RASTO		FORMAÇÃO ESTRADA NOVA		FORMAÇÃO IRATI		FORMAÇÃO PALERMO		FORMAÇÃO RIO BONITO		SUBGRUPO ITARARÉ		Ea- PALEOZÓICO		P€ INDIFERENCIADO	PROFUNDIDADE FINAL (m)
	PROFUNDIDADE (m)	ESPESSURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	ESPESSURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	ESPESSURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	ESPESSURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	ESPESSURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	ESPESSURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	ESPESSURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	
HV-04-RS									37,62	>37,62					39,87	39,87
HV-05-RS									48,64	>48,64					53,43	53,43
HV-06-RS			37,00	>37,00	77,85	40,85	112,25	34,40	166,60	54,35					167,25	167,25
HV-07-RS									62,03	>62,03					64,97	64,97
HV-08-RS									50,29	>50,29					52,90	52,90
HV-13-RS									27,05	>27,05					35,81	35,81
HV-14-RS									83,70	>83,70					89,50	89,50
HV-16-RS									46,90	>46,90					50,57	50,57
HV-17-RS					25,60	>25,60	52,61	27,01	106,58	53,97					107,48	107,48
HV-25-RS			± 30,00	>30,00	72,80	42,80	120,02	47,22	206,07	>86,05						206,07
HV-28-RS			68,00	>68,00	112,50	44,50	160,00	47,50	241,30	81,30	246,08	4,78			247,10	247,10
HV-29-RS			112,50	>112,50	155,50	43,00	196,50	41,00	296,40	99,90	325,10	27,70			325,35	325,35
HV-30-RS			111,72	111,72	155,20	43,48	202,60	47,40	261,50	>58,90						261,50
HV-31-RS	38,00	>38,00	162,50	124,50	205,00	42,50	244,55	39,55	316,55	72,00					319,00	319,00
HV-32-RS	50,00	>50,00	167,80	117,80	212,50	44,70	252,70	40,20	364,80	112,10	376,15	11,35			379,21	379,21
HV-36-RS	29,50	>29,50 (?)	152,50	123,00	198,00	45,50	236,70	38,70	309,75	72,20						309,75
HV-37-RS					30,00	>30,00	63,00	33,00	119,20	56,20			125,20	>6,00		125,20
HV-40-RS			55,30	>55,30	109,00	53,70	149,00	40,00	213,60	64,60	245,20	31,60			246,70	246,70

Tabela I - Dados Litoestratigráficos

Projeto Grande Candiota

Bloco de Herval





Fm. Estrada Nova

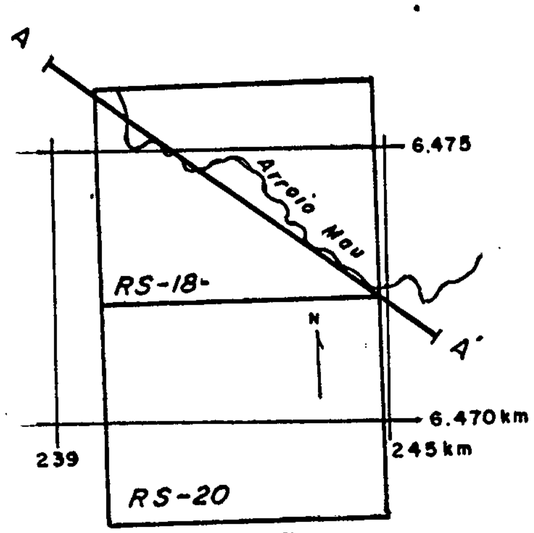
Fm. Irati

Fm. Palermo

Fm. Rio Bonito

Subgrupo Itararé

Associação metamórfica Porongos



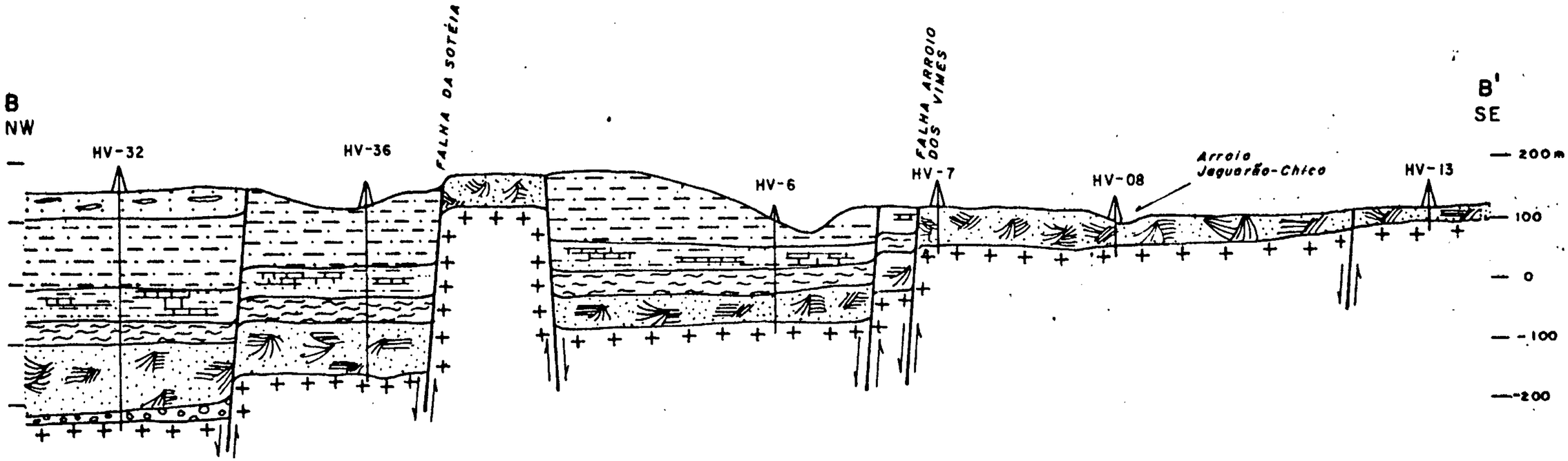
SITUAÇÃO

Figura 3

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Superintendência Regional de Porto Alegre

Projeto Grande Candiota
Bloco Erval
SEÇÃO GEOLÓGICA A-A'

Escala horizontal 1 : 50.000
Escala vertical 1 : 100.000



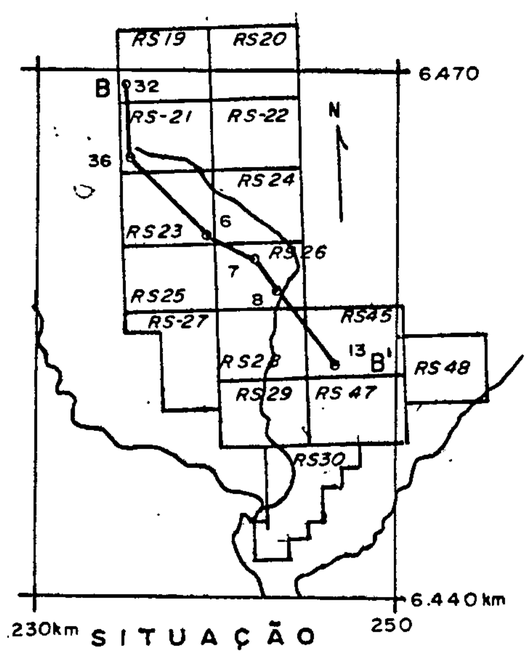


Figura 4

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Superintendência Regional de Porto Alegre

Projeto Grande Candiota
Bloco Erval
SEÇÃO GEOLÓGICA B-B'

Escala horizontal 1 : 100.000
Escala vertical 1 :100.000

5. TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

Na fase inicial da pesquisa, a CPRM executou em áreas do Bloco Herval, dez (10) furos de Sonda, nas áreas RS-13, RS-16, RS-21, RS-22, RS-23, RS-26, RS-27 e RS-29, totalizando 601,78m perfurados. A locação destes furos foi feita com base nas informações contidas no mapa geológico da Companhia Riograndense de Mineração (C.R.M.) - escala 1:100.000 (Gouvêa e Napoleão, 1975).

Em uma segunda fase, a CPRM executou mapeamento geológico em escala de semi-detalhe (1:50.000) e posteriormente realizou sete (07) furos de sonda, nas áreas RS-16, RS-17, RS-19, RS-21, RS-23 e RS-26, totalizando 2.014,91m.

Até o presente momento, foram feitos dezessete (17) furos de sonda, perfazendo um total de 2.616,69m perfurados. (Quadro 4).

A seção estratigráfica (Fig. 5), de direção NE-SW, retrata o comportamento físico-espacial das principais camadas de carvão, nas áreas em estudo. Através da observação desta seção e mapa de isópacas de carvão (Fig. 6), chega-se à conclusão que a camada Candiota apresenta continuidade significativa, nas áreas RS-16 e RS-17 e em menor expressão na área RS-19. O pacote carbonoso sotoposto à camada Candiota, mostra-se contínuo em quase todas as áreas (RS-16, RS-17, RS-18, RS-21, RS-23 e RS-25).

De cima para baixo, as camadas de carvão podem ser assim selecionadas:

CS_1 - Primeira Camada Superior à Candiota
C - Camada Candiota
L_1 - Primeiro Leito Sotoposto à Candiota
CI_1 - Primeira Camada Inferior à Candiota

S/D - Camada sem Denominação Capeando CI_2
CI_2 - Segunda Camada Inferior à Candiota
CI_3 - Terceira Camada Inferior à Candiota
CI_4 - Quarta Camada Inferior à Candiota
CI_5 - Quinta Camada Inferior à Candiota
CI_6 - Sexta Camada Inferior à Candiota
CI_7 - Sétima Camada Inferior à Candiota
CI_8 - Oitava Camada Inferior à Candiota

Na tabela II, são fornecidas informações de correlações e dados das camadas de carvão.

Ainda em termos estratigráficos (Fig. 6), podemos visualizar dois intervalos distintos: de 0 a + 15m e 0 a - 15m, respectivamente compreendem (CS_1, C, L_1, CI_1, S/D, CI_2, CI_3, CI_4, CI_5) e (CI_6, CI_7, CI_8). O primeiro intervalo se apresenta completo apenas na região setentrional, nos furos HV-25-RS (área RS-16) e HV-28-RS (este em áreas fora do escopo deste relatório, tomado como referência. A camada Candiota tem ocorrência significativa nas áreas RS-17 (furo HV-30-RS), RS-18 e de maneira restrita na RS-19 (HV-32-RS). Este comportamento está estritamente relacionado com um corpo de arenito, sugerindo ser "arenito de barra", aproximadamente leste-oeste. Este arenito teria assoreado parcialmente a "paleo-laguna", constituíndo uma persistência lateral marcante, coalescente à deposição da camada Candiota. Nas áreas com pedido de prorrogação de pesquisa, ocorrem as camadas basais (CI_3, CI_4 e CI_5). Delineiam uma nítida continuidade com maior espessamento de leste para oeste, nas áreas RS-21 e RS-23 (Fig.6). O segundo intervalo, compreende camadas estritamente descontínuas, interestratificadas e espessos pacotes arenosos até aqui considerados de franca ambiência fluvial. A camada CI_7 apresenta maior continuidade lateral. Na área RS-16, as camadas CI_6, CI_7 e CI_8 estão mais próximas, constituíndo um pacote carbonoso único.

Dentre os furos executados na primeira fase de pesquisa do Bloco Herval (HV-01 a HV-20), apenas os furos HV-05 e HV-06 tiveram camadas analisadas (uma de cada), que forneceram respectivamente teores de cinzas da ordem 43% e 45%, (base seca), com teores de enxofre inferiores a 2%, conforme pode ser visto nos boletins. Os outros furos dessa primeira fase (tabela II) apresentam camadas com espessura (CT) inferior a 0,70m, alguns com apenas uma camada e/ou diminuto(s) leito(s), havendo inclusive furos com resultados negativos para carvão.

