COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO GRANDE CANDIOTA
BLOCO HERVAL
ÁREA JAGUARÃO-CHICO

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

ALVARÁS

2398/80
2468/80
2469/80
2471/80
5791/80
5792/80
5826/80
6670/80
6671/80
7586/80
7587/80

I - 96

SUREMI
SEDOTE
CPRM
ARQUIVO TÉCNICO
Relatorio n.º 1265
N.º de Volumes: 1 V.: -S
phl 009140

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE - RS

1983

PROJETO GRANDE CANDIOTA

BLOCO HERVAL

ÁREA DE JAGUARÃO-CHICO

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

CHEFE DO PROJETO

Aramis José Pereira Gomes

EQUIPE EXECUTORA

Carlos Alberto Coelho Favilla
Jorge Eduardo Pereira Maron
José Alcir Pereira Ribeiro
Nelson Ramos de Menezes Filho
Paulo César Raimundo Brito
Renato Gomes Santos
Rui de S.F. Xavier Martins Margalho
Olinto Gabriel Lovato

COORDENAÇÃO

Vitório Orlandi Filho (COREMI)
João Aécio Corrêa Fabrício (PROCAR)
Telmo Luiz das Neves Rodrigues (PROCAR)

SUPERVISÃO

Vitor Hugo Silveira de Castro (DEPEP)
Maria Eugenia Marchesini Santos

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE - RS

1983

CPRM

SUMÁRIO

Pág.

APRESENTAÇÃO 1

1. INTRODUÇÃO 2
   1.1 - Finalidade, Situação Legal e Execução do Projeto 2
   1.2 - Localização das Áreas e Vias de Acesso .. 5
   1.3 - Aspectos Fisiográficos 6
   1.4 - Geomorfologia..... 6
   1.5 - Metodologia de Trabalho 9

2. ESTRATIGRAFIA E TECTÔNICA 11
   2.1 - Geologia Local 11
      2.1.1 - Pré-Cambriano Indiferenciado 11
      2.1.2 - Grupo Tubarão 12
         2.1.2.1 - Subgrupo Itararé Indiviso 12
         2.1.2.2 - Subgrupo Guatá 14
            2.1.2.2.1 - Formação Rio Bonito . 14
      2.1.3 - Unidades Pós-Gonduânicas 17
         2.1.3.1 - Quaternário Holoceno Talus - Qht 17
         2.1.3.2 - Quaternário Holoceno Aluvionar/Coluvionar .. 17
   2.2 - Tectônica 18

3. SONDAGEM 19

4. PERFILAGEM 23

5. CAMADAS DE CARVÃO NA FORMAÇÃO RIO BONITO E SUAS CORRELAÇÕES 25

6. CARACTERÍSTICAS DO CARVÃO PESQUISADO 30
6.1 - Generalidades 30
6.2 - Camadas de Carvão 31
6.2.1 - Camada Herval (HVBS + HVBI) 31
6.2.2 - Camada Herval Inferior Dois (HVI_{2s} + HVI_{2i}) 32
6.2.3 - Conjunto de Camadas (S/D_1 + HVI_3 + HVI_4) 33

7. QUALIDADE DO CARVÃO - ANÁLISES 36

8. CÁLCULOS DE RESERVAS 45
8.1 - Métodos Utilizados 45
8.1.1 - Critérios Anteriores 45
8.1.2 - Critérios Atuais 46
8.1.3 - Critérios Específicos 47
8.2 - Espessuras Mínimas e Reservas 47
8.3 - Principais Trechos Mineráveis 49

9. CONSIDERAÇÕES SOBRE O MERCADO DE CARVÃO 56

10. CONSIDERAÇÕES SOBRE A LAVRA NAS ÁREAS PESQUISADAS 58
10.1 - Generalidades 58
10.2 - Céu Aberto 58

11. PERSPECTIVAS DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO 62
11.1 - Estudos Complementares 62
11.2 - Acesso e Transporte 63
11.3 - Vilas Operárias 63
11.4 - Energia Elétrica 64
11.5 - Água 64
11.6 - Investimentos 65
11.7 - Preços de Venda 65

12. CONCLUSÕES 67

13. BIBLIOGRAFIA 69

14. SÍNTESE DO RELATÓRIO

TEXTO

FIGURAS

1 - Localização Geográfica da Área
2 - Planta de Situação da Área
3 - Seção Estratigráfica
4 - Gráfico de Mayer das Camadas HVBS + HVBI
5 - Gráfico de Mayer das Camadas HVI_{2s} + HVI_{2i}
6 - Gráfico de Mayer das Camadas HVI_3 + HVI_4

TABELAS

I - Dados Litoestratigráficos
II - Correlação e Dados das Camadas de Carvão
III- Dados Físicos das Camadas de Carvão
IV - Dados de Análises
V - Reservas Geológicas *In Situ* por Camada
VI - Reservas Geológicas *In Situ* por Área
VII- Reservas Geológicas *In Situ* por Camada - Soma das Áreas

QUADROS

1 - Situação Legal (Áreas com Solicitação de Arquivamento de Processo)
2 - Situação Legal (Áreas Positivas para Carvão: Jazida Jaguarão-Chico)
3 - Dados dos Furos Executados
4 - Dados Físicos de Produção
5 - Dados de Cobertura das Camadas Herval e Herval Inferior Dois

ANEXOS

I - Mapa Geológico

II - Seções Geológicas AA' e BB'

III- Mapa de Isópacas da Camada Herval (HVBS + HVBI)

IV - Mapa de Isópacas da Camada Herval Inferior Dois (HVI_{2s} + HVI_{2i})

V - Mapa de Isópacas do Conjunto de Camadas (SD_1 + HVI_3 + HVI_4)

VI - Mapa de Cubagem da Camada Herval (HVBS + HVBI)

VII- Mapa de Cubagem da Camada Herval Inferior Dois (HVI_{2s} + HVI_{2i})

VII - Mapa de Cubagem do Conjunto de Camadas (SD_1 + HVI_3 + HVI_4)

BOLETINS DE ANÁLISES

ANEXOS

PERFIS DESCRITIVOS DE FUROS DE SONDA (E = 1:200)

HV-01-RS

HV-03-RS

HV-09-RS

HV-10-RS

HV-11-RS

HV-12-RS

HV-15-RS

HV-18-RS

HV-19-RS

HV-20-RS

CPRM

APRESENTAÇÃO

Em cumprimento ao estabelecido nos artigos 25, 26 e 27 do Regulamento do Código de Mineração, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM - vem submeter à apreciação do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM - o Relatório Final de Pesquisa, referente às áreas a ela outorgadas, para a pesquisa de carvão mineral, no município de Herval, Estado do Rio Grande do Sul, pelos alvarás números 2398, 2468, 2469, 2471, 5791, 5792, 5826, 6670, 6671, 7586 e 7587, de 1980.

Aqui a CPRM manifesta o interesse junto ao DNPM de manter a pesquisa nas áreas RS-42, RS-136 e RS-137 positivas para carvão, bem como pede o arquivamento de oito (08) áreas (RS-33, RS-35, RS-36, RS-37, RS-43, RS-44, RS-46 e RS-138), que apresentam apenas leitos de carvão anti-econômicos e grande extensão coberta pelo embasamento cristalino.

Neste relatório apresenta-se a avaliação das camadas de carvão julgadas economicamente aproveitáveis, considerando-se a qualidade do carvão, espessura das camadas e o condicionamento geológico das áreas.

CPRM

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Finalidade, Situação Legal e Execução do Projeto

Neste relatório é avaliada potencialidade de carvão de onze (11) áreas do Bloco Herval (RS-33, 35, 36, 37, 42, 43, 44, 46, 136, 137 e 138), num total de 22.000 ha. Tais áreas foram requeridas pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, na região de Herval, no município de mesmo nome, a Sudeste da Mina de Candiota, sendo partes integrantes do Projeto Grande Candiota. Estas áreas estão enumeradas nos quadros 1 e 2, cujo acompanhamento se faz com dados numéricos, evidenciando a Situação Legal das mesmas.

O objetivo da CPRM neste relatório é cumprir o que estabelece os artigos 25, 26 e 27 do Regulamento do Código de Mineração (RCM), pedindo o arquivamento de oito (08) áreas (RS-33, RS-35, RS-36, RS-37, RS-43, RS-44, RS-46 e RS-138) porque a pesquisa levada a efeito nestas áreas através de furos de sonda e interpretação geológica apenas acusaram alguns leitos de carvão, entre as profundidades de 25 e 45 metros, anti-econômicos à lavra. Também manifesta o interesse em manter as três (03) áreas (RS-42, RS-136 e RS-137), positivas para carvão para lavra a céu aberto, jazida Jaguarão-Chico.

Os trabalhos que originaram os pedidos de requerimentos das áreas ao DNPM, foram baseados no Mapa da Jazida de Candiota da CRM. Estudos de campo executados pelos geólogos Vitório Orlandi Filho e Aramis J. Pereira Gomes mostraram que grande parte das áreas requeridas, embora com rochas da Formação Rio Bonito não apresentavam maiores interesses econômicos em virtude de fazerem parte das

CPRM

ÁREA	PROCESSO DNPM	ALVARÁ			SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	DATA	DOU.	
RS-33	810.282/79	5826	02.10.80	09.10.80	2.000
RS-35	810.284/79	5791	01.10.80	08.10.80	2.000
RS-36	810.689/79	6670	23.10.80	04.11.80	2.000
RS-37	810.286/79	5792	01.10.80	08.10.80	2.000
RS-43	810.292/79	2468	13.05.80	15.05.80	2.000
RS-44	810.293/79	2469	13.05.80	15.05.80	2.000
RS-46	810.295/79	2471	13.05.80	15.05.80	2.000
RS-138	810.760/79	7586	19.11.80	28.11.80	2.000
			SUPERFÍCIE TOTAL		16.000

QUADRO 1 - SITUAÇÃO LEGAL (Áreas com solicitação de arquivamento de processo)

ÁREA	PROCESSO DNPM	ALVARÁ			SUPERFÍCIE (ha)
		NÚMERO	DATA	DOU	
RS-42	810.291/79	2398	12.05.80	14.05.80	2.000
RS-136	810.762/79	6671	23.10.80	04.11.80	2.000
RS-137	810.761/79	7587	19.11.80	28.11.80	2.000
			SUPERFÍCIE TOTAL		6.000

QUADRO 2 - SITUAÇÃO LEGAL (Áreas positivas para carvão jazida Jaguarão-Chico)

porções basais estéreis para carvão. Nalguns casos, as fotos aéreas mostram os "relictos" ou estruturas "fantasmas" do embasamento cristalino, nas rochas areníticas do Rio Bonito e por outro lado a única reserva explotável foi descoberta em área tida como de embasamento. Essa realidade frustou a perspectiva de se encontrar em Herval, camadas de carvão em condições geológicas e reservas semelhantes às de Seival e Hulha Negra.

A pesquisa propriamente dita começou com o início da sondagem em 17.11.79 e concluída em 17.04.80 com a execução de vinte (20) furos de sonda por pessoal da CPRM (SUREG - Salvador), sob a coordenação dos geólogos Aramis Pereira Gomes e Cladis Presotto da SUREG-PA.

Nas áreas abrangidas por este Relatório estão analisados dez (10) furos, perfazendo um total de 580,11 metros perfurados.

Os passos abrangidos pela pesquisa em Herval compreenderam as seguintes fases:

1 - Reconhecimento geológico da vasta área de Herval e constatação da precariedade de conhecimento geológico da região, em outubro de 1979.

2 - Fotointerpretação e confecção de mapas de serviço, na escala 1:110.000 (fotos aéreas 1975).

3 - Checagem de campo e descoberta da pequena jazida de carvão a céu aberto, nas proximidades do arroio Jaguarão-Chico em novembro de 1979; essa região anteriormente estava mapeada como rochas graníticas (embasamento).

4 - Locação de furos pioneiros em malha aberta cuja equidistância variou entre 2,5 Km e 10 Km aproximadamente.

5 - Detalhamento de quatro (04) furos na jazida Jaguarão-Chico em malha aproximada de 400m X 1.000m. Descrições litológicas, detalhe do carvão e elaboração das análises.

6 - Convênio CPRM/Unisinos com a elaboração de mapa geológico 1:50.000. Integração de dados e elaboração do mapa geológico pela CPRM.

7 - Relatório final com elaboração de mapas, ábacos e cubagem da jazida.

A responsabilidade técnica deste Relatório da CPRM é do Engenheiro Civil e de Minas José Aloisio Paione, Chefe do DEPEP.

1.2 - Localização das Áreas e Vias de Acesso

As áreas positivas estão situadas nas cabeceiras do arroio Jaguarão-Chico, distante 21 Km da cidade de Herval do Sul, no município do mesmo nome (fig.2).

O acesso principal é feito pela estrada Pinheiro Machado, Pedras Altas, Herval, rodovia estadual encascalhada. Saindo-se de Pinheiro Machado roda-se 55 Km, 10 Km antes de Herval dobrando-se à esquerda na direção do Passo da Areia, seguindo-se mais 10 Km.

A rodovia federal mais próxima é a BR-293 que passa ao largo de Pinheiro Machado, distando 65 Km da região enquanto a ferrovia Bagé-Pelotas-Rio Grande está a 25 Km da jazida. Portanto, a distância total Porto Alegre à região, usando-se a BR-116 tronco Sul via Pelotas e a BR-293 via Pinheiro Machado é de 400 Km, enquanto via Bagé (RS-290, BR-153 e BR-293) será de 510 Km.

1.3 - Aspectos Fisiográficos

A região em estudo situa-se na unidade fisiográfica denominada Escudo Sul-rio-grandense e parcialmente na Depressão Periférica do Rio Grande do Sul.

As áreas são drenadas pelo arroio Jaguarão-Chico, sanga Passo da Areia e arroio São José respectivamente afluente e subafluentes do Rio Jaguarão, compondo um típico padrão ortogonal, revelando um franco controle estrutural segundo as direções NE-SW e NW-SE.

O solo da região apresenta pouca espessura, não ultrapassando a 0,50m, exceto nas planícies aluvionares onde atinge maiores espessuras e mostra colorações amareladas, avermelhadas ou acinzentadas.

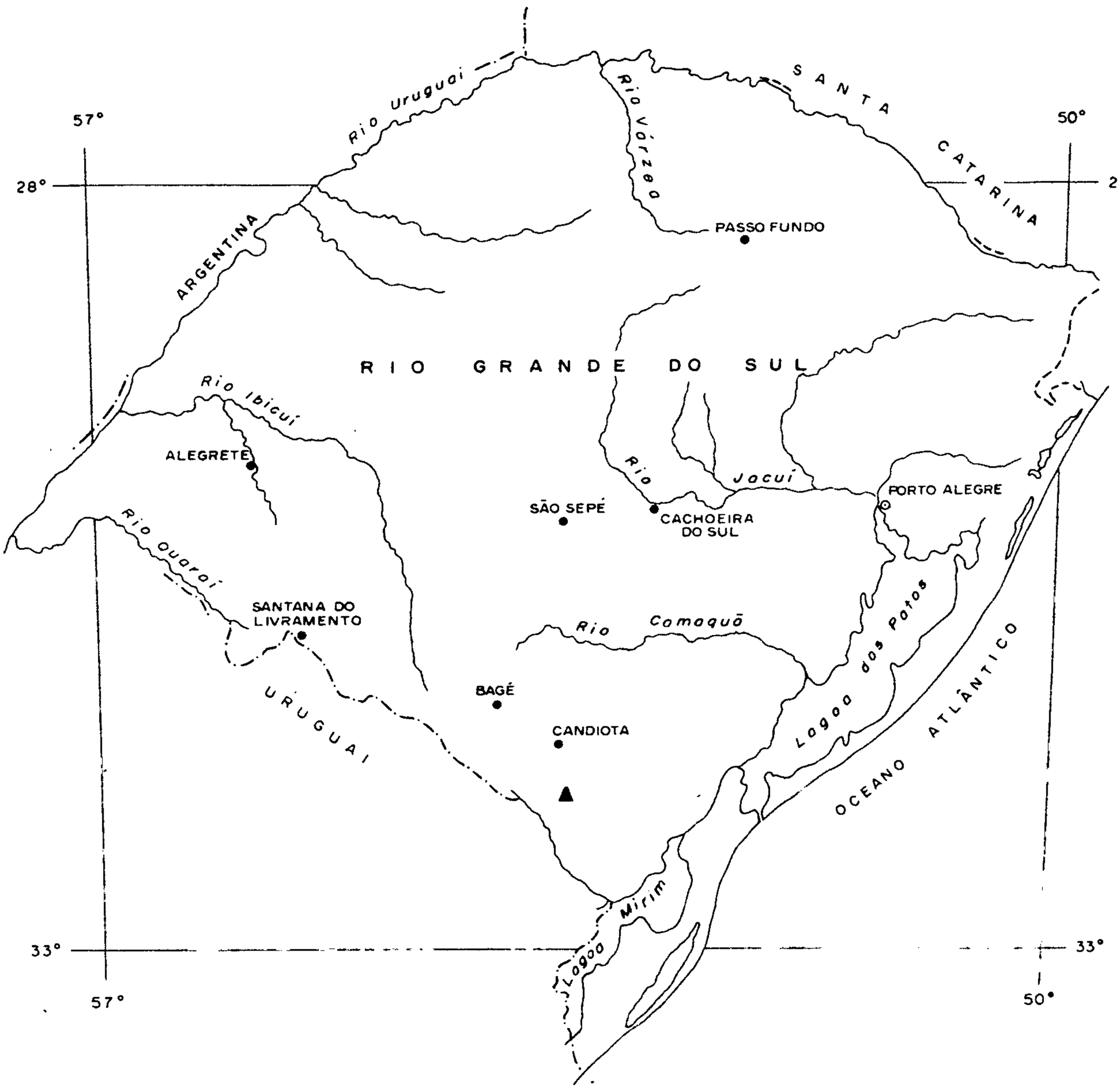
A vegetação é rala com predomínio de gramíneas e cerrado ralo. É comum, o cultivo de semente de cebola, sorgo e trigo.