Dentre os furos executados na segunda fase de pesquisa do bloco Herval (sigla a partir de HV-21) em domínios desse Relatório, alguns deles apresentam camadas de carvão de espessuras idênticas aquelas correspondentes das áreas contíguas a norte, no bloco sul de Candiota (tabela II), que foram amostradas e enviadas para análise em laboratórios específicos conforme discriminação a seguir, cujos resultados analíticos ainda não estavam disponíveis à época da redação.

FURO	CAMADA	LABORATÓRIO
HV-25-RS	A e D	CCI - Consultoria de Carvão Internacional
HV-36-RS	B, C, D e E	
HV-29-RS	B e C	Carbonífera Criciúma
HV-3I-RS	B e C	LAMIN - Laboratório Central de Análises Minerais

O furo HV-30-RS apresenta camadas que estão em fase de preparo para remessa a análises, e os outros furos dessa segunda fase não mostraram camadas com espessuras significativas para serem amostradas.

CPRM

ÁREA	FUROS EXECUTADOS		
	QUANTIDADE	SIGLA	METRAGEM (m)
RS-16	01	HV-25-RS	206,07
RS-17	02	HV-29-RS HV-30-RS	107,48 261,50
RS-18	-	-	-
RS-19	02	HV-31-RS HV-32-RS	319,00 379,21
RS-20	-	-	-
RS-21	02	HV-05-RS HV-36-RS	53,43 309,75
RS-22	01	HV-04-RS	39,87
RS-23	02	HV-06-RS HV-37-RS	167,25 125,20
RS-24	-	-	-
RS-25	-	-	-
RS-26	03	HV-07-RS HV-08-RS HV-40-RS	64,97 52,90 246,70
RS-27	01	HV-17-RS	107,48
RS-28	-	-	-
RS-29	01	HV-14-RS	89,50
RS-30	-	-	-
RS-45	01	HV-13-RS	35,81
RS-47	01	HV-16-RS	50,57
RS-48	-	-	-
TOTAL	17		2.616,69

QUADRO 4 - Dados dos furos de sonda

Projeto Grande Candiota
Bloco Herval

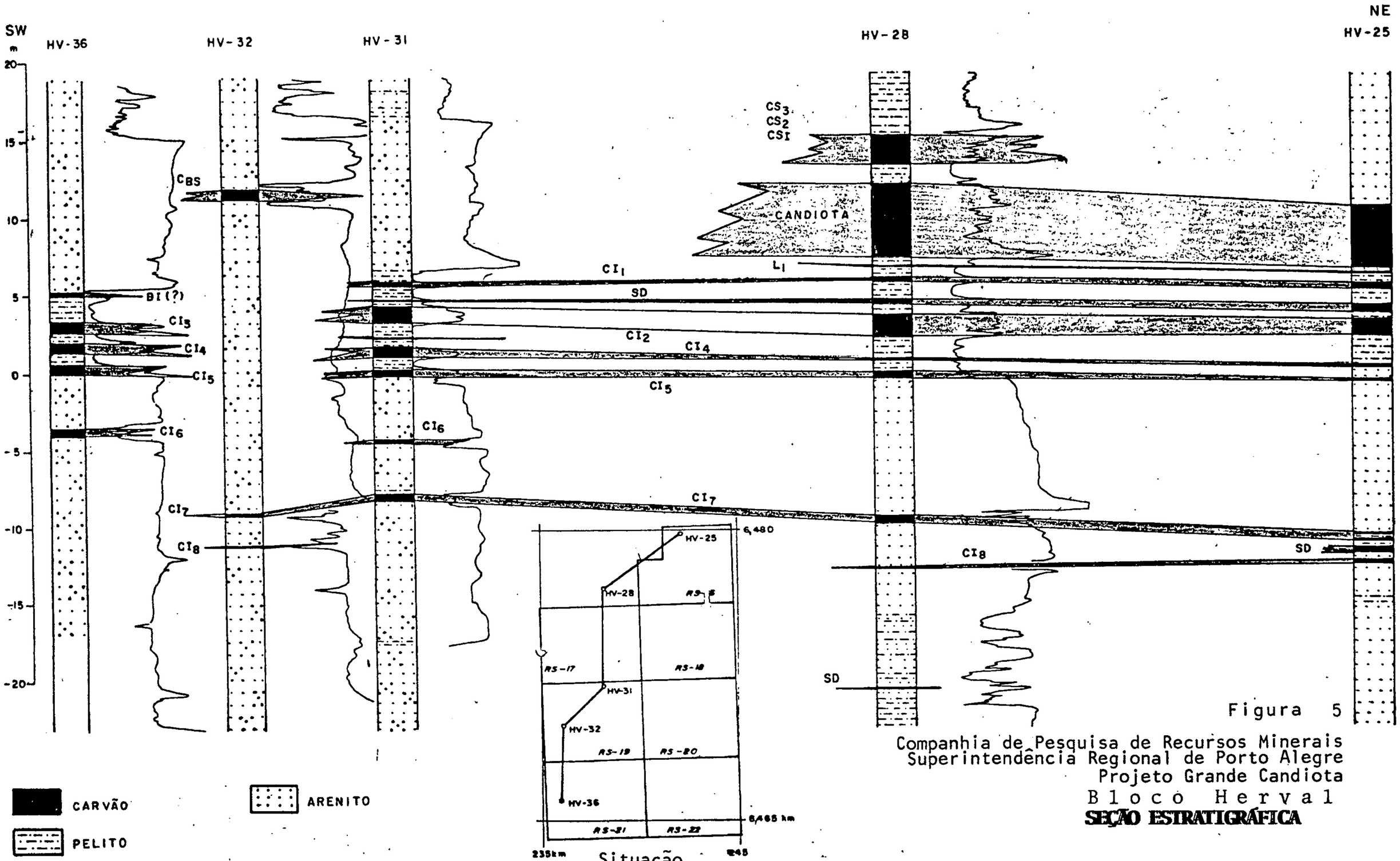


Figura 5

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Superintendência Regional de Porto Alegre
Projeto Grande Candiota
Bloco Herval
SEÇÃO ESTRATIGRÁFICA

FURO:			HV-04-RS	HV-05-RS	HV-06-RS	HV-07-RS	HV-08-RS	HV-13-RS
COORDENADAS UTM:	N	km	6.465,25	6.466,25	6.460,50	6.459,22	6.457,40	6.453,30
	E	km	244,48	238,42	239,90	242,37	244,30	247,26
COTAS	BOCA	m	≃ 120,00	≃ 160,00	≃ 100,00	≃ 195,00	≃ 96,00	≃ 115,00
	TOPO FM RIO BONITO	m	–	–	– 12,25	–	–	–
	BASE FM RIO BONITO	m	83,00	111,36	– 66,60	132,97	45,71	87,95
	TOPO EMBASAMENTO	m	83,00	111,36	– 66,60	132,97	45,71	87,95
PROFUNDIDADE		m	39,87	53,43	167,25	64,97	52,90	35,81
CAMADAS DE CARVÃO	CS_3 COTA DA LAPA	m					NEGATIVO PARA CARVÃO	NEGATIVO PARA CARVÃO
	CAMADA TOTAL	m						
	CARVÃO NA CAMADA	m						
	RECUPERAÇÃO	%						
	CS_2 COTA DA LAPA	m						
	CAMADA TOTAL	m						
	CARVÃO NA CAMADA	m						
	RECUPERAÇÃO	%						
	CS_1 COTA DA LAPA	m				169,75 A		
	CAMADA TOTAL	m				0,64		
	CARVÃO NA CAMADA	m				0,50		
	RECUPERAÇÃO	%				97,00		
	CBS + CBI COTA DA LAPA	m						
	CAMADA TOTAL	m						
	CARVÃO NA CAMADA	m						
	RECUPERAÇÃO	%						
	l_1 COTA DA LAPA	m						
	CAMADA TOTAL	m						
	CARVÃO NA CAMADA	m						
	RECUPERAÇÃO	%						
	CI_1 COTA DA LAPA	m						
	CAMADA TOTAL	m						
	CARVÃO NA CAMADA	m						
	RECUPERAÇÃO	%						
	CI_2 COTA DA LAPA	m		120,61 A				
	CAMADA TOTAL	m		1,06				
	CARVÃO NA CAMADA	m		0,90				
	RECUPERAÇÃO	%		100,00				
	CI_3 COTA DA LAPA	m	93,97 A	119,32 l_1	-43,80 A			
	CAMADA TOTAL	m	0,54	0,16	0,22			
	CARVÃO NA CAMADA	m	0,46	0,14	0,22			
	RECUPERAÇÃO	%	84,00	100,00	99,00			
	CI_4 COTA DA LAPA	m		117,95 l_2	-45,05 B			
	CAMADA TOTAL	m		0,82	0,50			
	CARVÃO NA CAMADA	m		0,71 +	0,42			
	RECUPERAÇÃO	%		96,00 B	100,00			
	CI_5 COTA DA LAPA	m		117,42 C	-45,80 C			
	CAMADA TOTAL	m		0,25	0,43			
	CARVÃO NA CAMADA	m		0,25	0,43			
	RECUPERAÇÃO	%		96,00	100,00			
	CI_6 COTA DA LAPA	m			-56,00 D			
	CAMADA TOTAL	m			0,70			
	CARVÃO NA CAMADA	m			0,66			
	RECUPERAÇÃO	%			100,00			
	CI_7 COTA DA LAPA	m						
	CAMADA TOTAL	m						
	CARVÃO NA CAMADA	m						
	RECUPERAÇÃO	%						
	CI_8 COTA DA LAPA	m						
	CAMADA TOTAL	m						
	CARVÃO NA CAMADA	m						
	RECUPERAÇÃO	%						
	S/D COTA DA LAPA	m						
	CAMADA TOTAL	m						
	CARVÃO NA CAMADA	m						
	RECUPERAÇÃO	%						
DOBRAMENTOS (S) / FALHAMENTOS (S)	QUANTIDADE / ESPESS.	m	02/0,13		0,3/0,13			