A principal atividade econômica é a pecuária de ovinos e gado de corte.

O clima é mesotérmico, seco, com temperaturas elevadas durante o verão (máximas 35°C) e úmido no inverno, com temperaturas mínimas próximas de 0°C e com freqüentes formações de geadas.

1.4 - Geomorfologia

A região das baixadas (Depressão Periférica Sul-rio-grandense) é suavemente plana ou semi-ondula-



CONVENÇÕES

- ⊙ CAPITAL
- ● CIDADE
- ▲ ÁREA DE PESQUISA
- DRENAGEM
- ----- LIMITE ESTADUAL
- -·-·-·- LIMITE INTERNACIONAL

Fig. 1

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA JAGUARÃO CHICO / BLOCO HERVAL

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ÁREA

50 km 0 50 100 km

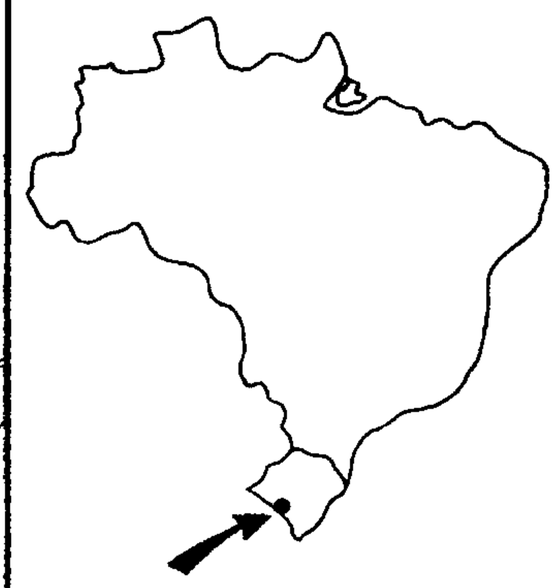
54°

53°

31°

32°

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RS-11

LAVRAS DO SUL

BR-153

RIO CAMAQUÃ

ARROIO BOICÍ

BAGÉ

BR-293

PIRATINI

PINHEIRO MACHADO

ARROIO CANDIOTA

PEDRAS ALTAS

ARROIO BASÍLIO

PEDRO OSÓRIO

HERVAL

ARROIO

ARROIO GRANDE

GRANDE

RIO JAGUARÃO

JAGUARÃO

LAGOA MIRIM

U R U G U A I

PLANTA DE SITUAÇÃO FIG. 2

- Cidade
- Estrada Federal
- Estrada Estadual
- Drenagem
- Área de Pesquisa
- Fronteira Internacional

ESCALA 1 : 1 000.000

10 0 10 20 30 40 km

da, compondo as "coxilhas", desenvolvidas nas rochas gonduânicas. A vegetação dominante é de gramíneas, formando pastagens naturais e matas-galerias de pequeno porte margeiam os principais cursos d'água.

Na área do Escudo Sul-rio-grandense, o relevo é muito heterogêneo, irregular, com alternâncias de feições escarpadas e suavemente onduladas a pediplanizadas pelos diversos ciclos de erosão atuantes. Sendo os principais representantes geomórficos as denominadas coxilhas de Pedras Altas, a NW e a Serra do Herval a SE.

1.5 - Metodologia de Trabalho

A CPRM detém a prioridade de pesquisa nas áreas objeto deste relatório desde a publicação dos alvarás de pesquisas, datados de 1980. Tais requerimentos originaram-se de sugestões emanadas da CPRM (SUREG-PORTO ALEGRE).

Através de reconhecimento geológico de campo realizado pelos geólogos Aramis J. Pereira Gomes e Vitório Orlandi Filho (COREMI-PA), o mapa básico utilizado (Mapa Geológico - Jazida de Candiota, 1975, da Companhia Riograndense de Mineração (CRM) escala 1:100.000), mostrou-se ineficaz aos objetivos da pesquisa que exigia maiores conhecimentos geológicos, para substanciar a pesquisa, ou seja, mapa geológico escala 1:50.000, e reinterpretação faciológica dos arenitos da Formação Rio Bonito.

À primeira vista, imaginava-se encontrar continuidade do carvão de Candiota em Herval, porém os processos de desnudação por alçamento de blocos falhados erodiram as facies superiores da Formação Rio Bonito (arenitos e car-

vão), restando na maior parte da região, remanescentes de camadas e leitos de carvão de importância secundária.

Estudos de campo evidenciaram a descoberta do jazimento de carvão de Jaguarão-Chico pelo estudo do material pelítico (siltito preto e matéria carbonosa, às vezes radioativa) nas encostas de um espesso pacote de arenito (20-25 metros) preservado, nas margens do arroio Jaguarão-Chico. O corte à pá em um afloramento de nível freático possibilitou a descoberta do carvão.

Essa descoberta redirecionou a pesquisa com a locação de 04 furos, permitindo detalhamento da jazida.

No contexto global, como é de praxe, na pesquisa de carvão pela CPRM, foram realizadas descrições litológicas e de detalhe e análises do carvão, trabalho de correlações e confecções de mapas de isópacas, tabelas e quadros de cubagem.

2. ESTRATIGRAFIA E TECTÔNICA

2.1 - Geologia Local

A área em estudo é constituída predominantemente, por rochas do Embasamento Cristalino (granitos, granitóides, metamorfitos, etc.) e por sedimentitos do Grupo Tubarão - Subgrupo Itararé e Formação Rio Bonito.

Os dados litológicos expostos a seguir, foram obtidos em perfis e seções durante o mapeamento geológico de superfície e complementados com as descrições de testemunhos de sondagens.

Podem ser visualizados (Tab. I), dados de profundidade e espessura das formações presentes nos furos de sonda descritos.

2.1.1 - Pré-Cambriano Indiferenciado

Associação Metamórfica Porongos.

Em vistas dos trabalhos de pesquisas focarem as rochas fanerozóicas, deu-se um tratamento superficial a esta seqüência pré-cambriana.

Predominam rochas ígneas (granitos do ciclo brasiliano), associadas à metamorfitos de médio e baixo grau, estes últimos representados por diaftoritos cataclásticos.

2.1.2 - Grupo Tubarão

2.1.2.1 - Subgrupo Itararé Indiviso

As informações obtidas são provenientes do exame de testemunhos de sondagens e evidenciam que o Itararé tem ocorrências localizadas, descontínuas, preenchendo paleodepressões, com variações sensíveis na espessura, mesmo em furos separados por pequeno espaçamento físico. Nos furos de sondagens mais profundos foram identificadas litologias similares àquelas descritas, como pertencentes às formações Suspiro e Budó, descritas por FIGUEIREDO FILHO et alii (1972). No entanto devido a falta de exposições destas unidades e ao reduzido número de sondagens, o Itararé, neste trabalho, tem a conotação de Indiviso.

O Subgrupo Itararé está constituído por um freqüente interdigitamento de psefitos (para e ortoconglomerados, diamictitos, conglomerados de grânulos), psamitos (arenitos caulínicos, arcósios, quartzo-arenitos, etc.) e lutitos (siltitos, argilitos, ritmitos, varvitos e sedimentos varvados).

Esta associação litológica representa sedimentação glacial e periglacial a partir de planícies de lavagens que, retrabalhavam e redistribuiam sedimentos imaturos, gerados em altos topográficos vizinhos e trazidos por geleiras, com degelos periódicos.

O suprimento constante e sazonal dos clásticos finos (*mudflows*) e grosseiros produzia instabilidade no bordo do corpo d'água, originando periódicas corridas de lama para o interior.

SIGLA DO FURO	FORMAÇÃO RIO BONITO		SUBGRUPO ITARARÉ		P - E INDIFERENCIADO	PROFUNDIDADE FINAL (m)
	PROFUNDIDADE (m) (BASE)	ESPESSURA (m)	PROFUNDIDADE (m)	ESPESSURA (m)	PROFUNDIDADE (m) (TOPO)	
HV-01-RS	4,94	> 4,94	-	-	4,94	34,00
HV-03-RS	4,47	> 4,47	-	-	4,47	11,55
HV-09-RS	35,88	>35,88	-	-	35,88	41,91
HV-10-RS	55,30	>55,30	-	-	-	55,30
HV-11-RS	16,40	>16,40	-	-	16,40	41,25
HV-12-RS	36,00	>36,00	-	-	36,00	40,84
HV-15-RS	47,13	>47,13	92,19	>45,06	-	92,19
HV-18-RS	57,53	>57,53	101,60	44,07	101,60	104,07
HV-19-RS	40,47	>40,47	120,00	>79,53	-	120,00
HV-20-RS	36,63	>36,63	39,00	> 2,37		39,00

TABELA I - DADOS LITOESTRATIGRÁFICOS

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA JAGUARÃO-CHICO
BLOCO HERVAL

CPRM

Em áreas mais distais, a associação litológica evidencia que o paleopalco sedimentar era em planícies fluvial e de transbordamento. Nas épocas interglaciais, estes sedimentos eram periodicamente expostos a condições oxidantes, o que propiciou a coloração marrom-avermelhada em certos horizontes desta unidade.

O início da deposição dos sedimentos glaciais do Subgrupo Itararé, deu-se em pequenas bacias estruturadas pelos falhamentos que modelaram a Bacia Intracratônica do Paraná. Muitas destas estruturas rebaixadas têm a conformação de vales encaixados, como é o caso do *graben* existente no interflúvio do curso superior dos formadores do arroio Jaguarão-Chico.

Nesta paleodepressão, aqui denominada de Paleovale Jaguarão-Chico, foram realizados os furos de sonda HV-15, HV-18, HV-19 e HV-20. Localmente o Itararé tem sua maior espessura, alcançando cerca de 100 metros.

2.1.2.2 - Subgrupo Guatá

2.1.2.2.1 - Formação Rio Bonito

Em termos econômicos é a unidade mais importante, por se tratar da formação portadora das camadas de carvão, aqui denominadas pela primeira vez de camadas Herval (item 5).

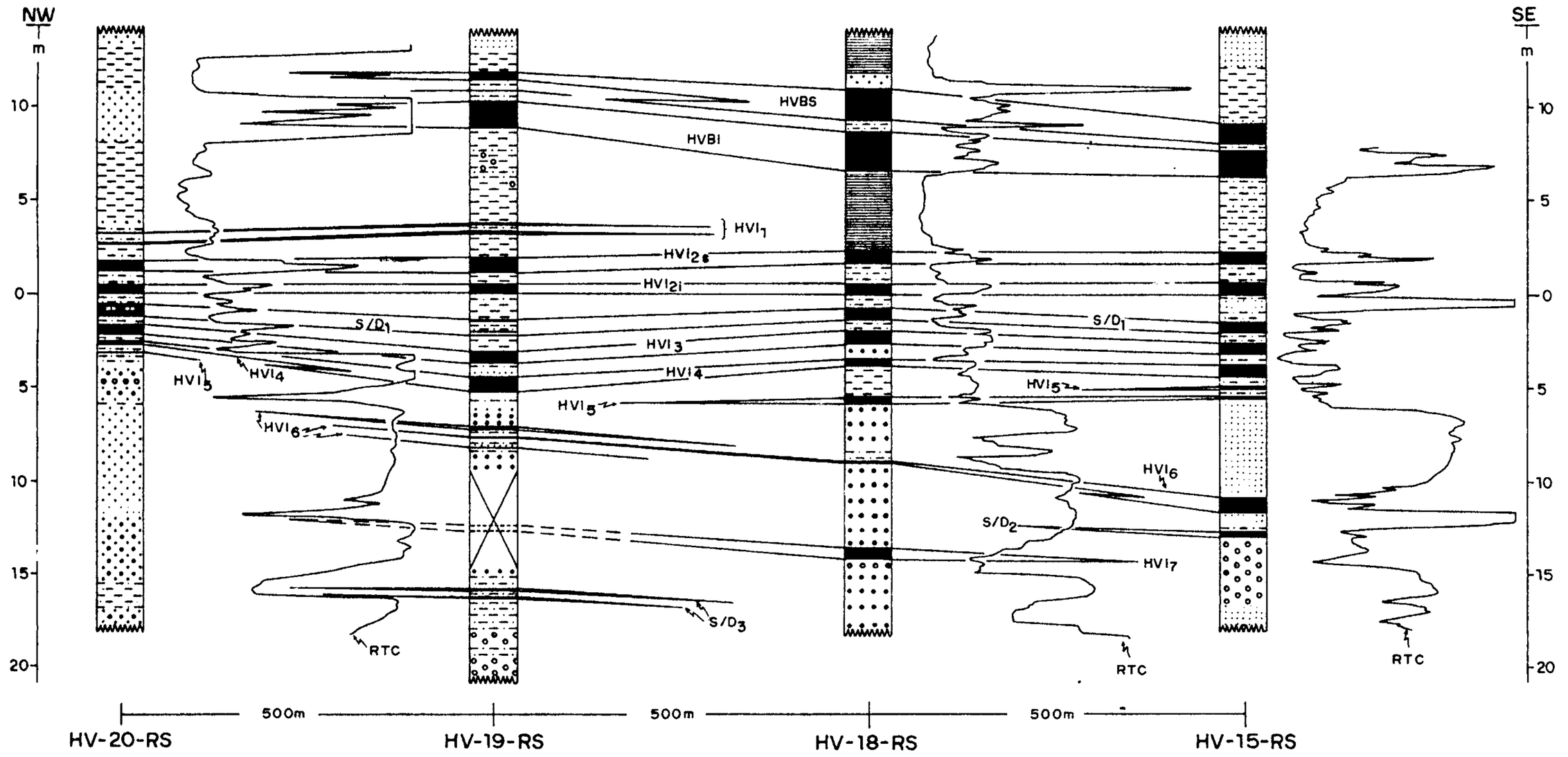
A maior parte da área aflorante da Formação Rio Bonito, em contato discordante com as rochas cristalinas pré-cambrianas, constitue apenas uma capa residual, testemunho das camadas basais desta formação. Localmente estão preservadas em sítios apropriados, mais por cimentação intempérica terciária, resultante de ciclos de retraba-

lhamentos que pediplanisaram esta região.

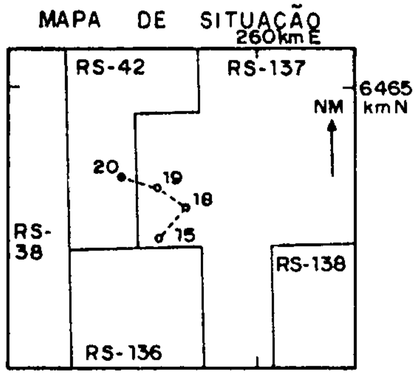
Predominam sedimentos clásticos terrígenos, retrabalhados em ambiência fluvial, que representam a facies inferior e proximal desta formação: arenitos quartzosos interestratificados com leitos e camadas conglomeráticas (para e ortoconglomerado), que podem alcançar espessuras consideráveis nos paleovales, não preenchidos por litologias do Subgrupo Itararé. As estruturas sedimentares evidenciam que o palco sedimentar pretérito desta facies, era constituído por planícies de inundação, barras em pontal, diques marginais, depósitos residuais de canais, crevassagem, etc, associados a fenômenos de avulsão e atalho. As três camadas de carvão mais inferiores (HI_7, HI_6 e HI_5) que ocorrem neste sistema (fig. 3), 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.

Topograficamente, acima desta seqüência, ocorre um conjunto de três camadas de carvão (HI_4, HI_3 e HI_2), cuja associação litoestratigráfica evidencia sedimentação em planícies de inundação e várzeas, invadidas esporadicamente por cursos d'água meandrantes; a sedimentação foi principalmente por decantação. Em uma fase posterior houve a implantação de um extenso banhado (laguna) em área proximal, encravado no craton, onde certamente foi depositada a principal camada de carvão (camada Herval); após a colmatação deste corpo lagunar houve recorrência do sistema fluvial, que o assoreou.

Esta seqüência carbonosa está preservada no paleovale Jaguarão-Chico e por analogia, é provável uma



MAPA DE SITUAÇÃO



LEGENDA

	ARENITO FINO		FOLHELHO
	ARENITO MÉDIO		INTERVALO SEM RECUPERAÇÃO
	ARENITO GROSSO		LINHA DE CORRELAÇÃO
	CARVÃO	HVBS	IDENTIFICAÇÃO DE CAMADA
	CONGLOMERADO	RTC	PERFIL RESISTÊNCIA
	ARGILITO		
	SILTITO		

ESCALA VERTICAL 1:324

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO GRANDE CANDIOTA
BLOCO HERVAL - ÁREA JAGUARÃO - CHICO
SEÇÃO ESTRATIGRÁFICA

SUREG PORTO ALEGRE		FIG. 3

correlação, em termos de linhas de tempo, com a camada Candiota existente no assoalho rebaixado da falha da Sotéia (A W da área em apreço), embora não existisse uma ligação física entre estes dois sítios deposicionais de carvão.

2.1.3 - Unidades Pós-Gonduânicas

2.1.3.1 - Quaternário Holoceno
Talus - Qht

São depósitos inconsolidados *piemont*, incorporando blocos e fragmentos desagregados das zonas serranas e margeiam as principais encarpas. Este material foi retrabalhado e redistribuido pelos terraços e planícies de expansão.

2.1.3.2 - Quaternário Holoceno Aluvionar/Coluvionar

A formação destas planícies aluvionais (Qha/c), dá-se ao longo das principais drenagens implantadas nas rochas fanerozóicas, na maioria das vezes, não representativas na escala de semi-detalhes.

São aluviões constituídas por sedimentação detrítica, areno-argilosa, transportadas pelos rios e arroios e depositadas ao longo de suas planícies de inundações.

2.2 - Tectônica

No aspecto de estruturação regional esta área se comporta como um grande homoclinal, que mergulha suavemente para WSW. Em termos de afloramento estes sedimentos se apresentam horizontalizados.

As feições estruturais básicas são falhas ortogonais, de gravidade, com direções NW/SE e NNE/SSW, que se interceptam produzindo sucessivas estruturas em degraus o que resultou em pequenos *hosts* e *grabens*.

A estrutura tectônica de destaque é o Paleovale de Jaguarão-Chico, que vem a ser um *graben* resultante da intersecção destes sistemas de falhamentos.

Estes sistemas de falhas são extensas linhas de rupturas, que apresentam direções paralelas, sendo os elementos estruturais de destaque, na tectônica das rochas da Associação Metamórfica Porongos.

3. SONDAGEM

No Projeto Grande Candiota os trabalhos de sondagem desenvolveram-se no período de 04.09.78 a 18.09.82. Nas áreas deste relatório - Bloco Herval, área de Jaguarão-Chico, a sondagem iniciou em 17.11.79 e concluída em 17.04.80. Os furos, segundo sua distribuição estão discriminados no quadro 3.

O quadro 4, relaciona dados destes furos, quanto a metragens de perfuração, perfilagem, furos analisados, número de análises, sondas de perfuração e perfilagem.

Procurou-se inicialmente realizar uma malha de sondagem investigadora aberta cuja equidistância variou entre 2,5 Km e 10 Km aproximadamente. Na jazida Jaguarão-Chico foram locados quatro (04) furos em malha aproximadas de 400m X 1.000m.

As sondas foram escalonadas adequando-as a capacidade das mesmas, todas abastecidas com bomba centrífuga. O furo mais profundo foi o HV-19-RS, alcançando a profundidade de 120,00m.

Salienta-se que a necessária distância entre os furos determinou relativa dificuldade do pessoal de apoio e controle dos trabalhos ocasionados pela mudança das locações.

Todos os furos foram testemunhados integralmente, foram verticais, com sondagem rotativa a diamante, totalizando 580,11m.

CPRM

As sondas utilizadas foram BBS-1 e BBS-10 com coroas diamantadas NWM, marca FSN e Diamantul, todas com quatro saídas d'água.

CPRM

ÁREAS	QUANTIDADE	SIGLA DOS FUROS	PROFUNDIDADE FINAL (m)	INÍCIO	TÉRMINO
RS-35	01	HV-01-RS	34,00	17.11.79	22.11.79
RS-42	02	HV-03-RS	11,55	30.11.79	03.12.79
		HV-20-RS	39,00	12.04.80	17.04.80
RS-44	02	HV-09-RS	41,91	11.12.79	15.12.79
		HV-10-RS	55,30	24-01-80	29.01-80
RS-46	02	HV-11-RS	41,25	21.12.79	10.01.80
		HV-12-RS	40,84	09.01.80	14.01.80
RS-137	03	HV-15-RS	92,19	01.12.79	14.12.79
		HV-18-RS	104,07	14.03.80	25.03.80
		HV-19-RS	120,00	26.03.80	09.04.80

QUADRO 3 - DADOS DOS FUROS EXECUTADOS

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA JAGUARÃO - CHICO
BLOCO DE HERVAL

ÁREAS	Nº DE FUROS (CONCLUÍDOS)	METRAGENS DA PERFURAÇÃO			METRAGENS DA PERFILAGEM			FUROS ANALISADOS	Nº ANÁLISES QUANTIDADE DE ANÁLISES	SONDAS DE PERFURAÇÃO UTILIZADAS CPRM	SONDAS DE PERFILAGEM GEOFÍSICA UTILIZADAS CPRM
		TOTAL	Ø N	TESTEMU-NHADO	GAMA	SP	RTC				
RS-35	01	34,00	34,00	34,00	-	-	-	-	-	-	-
RS-42	02	50,55	50,55	50,55	36,30	35,00	35,00	-	-	BBS-1	WIDCO 3200
RS-44	02	97,21	97,21	97,21	89,50	85,80	85,80	1	1	BBS-1 BBS-10	WIDCO 3200
RS-46	02	82,09	82,09	82,09	75,30	56,00	56,00	-	-	BBS-1 BBS-10	WIDCO 3200
RS-137	03	316,26	316,26	316,26	190,60	165,20	165,20	2	7	BBS-1 BBS-10	WIDCO 3200
Σ	10	580,11	580,11	580,11	391,70	342,00	342,00	3	8	2	1

QUADRO 4 - DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA JAGUARÃO-CHICO

BLOCO HERVAL

4. PERFILAGEM

Há vários anos que a CPRM realiza perfilagem eletrorradioativa em furos de sondagem rotativa a diamante para carvão, podendo-se afirmar que foi ela quem introduziu esse método geofísico nos diâmetros N e B, na pesquisa de carvão no Brasil.

O aparelho WIDCO 3.200, utilizado na maioria das áreas deste relatório, consiste de uma sonda cilindrica com diâmetro aproximado de 48 mm, que é introduzida no interior do furo, suspensa por um cabo condutor. Um aparelho de registro eletrônico acoplado a um guincho, montado em um veículo instalado à superfície, traça, em papel graduado, as diferentes respostas das rochas investigadas, enviadas até o registrador sob a forma de impulsos elétricos, à medida em que a sonda de perfilagem é puxada até a superfície. Os impulsos elétricos registrados constituem-se em respostas das diferentes litologias pesquisadas aos estímulos de correntes elétricas induzidas à correntes espontâneas, ou à emissões naturais de raios gama.

Em todos os furos perfilados: HV-09-RS, HV-10-RS, HV-11-RS, HV-12-RS, HV-15-RS, HV-18-RS e HV-20-RS, foram obtidos os perfis Raios Gama (RG), Resistência (RTC) e Potencial Espontâneo (SP), registrados simultaneamente em uma única operação. Por problemas técnicos os furos HV-01-RS, HV-03-RS e HV-19-RS, não foram perfilados.

Para o registro de Raios Gama (RG) foi obtida uma escala de sensibilidade que variou de 0 a 100 cps/div; nos perfis Resistência (RTC) e Potencial Espontâneo (SP) foi usada uma escala de sensibilidade entre 0 e 100 Ω/div, sendo mais comum os registros de 5 a 20 Ω/div,

perfeitamente adequadas as áreas em estudo. O tempo de contagem foi de 1 e 2s para velocidade de registro de 5 m/min. O padrão utilizado no aparelho WIDCO 3.200 variou de 4.500 a 4.800 cps. O tempo morto foi de 6s.

Todos os furos quando perfilados alcançaram da base até a boca do furo, exceção feita apenas aos furos HV-12-RS e HV-15-RS, que tiveram o registro do SP e RTC prejudicados, alcançando somente as profundidades de 9,30 e 22,43m, respectivamente. Foi adotada a escala vertical de 1:200.

Para se determinar o topo e a base das diferentes litologias apresentadas, bem como fornecer conclusões exatas do CT e CC das camadas de carvão atravessadas, optou-se pelos perfis RG e RTC, para as correlações realizadas, por serem eles as de melhor proveito interpretativo.

A resistência da camada Herval (HVBS + HVBI), equivalente à denominada camada Candiota nas áreas de Hulha Negra, Seival e Sul de Candiota, todas próximas às do presente relatório, apresentou valores relativos de 10 até 90 ohm/div. As camadas inferiores a Herval, quando presentes apresentaram variações de resistência que se situam entre o mesmo range da camada Herval, significando que a qualidade do carvão da camada de Herval e das camadas inferiores é muito semelhante.

A radioatividade Gama para a camada Herval é de 40 a 80 cps. Leve-se em consideração que para as camadas inferiores são válidos os mesmos limites de resistência.

5. CAMADAS DE CARVÃO NA FORMAÇÃO RIO BONITO E SUAS CORRELAÇÕES

Nas áreas trabalhadas e estudadas deste relatório ocorrem, em média 8 (oito) camadas de carvão, mostrando continuidade lateral restrita às áreas RS-42, RS-44 e RS-137 (bloco leste) e possivelmente idênticas àquelas definidas nos blocos vizinhos e correlacionáveis com áreas próximas como Sul de Candiota, Seival e Hulha Negra.

Nestas referidas áreas, geralmente, os horizontes carboníferos apresentam comportamento uniforme, possibilitando correlações entre os furos efetuados. Às vezes, o que se tem notado, são gradações de pequenas camadas e leitos, espessamento do estéril contido entre camadas, e não ocorrência de algumas camadas em determinadas partes da área.

As camadas contínuas e freqüentes, são correlacionadas e designadas conforme os critérios adotados nas áreas vizinhas. A camada Herval, na área, apresenta características semelhantes às áreas vizinhas. A espessura desta, atinge 2,88m de Carvão na Camada (CC) com uma média em torno de 2,15m. Está constituída por dois bancos (superior - HVBS e inferior - HVBI). O estéril intermediário é de pequena espessura, tendo-se considerado a camada indivisa para efeito de cubagem. Parece haver correspondência estratigráfica entre esta camada e a camada Candiota das regiões próximas.

Não são encontradas camadas superiores à camada principal (Herval) diferentemente de outras regiões já pesquisadas.

A camada inferior dois (HVI_{2s} + HVI_{2i}) é a segunda em interesse na área, com uma espessura máxima de 1,14m, com uma média 0,87m de Carvão na Camada (CC). As camadas inferiores três e quatro (HVI_3 + HVI_4) apresentam-se em geral muito próximas, o que levou a que elas fossem consideradas como uma única camada (HVI_3 + HVI_4), para avaliação econômica. Observando-se este somatório, tem-se uma espessura máxima de 1,28m, com uma média 0,95m de Carvão na Camada (CC).

Semelhantemente às outras áreas, considerou-se camadas de carvão, quando as camadas apresentarem espessura maior do que 0,20m de CC, e leitos aqueles extratos com CC inferior a 0,20m.

Para efeito de precisão de correlação, a camada Herval foi separada em dois bancos, e as outras camadas foram designadas pelo posicionamento com relação à camada Herval, conforme enunciado a seguir:

Camada Herval - Banco superior	HVBS
Camada Herval - Banco inferior	HVBI
Primeira camada inferior a Herval	HVI_1
Segunda camada inferior a Herval - Banco superior	HVI_{2s}
Segunda camada inferior a Herval - Banco inferior	HVI_{2i}
Terceira camada inferior a Herval	HVI_3
Quarta camada inferior a Herval	HVI_4
Quinta camada inferior a Herval	HVI_5
Sexta camada inferior a Herval	HVI_6
Sétima camada inferior a Herval	HVI_7
Sem denominação	S/D_1

O termo sem denominação (S/D) engloba, preliminarmente níveis de carvão, às vezes até espessuras de leitos, sem continuidade lateral expressiva. Entretanto a 1ª camada sem denominação (SD_1) apresenta continuidade lateral expressiva permitindo a sua inclusão no agrupamento das inferior três e quatro (HVI_3 + HVI_4), para a avaliação da potencialidade, e se posicionam na maioria, entre as referidas camadas inferiores à Herval e/ou abaixo dessas.

Os critérios utilizados nas correlações das camadas de carvão, foram obtidos do estudo das rochas encaixantes, da minuciosa comparação das descrições litológicas macroscópicas de detalhe, dos perfis estratigráficos e geofísicos (Gama e RTC) e dos resultados de análises químicas e físicas de qualidade do carvão.

Utilizou-se como horizonte guia (datum), a base da camada inferior dois (HVI_{2i}), dada a sua fácil distinção, freqüência e continuidade lateral na área.

A seção estratigráfica (fig. 3) mostra a distribuição, correlação e continuidade observada no pacote carbonoso, obtidos dos perfis geológicos dos furos de sonda e da perfilagem geofísica, bem como, no quadro 3, observa-se o condicionamento da camada Herval em relação ao controle estrutural da área.

Os dados de correlações e as demais informações obtidas dos furos de sonda acham-se plotados na tabela II.

FURO			HV-01-RS	HV-03-RS	HV-09-RS	HV-10-RS	HV-11-RS
COORDENADAS UTM	N	Km	6.467,90	6.462,75	6.458,85	6.457,50	6.455,78
	E	Km	249,95	257,65	258,40	257,00	255,20
COTAS	BOCA	m	280,00	190,00	141,00	146,00	130,00
	TOPO FM RIO BONITO	m	-	-	-	-	-
	BASE FM RIO BONITO	m	275,06	185,59	105,12	90,70	113,60
	TOPO EMBASAMENTO	m	275,06	185,59	105,12	-	113,60
PROFUNDIDADE		m	34,00	11,55	41,91	55,30	41,25
	HVS_3 COTA DA LAPA	m					
	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
	CARVÃO NA CAMADA	m					
	RECUPERAÇÃO	%					
	HVS_2 COTA DA LAPA	m					
	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
	CARVAO NA CAMADA	m					
	RECUPERAÇÃO	%					
	HVS_1 COTA DA LAPA	m					
	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
	CARVÃO NA CAMADA	m					
	RECUPERAÇÃO	%					
	HVBS + HVBI COTA DA LAPA	m					
	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
	CARVÃO NA CAMADA	m					
	RECUPERAÇÃO	%					
	HVI_1 COTA DA LAPA	m				108,28 l_1	
	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	NEG	0,12	NEG
	CARVÃO NA CAMADA	m				0,12	
	RECUPERAÇÃO	%				100	
	HVI_{2a} + HVI_{2b} COTA DA LAPA	m			113,14 $A+l_1$	105,15 l_2+l_3+	
C	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	1,38	$1,86+l_4+l_5+$	NEG
	CARVÃO NA CAMADA	m			0,52	$0,39+l_6$	
A	RECUPERAÇÃO	%			100	100	
	HVI_3 COTA DA LAPA	m					
M	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	NEG	102,73 A	NEG
	CARVÃO NA CAMADA	m				0,90	
A	RECUPERAÇÃO	%					
	HVI_4 COTA DA LAPA	m					
D	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	NEG	0,78	NEG
	CARVÃO NA CAMADA	m					
A	RECUPERAÇÃO	%				100	
	HVI_5 COTA DA LAPA	m			111,56 l_3	101,88 l_{10}	
D	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	0,02	0,15	NEG
	CARVÃO NA CAMADA	m			0,02	0,12	
E	RECUPERAÇÃO	%			100	100	
	HVI_6 COTA DA LAPA	m					
C	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
	CARVÃO NA CAMADA	m					
A	RECUPERAÇÃO	%					
	HVI_7 COTA DA LAPA	m					
R	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
	CARVÃO NA CAMADA	m					
V	RECUPERAÇÃO	%					
	S/D_1 COTA DA LAPA	m			112,82 l_2	103,96 l_7+l_8	
Ã	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	0,07	0,65 +19	NEG
	CARVÃO NA CAMADA	m			0,07	0,44	
O	RECUPERAÇÃO	%			100	100	
	S/D_2 COTA DA LAPA	m					
	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
	CARVÃO NA CAMADA	m					
	RECUPERAÇÃO	%					
	S/D_3 COTA DA LAPA	m					
	CAMADA TOTAL	m	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
	CARVÃO NA CAMADA	m					
	RECUPERAÇÃO	%					
	ESPESSURA TOTAL DE CARVÃO (CC)	m	-	-	0,61	1,85	-

CONVENÇÕES: A,B,C,...N = CAMADAS DE CARVÃO l_1, l_2, l_3 ...l_n = LEITOS DE CARVÃO

NEG = NEGATIVO PARA CAMADA DE CARVÃO

F1 1/2

TABELA II – CORRELAÇÃO E DADOS DAS CAMADAS DE CARVÃO

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA JAGUARÃO-CHICO
BLOCO HERVAL