FL 1/3

LEGENDA: A, B, C... = Camadas de carvão
l_1 l_2 l_3.. = Leitos de carvão

Projeto Grande Candiota
Bloco Herval

TABELA II – Correlação e dados das camadas de carvão

FURO:			HV-14-RS	HV-16-RS	HV-17-RS	HV-25-RS	HV-28-RS	HV-29-RS
COORDENADAS UTM:	N	km	6.450,07	6.450,72	6.453,05	6.479,99	6.477,00	6.473,98
	E	km	244,80	247,22	239,55	241,99	237,99	236,01
COTAS	BOCA	m	≃ 102,00	≃ 100,00	≃ 99,00	166,57	147,63	157,12
	TOPO FM RIO BONITO	m	-	-	46,39	46,55	- 12,37	- 39,38
	BASE FM RIO BONITO	m	18,30	53,10	7,58	-	- 93,67	-139,28
	TOPO EMBASAMENTO	m	18,30	53,10	7,58	-	- 93,67	-166,98
PROFUNDIDADE		m	89,50	50,57	107,48	206,07	247,10	325,35
CARVÃO DE CAMADAS	CS_3 COTA DA LAPA	m	NEGATIVO	NEGATIVO				
	CAMADA TOTAL	m	PARA	PARA				
	CARVÃO NA CAMADA	m	CARVÃO	CARVÃO				
	RECUPERAÇÃO	%						
	CS_2 COTA DA LAPA	m					- 32,97 A	
	CAMADA TOTAL	m					1,92	
	CARVÃO NA CAMADA	m					1,73	
	RECUPERAÇÃO	%					100,00	
	CS_1 COTA DA LAPA	m						
	CAMADA TOTAL	m						
	CARVÃO NA CAMADA	m						
	RECUPERAÇÃO	%						
	CBS + CBI COTA DA LAPA	m				12,90 A	- 39,02 B	
	CAMADA TOTAL	m				4,52 +	4,85	
	CARVÃO NA CAMADA	m				3,92 l_1	4,40	
	RECUPERAÇÃO	%				100,00	100,00	
	l_1 COTA DA LAPA	m					- 39,67 C	- 73,55 l_1
	CAMADA TOTAL	m					0,20	0,12
	CARVÃO NA CAMADA	m					0,20	0,12
	RECUPERAÇÃO	%					100,00	100,00
	CI_1 COTA DA LAPA	m				11,77 B	- 40,69 D	- 75,04 A
	CAMADA TOTAL	m				0,47	0,40	0,43
	CARVÃO NA CAMADA	m				0,40	0,40	0,43
	RECUPERAÇÃO	%				100,00	100,00	100,00
	CI_2 COTA DA LAPA	m			4,10 l_1	8,82 D	- 44,19 F	- 78,54 C
	CAMADA TOTAL	m			0,33 +	1,13	1,60	1,56
	CARVÃO NA CAMADA	m			0,19 l_2	1,13	1,58	1,55
	RECUPERAÇÃO	%			100,00	100,00	100,00	100,00
	CI_3 COTA DA LAPA	m						
	CAMADA TOTAL	m						
	CARVÃO NA CAMADA	m						
	RECUPERAÇÃO	%						
	CI_4 COTA DA LAPA	m				6,80 E	- 45,65 G	
	CAMADA TOTAL	m				0,27	0,26	
	CARVÃO NA CAMADA	m				0,20	0,23	
	RECUPERAÇÃO	%				100,00	100,00	
	CI_5 COTA DA LAPA	m				5,80 F	- 46,79 H	- 79,79 D
	CAMADA TOTAL	m				0,33	0,52	0,34
	CARVÃO NA CAMADA	m				0,33	0,52	0,34
	RECUPERAÇÃO	%				100,00	100,00	100,00
	CI_6 COTA DA LAPA	m						- 91,11 E
	CAMADA TOTAL	m						0,33
	CARVÃO NA CAMADA	m						0,33
	RECUPERAÇÃO	%						100,00
	CI_7 COTA DA LAPA	m				- 4,15 l_2	- 56,24 I	- 92,93 l_2
	CAMADA TOTAL	m				0,65 +	0,67	0,05
	CARVÃO NA CAMADA	m				0,33 l_3	0,62	0,05
	RECUPERAÇÃO	%				100,00	100,00	100,00
	CI_8 COTA DA LAPA	m				- 5,61 H	- 59,16 l_2	- 94,71 F
	CAMADA TOTAL	m				0,34	0,18	0,33
	CARVÃO NA CAMADA	m				0,24	0,18	0,33
	RECUPERAÇÃO	%				- 100,00 G	100,00	100,00
	S/D COTA DA LAPA	m				10,30 G	-4,87 G	- 42,14 E	- 76,50 B
	CAMADA TOTAL	m				0,50	0,36	0,47	0,52
	CARVÃO NA CAMADA	m				0,50	0,36	0,47	0,52
	RECUPERAÇÃO	%				100,00	100,00	100,00	100,00
OUTROS (S) / LEITOS (S)	QUANTIDADE/ ESPESS.	m				03/0,38		02/0,21	

LEGENDA: A, B, C,....= Camadas de carvão
l_1, l_2, l_3,.= Leitos de carvão

FL 2/3

Projeto Grande Candiota
Bloco Herval

TABELA II - Correlação e dados das camadas de carvão

FURO:				HV-30-RS	HV-31-RS	HV-32-RS	HV-36-RS	HV-37-RS	HV-40-RS
COORDENADAS UTM:			N km	6.473,99	6.471,98	6.469,99	6.466,02	6.461,91	6.458,00
			E km	239,99	238,01	236,01	236,05	237,14	240,50
COTAS	BOCA		m	153,01	174,87	150,61	119,28	91,94	156,60
	TOPO FM RIO BONITO		m	- 49,59	- 69,63	- 102,09	- 117,42	28,94	7,60
	BASE FM RIO BONITO		m	- 103,99	- 141,68	- 214,19	-	- 27,26	- 57,00
	TOPO EMBASAMENTO		m	-	- 141,68	- 226,01	-	- 27,26	- 88,60
PROFUNDIDADE			m	261,50	319,00	379,21	309,75	125,20	246,70
CAMADAS DE CARVÃO	CS_2	COTA DA LAPA	m						
		CAMADA TOTAL	m						
		CARVÃO NA CAMADA	m						
		RECUPERAÇÃO	%						
	CS_1	COTA DA LAPA	m						
		CAMADA TOTAL	m						
		CARVÃO NA CAMADA	m						
		RECUPERAÇÃO	%						
	CBS	COTA DA LAPA	m	- 74,75 A		- 132,59 A			
		CAMADA TOTAL	m	5,06		0,90			
		CARVÃO NA CAMADA	m	3,80		0,67			
		RECUPERAÇÃO	%	94,00		100,00			
	CBI	COTA DA LAPA	m				- 158,42 A		
		CAMADA TOTAL	m				0,55		
		CARVÃO NA CAMADA	m				0,46		
		RECUPERAÇÃO	%				100,00		
	l_1	COTA DA LAPA	m	- 75,25 l_1					
		CAMADA TOTAL	m	0,06					
		CARVÃO NA CAMADA	m	0,06					
		RECUPERAÇÃO	%	100,00					
	CI_1	COTA DA LAPA	m	- 76,47 B	- 102,79 A				
		CAMADA TOTAL	m	0,38	0,37				
		CARVÃO NA CAMADA	m	0,38	0,37				
		RECUPERAÇÃO	%	97,00	100,00				
	CI_2	COTA DA LAPA	m	- 77,53 D	- 105,26 B				
		CAMADA TOTAL	m	1,20	1,28				
		CARVÃO NA CAMADA	m	1,20	1,28				
		RECUPERAÇÃO	%	100,00	100,00				
	CI_3	COTA DA LAPA	m	- 79,14 E	- 106,20 l_2		- 160,62 B	- 11,52 l_1 + A	
		CAMADA TOTAL	m	0,60	0,14		0,85	0,86	
		CARVÃO NA CAMADA	m	0,51	0,14		0,76	0,40	
		RECUPERAÇÃO	%	98,00	100,00		100,00	100,00	
	CI_4	COTA DA LAPA	m	- 80,71 F	- 107,37 C		- 161,87 C	- 12,93 B	
		CAMADA TOTAL	m	0,29	0,69		0,75	0,37	
		CARVÃO NA CAMADA	m	0,29	0,60		0,68	0,30	
		RECUPERAÇÃO	%	87,00	100,00		100,00	100,00	
	CI_5	COTA DA LAPA	m		- 108,63 D		- 163,22 D	- 14,61 l_2 + C	
		CAMADA TOTAL	m		0,50		0,70	1,15	
		CARVÃO NA CAMADA	m		0,50		0,64	0,81	
		RECUPERAÇÃO	%		100,00		100,00	100,00	
	CI_6	COTA DA LAPA	m		- 112,68 E		- 167,22 E	- 21,75 D	
		CAMADA TOTAL	m		0,30		0,60	0,79	
		CARVÃO NA CAMADA	m		0,30		0,56	0,75	
		RECUPERAÇÃO	%		100,00		100,00	100,00	
	CI_7	COTA DA LAPA	m	- 89,84 G	- 116,75 F	- 153,02 B			
		CAMADA TOTAL	m	0,85	0,53	0,43			
		CARVÃO NA CAMADA	m	0,73	0,53	0,41			
		RECUPERAÇÃO	%	100,00	100,00	100,00			
	CI_8	COTA DA LAPA	m	- 91,63 H		- 154,94 C			
		CAMADA TOTAL	m	0,42		0,26			
		CARVÃO NA CAMADA	m	0,32		0,19			
		RECUPERAÇÃO	%	100,00		100,00			
	S/D	COTA DA LAPA	m	-103,94 I / -77,52 C	- 103,73 l_1	- 165,93 I			
		CAMADA TOTAL	m	0,90 / 0,27	0,15	0,04			
		CARVÃO NA CAMADA	m	0,79 / 0,27	0,15	0,04			
		RECUPERAÇÃO	%	95,00 / 100,00	100,00	100,00			
OUTROS (S) / LEITOS (S)		QUANTIDADE/ ESPESS.	m						05/0,67

LEGENDA: A, B, C,.... = Camadas de carvão
l_1, l_2, l_3,.. = Leitos de carvão

FL 3/3

TABELA II - Correlação e dados das camadas de carvão

Projeto Grande Candiota
Bloco Herval

CPRM

6. PREVISÃO DE TRABALHOS A REALIZAR

As determinações atuais de pesquisa, estão orientadas ao não detalhamento das "Unidades Mineiras", mas sim programar malhas de sondagem de 2,0 x 2,0 km, em áreas de pesquisas favoráveis a adensamentos futuros. Assim sendo, dentro do conhecimento atual da geologia das áreas em referência, ficam programadas, em princípio, dezessete (17) furos, perfazendo um total de 4.000m. A distribuição destes furos, por áreas e previsões, obedece ao seguinte esquema:

ÁREAS	Nº DE FUROS	METRAGEM
RS-16	02	500
RS-17	04	1.300
RS-18	01	270
RS-19	02	350
RS-21	02	350
RS-23	02	310
RS-25	03	850
RS-27	01	70
TOTAL	17	4.000

Com a realização destes furos, obteremos melhores informações a respeito da potencialidade das reservas de carvão existentes.

CPRM

7. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

Para execução dos trabalhos previstos no item 6, os seguintes custos foram estimados:

7.1 - Topografia	156.000,00
7.2 - Sondagem	81.600.000,00
7.3 - Perfilagem (Gama, SP e RTC)	1.632.000,00
7.4 - Análises Tecnológicas	2.440.000,00
7.5 - Integração e Análise de Dados	16.000.000,00
7.6 - Elaboração do Relatório Final	4.080.000,00
7.7 - Soma	105.908.000,00
7.8 - Eventuais (10%)	10.590.800,00
7.9 - Custos Diretos	116.498.800,00
7.10- Custos Indiretos	46.599.520,00
7.11- Custo Total	163.098.320,00

PROJETO GRANDE CANDIOTA

RELATÓRIO DE PESQUISA

BLOCO DE HERVAL

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO (*)

SERVIÇOS \ MESES	1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11 - 12
TOPOGRAFIA						
SONDAGEM						
PERFILAGEM						
ANÁLISES						
INTEGRAÇÃO DE DADOS						
RELATÓRIO FINAL						

(*) Referente às áreas com pedido de prorrogação de pesquisa

PROJETO GRANDE CANDIOTA

RELATÓRIO DE PESQUISA

BLOCO DE HERVAL

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO (x 1.000,00) (*)

SERVIÇOS \ MESES	1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11 - 12	TOTAL
TOPOGRAFIA	156						156
SONDAGEM		24.000	24.000	33.600			81.600
PERFILAGEM		480	480	672			1.632
ANÁLISES			640	900	900		2.440
INTEGRAÇÃO DE DADOS	2.500	2.500	2.500	4.250	4.250		16.000
RELATÓRIO FINAL						4.080	4.080
SOMA	2.656	26.980	27.620	39.422	5.150	4.080	105.908
EVENTUAIS	266	2.698	2.762	3.942	515	408	10.591
CUSTOS DIRETOS	2.922	29.678	30.382	43.364	5.665	4.488	116.499
CUSTOS INDIRETOS	1.168	11.871	12.153	17.346	2.266	1.795	46.599
CUSTOS TOTAIS	4.090	41.549	42.535	60.710	7.931	6.283	163.098

(*) Referente às áreas com pedido de prorrogação de pesquisa

8. JUSTIFICATIVAS PARA O PROSSEGUIMENTO E ARQUIVAMENTO DE ÁREAS DE PESQUISA

A CPRM vem realizando pesquisa mineral em todas as bacias carboníferas do Rio Grande do Sul, dando prioridade às áreas com carvão minerável a céu aberto.

Dentro deste enfoque, foram requeridas para combustíveis fósseis sólidos, na região ao sul da mina de Candiota, para onde teoricamente a camada Candiota estaria se prolongando.

Foi dada prioridade em áreas onde a Formação Rio Bonito estaria aflorando, ao sul de Pedras Altas, obedecendo às informações, geológicas disponíveis na época (mapa geológico, escala 1:100.000 da CRM - Gouvêa e Napoleão, 1975).