FURO			HV-12-RS	HV-15-RS	HV-18-RS	HV-19-RS	HV-20-RS
COORDENADAS UTM	N	Km	6.455,45	6.462,82	6.463,27	6.463,57	6.463,75
	E	Km	252,90	258,55	256,95	258,55	257,95
COTAS	BOCA	m	130,00	201,00	180,00	170,00	169,00
	TOPO FM RIO BONITO	m	-	-	-	-	-
	BASE FM RIO BONITO	m	94,00	153,87	57,53	40,47	36,63
	TOPO EMBASAMENTO	m	94,00	153,87	101,60	40,47	36,63
PROFUNDIDADE		m	40,84	92,20	104,07	120,00	39,00
CAMADA DE CARVÃO	MVS_3 COTA DA LAPA	m	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
	MVS_3 CAMADA TOTAL	m					
	MVS_3 CARVÃO NA CAMADA	m					
	MVS_3 RECUPERAÇÃO	%					
	MVS_2 COTA DA LAPA	m	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
	MVS_2 CAMADA TOTAL	m					
	MVS_2 CARVAO NA CAMADA	m					
	MVS_2 RECUPERAÇÃO	%					
	MVS_1 COTA DA LAPA	m	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
	MVS_1 CAMADA TOTAL	m					
	MVS_1 CARVÃO NA CAMADA	m					
	MVS_1 RECUPERAÇÃO	%					
	MBS + MSI COTA DA LAPA	m	NEG	176,50 A	152,65 A	161,44 $A+l_1+B$	NEG
	MBS + MSI CAMADA TOTAL	m		3,00	4,04	2,99	
	MBS + MSI CARVÃO NA CAMADA	m		1,99	2,88	1,58	
	MBS + MSI RECUPERAÇÃO	%		100	100	75	
	MVI_1 COTA DA LAPA	m	NEG	NEG	NEG	155,94 l_2+l_3	153,69 l_1+l_2
	MVI_1 CAMADA TOTAL	m				0,07	0,09
	MVI_1 CARVÃO NA CAMADA	m				0,07	0,09
	MVI_1 RECUPERAÇÃO	%				100	100
	MVI_{2B} + MVI_{2A} COTA DA LAPA	m	NEG	170,46 $l_1+B+C+l_2$	146,63 l_1+B+C	152,90 $C+D+l_4$	151,18 $A+l_3+B$
	MVI_{2B} + MVI_{2A} CAMADA TOTAL	m		1,84	1,84	1,84	1,59
	MVI_{2B} + MVI_{2A} CARVÃO NA CAMADA	m		0,94	0,58	1,14	0,82
	MVI_{2B} + MVI_{2A} RECUPERAÇÃO	%		100	99	98	99,5
	MVI_3 COTA DA LAPA	m	NEG	167,01 $E+l_3$	143,96 E	149,04 E	148,76
	MVI_3 CAMADA TOTAL	m		0,69 2,03	0,80 1,88	0,72 2,26	0,52
	MVI_3 CARVÃO NA CAMADA	m		0,40 1,14	0,77 0,94	0,60 1,28	0,48 0,70
	MVI_3 RECUPERAÇÃO	%		100	100	99	100 0,60
	MVI_4 COTA DA LAPA	m	NEG	165,67 F	142,88 l_4	147,50 F	148,58
	MVI_4 CAMADA TOTAL	m		0,80	0,31	0,79	0,12
	MVI_4 CARVÃO NA CAMADA	m		0,74	0,17	0,68	0,12
	MVI_4 RECUPERAÇÃO	%		100	100	99	100
	MVI_5 COTA DA LAPA	m	NEG	165,07 $G+l_4$	140,74 F	NEG	148,10 l_6
	MVI_5 CAMADA TOTAL	m		0,27	0,42		0,07
	MVI_5 CARVÃO NA CAMADA	m		0,27	0,42		0,07
	MVI_5 RECUPERAÇÃO	%		100	96,00		100
	MVI_6 COTA DA LAPA	m	NEG	158,59 H	137,66 l_5	145,53 $G+l_8+l_9$	NEG
	MVI_6 CAMADA TOTAL	m		0,88	0,14	0,20	
	MVI_6 CARVÃO NA CAMADA	m		0,88	0,14	0,20	
	MVI_6 RECUPERAÇÃO	%		100	76	77	
	MVI_7 COTA DA LAPA	m	NEG	NEG	132,40 l_6+l_7+	NEG	NEG
	MVI_7 CAMADA TOTAL	m			0,64 $+l_8+l_9$		
	MVI_7 CARVÃO NA CAMADA	m			0,30		
	MVI_7 RECUPERAÇÃO	%			99		
	S/D_1 COTA DA LAPA	m	NEG	168,17 D	145,24 l_2+l_3	151,27 l_5+l_6	149,88 l_4+l_5
	S/D_1 CAMADA TOTAL	m		0,64	0,73 +D	0,21 +l_7	0,60
	S/D_1 CARVÃO NA CAMADA	m		0,49	0,54	0,18	0,32
	S/D_1 RECUPERAÇÃO	%		100	100	100	100
	S/D_2 COTA DA LAPA	m	NEG	157,27 I	NEG	NEG	NEG
	S/D_2 CAMADA TOTAL	m		0,43			
	S/D_2 CARVÃO NA CAMADA	m		0,43			
	S/D_2 RECUPERAÇÃO	%		100			
	S/D_3 COTA DA LAPA	m	NEG	NEG	NEG	136,43 $l_{10}+l_{11}$	NEG
	S/D_3 CAMADA TOTAL	m				0,60	
	S/D_3 CARVÃO NA CAMADA	m				0,31	
	S/D_3 RECUPERAÇÃO	%				90	
	ESPESSURA TOTAL DE CARVÃO (CC)	m	-	6,14	5,80	4,76	1,90

CONVENÇÕES: A,B,C,...N = CAMADAS DE CARVÃO l_1, l_2, l_3 ... l_n = LEITOS DE CARVÃO

F1 2/2

NEG = NEGATIVO PARA CAMADA DE CARVÃO

TABELA II – CORRELAÇÃO E DADOS DAS CAMADAS DE CARVÃO

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA JAGUARÃO-CHICO
BLOCO HERVAL

6. CARACTERÍSTICAS DO CARVÃO PESQUISADO

6.1 - Generalidades

No bloco Herval (Jaguarão-Chico), referente a este relatório, são encontradas camadas de carvão apenas nas áreas RS-42, RS-137 e RS-44 (esta com maioria de leitos) o que restringe em muito o potencial econômico da região.

Por motivos de viabilidade econômica apenas serão consideradas as áreas RS-42, RS-136 e RS-137, e os seus horizontes carbonosos que, neste capítulo, tiveram características consideradas conjuntamente, devido à proximidade dos furos e ao caráter contíguo das áreas. A área RS-136, embora não tenha furo de sonda, participou da cubagem, devido a influência do furo HV-15-RS (área RS-137).

Dentre os referidos horizontes carbonosos, a camada Herval mostra-se a mais promissora, tendo sido agrupados os seus dois bancos superior (HVBS) e inferior (HVBI) como um único (HVBS + HVBS) devido à espessura desprezível do estéril intercalado, semelhantemente ao efetuado para o bloco sul de Candiota. A camada inferior dois (HVI_2) também teve seus dois bancos, superior (HVI_{2s}) e inferior (HVI_{2i}), englobados em um único (HVI_{2s} + HVI_{2i}), já que existe separação devido à ocorrência de siltitos. Foi considerado um outro conjunto (S/D_1 + HVI_3 + HVI_4) reunindo a primeira camada sem denominação (S/D_1), e as camadas inferiores três (HVI_3) e quatro (HVI_4).

As outras camadas posicionadas no conjunto inferior à Herval, ao tempo presente, não parecem mostrar potencialidade econômica. A camada inferior um (HVI_1)

ocorre separada como dois leitos de espessuras menores que 0,10m. As camadas inferiores cinco (HVI_5) e seis (HVI_6), mostram descontinuidade lateral, com espessuras (CT) médias respectivamente de 0,34m e 0,54m, ocorrendo não raramente como leitos. A camada inferior sete (HVI_7) está presente em um único furo (HV-18-RS), sendo constituída por vários leitos originando uma espessura (CT) de 0,64m. A segunda camada sem denominação (S/D_2), ocorre apenas no furo HV-15-RS, com espessura (CT) de 0,43m. A terceira camada sem denominação (S/D_3) só está presente no furo HV-19-RS, com espessura (CT) de 0,60m, sendo constituída por uma camada e um leito.

Pode ser sumariamente mencionado que o aproveitamento econômico do carvão deverá ser dirigido para a camada Herval (HVBS + HVBI), podendo ser estendido à camada inferior dois (HVI_{2s} + HVI_{2i}) e ao conjunto de camadas S/D_1 + HVI_3 + HVI_4, situados não muito afastados (tabela III).

O método de lavra a céu aberto parece ser o mais indicado para a extração mineral, já que todos os referidos horizontes carbonosos estão situados a profundidades menores que 50,00m.

6.2 - Camadas de Carvão

6.2.1 - Camada Herval (HVBS + HVBI)

A camada Herval tem ampla continuidade lateral, estando ausente apenas no furo HV-20-RS, sendo o estrato que apresenta maior viabilidade econômica. Como já mencionado, parece haver correspondência estratigráfica entre esta camada e a camada Candiota das regiões vizinhas.

Macroscopicamente, o carvão é do tipo detrítico fosco, geralmente com lâminas finas a médias esparsas a raras de vitrênio. Localmente, pode apresentar-se como medianamente brilhante com lâminas finas abundantes de vitrênio, ou como detrítico fosco com muita cinza, contendo lâminas finas raras de vitrênio. Freqüentemente, são encontrados níveis centimétricos argilosos ou síltico-carbonosos, bem como concreções piritosas, que constituem o estéril do carvão.

A espessura (CT) média da camada é de 3,34m, variando entre 2,99m e 4,04m. O estéril total contido oscilando entre 0,28m e 0,47m, apresenta-se como um valor médio de 36% na relação estéril/CT. A seção estratigráfica (fig. 3) mostra ausência desta camada no furo HV-20-RS, e faz notar um espessamento do estéril interbancos na direção desse furo.

A camada Herval (HVBS + HVBI) apresenta uma densidade global de 1,70 g/cm³. Obtém-se uma recuperação teórica de 21% no carvão 35, equivalente a 1.100 Kg/m².

6.2.2 - Camada Herval Inferior Dois (HVI_{2s} + HVI_{2i})

Esta segunda camada inferior à Herval, pela sua proximidade (em média 5,0m) é a segunda camada em termos de viabilidade econômica. A ocorrência de estéril interbancos é um aspecto diferente da camada inferior dois (CI_2) de regiões vizinhas, que lhe parece mostrar correspondência estratigráfica.

Mesoscopicamente, o carvão é do tipo detrítico fosco, com lâminas finas a médias raras a moderadas de vitrênio. Localmente, pode apresentar lâminas grossas

dominantes de vitrênio, ou mostrar-se detrítico fosco com muita cinza, contendo lâminas finas raras de vitrênio. Além da presença de siltitos de coloração cinza a preto que separam os dois bancos (HVI_{2s} + HVI_{2i}), em cada um destes bancos, podem se encontrar níveis centimétricos síltico-argilosos carbonosos e concreções piritosas, que constituem o estéril da camada.

A espessura (CT) média da camada é 0,90m, variando entre 0,70m e 1,26m. O estéril total contido, abrangendo de 0,38m a 0,68m, mostra-se como um valor médio de 50% da relação estéril/CT, relativamente alto, devido principalmente à presença constante do estéril (siltitos) interbancos da camada. A seção estratigráfica (fig. 3) mostra um espessamento deste estéril na direção do furo HV-15-RS.

O carvão desta camada apresenta uma densidade de 1,80 g/cm³, obtendo-se um rendimento teórico de 25% no carvão 35, que corresponde a 720 Kg/m².

6.2.3 - Conjunto de Camadas (S/D_1 + HVI_3 + HVI_4)

Levando em conta a viabilidade econômica da área, este conjunto se apresenta em terceira posição, distando em média 10,0m de profundidade da camada Herval e 2,0m de profundidade da camada Herval inferior dois (HVI_{2s} + HVI_{2i}) na maioria dos furos executados. A persistência lateral da primeira camada sem denominação (S/D_1) na área, sugeriu sua união ao agrupamento HVI_3 + HVI_4, que parece mostrar correspondência estratigráfica ao conjunto de inferiores três e quatro (CI_3 + CI_4) de regiões vizinhas.

Megascopicamente, o carvão é do tipo detrítico fosco, geralmente com lâminas finas esparsas a moderadas de vitrênio. Localmente, mostra-se fosco com lâmi-

nas finas a médias abundantes de vitrênio ou apresenta-se como medianamente brilhante. Mais raramente, pode ser encontrado como carvão detrítico fosco com muita cinza. Além da presença de siltitos cinza a preto carbonosos, arenitos e argilitos, entre as camadas S/D_1, HVI_3 e HVI_4, que constituem o conjunto em comentário, internamente em cada camada, podem ser encontrados níveis centimétricos síltico-argilosos carbonosos e concreções piritosas, que também constituem o estéril deste conjunto de camadas.

A espessura (CT) média da camada é de 3,00m, variando entre 1,90m a 3,88m. O estéril total contido, oscilando entre 0,48m e 0,62m, mostra-se como um valor de 53% na relação estéril/CT, também relativamente alto, devido principalmente à presença de siltitos, arenitos e argilitos entre as camadas constituintes deste conjunto em referência.

O carvão deste conjunto de camadas apresenta uma densidade de 1,65 g/cm^3, obtendo-se um rendimento teórico de 58,6% no carvão 35, que corresponde a 1.200 Kg/m^2.

FURO		HV-09	HV-10	HV-15	HV-18	HV-19	HV-20
PROFUNDIDADE HVBS+HVBI		-	-	24,50	27,35	8,56	-
DISTÂNCIA	$HVBI-HVI_2$	-	-	5,21	5,67	8,12	-
	$HVI_2-(SD_1+HVI_3+HVI_4)$	0,42	0,53	1,65	0,96	1,52	0,70
HVBS+HVBI	CT	-	-	3,00	4,04	2,99	-
	CC	-	-	1,99	2,88	1,58	-
HVI_2	CT	1,38	1,86	1,84	1,84	1,84	1,59
	CC	0,52	0,39	0,94	0,58	1,14	0,82
$SD_1+HVI_3+HVI_4$	CT	-	0,90	2,03	1,88	2,26	0,70
	CC	-	0,78	1,14	0,94	1,28	0,60
Σ	CT	1,38	2,76	6,87	7,76	7,09	2,29
	CC	0,52	1,17	4,07	4,40	4,00	1,42

TABELA III - DADOS FÍSICOS DAS CAMADAS DE CARVÃO

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA JAGUARÃO - CHICO
BLOCO HERVAL

CPRM

7. QUALIDADE DO CARVÃO - ANÁLISES

Para se conhecer a qualidade do carvão no bloco Herval - área de Jaguarão-Chico, foram utilizados três (03) furos, em apenas um (1) tipo de análise.

Os carvões das áreas pesquisadas, à semelhança dos situados em áreas próximas, como os da Mina de Candiota são exclusivamente energéticos, não apresentando F.S.I. (*Free - Swelling Index*), portanto não coqueificam, estando classificado na faixa de Carvão Betuminoso de alto volátil C e de boa Reatividade. Contudo, devido o grande volume da mencionada jazida, processos de beneficiamento poderão fornecer produto CV_{35} (carvão com 35% de cinzas) e CV_{50} (carvão com 50% de cinzas), para serem usados como substituto de óleo combustível nas indústrias de cimento, na gaseificação, na obtenção de hidrocarbonetos, etc, e não somente a pura queima *in natura*, como é atualmente o utilizado na termoelétrica de Candiota.

Saliente-se que na maioria das camadas de carvão das áreas em estudo, encontra-se um número variável de intercalações de leitos de material estéril, o que acontece também em outras áreas da Bacia do Paraná, justificando a afirmativa de que o *grade* (qualidade do carvão), é determinado através dos estudos de análises tecnológicas, que permitem estabelecer as curvas de lavabilidade (Gráficos de Mayer - Figs. 4, 5 e 6).

Os laboratórios que realizaram as análises Afunda-Flutua foram o Lavador do Capivari - SC e Indústrias e Comércio de Coque Criciúma Ltda - SC.

A metodologia consiste na descrição detalhada do carvão (comparação e quantificação entre bandas de vitrênio e carvão detrítico). Em seguida as camadas escolhidas são amostradas e, no caso, enviadas aos laboratórios acima mencionados. Ali os ensaios são baseados na separação de frações (porcentagem em relação ao peso inicial de amostra) densimétricas previamente escolhidas pelos técnicos, de acordo com a qualidade macroscópica do carvão. Antes do ensaio o carvão é britado em 1/8" (3,175 mm), pesado e tem separada sua fração granulométrica inferior a 200 mesh, que também é analisada, semelhante as frações densimétricas.

Os dados resultantes das várias frações (1,50; 1,65; 1,85 e 2,10) de uma camada, servem para estimar os rendimentos ponderais de carvão, com determinado teor de cinzas, por cálculos matemáticos ou mesmo através das curvas construídas em gráficos (gráficos de Mayer). Para as áreas desse relatório, efetuou-se cálculos ponderais matemáticos (Tab. IV) e os gráficos de Mayer (figs. 4, 5 e 6).

Neste relatório obteve-se o resultado de oito (08) análises, extraídas dos furos HV-09-RS, HV-15-RS e HV-19-RS, interpretadas e distribuídas a seguir:

- 1 análise para a camada HVBS + HVBI
- 3 análises para a camada HVI_2
- 1 análise para a camada HVI_3
- 2 análises para a camada HVI_4
- 1 análise para a camada SD_1

Nos resultados obtidos, sempre em base seca, conclui-se que os carvões analisados representam elevado teor de cinzas (na ordem de 45% no R.O.M.), com teor de enxofre na base de 2%, e, conseqüentemente alto teor de

matéria volátil.

Deve-se atentar o fato de que para o estudo da qualidade do carvão é imprescindível se distinguir o carvão na camada - que é o somatório das espessuras de carvão encontradas pelo geólogo de campo, e a camada total que inclui intercalações estéreis e corresponde, aproximadamente ao R.O.M. Para o carvão cubado equivale o primeiro desses conceitos, enquanto que o segundo conceito corresponde aos testemunhos analisados.

Foram calculados rendimentos ponderais teóricos para um carvão com 35% de cinzas, que se destina principalmente às indústrias cimenteiras.

Os dados de análises das camadas HVBS + HVBI, HVI_{2s} + HVI_{2i} e HVI_3 + HVI_4, foram plotados em gráficos de Mayer (figs. 4, 5 e 6) e encontrados os seguintes valores para rendimentos ponderais, para carvão britado e 3,175m (1/8").

a) Camadas HVBS + HVBI - Carvão com 35% de cinzas, obtém-se um rendimento porcentual de 21%, equivalente a 1.100 Kg/m².

b) Camada HVI_2 - Carvão com 35% de cinzas, obtém-se um rendimento porcentual de 25%, equivalente a 720 Kg/m².

c) Camada SD_1 + HVI_3 + HVI_4 - Carvão com 35% de cinzas, obtém-se um rendimento porcentual de 58,6%, equivalente a 1.200 Kg/m².

Os rendimentos ponderais encontrados matematicamente, são levemente inferiores aos calculados nos gráficos de Mayer.

Se compararmos a qualidade do carvão das camadas HVBS + HVBI, que foram analisadas com o estéril intercalados entre os dois bancos, ao da Mina de Candiota que é analisado separadamente, verifica-se que o carvão das áreas estudadas neste relatório possue qualidade bastante inferior ao da Mina em exploração.

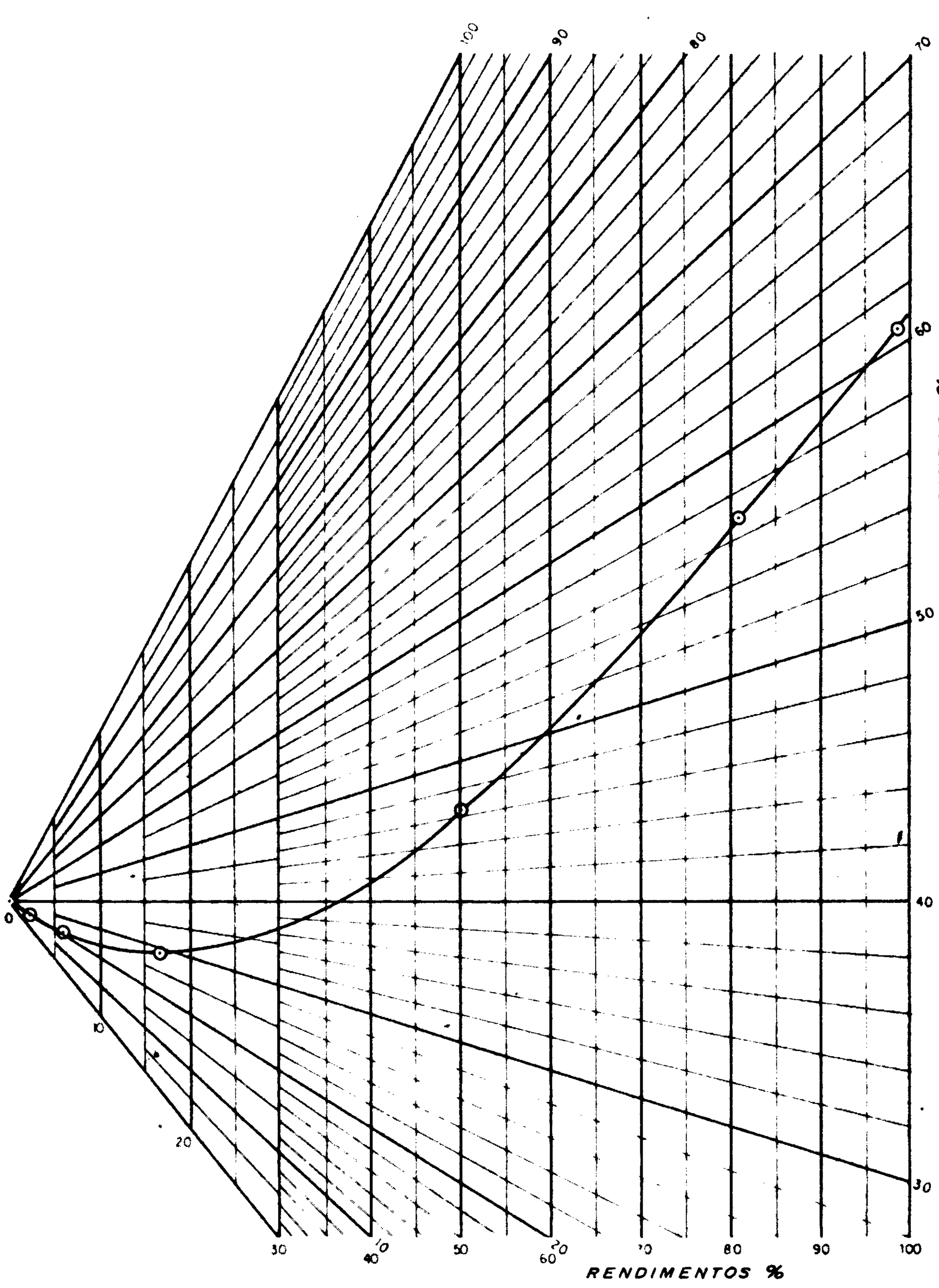


FIG. 4

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA JAGUARÃO-CHICO

BLOCO HERVAL

CURVA DO GRÁFICO DE MAYER DA CAMADA HVBS + HVBI

Gráfico de Mayer da Camada
HVBS + HVBI do Furo HV-15-RS

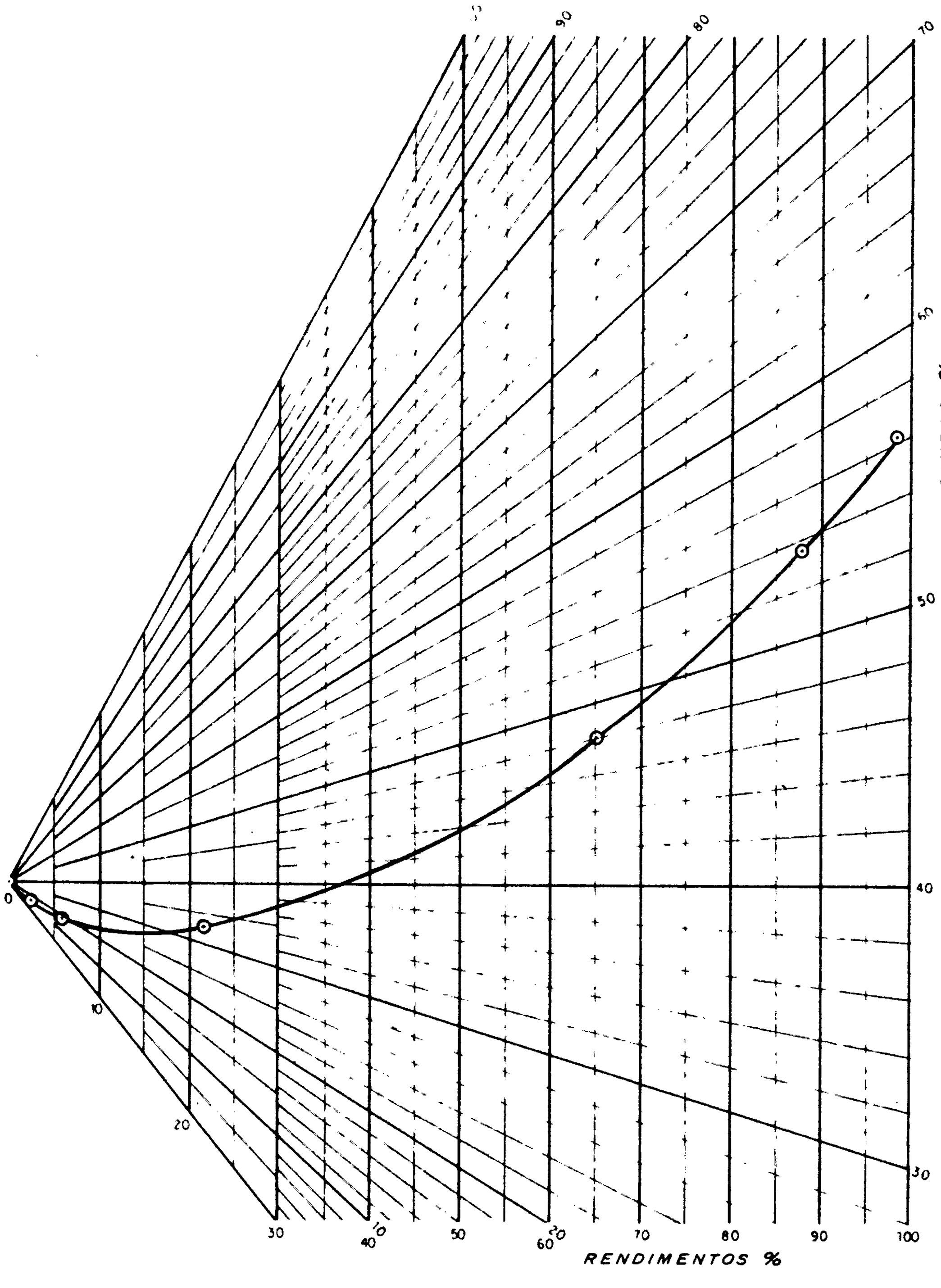


FIG. 5

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA JAGUARÃO-CHICO
BLOCO HERVAL

CURVA DO GRÁFICO DE MAYER DA CAMADA $HVI_{2s} + HVI_{2i}$

Gráfico de Mayer da Camada $HVI_{2s} + HVI_{2i}$ dos Furos HV-09-RS e HV-15-RS

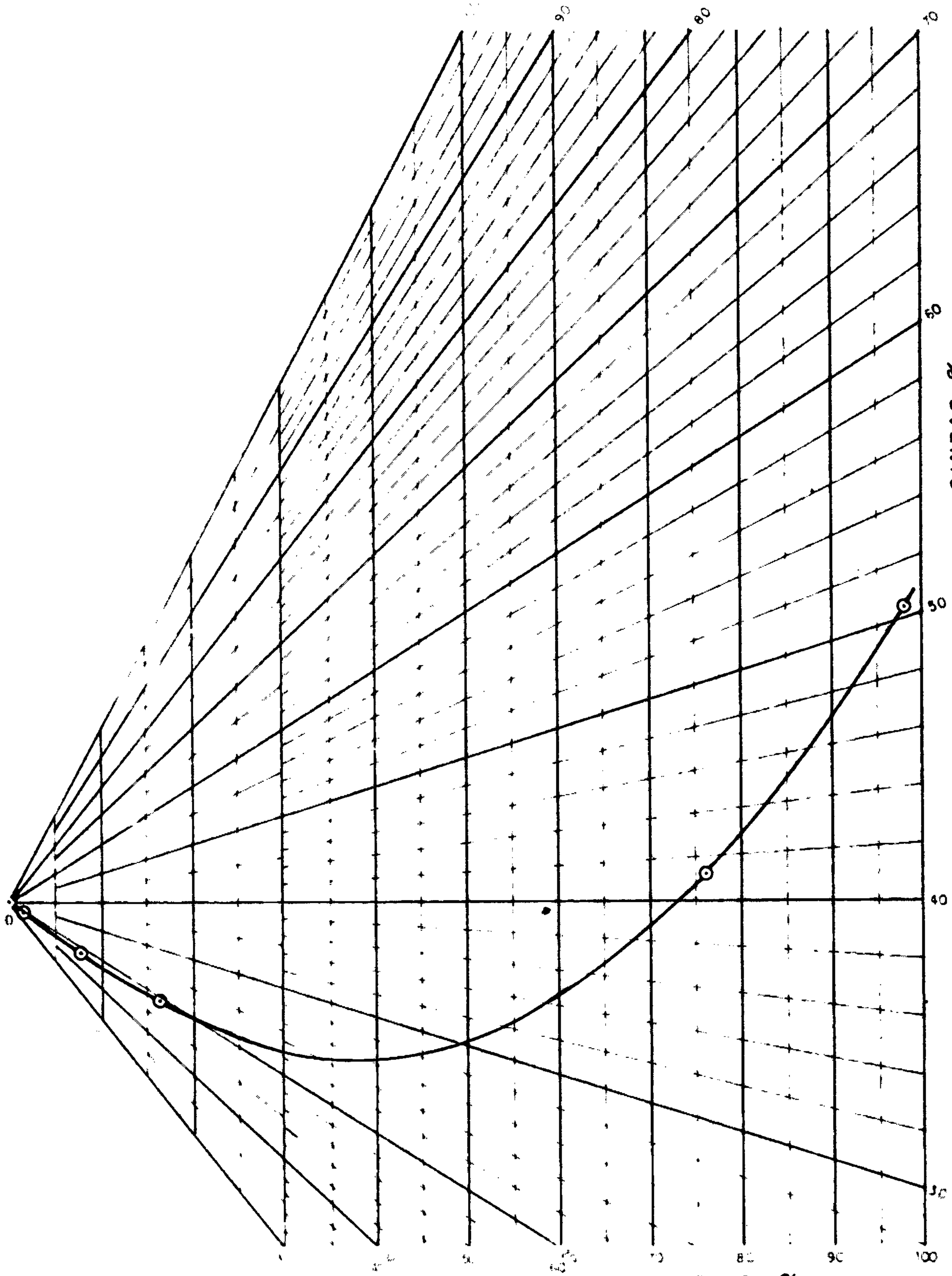


FIG. 6

Gráfico de Mayer da Camada $HVI_3 + HVI_4$ do Furo HV-15-RS

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA JAGUARÃO-CHICO

BLOCO HERVAL

CURVA DO GRÁFICO DE MAYER DA CAMADA $HVI_3 + HVI_4$

FURO	CAMADA	ESPES. (m)	PESO (g)	PESO ESPECÍFICO (g/cm³) 1.85	PESO ESPECÍFICO (g/cm³) CAMADA TOTAL	DENSIDADE	FRAÇÕES (%) PESO	FRAÇÕES (%) CINZA	FRAÇÕES (%) ENXOFRE	FRAÇÕES (%) MATÉRIA VOLÁTIL	FRAÇÕES ACUMULADAS (%) PESO	FRAÇÕES ACUMULADAS (%) CINZA	RECUPERAÇÃO TEÓRICA 35% CINZA PESO DA CAMADA (%)	RECUPERAÇÃO TEÓRICA 35% CINZA RENDIM. (t/m²)	RECUPERAÇÃO TEÓRICA 50% CINZA PESO DA CAMADA (%)	RECUPERAÇÃO TEÓRICA 50% CINZA RENDIM. (t/m²)	CAMADA TOTAL R.O.M. (t/m²)	PODER CALORÍFICO (Cal/g) BASE ÚMIDA CAMADA TOTAL	PODER CALORÍFICO (Cal/g) BASE ÚMIDA FLUTUADO 1.85	PODER CALORÍFICO (Cal/g) BASE SECA CAMADA TOTAL	PODER CALORÍFICO (Cal/g) BASE SECA FLUTUADO 1.85
HV.09.RS	HVI_2 (A)	1,38	2.149	1,56	1,80	<1,50	1,80	6,8	0,90	37,9	1,80	6,80	22,10	550	67,70	1680	2434				
						1,50 x 1,65	3,89	17,5	0,73	35,8	5,69	14,11									
						1,65 x 1,85	11,81	37,2	0,58	29,7	17,50	29,69									
						1,85 x 2,10	44,78	55,1	0,31	23,5	62,28	47,96									
						>2,10	25,91	73,3	17,55	21,7	88,19	55,40									
						200 mesh x 0	11,81	66,4	2,71	22,0	100,00	56,70									
						Total	100,00	56,7	5,12	24,3											
	HVBs + HVBI (A)	3,00	11.288	1,58	1,74	<1,50	1,10	5,8	0,95	40,0	1,10	5,80	21,10	1100	57,40	3000	5220				
						1,50 x 1,65	3,21	16,7	0,97	37,4	4,31	13,92									
						1,65 x 1,85	12,40	35,3	0,79	29,1	16,71	29,78									
						1,85 x 2,10	33,32	54,8	0,60	26,1	50,03	46,45									
						>2,10	30,92	74,1	3,62	31,6	80,95	57,00									
						200 mesh x 0	19,05	76,9	0,83	20,3	100,00	60,80									
						Total	100,00	60,8	1,62	27,6											
HV.15.RS	HVI_2 (C)	1,84	3.035	1,61	1,76	< 1,50	0,71	7,4	0,67	40,1	0,71	7,40	27,45	890	74,70	2420	3238				
						1,50 x 1,65	4,01	12,1	0,65	39,6	4,72	11,39									
						1,65 x 1,85	21,23	38,7	0,37	32,1	25,95	33,73									
						1,85 x 2,10	43,00	56,9	0,19	26,7	68,95	48,18									
						> 2,10	16,61	71,8	0,26	25,6	85,56	52,77									
						200 mesh x 0	14,44	70,8	0,65	21,0	100,00	55,37									
						Total	100,00	55,4	0,33	27,5											
	SD_1 (D)	0,64	2.496	1,55	1,70	<1,50	2,50	5,1	0,85	42,6	2,50	5,10	33,26	360	76,60	830	1088				
						1,50 x 1,65	4,75	14,5	0,79	38,8	7,25	11,26									
						1,65 x 1,85	19,69	37,0	0,60	30,0	26,94	30,07									
						1,85 x 2,10	30,85	56,0	0,49	26,2	57,79	43,91									
						> 2,10	20,62	76,5	4,58	19,2	78,41	52,48									
						200 mesh x 0	21,59	72,5	0,41	20,0	100,00	56,80									
						Total	100,00	56,8	1,36	25,2											

TABELA IV - DADOS DE ANÁLISES

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA JAGUARÃO-CHICO
BLOCO HERVAL

FURO	CAMADA	ESPES. (m)	PESO (g)	PESO ESPECÍFICO (g/cm³) 1,85	PESO ESPECÍFICO (g/cm³) CAMADA TOTAL	DENSIDADE	FRAÇÕES (%) PESO	FRAÇÕES (%) CINZA	FRAÇÕES (%) ENXOFRE	FRAÇÕES (%) MATÉRIA VOLÁTIL	FRAÇÕES ACUMULADAS (%) PESO	FRAÇÕES ACUMULADAS (%) CINZA	RECUPERAÇÃO TEÓRICA 35% CINZA PESO DA CAMADA (%)	35% CINZA RENDIM. (t/m²)	50% CINZA PESO DA CAMADA (%)	50% CINZA RENDIM. (t/m²)	CAMADA TOTAL R.O.M. (t/m²)	PODER CALORÍFICO (Cal/g) BASE ÚMIDA CAMADA TOTAL	BASE ÚMIDA FLUTUADO 1.85	BASE SECA CAMADA TOTAL	BASE SECA FLUTUADO 1.85
HV.15.RS	HVI_3 (E)	0,69	5264	1,48	1,64	< 1,50	0,51	7,8	0,79	42,1	0,51	7,80	40,63	460	70,02	790	1130				
						1,50 x 1,65	11,91	19,1	0,85	39,2	12,42	18,64									
						1,65 x 1,85	22,13	37,4	0,64	31,6	34,55	30,65									
						1,85 x 2,10	22,97	59,7	0,40	26,9	57,52	42,25									
						>2,10	19,00	85,6	5,14	13,5	76,52	53,02									
						200 mesh x 0	23,48	83,1	0,33	16,3	100,00	60,08									
						Total	100,00	60,1	1,39	24,4											
	HVI_4 (F)	0,80	2414	1,53	1,55	< 1,50	0,89	7,8	1,13	40,3	0,89	7,80	76,75	950	100,00	1240	1240				
						1,50 x 1,65	21,23	18,2	0,97	39,3	22,12	17,78									
						1,65 x 1,85	44,55	38,3	0,76	33,8	66,67	31,49									
						1,85 x 2,10	18,41	58,2	0,75	26,9	85,05	37,27									
						>2,10	8,89	67,3	21,78	20,1	93,97	39,37									
						200 mesh x 0	6,03	53,9	2,34	28,6	100,00	40,24									
						Total	100,00	40,9	2,77	32,2											
HV.19.RS	HVI_2 (C)	1,84	2595	1,51	1,87	< 1,65	10,64	15,3	0,66	45,61	10,64	15,30	35,66	1230	89,43	3080	3440				
						1,65 x 1,85	22,93	42,0	0,43	26,84	33,57	33,54									
						1,85 x 2,10	49,36	58,5	0,20		82,93	48,39									
						>2,10	7,63	70,3	9,37		90,56	50,24									
						200 mesh x 0	9,44	54,5	1,03		100,00	50,64									
						Total	100,00	50,6	1,08												
	HVI_4 (F)	0,79	2082	1,54	1,74	< 1,65	15,23	24,5	0,97	32,90	15,23	24,50	34,93	480	100,00	1370	1370				
						1,65 x 1,85	35,06	43,1	0,81	30,10	50,29	37,47									
						1,85 x 2,10	31,60	57,8	0,55		81,89	45,21									
						>2,10	9,22	61,2	8,69		91,11	46,92									
						200 mesh x 0	8,89	53,2	1,80		100,00	47,48									
						Total	100,00	47,5	1,56												

TABELA IV - DADOS DE ANÁLISES

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA JAGUARÃO-CHICO
BLOCO HERVAL

8. CÁLCULOS DE RESERVAS

8.1 - Métodos Utilizados

8.1.1 - Critérios Anteriores

A C.P.R.M., em trabalhos anteriores, já definiu os critérios a adotar na elaboração das áreas de influência para determinações das reservas medidas, indicadas e inferidas. Assemelham-se estes aos utilizados pelo U.S.G.S. (*United States Geological Survey*).