Executaram-se em 1979/1980, preliminarmente, vinte (20) furos pioneiros no Bloco Herval, em áreas com Rio Bonito basal aflorante, de acordo com os conhecimentos geológicos vigentes. Destes furos mencionados, nove (09) pertencem às áreas deste relatório, onde, quatro (04) foram negativos para carvão (HV-08-RS, HV-13-RS, HV-14-RS e HV-16-RS).

Em 1982, a pesquisa teve reinício, onde o mapeamento de semi-detalhe (1:50.000), antecedeu à sondagem. O nível de conhecimento desta atividade, permitiu uma melhor avaliação da geologia de superfície, contribuindo para diferenciar feições pré-gonduânicas, das formações gonduânicas; estas últimas propícias à prospecção de carvão. Exemplificando, áreas anteriormente pertencentes à Formação Rio Bonito, passaram à Associação Metamórfica Porongos e vice-versa. Foram executados oito (08) furos nesta etapa, todos positivos para carvão.

Após criteriosa análise dos dados de superfície e ou subsuperfície a CPRM optou:

a) pelo prosseguimento da pesquisa nas áreas RS-16, RS-17, RS-18, RS-19, RS-21, RS-23, RS-25, RS-26 e RS-27, com conseqüente pedido de prorrogação do prazo de pesquisa. Os dados de sondagem revelaram a presença de camadas de carvão que poderia ser objeto de lavra a céu aberto e/ou subterrânea (Tabela 1). Para a obtenção de informações mais concretas, quanto à viabilidade econômica destas áreas, é necessário o prosseguimento da sondagem, para determinar com mais precisão: as variações de espessura das camadas de carvão, as suas descontinuidades produzidas por falhamentos ou afinamentos, a qualidade destas camadas e calcular as suas reservas (medida, indicada e inferida).

b) pelo pedido de arquivamento dos processos das áreas RS-20, RS-22, RS-24, RS-28, RS-29, RS-30, RS-45, RS-47 e RS-48. Nestas áreas, a Formação Rio Bonito é aflorante, sendo constituída por feições areno-conglomeráticas, típica do intervalo sotoposto à camada CI_5, caracterizada por um ambiente fluvial meandrante. Dentro do conhecimento atual, nesse litofacies, as camadas de carvão, caso existissem, seriam descontínuas. Entretanto nas referidas áreas, ocorre a Formação Rio Bonito, com franco adelgaçamento de borda de bacia, e é negativa para carvão (furos HV-13-RS, HV-14-RS e HV-16-RS) e/ou afloram as rochas pré-gonduânicas - Fig. 2.

Baseando-se nos aspectos expostos no item a deste capítulo, solicita-se prorrogação da autorização da pesquisa, pelo prazo de um (01) ano, o suficiente para apresentação ao DNPM do Relatório Final de Pesquisa, em perfeita consonância com as disposições do Código de Mineração e seu Regulamento.

CPRM

Submetemos pois, à consideração do DNPM, o presente Relatório de Pesquisa, tendo em vista o que dispõe o Artigo 22 item II do Decreto Lei nº 227, com a nova redação que lhe foi dada pelo Artigo 15 da Lei nº 6.567 de 24 de setembro de 1978, regulamentada pela portaria nº 11 de 29 de janeiro de 1979, solicitando a renovação da autorização de pesquisa pelo prazo de um (01) ano para as áreas de Alvarás números 3.430, 5.825, 4.946, 2.983, 3.113, 2.846, 3.162, 2.985 e 3.114, ao mesmo tempo, de acordo com o que preceitua o Artigo 32, alinea "C" do Regulamento do Código de Mineração solicitando o arquivamento dos processos referentes às áreas correspondentes aos Alvarás números 2.845, 3.161, 2.984, 2.986, 2.987, 2.988, 2.470, 2.399 e 2.400.

JOSÉ ALOISIO PAIONE
Engº de Minas - CREA 10.393-D - 5ª Região
Responsável Técnico

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DEPARTAMENTO DE LABORATÓRIO

Boletim de Análise e Ensaio

N. 1079 / 80

CARACTERÍSTICAS:

Amostra nº. : Furo 2HV - 05 - RS - Camada A (Base Seca)
Procedência : C. P. R. M.
Local da Coleta : -
Data da Coleta : -
Tipo de Carvão : Testemunho de Sondagem
Pêso da Amostra : 3.250 g
Data da Análise : Agosto/80

AMOSTRA DE CABEÇA:

Granulometria : 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas : -
% Enxôfre : -
% Matéria Voláteis : -
Peso Específico Camada : 1,80
Peso Específico Fração : - 1.85 : 1,46
Peso Específico Fração :

RESUMO DO ENSAIO: Fração: 1/8" x 200 Mesh

ESTES RESULTADOS ANALÍTICOS SÃO RESTRITOS ÀS AMOSTRAS RECEBIDAS EM NOSSO LABORATÓRIO.

DENSIDADES	PERCENTAGENS				FSI
	Pêso	Cinzas	Enxôfre	M. Voláteis	
- 1.65	13,06	15,5	1,08	36,5	0
1.65 x 1.85	28,56	38,4	0,95	28,3	-
1.85 x 2.10	25.06	58,5	0,59	-	-
+ 2.10	13,45	65,6	21,44	-	-
200 MESH X O	19,87	60,5	1,77	-	-
TOTAL	100,00	48,5	3,80	-	-

VISTO

Engº. Vanderlei A. Milioli
Diretor de Operações
LAVADOR DE CAPIVARI S.A.

CARLOS D. A. CORREA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO
LAVADOR DE CAPIVARI S.A.

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DEPARTAMENTO DE LABORATÓRIO

Boletim de Análise e Ensaio

N. 1065/ 80

CARACTERÍSTICAS:

Amostra nº. : Furo 2HV - 06 - RS - Camada D (Base Seca)
Procedência : C. P. R. M.
Local da Coleta : -
Data da Coleta : -
Tipo de Carvão : Testemunho de Sondagem
Pêso da Amostra : 2.257 g
Data da Análise : Agosto/80

AMOSTRA DE CABEÇA:

Granulometria : 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas : -2
% Enxôfre : -
% Matéria Voláteis : -
Peso Específico Camada : 1,61
Peso Específico Fração : - 1.85 : 1,50
Peso Específico Fração :

RESUMO DO ENSAIO: Fração: 1/8" x 200 Mesh

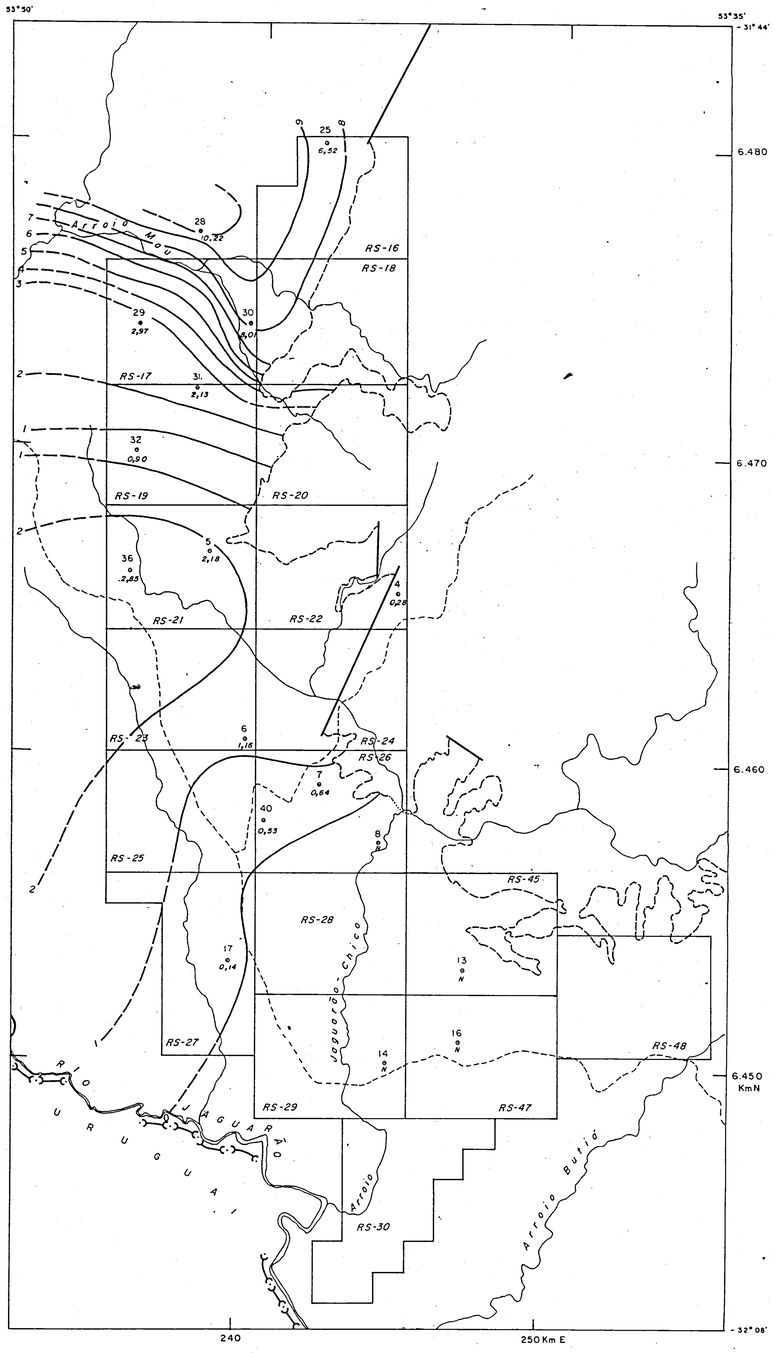
ESTES RESULTADOS ANALÍTICOS SÃO RESTRITOS ÀS AMOSTRAS RECEBIDAS EM NOSSO LABORATÓRIO.

DENSIDADES	PERCENTAGENS				FSI
	Pêso	Cinzas	Enxôfre	M. Voláteis	
- 1.65	20,93	14,5	0,96	35,6	0
1.65 x 1.85	38,70	41,7	0,63	26,8	-
1.85 x 2.10	14,99	60,4	0,48	-	-
+ 2.10	11,13	70,1	25,02	-	-
200 MESH X 0	14,25	66,5	1,61	-	-
TOTAL	100,00	45,5	3,53	-	-

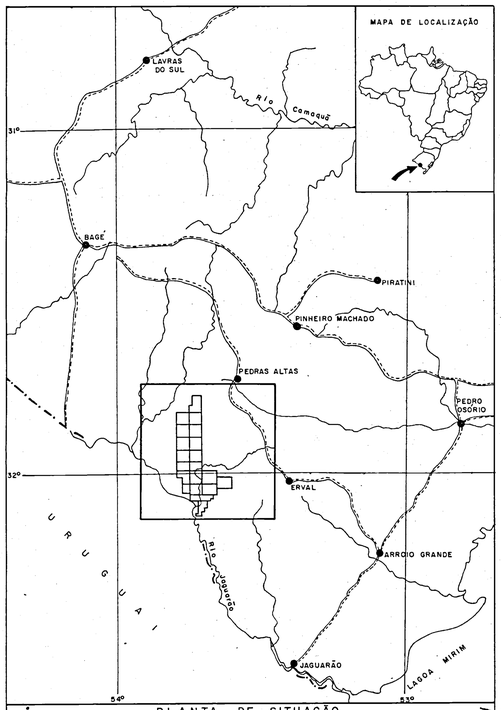
VISTO

Engº. Vanderlei A. Miljoli
Diretor de Operação
LAVADOR DE CAPIVARI S.A.

José Luiz O. A. CORREA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO
LAVADOR DE CAPIVARI S.A.