Considerava-se como reserva medida, aquela contida em círculos com centro nos furos de sonda e raio de 0,40 Km equivalente a uma área de 0,50 Km². Aplicado este critério, restavam, freqüentemente entre os círculos, estreitas faixas, que por estarem rodeadas de furos positivos, permitiam segurança quanto à espessura e continuidade das camadas de carvão, porisso, incluíam-se estas faixas nas áreas de reserva medida, desde que seu centro não distasse mais de 0,60 Km de pelo menos um furo.

Considerava-se como reserva indicada, aquela externa à reserva medida, num raio de 1,20 Km, correspondendo a uma coroa circular com área de 4,02 Km². De modo semelhante ao da reserva medida incluíam-se nestas, estreitas faixas entre furos, desde que o centro da área indicada não distasse mais de 1,50 Km de pelo menos um furo.

Considerava-se como reserva inferida aquela situada além da reserva indicada estendendo-se até a isópaca de espessura mínima econômica, ou até uma distância máxima de 4,80 Km dos furos positivos periféricos.

Dentro dos trechos correspondentes a cada uma destas reservas, planimetravam-se as superfícies entre pares de isópacas sucessivas, a partir da espessura mínima, julgada economicamente minerável. Estas superfícies planimetradas eram multiplicadas pelas espessuras médias entre as duas isópacas limitantes e pelo peso específico estimado da camada, obtendo-se a reserva calculada de carvão *in situ*.

8.1.2 - Critérios Atuais

Notou-se que a aplicação rígida dos critérios acima expostos era muito mais rigorosa que a exigida pelo Código de Mineração. As estimativas de reservas executadas pela C.P.R.M., a partir de sondagens pioneiras ou em malha ampla, tem sido, em valores globais, confirmadas ou ampliadas sempre que houve adensamento de malha, o que evidencia sua execução com critérios restritivos.

Entre outros exemplos, pode-se citar o verificado no Projeto Carvão Bonito Gaseificável; uma pesquisa anterior em malha de 4 Km, determinou reservas de 847,9 x 10^6t, das quais 72,0% inferidas e 24,4% indicadas; 127 furos de adensamento em malha de 1 Km, no interior da jazida, resultaram em aumento de apenas 1,9% da reserva total. Note-se que o artigo 26 do Regulamento do Código de Mineração autoriza, para reserva medida, precisão em torno de 20%.

As reservas devem ser consideradas geológicas *in situ*, e não devem ser confundidas com reservas recuperáveis da jazida, que são apenas uma parcela daquelas em função das perdas várias, devidas aos processos de mineração e beneficiamento, problemas geológicos (falhas, intrusões) etc.

CPRM

8.1.3 - Critérios Específicos

Na área referente a este relatório, a planimetria foi executada com o auxílio do planímetro de compensação CORADI - SENIOR sobre bases de escala 1:50.000, nas quais previamente foram traçadas as curvas de isópacas de cada camada, com equidistância de 0,40m de carvão na camada (CC) e os anéis de influência para reserva medida e indicada, não havendo determinação de reserva inferida devido ao restrito espaçamento (500m) na maioria dos furos.

Nos cálculos finais de reservas, foi levada em consideração apenas a área total planimetrada. Nos anexos III a VIII, são encontrados os mapas de isópacas e de cubagem, que foram utilizados para avaliar o potencial econômico das referidas camadas.

8.2 - Espessuras Mínimas e Reservas

Dentre os horizontes de carvão presentes nas áreas RS-42, RS-136 e RS-137, efetuou-se a cubagem daqueles mais economicamente promissores: a camada Herval (HVBS + HVBI), a camada inferior dois (HVI_{2s} + HVI_{2i}) e o conjunto de camadas S/D_1 + HVI_3 + HVI_4. Por critérios econômicos, também foi cubada a parte da área RS-136 sob influência do furo HV-15-RS, e, em todos os cálculos de reserva, foi utilizada a espessura mínima de 0,40m.

Não foram cubados os outros horizontes inferiores à camada Herval, como a inferior um (HVI_1) com espessura de carvão na camada (CC) até de 0,12m, correspondendo a leito; como a camada inferior cinco (HVI_5) com CC até de 0,42m e, como para a camada inferior seis (HVI_6) com CC até de 0,88m. Do mesmo modo, procedeu-se com a segunda camada sem denominação (S/D_2) e terceira camada sem denomi-

nação (S/D_3), que se fazem presentes cada uma em um único furo, com espessura de carvão na camada (CC) respectivamente de 0,43m e 0,31m.

A área RS-44 não foi considerada para cubagem, pela presença inexpressiva dos horizontes carbonosos (a maioria com espessura de leito) encontrados nos furos HV-09-RS e HV-10-RS alí executados.

A jazida global da região passível de lavra (áreas RS-42, RS-136 e RS-137), representa reservas da ordem de 9,613 . 10^6t *in situ*, que corresponde ao somatório das áreas: 1,605 . 10^6t fornecidas pela área RS-42; 1,668 X 10^6t originadas da área RS-136 e 6,340 . 10^6t abrangidas pela área RS-137 (conforme tabelas V, VI e VII).

- Camada Herval (HVBS + HVBI): representa em torno de 34% do carvão provável de extração, com reserva global de 3,296 . 10^6t, que abrange 0,039 . 10^6t da área RS-42 (área de influência do furo HV-10-RS); 0,325 . 10^6t da área RS-136 e 2,932 . 10^6t da área RS-137.

- Camada inferior dois (HVI_{2s} + HVI_{2i}): corresponde a 19% do carvão a ser lavrado, com reserva global de 1,788 . 10^6t, que reune 0,684 . 10^6t da área RS-42; 0,163 . 10^6t da área RS-136 e 0,941 . 10^6t da área RS-137.

- Conjunto de camadas S/D_1 + HVI_3 + HVI_4: equivale a 47% do carvão possível de explotação, com reserva total de 4,529 . 10^6t, que engloba 0,882 . 10^6t da área RS-42; 1,180 . 10^6t da área RS-136 e 2,467 . 10^6t da área RS-137.

Na tabela VI, são observadas as reservas geológicas *in situ* por área, onde se comprova que a área RS-137 tem maiores quantidades de carvão, com 2,932 . 10^6t

fornecidas pela camada Herval (HVBS + HVBI); 0,941 . 10^6t originadas da camada inferior dois (HVI_{2s} + HVI_{2i}) e 2,467 . 10^6t obtidas do conjunto de camadas (S/D_1 + HVI_3 + HVI_4).

No item 7, denominado Qualidade do Carvão- Análises, poderão ser encontrados os dados de qualidade e lavabilidade do carvão cubado.

8.3 - Principais Trechos Mineráveis

A partir das evidências mencionadas, percebe-se a dimensão reduzida da jazida, relativamente a outras áreas já cubadas no âmbito do Projeto Grande Candiota. Isto é explicável pela grande ocorrência, nas áreas deste relatório, de rochas do embasamento Pré-Gonduânico e de litologias sedimentares estéreis para carvão, como aquelas pertencentes ao Subgrupo Itararé e aquelas constituintes das porções basais da Formação Rio Bonito. Nos domínios deste relatório, praticamente apenas na parte sul da área RS-42, sul da área RS-137 e no extremo norte da área RS-136, onde se posicionam os furos HV-15-RS, HV-18-RS, HV-19-RS e HV-20-RS, as condições estruturais permitiram a preservação de sedimentos pelíticos-carbonosos depositados no Permiano, que hoje constituem as camadas de carvão da denominada jazida de Jaguarão-Chico. Estas foram depositadas analogamente ao modelo postulado para a camada Candiota e inferiores, nas regiões dos blocos Sul de Candiota, Hulha Negra e Seival.

Apenas aquelas referidas porções das áreas RS-42, RS-136 e RS-137 apresentam interesse econômico e seriam passíveis de lavra a céu aberto, sendo descartadas as demais áreas pertinentes a este relatório, para efeito de prospecção, visando o aproveitamento de carvão.

A viabilidade de explotação do carvão cubado faz-se, principalmente, pela proximidade do município de Herval, onde poderia haver consumo desse bem mineral.

Como sugestão sobre os principais trechos a serem minerados, a parte da área RS-137 compreendida entre os furos HV-19-RS e HV-18-RS, pelas profundidades da camada Herval respectivamente de 5,57m e 23,31m (Quadro 4), bem como pela relativa maior espessura dos horizontes carbonosos, parece a mais indicada para o início dos trabalhos de lavra. A extensão destes trabalhos poderá se dirigir às partes das áreas RS-136 e RS-137 sob influência do furo HV-15-RS.

Em termos estruturais, são notados rejeitos de 15 a 18 metros para as camadas a serem mineradas, em furos situados numa distância horizontal relativamente curta, o que pode ser sugestivo de falhamento, como entre os furos HV-18-RS e HV-19-RS (fig. 3).

CPRM

ÁREA	Nº DO ALVARÁ DNPM	LIMITE INFERIOR DE ISÓPACAS (m)	ÁREA TOTAL (km^2)	RESERVAS (10^6 t)			
				Medida	Indicada	Inferida	Total
RS-42	2398	0,40	0,038	0,013	0,026	-	0,039
RS-136	6671	0,40	0,176	0,096	0,229	-	0,325
RS-137	7587	0,40	0,999	2,531	0,401	-	2,932
TOTAL			1,213	2,640	0,656	-	3,296

CAMADA HERVAL (HVBS+HVBI)

Peso Específico 1,70

ÁREA	Nº DO ALVARÁ DNPM	LIMITE INFERIOR DE ISÓPACAS (m)	ÁREA TOTAL (km^2)	RESERVAS (10^6 t)			
				Medida	Indicada	Inferida	Total
RS-42	2398	0,40	0,550	0,504	0,180	-	0,684
RS-136	6671	0,40	0,126	0,113	0,050	-	0,163
RS-137	7587	0,40	0,750	0,941	-	-	0,941
TOTAL			1,426	1,558	0,230	-	1,788

CAMADAS HVI_2S+HVI_2I

Peso Específico 1,80

TABELA V - RESERVAS GEOLÓGICAS *IN SITU* POR CAMADA

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA JAGUARÃO - CHICO
BLOCO HERVAL

CPRM

ÁREA	Nº DO ALVARÁ DNPM	LIMITE INFERIOR DE ISÓPACAS (m)	ÁREA TOTAL (km^2)	RESERVAS (10^6 t)			
				Medida	Indicada	Inferida	Total
RS-42	2398	0,40	0,675	0,503	0,379	-	0,882
RS-136	6671	0,40	0,575	0,817	0,363	-	1,180
RS-137	7587	0,40	1,100	2,054	0,413	-	2,467
TOTAL			2,350	3,374	1,155	-	4,529

CAMADAS $SD_1+HVI_3+HVI_4$ Peso Específico 1,65

TABELA V - RESERVAS GEOLÓGICAS *IN SITU* POR CAMADA

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA JAGUARÃO - CHICO
BLOCO HERVAL

CAMADA	LIMITE INFERIOR DE ISÓPACAS (m)	ÁREA TOTAL (Km^2)	RESERVAS (10^6 t)			
			Medida	Indicada	Inferida	Total
HVBS + HVBI	0,40	0,038	0,013	0,026	-	0,039
HVI_{2s} + HVI_{2i}	0,40	0,550	0,504	0,180	-	0,684
SD_1 + HVI_3 + HVI_4	0,40	0,675	0,503	0,379	-	0,882
TOTAL			1,020	0,585	-	1,605

Área RS-42

CAMADA	LIMITE INFERIOR DE ISÓPACAS (m)	ÁREA TOTAL (Km^2)	RESERVAS (10^6 t)			
			Medida	Indicada	Inferida	Total
HVBS + HVBI	0,40	0,176	0,096	0,229	-	0,325
HVI_{2s} + HVI_{2i}	0,40	0,126	0,113	0,050	-	0,163
SD_1 + HVI_3 + HVI_4	0,40	0,575	0,817	0,363	-	1,180
TOTAL			1,026	0,642	-	1,668

Área RS-136

FL. 1/2

TABELA VI - RESERVAS GEOLÓGICAS *IN SITU* POR ÁREA

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA JAGUARÃO - CHICO
BLOCO HERVAL

CPRM

CAMADA	LIMITE INFERIOR DE ISÓPACAS (m)	ÁREA TOTAL (km^2)	RESERVAS (10^6 t)			
			Medida	Indicada	Inferida	Total
HVBS + HVBI	0,40	0,999	2,531	0,401	-	2,932
HVI_{2s} + HVI_{2i}	0,40	0,750	0,941	-	-	0,941
SD_1 + HVI_3 + HVI_4	0,40	1,100	2,054	0,413	-	2,467
TOTAL			5,526	0,814	-	6,340

FL. 2/2

ÁREA RS - 137

TABELA VI - RESERVAS GEOLÓGICAS *IN SITU* POR ÁREA

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA JAGUARÃO-CHICO

BLOCO HERVAL

CPRM

CAMADA	LIMITE INFERIOR DE ISÓPACAS (m)	ÁREA TOTAL (km^2)	RESERVAS (10^6 t)			
			Medida	Indicada	Inferida	Total
HVBS + HVBI	0,40	1,213	2,640	0,656	-	3,296
HVI_{2s} + HVI_{2i}	0,40	1,426	1,558	0,230	-	1,788
SD_1 + HVI_3 + HVI_4	0,40	2,350	3,374	1,155	-	4,529
TOTAL		4,989	7,572	2,041	-	9,613

VII - RESERVAS GEOLÓGICAS *IN SITU*

POR CAMADA

SOMA DAS ÁREAS

PROJETO GRANDE CANDIOTA

ÁREA JAGUARÃO-CHICO

BLOCO HERVAL

9. CONSIDERAÇÕES SOBRE O MERCADO DE CARVÃO

A carência de fontes energéticas alternativas para o petróleo com que se defrontam todas as nações após o advento da crise do petróleo, é marcante. O Brasil país do terceiro mundo e em processo de desenvolvimento, inserido no contexto global das nações importadoras de petróleo (energia), não poderia deixar de sentir as conseqüências desta problemática.

Felizmente, existem em nosso território recursos alternativos de combustíveis fósseis e/ou renováveis suficientes para que se consiga, a médio prazo, suplantar as dificuldades impostas pela opção interna (energética) implantada ao longo de décadas consecutivas com base na utilização de insumo energético de fácil manuseio e barato, mas que desafortunadamente suas maiores fontes de suprimento situam-se muito além de nossas fronteiras geográficas, em região de fortes tensões internacionais.

Assumem papel importante na substituição de energia importada, as perspectivas alvissareiras de utilização, em larga escala, do carvão nacional, até então relegado a um plano secundário de mera subsistência, sendo em boa parte prejudicado pelo arraigado e falso conceito de má qualidade que lhe foi imputado.

Consciente do novo papel que poderá representar dentro dos planos de desenvolvimento nacional e dos aspectos com que é encarado pela sociedade humana este Segundo Ciclo do Carvão, o governo brasileiro resolveu investir no carvão, conforme o previsto no III Plano Nacional de Desenvolvimento. De acordo com este Plano a meta maior de utilização do carvão nacional está voltada para a

redução da dependência do petróleo externo a níveis suportáveis pela economia nacional.

A meta inicial de 27 milhões de toneladas/ano de carvão prevista neste Plano até 1985, em face da atual conjuntura da economia nacional e de outros fatores determinantes, foi reduzida para 9,5 milhões de toneladas/ano do ROM até 1985. Entre outros benefícios trará uma substituição de aproximadamente 65 mil barris/dia de petróleo importado.

As reservas de carvão bloqueadas nas áreas de que trata este Relatório de Pesquisa (9,613 . 10^6t *in situ*), são localizadas em pequena área de ocorrência. São de qualidade semelhante as do carvão de Candiota e passíveis de lavra a céu aberto (camada Herval, bancos superior e inferior). Embora muito modestas quando comparadas com os conservadores 8 bilhões de toneladas de carvão *in situ*, estimadas para a camada Candiota, estas reservas da denominada jazida de Jaguarão-Chico, podem desempenhar um importante papel quanto ao seu aproveitamento econômico na região mais próxima de sua localização (Herval), já que eliminarão um longo transporte de carvão desde a Mina de Candiota até este município.

O mercado deverá ser o local. O uso indicado a geração de energia que vise suprir as necessidades atuais e futuras de empreendimentos estabelecidos nas proximidades do município de Herval, ou que venham a se estabelecer em sua área de influência. Muito provavelmente a gaseificação para obtenção de um gás de baixo a médio poder calorífico, representará a utilização mais racional das reservas cubadas.

10. CONSIDERAÇÕES SOBRE A LAVRA NAS ÁREAS PESQUISADAS

10.1 - Generalidades

A lavra do carvão no Bloco Herval, jazida de Jaguarão-Chico, (áreas RS-42, RS-136 e RS-137), deverá ser feita a céu aberto. Na área RS-44, o carvão apresenta-se como leitos de espessuras inferiores a 0,20m de Carvão na Camada (CC), de dimensão. Nas demais, os furos realizados mostraram a inexistência de carvão, estando a Formação Rio Bonito caracterizada por sua porção inferior, fluvial, não ocorrendo, pelo menos no registro geológico preservado, litologias favoráveis a constituição de depósitos de carvão. No quadro 5, são observados os dados de cobertura das camadas mais facilmente exploráveis (camadas Herval e Herval Inferior Dois).

10.2 - Céu Aberto

A jazida descoberta apresenta reserva total de carvão *in situ* da ordem de 9,613 . 10^6 toneladas. A maior parcela é fornecida pelo conjunto ($S/D_1 + HVI_3 + HVI_4$), devido à sua constante espessura e continuidade lateral, somando 4,529 . 10^6 toneladas. A camada Herval com um total de 3.296 . 10^6 toneladas de carvão é a mais expressiva em termos de viabilidade; apresenta, contudo, descontinuidades laterais, não ocorre no furo HV-20-RS, bem como afina para W entre os furos HV-18-RS e HV-19-RS, (tabela VI).

Conforme já mencionado no item 8.3 - Principais Trechos Mineráveis - a parte da área abrangendo os furos HV-18 e HV-19 parece ser a mais adequada para o início dos trabalhos de lavra, podendo-se estender para a área de influência do furo HV-15-RS.

Convém mencionar que a atividade tectônica provocou a movimentação diferencial de blocos, afetando a área passível de lavra a céu aberto, existindo diferenças de profundidade para a capa da camada Herval que varia de 5 a 23 metros em uma distância de aproximadamente 500 metros.

A extração de carvão a céu aberto poderá se processar pelo método de tiras, podendo ser utilizadas escavadeiras frontais hidráulicas elétricas, caminhões diesel elétricos para mover o estéril e transportar o carvão, ou outros equipamentos julgados mais econômicos.

A mineração em tiras poderá se desenvolver simultaneamente em três bancadas distintas. A primeira composta pela camada Herval, que deixaria acessível a camada Herval inferior dois (superior e inferior) e esta por sua vez o conjunto de camadas (S/D_1 + Herval inferior três) + (Herval inferior quatro). A distância entre a primeira e a segunda bancada teria uma espessura máxima de 10 metros. Entre a segunda e a terceira bancada a espessura máxima de estéril é de aproximadamente 2 metros.

A lavra também poderia ser efetuada utilizando-se equipamentos de terraplenagem, sendo neste caso pelo método de blocos, extraindo-se todas as camadas lavráveis de bloco para bloco.

Para a obtenção do carvão 35 (carvão com 35% de cinzas), será necessária a construção de uma planta de beneficiamento com um lavador para concentração do carvão, provavelmente através de jigs ou ciclones de meio denso. Este carvão beneficiado poderá ser utilizado pela indústria cimenteira regional. O beneficiamento deste carvão, contudo, somente poderá ser definido após rigoroso balanço

econômico da jazida, isto que são onerosos e as reservas jacentes de pequena monta.

CPRM

FURO	COBERTURA SOBRE			
	CAMADA HERVAL		CAMADA HERVAL INF. DOIS	
	PROFUNDIDADE (m)	COTA DA LAPA (m)	PROFUNDIDADE (m)	COTA DA LAPA (m)
HV-09-RS	-	-	26,48	114,52
HV-10-RS	-	-	38,99	107,01
HV-15-RS	21,50	179,50	28,70	172,30
HV-18-RS	23,31	156,69	31,53	148,47
HV-19-RS	5,57	164,43	15,26	154,74
HV-20-RS	-	-	16,23	152,77

QUADRO 5 - DADOS DE COBERTURA DAS CAMADAS HERVAL E HERVAL INFERIOR DOIS

PROJETO GRANDE CANDIOTA
ÁREA JAGUARÃO - CHICO
BLOCO HERVAL

11. PERSPECTIVAS DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO

11.1 - Estudos Complementares

O estágio atual da pesquisa revelou que somente parte dos Alvarás de nº 2398, 6671 e 7587/80 são de interesse econômico para carvão. Também, que a jazida encontrada situa-se em pequeno *graben* controlado por falhamentos, sendo passível de lavra a céu aberto. A malha de sondagem está desenvolvida em 0,4 x 1,0 km.

Foram cubados os seguintes horizontes: Camada Herval (HVBS + HVBI), Camada Inferior Dois (HVI_{2s} + HVI_{2i}) e o conjunto (S/D_1 + HVI_3 + HVI_4).

Algumas características físicas da camada Herval (HV) sugerem correlações possíveis, no tempo, com a camada Candiota. Atualmente lavrada pela Companhia Riograndense de Mineração - CRM, na mina de Candiota.

Em princípio os dados disponíveis seriam suficientes para se iniciar estudos de pré-viabilidade de lavra, recomendando-se um projeto piloto de lavra e tecnologia mineral para determinar o aproveitamento mais racional das reservas cubadas na jazida de Jaguarão-Chico.

É necessário que seja traçada uma política de aproveitamento econômico da jazida compatível com suas pequenas dimensões, que leve em conta o baixo *rank* destes carvões e a viabilidade de aproveitamento em plantas de gaseificação o mais próximo possível da futura mina, evitando-se o transporte de estéril (média de 55% no ROM). A mina considerada deverá ser de pequeno porte, da ordem de 250 mil t/anos de ROM propondo-se a utilização de equipa-

mentos de terraplenagem para a remoção de uma cobertura de estéril de 5 a 23m constituída por siltitos e arenitos pouco consolidados.

Aponta-se a possibilidade do aproveitamento mineiro, pelo método de "mina de meia encosta" nas proximidades do furo HV-15-RS

11.2 - Acesso e Transporte

A área da Jazida de Jaguarão-Chico situa-se no município de Herval, distando da sede cerca de 21km por estradas municipais encascalhadas.

A partir de Herval tem-se acesso a rede federal de estradas asfaltadas, BR-293 a norte e BR-116 a sul, através de estradas estaduais de revestimento solto.

A ferrovia Bagé-Pelotas-Rio Grande está a 25km da jazida.

Considerando-se o enfoque de importância local atribuido à jazida, o acesso e infraestrutura de transportes existentes atualmente nos arredores do centro consumidor postulado (Herval) são suficientes, necessitando apenas de pequenos melhoramentos que garantam o tráfego no período de inverno sem maiores contratempos.

11.3 - Vilas Operárias

A vila de Herval, situada a 20km para sudeste da jazida de Jaguarão-Chico, constitui-se no núcleo populacional mais próximo. Para norte/nordeste e distantes 25 e 45km, respectivamente, situam-se as vilas de Pedras

Altas e Pinheiro Machado. Arroio Grande, as margens da BR-116, dista 45km para sudeste. Todas estas vilas poderão desempenhar importante papel quanto ao estabelecimento de lavra a céu aberto em mina de pequeno porte na Jazida de Jaguarão-Chico.

11.4 - Energia Elétrica

A energia elétrica é abundante na região, sendo gerada a cerca de 50km de Herval na Usina Termoelétrica Presidente Medici. À mineração será necessário um provável reforço da linha e a instalação de transformadores para o rebaixamento de tensão em subestações adequadas.

11.5 - Água

Os recursos hídricos estão consubstanciados pelo arroio Jaguarão-Chico, que se afigura como o principal manancial de superfície existente no local.

Recursos hídricos adicionais são os representados pela água subterrânea, cujos reservatórios carecem de maiores estudos.

Tratando-se de um empreendimento mineiro de pequeno porte, admite-se que a demanda de água seja plenamente atendida pelos recursos hídricos existentes no local. Apenas deverão ser tomados cuidados especiais que impeçam a contaminação do arroio Jaguarão-Chico pelas atividades de lavra e utilização do carvão que vier a ser minerado.

11.6 - Investimentos

Os recursos a serem investidos deverão ser compatíveis com a pequena reserva existente. Pressupõe-se mina de pequeno porte, em condições de lavra a céu aberto, com uma produção de 20 X 10^3 t/mes de ROM com 55% de cinzas, cobertura de 18m e teor de enxofre de 1,6%, em média.

Estima-se um investimento inicial da ordem de Cr$ 6,5 a 8,0 x 10^9 para uma mina de vida útil prevista para cerca de 40 anos.

Sugere-se para a lavra o emprego de equipamentos de terraplenagem, desde que as previsões do aumento de custo do diesel sejam compensadoras quando comparadas com investimentos aparentemente maiores, a curto prazo, que utilizem máquinas novas, elétricas, para a decapagem e extração do carvão.

O carvão produzido seria utilizado *in natura* em gaseificadores adequados com a finalidade de obtenção de gás de baixo a médio poder calorífico, preferencialmente situados próximo a mina, evitando-se o transporte de estéril.

11.7 - Preços de Venda

Cabe ao Conselho Nacional do Petróleo - CNP, decidir sobre a política de preços do carvão mineral, de acordo com uma série de variáveis arbitradas por esse órgão e específicas para cada tipo e utilização a que se destina o produto lavrado.

CPRM

Como referência pode-se citar o carvão termoelétrico produzido a céu aberto, sob condições de cobertura de arenito de 10m de espessura, para uma camada total de 7m de carvão na Mina de Candiota, pertencente a CRM. Lá o preço FOB do minério lavrado e sem beneficiamento é de Cr$ 1.789,32 (CET 3.300 com 52% de cinzas). Para o consumidor (CEEE) o preço atual subsidiado é de Cr$ 1.610,84 a tonelada ROM de acordo com o estabelecido pelo CNP em 13.01.83.

12. CONCLUSÕES

Das onze (11) áreas de pesquisa desse Relatório, apenas três (03) têm potencialidade de aproveitamento econômico, justamente aquelas próximas às cabeceiras do arroio Jaguarão-Chico - parte das áreas encobertas pelos alvarás 2398, 6671 e 7587 todos de 1980, que correspondem as siglas RS-42, RS-136 e RS-137, respectivamente.

A CPRM descobriu e mediu a jazida de carvão mineral denominada de jazida Jaguarão-Chico, considerada para os padrões de Candiota, como de pequeno porte, no entanto tem reservas totais de 9,613 . 10^6 toneladas de carvão R.O.M. nas três áreas.

Utilizou-se na cubagem do carvão, o valor de 0,4 metros de carvão (CC) no limite inferior de isópacas para todas as camadas da jazida de Jaguarão-Chico devido às facilidades mineiras (pequenas coberturas e rochas encaixantes pouco resistentes).

A camada Herval constituída por dois bancos - o banco superior HVBS e o banco inferior HVBI - cuja espessura média de CT é 3,30m, - comparece com 3,296 . 10^6 toneladas (34,28%) de carvão R.O.M.; como seu rendimento ponderal de CV_{35} é 21%; equivale dizer que existe uma recuperabilidade teórica de 70.000 toneladas de carvão lavado com 35% de cinza somente na camada Herval.

Toda a reserva apresentada se presta para mineração a céu aberto, já que todos horizontes carbonosos estão situados a profundidades menores que 50 metros.

A mina deverá ser de pequeno porte, da

ordem de 250 mil toneladas/ano, vida útil de 35 anos. É previsto a utilização de equipamentos de terraplenagem na remoção da cobertura estéril, no caso da mina a céu aberto. Indica-se também a possibilidade do método de lavra de meia encosta nas proximidades do furo HV-15-RS, pelo sistema over-drill, ou seja, remoção do carvão por brocas de mais de 2 metros de diâmetro.

O carvão jacente deverá ser aproveitado ao pé da mina sem muito transporte, para não inviabilizar os custos. Supõe-se que o carvão seria melhor aproveitado em termoeletricidade (sem beneficiamento), em fornos de pequenas indústrias, em vista da inexistência de parque industrial na cidade de Herval e perspectivas de produção de grandes volumes de CV_{35} (carvão 35% em cinzas) que, no futuro, será produzido pela Mina Candiota distante aproximadamente 60 km da jazida.

Assim sendo, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, ao submeter ao DNPM o presente Relatório Final de Pesquisa julga haver cumprido o Art. 26 do Regulamento do Código de Mineração, motivo pelo qual solicita:

a) A sua aprovação, com base no disposto no Art. 32, Alínea a, do mesmo Regulamento no que se refere aos Alvarás de Pesquisa nºs 2398, 6671 e 7587.

b) O seu arquivamento, com base no disposto no Art. 32, Alínea c, do mesmo Regulamento no que se refere aos Alvarás de Pesquisa nºs 5826, 5791, 6670, 5792, 2468, 2469, 2471, 7586.

13. BIBLIOGRAFIA

FERREIRA, J.A.F.; SÜFFERT, T.; SANTOS, A.P. - Projeto Carvão no Rio Grande do Sul. Relatório Final. DNPM/CPRM, Porto Alegre, 1978. p.541. V. II. il.

FIGUEIREDO FILHO et alii - Problemas relacionados com os contatos das formações Neopaleozóicas no Rio Grande do Sul, Brasil. A M. Academia Brasileira de Ciências. 44 (Supl.). 1972. p.127/138.

GOMES, A.J.P. et alii - Projeto Candiota. Relatório Final de Pesquisa. Área de Seival. Porto Alegre, RS, CPRM, 1980. 2 v. il.

_____ - Projeto Grande Candiota. Relatório Final de Pesquisa. Área de Hulha Negra. Porto Alegre, RS, 1982. 8 v. il.

_____ - Projeto Grande Candiota. Relatório Final de Pesquisa. Área Sul de Candiota. Áreas A-17, 18, 19. Porto Alegre, RS, 1982. 2 v. il.

_____ - Projeto Grande Candiota. Relatório Final de Pesquisa. Área Sul de Candiota. Áreas A-22, 23, 31, 32, 33, 35. Porto Alegre, RS, 1982. 2 v. il.

_____ - Projeto Grande Candiota. Relatório de Pesquisa. Bloco de Herval. Porto Alegre, RS, 1983. 2 v. il.

_____ - Projeto Grande Candiota. Relatório de Pesquisa. Bloco Sul de Candiota. Áreas A-28, A-29, A-34, A-36. Porto Alegre, RS, 1983. 2 v. il.

CARRARO, C.C. et alii - Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Inst. Geoc. Univ. Fed. R. G. Sul, 1974. 29 p. il.

COMPRESSED AIR MAGAZINE. - IN SITU COAL GASIFICATION. Washington, D.C., Jan 1977. p.14-15.

BRASIL. Ministério do Interior. Fundação Instituto de Geografia e Estatística - IBGE. Sup. Est. Geogr. Sócio-Econ. Dep. Geogr. Rio de Janeiro, 1977. p.533. il. map. (alg. color.).

_____ - Rio Grande do Sul. Secretaria Agricultura - Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, 1980. nº 20, 21, 22, 23.

LANDIM, P.M.; FÚLFARO, V.J. - Trend-surface analisis of Carboniferous and Permian thickeness data from Paraná Basin. In.: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE OS SISTEMAS CARBONÍFERO E PERMIANO NA AMÉRICA DO SUL, São Paulo. 1972. Anais da Acad. Brasil. Ciên. São Paulo, SP, 1972. p.188-196. v. 44.

MEDEIROS, R.A.; THOMAS, F.A. - Facies e ambientes de sedimentação da Formação Rio Bonito. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 27, Aracajú, SE. Anais do ... Aracajú. Sociedade Brasileira de Geologia, Aracajú, 1973. p.03-12.

MEDEIROS, R.A. et alii - Facies sedimentares: análises e critérios para reconhecimento de ambientes deposicionais. Trad. Carlos Walter Marinho Campos. Rio de Janeiro, PETROBRÁS, Brasil. (Centro de Pesquisa e Desenvolvimento). Sec. Expl. Petr. Publicação n. 15. Rio de Janeiro, RJ, 1971. p.123.

MENEZES FILHO, N.R.; BRITO, P.C. - Estratigrafia da seqüência gonduânica na região de Candiota, RS. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33,. Anais do ... Salvador, 1982. Sociedade Brasileira de Geologia, Salvador, 1982. p.1392-1405.

PETTIJOHN, F.J. - Sand and sandstones. New York, Springer-Verlag, 1972. p.618.

RECOGNITION OF ANCIENT SEDIMENTARY ENVIRONMENTS - Society of Economic Paleontologists end Mineralogists. Special Publication, 16. 1972. p.226-286.

SOARES, P.C. - O limite glacial - pós-glacial do Grupo Tubarão no Estado de São Paulo. In.: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE OS SISTEMAS CARBONÍFERO E PERMIANO NA AMÉRICA DO SUL. Anais da Academia Brasileira de Ciências, São Paulo, SP, 1972. p.333-341. v. 44.

_____ - Elementos estruturais da parte nordeste da Bacia do Paraná: classificação e gênese. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28. Anais do ... Porto Alegre. Sociedade Brasileira de Geologia, Porto Alegre, RS, 1974. p.107-123.

SCHNEIDER, A.W. - Contribuição ao estudo dos principais recursos minerais do Rio Grande do Sul. Secretaria de Energia Minas e Comunicações. Avulso da Companhia Riograndense de Mineração, Porto Alegre, RS, 1978. p.47.