ÁREA	DNPM	ALVARÁ	DATA
RS-16	810.265/79	3 430	14/07/80
RS-17	810.266/79	4 946	15/09/80
RS-18	810.267/79	5 825	09/10/80
RS-19	810.268/79	2 983	12/06/80
RS-20	810.269/79	2 845	09/06/80
RS-21	810.270/79	3 113	16/06/80
RS-22	810.271/79	3 161	17/06/80
RS-23	810.272/79	2 846	09/06/80
RS-24	810.273/79	2 984	12/06/80
RS-25	810.274/79	3 162	16/06/80
RS-26	810.275/79	2 985	12/06/80
RS-27	810.276/79	3 114	16/06/80
RS-28	810.277/79	2 986	12/06/80
RS-29	810.278/79	2 987	12/06/80
RS-30	810.279/79	2 988	12/06/80
RS-45	810.294/79	2 470	15/05/80
RS-47	810.296/79	2 399	14/05/80
RS-48	810.297/79	2 400	14/05/80



PLANTA DE SITUAÇÃO

CIDADE
ESTRADA
DRENAGEM
ÁREA DA PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40 Km

CONVENÇÕES

FALHA
CONTATO GONDUANA/EMBASAMENTO
FURO DE SONDA (Σ CT ENTRE AS CAMADAS CI_5 E CS_3)
CURVA DE ISÓPACA
DRENAGEM
ESTRADA
AREA DE PESQUISA
FRONTEIRA INTERNACIONAL

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

PROJETO GRANDE CANDIOTA

BLOCO HERVAL

Mapa Preliminar de Isópacas de Carvão

(Σ CT ENTRE AS CAMADAS CI_5 E CS_3)

ANEXO

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
TUPI SILVEIRA PEDRAS ALTAS	BAGE, HERVAL	BAGE, HERVAL	BAGE, HERVAL	RS

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CARVÃO MINERAL	17 783,04	1:50 000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM	JOÃO BUCKSIOT PARIONE ASCONCELOS DIAS Engº de Minas e Civil - CREA [illegible]/D/97 Rsg.

Mod 405

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA DE ERVAL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HV-25-RS

Furo de sondagem	Coordenadas Norte	Coordenadas Leste	Cota
1	6.247.500	6.247.500	1.000
2	6.247.500	6.247.500	1.000
3	6.247.500	6.247.500	1.000
4	6.247.500	6.247.500	1.000
5	6.247.500	6.247.500	1.000
6	6.247.500	6.247.500	1.000
7	6.247.500	6.247.500	1.000
8	6.247.500	6.247.500	1.000
9	6.247.500	6.247.500	1.000
10	6.247.500	6.247.500	1.000

Coordenadas: U.T.M. - Fuso 22 Meridiano central 51°
Inclinação: Furo vertical
Data de início: 20.07.80
Data de fim: 20.07.80

Área de Pesquisa: JAZIDA DE CARVÃO
Área de Requerimento: Área de Pesquisa
Área de Concessão: Área de Pesquisa
Município: Arroio Grande
Estado: Rio Grande do Sul
País: Brasil

Geologia responsável: MARCOS LOPES CARVALHO

Desenhista: Maria

Profundidade total: 109,00m
Nível estático: 0,00m
Nível dinâmico: 0,00m

Data: 14.08.87 a 20.08.87
Nível estático: 0,00m Nível dinâmico: 0,00m

CONVENÇÕES

- ARGILA
- SILTE
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- CONGLOMERADO
- CARVÃO
- MALACHITA
- PIRITA
- ARENITO FINO CARBONOSO
- ARENITO MÉDIO CARBONOSO
- CARVÃO CARBONOSO
- CARVÃO MALACHITA
- CARVÃO PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO
- CARVÃO ARENITO MÉDIO
- CARVÃO CONGLOMERADO
- CARVÃO SILTE
- CARVÃO ARGILA
- CARVÃO CARBONOSO
- CARVÃO MALACHITA
- CARVÃO PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO
- CARVÃO SILTE CARBONOSO
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO
- CARVÃO MALACHITA CARBONOSO
- CARVÃO PIRITA CARBONOSO
- CARVÃO ARENITO FINO MALACHITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO MALACHITA
- CARVÃO CONGLOMERADO MALACHITA
- CARVÃO SILTE MALACHITA
- CARVÃO ARGILA MALACHITA
- CARVÃO ARENITO FINO PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO PIRITA
- CARVÃO SILTE PIRITA
- CARVÃO ARGILA PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO SILTE MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARGILA MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO SILTE CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO SILTE CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO SILTE CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO
- CARVÃO ARENITO MÉDIO
- CARVÃO CONGLOMERADO
- CARVÃO SILTE
- CARVÃO ARGILA
- CARVÃO CARBONOSO
- CARVÃO MALACHITA
- CARVÃO PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO
- CARVÃO SILTE CARBONOSO
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO
- CARVÃO MALACHITA CARBONOSO
- CARVÃO PIRITA CARBONOSO
- CARVÃO ARENITO FINO MALACHITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO MALACHITA
- CARVÃO CONGLOMERADO MALACHITA
- CARVÃO SILTE MALACHITA
- CARVÃO ARGILA MALACHITA
- CARVÃO ARENITO FINO PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO PIRITA
- CARVÃO SILTE PIRITA
- CARVÃO ARGILA PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO SILTE MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARGILA MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO SILTE CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO SILTE CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO SILTE CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- ARENITO FINO CARBONOSO
- ARENITO MÉDIO CARBONOSO
- CONGLOMERADO CARBONOSO
- SILTE CARBONOSO
- ARGILA CARBONOSO
- MALACHITA CARBONOSO
- PIRITA CARBONOSO
- ARENITO FINO CARBONOSO MALACHITA
- ARENITO MÉDIO CARBONOSO MALACHITA
- CONGLOMERADO CARBONOSO MALACHITA
- SILTE CARBONOSO MALACHITA
- ARGILA CARBONOSO MALACHITA
- ARENITO FINO CARBONOSO PIRITA
- ARENITO MÉDIO CARBONOSO PIRITA
- CONGLOMERADO CARBONOSO PIRITA
- SILTE CARBONOSO PIRITA
- ARGILA CARBONOSO PIRITA
- ARENITO FINO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- ARENITO MÉDIO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CONGLOMERADO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- SILTE CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- ARGILA CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO SILTE CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO
- CARVÃO ARENITO MÉDIO
- CARVÃO CONGLOMERADO
- CARVÃO SILTE
- CARVÃO ARGILA
- CARVÃO CARBONOSO
- CARVÃO MALACHITA
- CARVÃO PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO
- CARVÃO SILTE CARBONOSO
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO
- CARVÃO MALACHITA CARBONOSO
- CARVÃO PIRITA CARBONOSO
- CARVÃO ARENITO FINO MALACHITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO MALACHITA
- CARVÃO CONGLOMERADO MALACHITA
- CARVÃO SILTE MALACHITA
- CARVÃO ARGILA MALACHITA
- CARVÃO ARENITO FINO PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO PIRITA
- CARVÃO SILTE PIRITA
- CARVÃO ARGILA PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO SILTE MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARGILA MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO SILTE CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO MALACHITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO SILTE CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO SILTE CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- ARENITO FINO CARBONOSO
- ARENITO MÉDIO CARBONOSO
- CONGLOMERADO CARBONOSO
- SILTE CARBONOSO
- ARGILA CARBONOSO
- MALACHITA CARBONOSO
- PIRITA CARBONOSO
- ARENITO FINO CARBONOSO MALACHITA
- ARENITO MÉDIO CARBONOSO MALACHITA
- CONGLOMERADO CARBONOSO MALACHITA
- SILTE CARBONOSO MALACHITA
- ARGILA CARBONOSO MALACHITA
- ARENITO FINO CARBONOSO PIRITA
- ARENITO MÉDIO CARBONOSO PIRITA
- CONGLOMERADO CARBONOSO PIRITA
- SILTE CARBONOSO PIRITA
- ARGILA CARBONOSO PIRITA
- ARENITO FINO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- ARENITO MÉDIO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CONGLOMERADO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- SILTE CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- ARGILA CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO FINO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARENITO MÉDIO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO CONGLOMERADO CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO SILTE CARBONOSO MALACHITA PIRITA
- CARVÃO ARGILA CARBONOSO MALACHITA PIRITA

- CONTATO FRANCO
- CONTATO GRADUAL
- CONTATO DIFUSO
- CONTATO ABRUPTO
- CONTATO ERRÁTICO
- CONTATO ONDULADO
- CONTATO CONCÊNTRICO
- CONTATO ESTRATIFORME
- CONTATO CRUZADO
- CONTATO ESTRIADO
- CONTATO ESTRIADO CRUZAD

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA DE HERVAL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HV-28-RS

Nível	Profundidade (m)	Espessura (m)	Cotas (m)
1	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00
22	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	0,00
24	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00
26	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00
29	0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00
31	0,00	0,00	0,00
32	0,00	0,00	0,00
33	0,00	0,00	0,00
34	0,00	0,00	0,00
35	0,00	0,00	0,00
36	0,00	0,00	0,00
37	0,00	0,00	0,00
38	0,00	0,00	0,00
39	0,00	0,00	0,00
40	0,00	0,00	0,00
41	0,00	0,00	0,00
42	0,00	0,00	0,00
43	0,00	0,00	0,00
44	0,00	0,00	0,00
45	0,00	0,00	0,00
46	0,00	0,00	0,00
47	0,00	0,00	0,00
48	0,00	0,00	0,00
49	0,00	0,00	0,00
50	0,00	0,00	0,00
51	0,00	0,00	0,00
52	0,00	0,00	0,00
53	0,00	0,00	0,00
54	0,00	0,00	0,00
55	0,00	0,00	0,00
56	0,00	0,00	0,00
57	0,00	0,00	0,00
58	0,00	0,00	0,00
59	0,00	0,00	0,00
60	0,00	0,00	0,00
61	0,00	0,00	0,00
62	0,00	0,00	0,00
63	0,00	0,00	0,00
64	0,00	0,00	0,00
65	0,00	0,00	0,00
66	0,00	0,00	0,00
67	0,00	0,00	0,00
68	0,00	0,00	0,00
69	0,00	0,00	0,00
70	0,00	0,00	0,00
71	0,00	0,00	0,00
72	0,00	0,00	0,00
73	0,00	0,00	0,00
74	0,00	0,00	0,00
75	0,00	0,00	0,00
76	0,00	0,00	0,00
77	0,00	0,00	0,00
78	0,00	0,00	0,00
79	0,00	0,00	0,00
80	0,00	0,00	0,00
81	0,00	0,00	0,00
82	0,00	0,00	0,00
83	0,00	0,00	0,00
84	0,00	0,00	0,00
85	0,00	0,00	0,00
86	0,00	0,00	0,00
87	0,00	0,00	0,00
88	0,00	0,00	0,00
89	0,00	0,00	0,00
90	0,00	0,00	0,00
91	0,00	0,00	0,00
92	0,00	0,00	0,00
93	0,00	0,00	0,00
94	0,00	0,00	0,00
95	0,00	0,00	0,00
96	0,00	0,00	0,00
97	0,00	0,00	0,00
98	0,00	0,00	0,00
99	0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00
101	0,00	0,00	0,00
102	0,00	0,00	0,00
103	0,00	0,00	0,00
104	0,00	0,00	0,00
105	0,00	0,00	0,00
106	0,00	0,00	0,00
107	0,00	0,00	0,00
108	0,00	0,00	0,00
109	0,00	0,00	0,00
110	0,00	0,00	0,00
111	0,00	0,00	0,00
112	0,00	0,00	0,00
113	0,00	0,00	0,00
114	0,00	0,00	0,00
115	0,00	0,00	0,00
116	0,00	0,00	0,00
117	0,00	0,00	0,00
118	0,00	0,00	0,00
119	0,00	0,00	0,00
120	0,00	0,00	0,00
121	0,00	0,00	0,00
122	0,00	0,00	0,00
123	0,00	0,00	0,00
124	0,00	0,00	0,00
125	0,00	0,00	0,00
126	0,00	0,00	0,00
127	0,00	0,00	0,00
128	0,00	0,00	0,00
129	0,00	0,00	0,00
130	0,00	0,00	0,00
131	0,00	0,00	0,00
132	0,00	0,00	0,00
133	0,00	0,00	0,00
134	0,00	0,00	0,00
135	0,00	0,00	0,00
136	0,00	0,00	0,00
137	0,00	0,00	0,00
138	0,00	0,00	0,00
139	0,00	0,00	0,00
140	0,00	0,00	0,00
141	0,00	0,00	0,00
142	0,00	0,00	0,00
143	0,00	0,00	0,00
144	0,00	0,00	0,00
145	0,00	0,00	0,00
146	0,00	0,00	0,00
147	0,00	0,00	0,00
148	0,00	0,00	0,00
149	0,00	0,00	0,00
150	0,00	0,00	0,00
151	0,00	0,00	0,00
152	0,00	0,00	0,00
153	0,00	0,00	0,00
154	0,00	0,00	0,00
155	0,00	0,00	0,00
156	0,00	0,00	0,00
157	0,00	0,00	0,00
158	0,00	0,00	0,00
159	0,00	0,00	0,00
160	0,00	0,00	0,00
161	0,00	0,00	0,00
162	0,00	0,00	0,00
163	0,00	0,00	0,00
164	0,00	0,00	0,00
165	0,00	0,00	0,00
166	0,00	0,00	0,00
167	0,00	0,00	0,00
168	0,00	0,00	0,00
169	0,00	0,00	0,00
170	0,00	0,00	0,00
171	0,00	0,00	0,00
172	0,00	0,00	0,00
173	0,00	0,00	0,00
174	0,00	0,00	0,00
175	0,00	0,00	0,00
176	0,00	0,00	0,00
177	0,00	0,00	0,00
178	0,00	0,00	0,00
179	0,00	0,00	0,00
180	0,00	0,00	0,00
181	0,00	0,00	0,00
182	0,00	0,00	0,00
183	0,00	0,00	0,00
184	0,00	0,00	0,00
185	0,00	0,00	0,00
186	0,00	0,00	0,00
187	0,00	0,00	0,00
188	0,00	0,00	0,00
189	0,00	0,00	0,00
190	0,00	0,00	0,00
191	0,00	0,00	0,00
192	0,00	0,00	0,00
193	0,00	0,00	0,00
194	0,00	0,00	0,00
195	0,00	0,00	0,00
196	0,00	0,00	0,00
197	0,00	0,00	0,00
198	0,00	0,00	0,00
199	0,00	0,00	0,00
200	0,00	0,00	0,00
201	0,00	0,00	0,00
202	0,00	0,00	0,00
203	0,00	0,00	0,00
204	0,00	0,00	0,00
205	0,00	0,00	0,00
206	0,00	0,00	0,00
207	0,00	0,00	0,00
208	0,00	0,00	0,00
209	0,00	0,00	0,00
210	0,00	0,00	0,00
211	0,00	0,00	0,00
212	0,00	0,00	0,00
213	0,00	0,00	0,00
214	0,00	0,00	0,00
215	0,00	0,00	0,00
216	0,00	0,00	0,00
217	0,00	0,00	0,00
218	0,00	0,00	0,00
219	0,00	0,00	0,00
220	0,00	0,00	0,00
221	0,00	0,00	0,00
222	0,00	0,00	0,00
223	0,00	0,00	0,00
224	0,00	0,00	0,00
225	0,00	0,00	0,00
226	0,00	0,00	0,00
227	0,00	0,00	0,00
228	0,00	0,00	0,00
229	0,00	0,00	0,00
230	0,00	0,00	0,00
231	0,00	0,00	0,00
232	0,00	0,00	0,00
233	0,00	0,00	0,00
234	0,00	0,00	0,00
235	0,00	0,00	0,00
236	0,00	0,00	0,00
237	0,00	0,00	0,00
238	0,00	0,00	0,00
239	0,00	0,00	0,00
240	0,00	0,00	0,00
241	0,00	0,00	0,00
242	0,00	0,00	0,00
243	0,00	0,00	0,00
244	0,00	0,00	0,00
245	0,00	0,00	0,00
246	0,00	0,00	0,00
247	0,00	0,00	0,00
248	0,00	0,00	0,00
249	0,00	0,00	0,00
250	0,00	0,00	0,00
251	0,00	0,00	0,00
252	0,00	0,00	0,00
253	0,00	0,00	0,00
254	0,00	0,00	0,00
255	0,00	0,00	0,00
256	0,00	0,00	0,00
257	0,00	0,00	0,00
258	0,00	0,00	0,00
259	0,00	0,00	0,00
260	0,00	0,00	0,00
261	0,00	0,00	0,00
262	0,00	0,00	0,00
263	0,00	0,00	0,00
264	0,00	0,00	0,00
265	0,00	0,00	0,00
266	0,00	0,00	0,00
267	0,00	0,00	0,00
268	0,00	0,00	0,00
269	0,00	0,00	0,00
270	0,00	0,00	0,00
271	0,00	0,00	0,00
272	0,00	0,00	0,00
273	0,00	0,00	0,00
274	0,00	0,00	0,00
275	0,00	0,00	0,00
276	0,00	0,00	0,00
277	0,00	0,00	0,00
278	0,00	0,00	0,00
279	0,00	0,00	0,00
280	0,00	0,00	0,00
281	0,00	0,00	0,00
282	0,00	0,00	0,00
283	0,00	0,00	0,00
284	0,00	0,00	0,00
285	0,00	0,00	0,00
286	0,00	0,00	0,00
287	0,00	0,00	0,00
288	0,00	0,00	0,00
289	0,00	0,00	0,00
290	0,00	0,00	0,00
291	0,00	0,00	0,00
292	0,00	0,00	0,00
293	0,00	0,00	0,00
294	0,00	0,00	0,00
295	0,00	0,00	0,00
296	0,00	0,00	0,00
297	0,00	0,00	0,00
298	0,00	0,00	0,00
299	0,00	0,00	0,00
300	0,00	0,00	0,00
301	0,00	0,00	0,00
302	0,00	0,00	0,00
303	0,00	0,00	0,00
304	0,00	0,00	0,00
305	0,00	0,00	0,00
306	0,00	0,00	0,00
307	0,00	0,00	0,00
308	0,00	0,00	0,00
309	0,00	0,00	0,00
310	0,00	0,00	0,00
311	0,00	0,00	0,00
312	0,00	0,00	0,00
313	0,00	0,00	0,00
314	0,00	0,00	0,00
315	0,00	0,00	0,00
316	0,00	0,00	0,00
317	0,00	0,00	0,00
318	0,00	0,00	0,00
319	0,00	0,00	0,00
320	0,00	0,00	0,00
321	0,00	0,00	0,00
322	0,00	0,00	0,00
323	0,00	0,00	0,00
324	0,00	0,00	0,00
325	0,00	0,00	0,00
326	0,00	0,00	0,00
327	0,00	0,00	0,00
328	0,00	0,00	0,00
329	0,00	0,00	0,00
330	0,00	0,00	0,00
331	0,00	0,00	0,00
332	0,00	0,00	0,00
333	0,00	0,00	0,00
334	0,00	0,00	0,00
335	0,00	0,00	0,00
336	0,00	0,00	0,00
337	0,00	0,00	0,00
338	0,00	0,00	0,00
339	0,00	0,00	0,00
340	0,00	0,00	0,00
341	0,00	0,00	0,00
342	0,00	0,00	0,00
343	0,00	0,00	0,00
344	0,00	0,00	0,00
345	0,00	0,00	0,00
346	0,00	0,00	0,00
347	0,00	0,00	0,00
348	0,00	0,00	0,00
349	0,00	0,00	0,00
350	0,00	0,00	0,00
351	0,00	0,00	0,00
352	0,00	0,00	0,00
353	0,00	0,00	0,00
354	0,00	0,00	0,00
355	0,00	0,00	0,00
356	0,00	0,00	0,00
357	0,00	0,00	0,00
358	0,00	0,00	0,00
359	0,00	0,00	0,00
360	0,00	0,00	0,00
361	0,00	0,00	0,00
362	0,00	0,00	0,00
363	0,00	0,00	0,00
364	0,00	0,00	0,00
365	0,00	0,00	0,00
366	0,00	0,00	0,00
367	0,00	0,00	0,00
368	0,00	0,00	0,00
369	0,00	0,00	0,00
370	0,00	0,00	0,00
371	0,00	0,00	0,00
372	0,00	0,00	0,00
373	0,00	0,00	0,00
374	0,00	0,00	0,00
375	0,00	0,00	0,00
376	0,00	0,00	0,00
377	0,00	0,00	0,00
378	0,00	0,00	0,00
379	0,00	0,00	0,00
380	0,00	0,00	0,00
381	0,00	0,00	0,00
382	0,00	0,00	0,00
383	0,00	0,00	0,00
384	0,00	0,00	0,00
385	0,00	0,00	0,00
386	0,00	0,00	0,00
387	0,00	0,00	0,00
388	0,00	0,00	0,00
389	0,00	0,00	0,00
390	0,00	0,00	0,00
391	0,00	0,00	0,00
392	0,00	0,00	0,00
393	0,00	0,00	0,00
394	0,00	0,00	0,00
395	0,00	0,00	0,00
396	0,00	0,00	0,00
397	0,00	0,00	0,00
398	0,00	0,00	0,00
399	0,00	0,00	0,00
400	0,00	0,00	0,00
401	0,00	0,00	0,00
402	0,00	0,00	0,00
403	0,00	0,00	0,00
404	0,00	0,00	0,00
405	0,00	0,00	0,00
406	0,00	0,00	0,00
407	0,00	0,00	0,00
408	0,00	0,00	0,00
409	0,00	0,00	0,00
410	0,00	0,00	0,00
411	0,00	0,00	0,00
412	0,00	0,00	0,00
413	0,00	0,00	0,00
414	0,00	0,00	0,00
415	0,00	0,00	0,00
416	0,00	0,00	0,00
417	0,00	0,00	0,00
418	0,00	0,00	0,00
419	0,00	0,00	0,00
420	0,00	0,00	0,00
421	0,00	0,00	0,00
422	0,00	0,00	0,00
423	0,00	0,00	0,00
424	0,00	0,00	0,00
425	0,00	0,00	0,00
426	0,00	0,00	0,00
427	0,00	0,00	0,00
428	0,00	0,00	0,00
429	0,00	0,00	0,00
430	0,00	0,00	0,00
431	0,00	0,00	0,00
432	0,00	0,00	0,00
433	0,00	0,00	0,00
434	0,00	0,00	0,00
435	0,00	0,00	0,00
436	0,00	0,00	0,00
437	0,00	0,00	0,00
438	0,00	0,00	0,00
439	0,00	0,00	0,00
440	0,00	0,00	0,00
441	0,00	0,00	0,00
442	0,00	0,00	0,00
443	0,00	0,00	0,00
444	0,00	0,00	0,00
445	0,00	0,00	0,00
446	0,00	0,00	0,00
447	0,00	0,00	0,00
448	0,00	0,00	0,00
449	0,00	0,00	0,00
450	0,00	0,00	0,00
451	0,00	0,00	0,00
452	0,00	0,00	0,00
453	0,00	0,00	0,00
454	0,00	0,00	0,00
455	0,00	0,00	0,00
456	0,00	0,00	0,00
457	0,00	0,00	0,00
458	0,00	0,00	0,00
459	0,00	0,00	0,00
460	0,00	0,00	0,00
461	0,00	0,00	0,00
462	0,00	0,00	0,00
463	0,00	0,00	0,00
464	0,00	0,00	0,00
465	0,00	0,00	0,00
466	0,00	0,00	0,00
467	0,00	0,00	0,00
468	0,00	0,00	0,00
469	0,00	0,00	0,00
470	0,00	0,00	0,00
471	0,00	0,00	0,00
472	0,00	0,00	0,00
473	0,00	0,00	0,00
474	0,00	0,00	0,00
475	0,00	0,00	0,00
476	0,00	0,00	0,00
477	0,00	0,00	0,00
478	0,00	0,00	0,00
479	0,00	0,00	0,00
480	0,00	0,00	0,00
481	0,00	0,00	0,00
482	0,00	0,00	0,00
483	0,00	0,00	0,00
484	0,00	0,00	0,00
485	0,00	0,00	0,00
486	0,00	0,00	0,00
487	0,00	0,00	0,00
488	0,00	0,00	0,00
489	0,00	0,00	0,00
490	0,00	0,00	0,00
491	0,00	0,00	0,00
492	0,00	0,00	0,00
493	0,00	0,00	0,00
494	0,00	0,00	0,00
495	0,00	0,00	0,00
496	0,00	0,00	0,00
497	0,00	0,00	0,00
498	0,00	0,00	0,00
499	0,00	0,00	0,00
500	0,00	0,00	0,00

ESCALA 1:500

ESCALA 1:100

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

HV-28-RS

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA DE HERVAL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HV-29-85

Coordenadas Gauss-Krüger	Cota do furo	Inclinação	Data da perfuração	Data da conclusão	Sondagem	Folha
6 [illegible]	[illegible]	90°	[illegible]	[illegible]	03	03

Município: Herval	Área: Grande Candiota
Coordenadas UTM: [illegible]	Cota do furo: [illegible]
Inclinação: 90°	Data da perfuração: [illegible]
Data da conclusão: [illegible]	Sondagem: 03
Folha: 03	

Cota do furo: [illegible]	Coordenadas UTM: [illegible]
Inclinação: 90°	Área: Grande Candiota
Data da perfuração: [illegible]	Município: Herval
Data da conclusão: [illegible]	Folha: 03

CONVENÇÕES

Rochas
- Argila
- Siltito
- Arenito
- Arenito com carvão
- Arenito argiloso
- Arenito com argila

Estratigrafia
- Formação Rio Bonito
- Membro Siderópolis
- Camada Barro Branco
- Camada Bonito
- Camada Irapa
- Camada Chico Lomã
- Camada Baixo Candiota
- Camada Alto Candiota
- Camada Candiota
- Camada Pedra Alta
- Camada Ponta Grossa
- Camada Ponta Grossa Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Inferior
- Camada Ponta Grossa Superior
- Camada Ponta Grossa Superior Inferior

ESCALA 1:800

Profundidade (m) | Perfil geológico | Potencial espontâneo | Resistividade

ESCALA 1:100

Profundidade (m) | Perfil geológico | Potencial espontâneo | Resistividade

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

HV-29-85

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre
PROJETO - GRANDE CANDIOTA-RS
ÁREA DE MERVAL - RS

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO RV - 30 - RS

Coordenadas Geográficas	Data de Perfuração	Cota do Furo	Cota do Topo do Carvão	Cota do Topo do Embasamento
Lat. 31°00'00" S	Início: 1.9.1980	170,00 m	170,00 m	170,00 m
Long. 53°00'00" W	Fim: 1.9.1980			

Cota do Nível Freático	Cotas do Topo Rochas Duras	Cotas do Topo Rocha Sã
0 m	0 m	0 m
Profundidade do Nível Freático	0 m	0 m
Fonte: Poço Amazonas	0 m	0 m

Cota do Furo	Profundidade Total	Cota do Fundo
170,00 m	170,00 m	0 m

Perfurador	Sondador	Ajudante
Nº 1	Nº 1	Nº 1
Nº 2	Nº 2	Nº 2
Nº 3	Nº 3	Nº 3
Nº 4	Nº 4	Nº 4

Perfurador Resp.: [illegible]
Sondador: [illegible]

Data de Início: [illegible]
Data de Fim: [illegible]

Responsável Geral: [illegible]
Responsável Técnico: [illegible]

Sondagem Nº: [illegible]
Sondagem Nº

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA DE MERVAL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HV-31-RS — FOLHA: Candiota — ESCALA: 1:100 — DATA: 1978 — EXECUTOR: CPRM — COORDENADAS: 6.600.000 N / 300.000 E — COTA: 170,00 m — INCLINAÇÃO: 90° — DIÂMETRO: NQ — PROFUNDIDADE: 100,00 m

Cliente	Projeto	Furo	Coordenadas	Data	Cota	Inclinação	Diâmetro	Prof.
CRM	Candiota	HV-31-RS	6.600.000 N / 300.000 E	1978	170,00	90°	NQ	100,00

Coordenadas Geográficas: 31°23'00"S / 53°46'00"W
Coordenadas UTM: 6.600.000 N / 300.000 E
Cota de boca: 170,00 m

Início: 02/01/78 — Término: 02/01/78
Perfilador: Rubens Ribeiro
Sondador: Nelson Pacheco
Revisor: Nelson Pacheco
Revisão: 1978

Perfuratriz: Longyear 38
Bomba: Bomba de lama de 10 cilindros
Revestimento: 0,00 m
Broca: NQ
Sondagem: Rotativa
Recuperação: 100%

CONVENÇÕES

Rocas: Solo, Argilito, Arenito, Folhelho, Carvão, Arenito Médio, Arenito Grosso, Conglomerado, Diabásio, Arenito Fino, Arenito Muito Fino, Arenito Médio

Observações: Linha de Carvão; Conglomerado; Arenito; Folhelho; Diabásio; Arenito Fino; Arenito Médio; Arenito Grosso; Arenito Muito Fino; Arenito Médio; Arenito Grosso; Arenito Muito Fino; Arenito Médio; Arenito Grosso; Arenito Mu

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA DE ERVAL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HV-32-RS

Nº CARTÃO	COORD. Y	COORD. X	COTA
1	6.700.000	1.000	1.000
2	6.700.000	1.000	1.000
3	6.700.000	1.000	1.000
4	6.700.000	1.000	1.000

Data início: 20 Nov 1979
Data término: 20 Nov 1979
Data perfil: 20 Nov 1979
Prof. total do furo: 100,00 m
Nível d'água: 0,00 m

Coordenadas UTM:
Fuso: 22 J
Y: 6.700.000
X: 1.000
Cota: 1.000

Proprietário: Sem
Endereço: S/N

Município: Canela - RS
Bacia: Rio Jacuí
Coordenadas Geo.: Lat.: 29°22'00"S
Long.: 51°21'00"W
Qto de Sub.: 1/1:25.000 Canela

Responsável: Geólogo: Wilmar Vieira
Perfurador: CPRM Furo: Erval

Data: Concluído: 20 Nov 1979
Revisado: 20 Nov 1979

CONVENÇÕES

- Areia
- Argila
- Siltito
- Arenito fino
- Arenito médio
- Arenito grosso
- Conglomerado fino
- Conglomerado médio
- Conglomerado grosso
- Folhelho
- Carvão
- Calcário
- Sílex
- Concreções
- Nódulos de sílex
- Fóssil
- Lam. cruzada
- Lam. paralela
- Lam. ondulada
- Lam. convoluta
- Lam. lenticular
- Tubo de verme
- Estrutura de escape
- Afundamento
- Cimento calcífero
- Cimento siderífero
- Cimento silicífero
- Cimento mista
- Fóssil indeterminado
- Fóssil vegetal
- Planta
- Alga
- Fóssil de vertebrado
- Fóssil de invertebrado
- Fóssil de vertebrado e invertebrado
- Fóssil de vertebrado e vegetal
- Fóssil de invertebrado e vegetal
- Fóssil de vertebrado, invertebrado e vegetal
- Amostragem de testemunho
- Amostragem de calha
- Amostragem de calha e testemunho
- Amostragem de calha e testemunho
- Amostragem de testemunho
- Amostragem de testemunho
- Amostragem de

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

PROJETO GRANDE CANDIOTA
AREA DE HERVAL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HV-36-RS

Coordenadas Locais (m)		Coordenadas UTM (m)		Cota do furo (m)
X	Y	E	N	
0	-100,00	0,00	6,00	100
0	-100,00	0,00	0,00	100
0	-100,00	0,00	0,00	100
0	-100,00	0,00	0,00	100
0	-100,00	0,00	0,00	100

Inclinação: 90,00 (Vertical)
Coordenadas UTM: E: 0,00 - N: 0,00
Data de Início: 13/06/01 - **Data de Término:** 13/06/01

Cota de Referência: 100,00
Cota do Terreno: 100,00
Cota do Furo: 100,00
Cota do Topo: 100,00
Cota do Fundo: 100,00

Data de Entrada: 14/06/01
Data de Saída: 15/06/01

Coordenadas Locais: X: 0,00 - Y: -100,00
Coordenadas UTM: E: 0,00 - N: 0,00
Cota do Furo: 100,00

Cota de Projeto: Sub. ABANDO C.P. (CMRS)
Descrição Litológica: Sub. JONAS G.P. MAGO
Desenho: Hvia

Profundidade Total: 100,00m
Diâmetros: 6
Revestimento: 0,00 - 0,00 (0,00m)
Nível d'água: 0,00 (0,00m)
Data: 13/06/01

Operadores: Sub. ABANDO C.P. (CMRS)
Sondas: Sub. JONAS G.P. MAGO
Equipamento: Sub. JONAS G.P. MAGO
Data: 13/06/01

OBSERVAÇÕES

CONVENÇÕES

SOLO
CARVÃO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
LENTES DE CARVÃO
CONGLOMERADO
CONCRETIO
BRECHA
CLASTICO
ENGASGAMENTO
SEM RECUPERAÇÃO
CONTATO GRADACIONAL
LIMITE TRACADO
LIMITE CONCLUTA
LIMITE PARALELA
LIMITE CRUZADA
LIMITE LENTICULAR
LIMITE ONDULADO
TUBO DE ACESSO
ESTRAT PARALELA
ESTRAT CRUZADA
ESTRUTURA DE CARGA
ESTRUTURA DE CARGA
MARCA DE ONDA
FOSSIL GARGOLENA
RESTOS VEGETAIS
FOSSIL CONCHAL
FOSSIL E FRAGMENTOS DE MADEIRA
SULCOS DE ARGILA
MICAMICRA DE FALHA
LAMINA DE CARVÃO
ESTILOLITO
DIQUE

ESCALA 1:500

Profundidade (m) | Profundidade (m) | Profundidade (m) |

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA DE ERVAL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HV-37-RS

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Espessura (cm)	Carvão líquido (cm)	Nº
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Escala vertical 1:500 da [illegible] 1:500 da [illegible]
Escala horizontal 1:100 da [illegible] 1:20 da [illegible]

Perfilagem geofísica — Raios gama — Densidade — Condutividade da lama — Resistividade da rocha — Potencial espontâneo — Caliper

Cota topográfica: [illegible]
Cota do topo do furo: [illegible]
Cota do fundo do furo: [illegible]

UP	ATZ	ATV
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Município: [illegible]
Localização: [illegible]
Coordenadas gerais: N: [illegible] E: [illegible]
Cota do furo: [illegible]

Carta de Projeto: [illegible]
Descrição litológica: [illegible]
Desenho: [illegible] Visto: [illegible]

Profundidade final: [illegible]
Diâmetros: [illegible]
Sondagem: [illegible]
Início: [illegible] Término: [illegible]

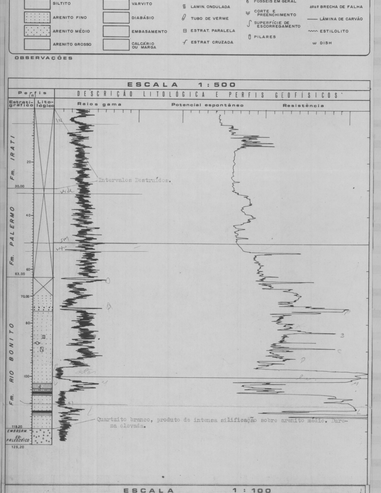
CONVENÇÕES

- SOLO
- CARVÃO
- FOLHELHO
- SILTITO
- ARENITO FINO
- ARENITO MÉDIO
- ARENITO GROSSO
- LAMITO OU ARGILITO
- CONGLOMERADO
- QUARTZITO
- VULCANITO
- DIABÁSIO
- CAMARAMENTO
- 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 DESMORONAMENTO
- MORFOTOS DE ESCORREGAMENTO
- PILARES
- ESTRUTURA DE CARGA
- ESTRUTURA FLUIDA
- NÓDULOS DE SIDERITA
- GALHA DE ARGILA
- BRECHA DE FALHA
- LÂMINA DE CARVÃO
- ESTILOLITO
- SIBH

OBSERVAÇÕES

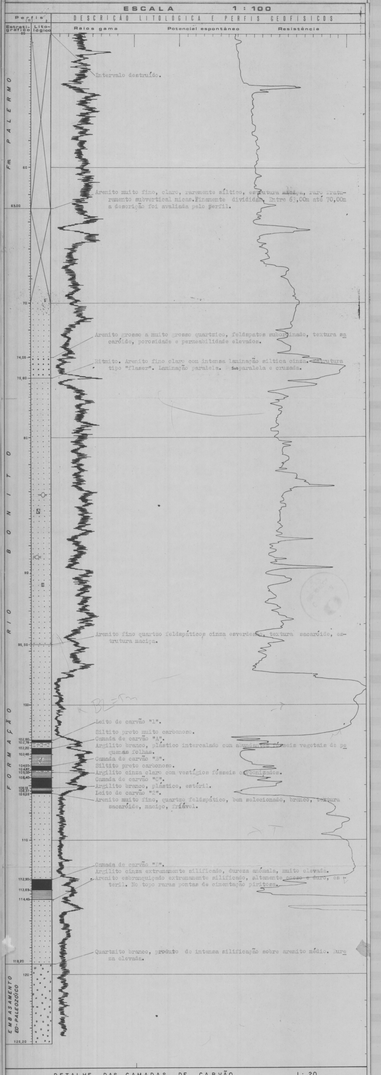
ESCALA 1:500

Profundidade (metros) — Litologia — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistividade



ESCALA 1:100

Profundidade (metros) — Litologia — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistividade


Fm. PALERMO
Fm. RIO BONITO
Intervalo destruído.
Arenito muito fino, claro, extremamente silítico, textura média, cor: predominantemente esverdeado, micáceo. Extremamente dividido. Entre 67,00m até 70,00m a densidade foi avaliada pelo perfil.
Arenito grosso a muito grosso quartzoso, feldspático e [illegible], textura em cascata, porosidade e permeabilidade elevadas.
Siltito. Arenito fino claro com intensa laminação silítica [illegible] tipo "flaser". Laminação paralela. Esparsamente [illegible].
Arenito fino quartzo feldspático cinza esverdeado, bem [illegible], estrutura maciça.
Leito de carvão ***.
Siltito preto com carbono.
Leito de carvão ***.
Arenito branco, médio intercalado com [illegible] vegetais de [illegible] cinzas [illegible].
Camada de carvão ***.
Siltito preto carbonoso.
Arenito cinza claro com superfície clivada [illegible].
Camada de carvão ***.
Arenito branco, médio, estéril.
Leito de carvão ***.
Arenito muito fino, quartzo feldspático, com [illegible], brando, [illegible] encordado, maciço, [illegible].
Camada de carvão ***.
Siltito cinza extremamente silicificado, cores [illegible], muito elevado.
Arenito esverdeado extremamente silicificado, [illegible] [illegible] e, [illegible] [illegible] [illegible]

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

AREA DE ERVAL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO HV-40-RS — ANEXO

Coordenadas de origem	Norte (m) 6.644.000,000	Leste (m) 384.000,000	Cota (m) 0,000	Data de Início: 1.08.84 Data de Término: 1.08.84	Fim de furo: 1.08.84
Perfilagem geofísica — Data: Executor: SBG				Nível d'água: —	Revestimento: —
Escala de penetração: 10 cm/min				Cimentação: —	Equipamento: CARLOS LEE LANGSTON FILHO RT-12
Cimentação de tampão: —				Inclinação do furo: 0°	Diâmetro: 22 e 76 mm
Inclinação do equipamento: horizontal				Profundidade: 246,20m	Coordenadas: 6644000,000 384000,000
Prof. Real do Furo: 246,20m				Cota: 0,000	Nível d'água: —
Revestimento: —				Perfilagem: —	Data: 1.08.84

Município: ERVAL - RS	Chefe de Pesquisa: Geol. ANDRÉS J.P. GOMES	Profundidade final: 246,20m	
Localidade: Poço 500-204	Descrição litológica: Geol. ANDRÉS J.P. GOMES	Data:	
Coordenadas UTM: N: 6.644.000,000 E: 384.000,000	Desenhista:	Revisão:	Escala: HACH 1200 SS 1:50+1:100 Início: 20/11/85 Término: 12/11/85
Cota de boca: 0,000			

CONVENÇÕES

SOLO; CAPEAMO; FOLHELHO; SILTITO; ARENITO FINO; ARENITO MÉDIO; ARENITO GROSSO; LAMITO DE ARGILITO; PARA-CONGLOMERADO; DIAMICTITO; VARVITO; DIABÁSIO; ENGASAMENTO; CALCÁRIO; CALCÁRIO SÍLICO-MARGA; LAMIN. CONVOLUTA; LAMIN. PARALELA; LAMIN. CRUZADA; LAMIN. LENTICULAR; LAMIN. ONDULADA; TUBO DE VERME; ESTRAT. HORIZONTAL; ESTRAT. CRUZADA; CONCHA MICÁCEA; CONCHA CARBONEA; RESTOS VEGETAIS; FÓSSEIS EM GERAL; FOSFÍ-FÓSFORO; MANGANÊS; FUNDÍCULO DE ESTRUTURA; PILARES; ESTRUTURA DE CARGA; ESTRUTURA DE FLUIDIZAÇÃO; NÓDULOS DE CONCRESÇÃO; FALHA DE ARRIA; BRECHA DE FALHA; LÂMINA DE CARVÃO; ESTILOLITO; DIKE

OBSERVAÇÕES: Siltitos, arenitos para canadas de carvão, muito embora tenha apresentado cinco delgados leitos de importância secundária.

ESCALA 1:500

Profundidade: 1:500 — Escala: 1:100 — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

Fm. ESTRADA NOVA

-Intervalo destruído.

Fm. TAQUARI

-SILTITO cinza-esverdeado, níveis com partição irregular. Apresenta veios preenchidos por sílica secundária. Apresenta fraturamento quase que constituindo um folhelho. Na base o contato com o arenito é brusco.

-SILTITO preto a cinza-esverdeado, por vezes confunde ligeiramente com os siltitos da Estrada Nova (no topo). Apresenta frequentes níveis de material argiloso plástico, muito escuro. Apresenta também no nível de folhelho escuros inclusos fissuriformes.

-SILTITO, Folhelho escuro com intensa silicificação sílica argilosa mais clara, conferindo rocha num aspecto mais endurecido com o que se designou, *flinzer*. Esse siltito se original-mente argilitos na energia dependente.

-FOLHELHO marrom claro com impregnação silícica. Siltito-argilitosa cinza-claro.

-SILTITO preto, a fissilidade não é muito intensa porque a dureza e coesão. Lamitos argilosos, apresenta pequenas lentes de 3 mm desenvolvidas. Na base raras lâminas argilosas descontínuas.

-SILTITO, Siltito com intensa interlaminação argilosa.

-CALCÁRIO marrom, cinza claro esverdeado, muito fraturado cujos interstícios estão preenchidos por material argilo.

-SILTITO preto com intensa interlaminação argilosa. No topo, o siltito ainda apresenta nodável fissilidade. Na base, ocorre uma mistura com argilas de palerma de cores mais claras (rocha contato interdigitado).

-ARENITO siltoso verde-claro de intensa interlaminação argilosa desenvolvida intercalações siltito-argilosas. Raros seixos pingados de areia grossa.

-SILTITO argiloso verde-escuro, concreções. Boa laminação arenosa fina. Baixa permeabilidade.

-SILTITO cinza-escuro com intensas lâminas arenosas sub-paralelas. Truncadas, com estruturas de carga e fissuras preenchidas com areia fina clara. Rocha corrente. Dureza média. Raros níveis carbonáticos e arenosos.

Fm. RIO BONITO

-ARENITO médio a grosso, claro, macio, textura sacarólide, friável. Alta permeabilidade e porosidade.

-VARVITO típico com nodável rítmicidade entre estratas bandas claras e escuras, fissilidade desenvolvida, aspecto gelificado.

-SILTITO cinza-escuro, maciço, elevada dureza.

-VARVITO, inclinadas bandas claras de aspecto "gelificado" e delgadas bandas siltitos escuras espaçadas.

-ARENITO médio a grosso, claro, macio, textura sacarólide, friável, alta permeabilidade e porosidade.

-Fm. PALERMO: siltito de aspecto gelificado, claro. Apresenta intensa bandeamento paralelo, com alternância de bandas siltitos escuras e bandas claras. Próximo a base, no contato com embasamento aparecem seixos pingados de granito rosa.

-GRANITO quartzo-feldspático rosa textura fanerítica, predomínio do feldspato potássico, rosa, hornblenda verde como acessório principal. É presente fraturamento subvertical.

ESCALA 1:100

Profundidade: 1:100 — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS — Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência

Fm. PALERMO

-SILTITO cinza-escuro com intensas lâminas arenosas sub-paralelas, truncadas, com estruturas de carga e fissuras preenchidas com areia fina clara. Rocha corrente. Dureza média. Raros níveis carbonáticos e arenosos.

Fm. RIO BONITO

-ARENITO médio a fino, cinza-claro com laminação siltica acentuada. Apresenta laminação paralela, sub-paralela e ondulada. Apresenta também níveis de material argiloso plástico. Na base do intervalo descrito, ocorre com textura mais fina.

-SILTITO preto muito carbonoso, maciço.

-LEITE DE CARVÃO 2: Carvão detrítico fosco com lâminas médias esporádicas vitrofino. (CT: 0,1m CC: 0,1m).

-ARGILITO cinza, pouco carbonoso. Plasticidade elevada.

-LEITE DE CARVÃO 3: Carvão detrítico fosco com muita cinza (Quase siltito muito carbonoso - CT: 0,1m CC: 0,10m).

-ARENITO muito fino quartzo-feldspático esbranquiçado, maciço, textura sacarólide, friável, permeabilidade elevada.

Fm. FORQUETA

-SILTITO argilo-carbonoso, cinza-escuro, estéril.

-LEITE DE CARVÃO 1: Carvão detrítico fosco com muita cinza. (CT: 0,1m CC: 0,1m).

-PARACONGLOMERADO de grânulos de granito claro (seixos em abundância). Matriz siltito-carbonosa escura. Em direção a base, pouco a pouco a textura vai diminuindo em relação ao arcabouço passando a arenito médio.

-ARENITO grosso a conglomerado cinza. Ausência de matéria carbonosa.

-ARENITO quartzo-feldspático fino, claro. Apresenta palhas de carvão na base.

-SILTITO preto carbonoso, maciço, estéril.

-LEITE DE CARVÃO 1: Carvão detrítico fosco com muita cinza. Lamitos não-finas de vitrofino.

-SILTITO preto carbonoso, estéril.

-ARENITO quartzo-feldspático, médio a grosso esbranquiçado, permeabilidade elevada, (acima 40% de porosidade). Próximo a base (acima 30 m de arenito conglomerado com fragmentos de rocha granítica e minutos com cimentação silícica.

-ARENITO fino, quartzo-feldspático "gelificado" apresenta frequentes níveis varvitos, inversos no arenito.

-VARVITO típico com nodável rítmicidade entre as estratas bandas claras e escuras, fissilidade desenvolvida, aspecto gelificado siltito bandas.

-SILTITO cinza-escuro, maciço, elevada dureza.

-VARVITO inclinadas bandas claras de aspecto "gelificado" e delgadas bandas siltitos escuras espaçadas.

Fm. ITARARÉ

-ARENITO médio a grosso, claro, macio, textura sacarólide, friável. Alta permeabilidade e porosidade.

SUBGRUPO

-ARENITO fino, siltico de aspecto gelificado, claro apresenta intenso bandeamento paralelo, com alternância de bandas siltitos escuras-espaçadas. Próximo a base, no contato com embasamento aparecem seixos pingados de granito rosa.

-GRANITO quartzo-feldspático rosa textura fanerítica predomínio do feldspato potássico, rosa, hornblenda verde como acessório principal. É presente fraturamento subvertical.

HV-40-RS