SCHUMM, S.A. - Fluvial paleochannels. In.: Rigby, F. Keith and Hamblim, Wm. Kenneth, ed. Recognition of ancient sedimentary environments. S. 1, Society of Economic Paleontologists and Mineralogists. Special Publication, 16. 1972. p.98-107.

TWENHOFEL, W.H. - Principles of sedimentation. New York, MacGraw-Hill. 1950. p.673.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49

ESTE FORMULÁRIO É O Nº DE

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 7 9 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 8 1 0 6 8 9 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 0 7 T P E S (25 26 / 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 1 (69 / 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 0 7 (25 26 / 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO.

AV. PASTEUR 404 - ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 2 (65 66 67 68 69 70 71 / 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 0 7 C P E (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 0 7 C G C (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 0 0 0 9 1 6 5 2 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002.60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 6 9 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 7 6 4 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R ; COMPROVADAS = C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
V	ARENITO BETUMINOSO	X	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) MUNICÍPIO

DISTRITO

2) UF (29 30) MUNICÍPIO

DISTRITO

3) UF (29 30) MUNICÍPIO

DISTRITO

4) UF (29 30) MUNICÍPIO

DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC DSTR (31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL (27 28 29 30 31 32)

19SOND (27 28 29 30 31 32)

19POCO (27 28 29 30 31 32)

19QUIM (27 28 29 30 31 32)

19GEOF (27 28 29 30 31 32)

19TOPO (27 28 29 30 31 32)

19GEOL (27 28 29 30 31 32)

19INFR (27 28 29 30 31 32)

19GEOQ (27 28 29 30 31 32)

19SDFN (27 28 29 30 31 32)

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1.000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL			
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS			
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA			
GEOLOGIA			
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM

34 USO EXCL. DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

REFX 16 — SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC. SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
2)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
3)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
4)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
5)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
6)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
7)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
8)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
9)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
10)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

REFX 17 — CRCT

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

26			
27	28	29	30

27	28	29	30

27	28	29	30

27	28	29	30

27	28	29	30

27	28	29	30

27	28	29	30

27	28	29	30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIAVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☒
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☐
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

28	E	C	O	N
27	28	29	30	31 32

28	E	N	E	R	
28	R	S	R	V	
28	T	E	O	R	
28	T	E	C	N	
28	A	G	M	N	
28	A	C	E	S	
28	T	R	M	N	
28	C	A	P	A	
28	A	G	B	N	
28	C	F	I	S	
28	Q	U	I	M	
28	E	M	I	N	
27	28	29	30	31	32

28					
28					
28					
27	28	29	30	31	32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF	E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS | CLSS

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C (39 36)

D (37 38): MD, IN, IF

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

(49 50 51 52)

A

B

44 USO EXCL DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C (35 36)

D (37 38): MD, IN, IF

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

(49 50 51 52)

A

B

45 USO EXCL. DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C (35 36)

D (37 38): MD, IN, IF

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

(49 50 51 52)

A

B

46 USO EXCL. DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C (35 36)

D (37 38): MD, IN, IF

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	
QUILATES	☐	Q	L	A	
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

(49 30 51 52)

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49

ESTE FORMULÁRIO É O Nº DE

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 79 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 810761 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TIPES (25 26 / 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 1 (69 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO.

AV. PASTEUR 404 - ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 2 (71 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO - 000.916.52 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002.60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R ; COMPROVADAS = C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
V	ARENITO BETUMINOSO	X	–
IV	CARVÃO	–	X

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1)
UF (29 30)
MUNICÍPIO
DISTRITO

2)
UF (29 30)
MUNICÍPIO
DISTRITO

3)
UF (29 30)
MUNICÍPIO
DISTRITO

4)
UF (29 30)
MUNICÍPIO
DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC DSTR (31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POCO	27 28 29 30 31 32
19QUIM	27 28 29 30 31 32
19GEOF	27 28 29 30 31 32
19TOPO	27 28 29 30 31 32
19GEOL	27 28 29 30 31 32
19INFR	27 28 29 30 31 32
19GEOQ	27 28 29 30 31 32
19SDFN	27 28 29 30 31 32

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1.000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL			
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS			
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA			
GEOLOGIA			
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20	27 28
20	27 28
20	27 28
20	27 28

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1.000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINERIO

CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

CARVÃO BL.HERVAL CAM.HVI2S+HVI2I

31 ANO DA CUBAGEM: 83

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 1/3

33 USO EXCL. DO DNPM

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
9410000		

UNIDADE DE CUBAGEM: **TONELADA**

TONS — REFX 16 — SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR=PRODUT. PRINC SBPR=SUSPRODUTO NOCV=SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1) Poder calorífico - Amostra total (base seca)	[X] MINR		
2) Cinzas	[X] NOCV	56.9	
3) Enxofre	[X] NOCV	0.19	
4) Matérias voláteis	[ ]	26.7	
5) Peso específico	[ ]	1.61	
6) Carvão na camada (CC) em metros	[ ]	0.71	
7) Resultado da fração 1,85 do furo HV-15-RS	[ ]		
8)	[ ]		
9)	[ ]		
10)	[ ]		

37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FISICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

REFX 17 — CRCT

1) Carvão detrítico fosco com lâminas finas e médias
2) moderadas de vitrênio. "Cleats" carbonáticos. Re-
3) lação CC/CT = 85%
4)
5)
6)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

26 | | | |
27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	X
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☐
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☐
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

28 ECON
27 28 29 30 31 32

28 ENER
28 RSRV
28 TEOR
28 TECN
28 AGMN
28 ACES
28 TRAN
28 CAPA
28 AGBN
28 CFIS
28 QUIM
28 EMIN
27 28 29 30 31 32

28
28
28
27 28 29 30 31 32

42. RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF	E. RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS, KILO = QUILOS, GRAM = GRAMAS, QLAT = QUILATES, MCUB = METROS CUBICOS, MQUA = METROS QUADRADOS, LITR = LITROS, LHOR = LITROS/HORA
OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F					

A — CARVÃO MINERAL

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS | CLSS

29 | | | | | | | |
27 28 29 30 31 32 33 34

C: 8 3 (35 36)

D: [X] M D; [ ] I N; [ ] I F (37 38)

E: 9 4 1 0 0 0 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [X] TONELADAS; [ ] QUILOS; [ ] GRAMAS; [ ] QUILATES; [ ] METROS CUBICOS; [ ] METROS QUADRADOS; [ ] LITROS; [ ] LITROS/HORA (49 50 51 52)

B — CARVÃO ENERGÉTICO

A — CARVÃO MINERAL

44 USO EXCL DO DNPM

29 | | | | | | | |
27 28 29 30 31 32 33 34

C: 8 3 (35 36)

D: [ ] M D; [X] I N; [ ] I F (37 38)

E: (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [X] TONELADAS; [ ] QUILOS; [ ] GRAMAS; [ ] QUILATES; [ ] METROS CUBICOS; [ ] METROS QUADRADOS; [ ] LITROS; [ ] LITROS/HORA (49 50 51 52)

B — CARVÃO ENERGÉTICO

A — CARVÃO MINERAL

45 USO EXCL DO DNPM

29 | | | | | | | |
27 28 29 30 31 32 33 34

C: 8 3 (35 36)

D: [ ] M D; [ ] I N; [X] I F (37 38)

E: (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [X] TONELADAS; [ ] QUILOS; [ ] GRAMAS; [ ] QUILATES; [ ] METROS CUBICOS; [ ] METROS QUADRADOS; [ ] LITROS; [ ] LITROS/HORA (49 50 51 52)

B

A

46 USO EXCL DO DNPM

29 | | | | | | | |
27 28 29 30 31 32 33 34

C: (35 36)

D: [ ] M D; [ ] I N; [ ] I F (37 38)

E: (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [ ] TONELADAS; [ ] QUILOS; [ ] GRAMAS; [ ] QUILATES; [ ] METROS CUBICOS; [ ] METROS QUADRADOS; [ ] LITROS; [ ] LITROS/HORA (49 50 51 52)

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINERIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 - DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO BL. HERVAL CAM. SD1 + HVI3 + HVI4

31 ANO DA CUBAGEM: 83

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 2/3

33 USO EXCL DO DNPM

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
2054000	413000	

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS — REFX 16 — SUBS

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR= PRODUT. PRINC. SBPR=SUBPRODUTO NOCV= SUBST NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMIT (CUTOFF) PA CÁLCULO RE
1) Poder calorífico - Amostra total (base seca)	☒ MINR		
2) Cinzas	☒ NOCV	59,7	
3) Enxofre	☒ NOCV	+0,40	
4) Matérias voláteis	☒ MINR	26,9	
5) Peso específico	☒ MINR	1,48	
6) Carvão na camada (CC) em metros	☒ MINR	1,14	
7) Resultado da fração 1,85 do furo HV-15-RS	☐		
8)	☐		
9)	☐		
10)	☐		

37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

1) Carvão detrítico fosco com moderadas lâminas finas
2) de vitrênio. Abundante "cleats" carbonáticos. Rela
3) ção CC/CT = 95%
4)
5)
6)

REFX 17 — CRCT — CRC

38 USO EXCL DO DNPM

REFX 26 | 27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH) 31 32 33	% RETIDA 34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	X
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☐
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☐
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

28 ECO 27 28 29 30 31

28 ENE

28 RSR

28 TEO

28 TEC

28 AGM

28 ACE

28 TRA

28 CAP

28 AGB

28 CFI

28 QUI

28 EMI

27 28 29 30 31

28

28

28

27 28 29 30

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA

B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F

C. ANO DA CUBAGEM.

D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF

E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

F. UNIDADE DE RESERVA:
TONS = TONELADAS
KILO = QUILOS
GRAM = GRAMAS
QLAT = QUILATES
MCUB = METROS CUBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

A CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS 29 | CLSS — 27 28 29 30 31 32 33 34

C: 8 3 (35 36)

D: [ ] MD [ ] IN [ ] IF (37 38)

E: 2 0 5 4 0 0 0 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

TONELADAS	X	TON
QUILOS	☐	KIL
GRAMAS	☐	GRA
QUILATES	☐	QLA
METROS CUBICOS	☐	MCU
METROS QUADRADOS	☐	MQU
LITROS	☐	LIT
LITROS/HORA	☐	LHO

(49 50 51)

A CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM — 29 — 27 28 29 30 31 32 33 34

C: 8 3 (35 36)

D: [ ] MD [X] IN [ ] IF (37 38)

E: 4 1 3 0 0 0 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

TONELADAS	☐	TON
QUILOS	X	KIL
GRAMAS	☐	GRA
QUILATES	☐	QLA
METROS CUBICOS	☐	MCU
METROS QUADRADOS	☐	MQU
LITROS	☐	LIT
LITROS/HORA	☐	LHO

(49 50 51)

A CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL DO DNPM — 29 — 27 28 29 30 31 32 33 34

C: 8 3 (35 36)

D: [ ] MD [ ] IN [X] IF (37 38)

E: (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

TONELADAS	☐	TON
QUILOS	X	KIL
GRAMAS	☐	GRA
QUILATES	☐	QLA
METROS CUBICOS	☐	MCU
METROS QUADRADOS	☐	MQU
LITROS	☐	LIT
LITROS/HORA	☐	LHO

(49 50 51)

A

B

46 USO EXCL DO DNPM — 29 — 27 28 29 30 31 32 33 34

C: (35 36)

D: [ ] MD [ ] IN [ ] IF (37 38)

E: (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

TONELADAS	☐	TON
QUILOS	☐	KIL
GRAMAS	☐	GRA
QUILATES	☐	QLA
METROS CUBICOS	☐	MCU
METROS QUADRADOS	☐	MQU
LITROS	☐	LIT
LITROS/HORA	☐	LHO

(49 50 51)

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

CARVÃO ENERGÉTICO

30 - DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

CARVÃO BL. HERVAL CAM. HVBS + HVBI

31 ANO DA CUBAGEM 83

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM 1/3

33 USO EXCL. DO DNPM

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
96000	229000	

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR= PRODUT. PRINC. SBPR=SUBPRODUTO NOCV= SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1) Poder calorífico - Amostra total (base seca)	[X] MINR		
2) Cinzas	[X] NOCV	54,8	
3) Enxofre	[X] NOCV	0,60	
4) Matérias voláteis	[ ]	26,1	
5) Peso específico	[ ]	1,58	
6) Carvão na camada (CC) em metros	[ ]	1,57	
7) Resultado da fração 1,85 do furo HV-19-RS	[ ]		
8)	[ ]		
9)	[ ]		
10)	[ ]		

37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FISICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

1) Carvão detrítico fosco com moderadas lâminas finas

2) e médias, descontínuas de vitrênio. Pirita dissemi

3) nada. Relação CC/CT = 96%

4)

5)

6)

25 USO EXCL DO DNPM

REFX

26

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 35
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	[X]
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIAVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	[ ]
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	[ ]
2.3 TEOR INSUFICIENTE	[ ]
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	[ ]
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	[ ]
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	[ ]
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	[ ]
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	[ ]
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	[ ]
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	[ ]
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	[ ]
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	[ ]
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

28 ECO

27 28 29 30 31

28 ENER

28 RSRV

28 TEOR

28 TECN

28 AGMN

28 ACES

28 TRMN

28 CAPA

28 AGBN

28 CFIS

28 QUIM

28 EMIN

27 28 29 30 31 32

28

28

28

27 28 29 30 31

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF	E. RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS KILO = QUILOS GRAM = GRAMAS QLAT = QUILATES MCUB = METROS CUBICOS MQUA = METROS QUADRADOS LITR = LITROS LHOR = LITROS/HORA
OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F					

A — CARVÃO MINERAL

B — CARVÃO ENERGÉTICO

43 USO EXCL DO DNPM SUBS CLSS

29

31 32 33 34

C: 83

D: [X] MD; [ ] IN; [ ] IF

E: 9600

F: [X] TONELADAS

A — CARVÃO MINERAL

B — CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM

29

C: 83

D: [ ] MD; [X] IN; [ ] IF

E: 22900

F: [X] TONELADAS

A — CARVÃO MINERAL

B — CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL DO DNPM

29

C: 83

D: [ ] MD; [ ] IN; [X] IF

E:

F: [X] TONELADAS

A

B

46 USO EXCL DO DNPM

29

C:

D: [ ] MD; [ ] IN; [ ] IF

E:

F: [ ] TONELADAS

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49

ESTE FORMULÁRIO É O Nº DE

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 79 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 810762 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 / 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S (69) 1 (80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA. Nº, ANDAR, SALA, OU APTO.

AV. PASTEUR 404-ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S (71) 2 (80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 00091652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002.60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R ; COMPROVADAS = C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
V	ARENITO BETUMINOSO	x	–
IV	CARVÃO	–	x

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM (C | SUBS)

14 (25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 – IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC (31 32 33) DISTR (34 35 36 37 38 39)

31 32 33 34 35 36 37 38 39

31 32 33 34 35 36 37 38 39

31 32 33 34 35 36 37 38 39

31 32 33 34 35 36 37 38 39

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POCO	27 28 29 30 31 32
19QUIM	27 28 29 30 31 32
19GEOF	27 28 29 30 31 32
19TOPO	27 28 29 30 31 32
19GEOL	27 28 29 30 31 32
19INFR	27 28 29 30 31 32
19GEOQ	27 28 29 30 31 32
19SDFN	27 28 29 30 31 32

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1.000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL			
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS			
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA			
GEOLOGIA			
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20	27 28
20	27 28
20	27 28
20	27 28

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)

28 USO EXCLUSIVO DO ENPM — REFX 15 — SUBS 1

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

CARVÃO BL. HERVAL CAM. HVI 2S+ HVI 2I

31 ANO DA CUBAGEM: 83

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 23

33 USO EXCLUSIVO DO ENPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
113.000	50.000	

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM: **TONELADA**

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR=PRODUT PRINC SBPR=SUBPRODUTO NOCV=SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1) Poder calorífico – Amostra total (base seca)	[X] MINR		
2) Cinzas	[X] NOCV	57.8	
3) Enxofre	[X] NOCV	0.55	
4) Matérias voláteis	[ ]	30.1	
5) Peso específico	[ ]	1.54	
6) Carvão na camada (CC) em metros	[ ]	0.37	
7) Resultado da fração 1,85 do furo HV-19-RS	[ ]		
8)	[ ]		
9)	[ ]		
10)	[ ]		

REFX 16 — SUBS

REFX 17 — SUBS

37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FISICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1) Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de

2) vitrênio. Nódulo de pirita. Relação CC/CT = 88%

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

2	6		
27	28	29	30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36.
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	[X]
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	[ ]
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	[ ]
2.3 TEOR INSUFICIENTE	[ ]
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	[ ]
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	[ ]
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	[ ]
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	[ ]
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	[ ]
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	[ ]
2.10 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	[ ]
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	[ ]
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	[ ]
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

2	8	E	C	O	N
27	28	29	30	31	32

2	8	E	N	E	R
2	8	R	S	R	V
2	8	T	E	O	R
2	8	T	E	C	N
2	8	A	G	M	N
2	8	A	C	E	S
2	8	T	R	H	N
2	8	C	A	P	A
2	8	A	G	B	N
2	8	C	F	I	S
2	8	Q	U	I	M
2	8	E	M	I	N

27 28 29 30 31 32

2	8				
2	8				
2	8				

27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF	E RESERVA LIQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.
OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F				

F. UNIDADE DE RESERVA:
TONS = TONELADAS
KILO = QUILOS
GRAM = GRAMAS
QLAT = QUILATES
MCUB = METROS CUBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

A CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS | CCSS

2	9						
27	28	29	30	31	32	33	34

C: 8 3 (35 36)

D: [X] MD; [ ] IN; [ ] IF (37 38)

E: 1 1 3 0 0 0 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [X] TONELADAS; [ ] QUILOS; [ ] GRAMAS; [ ] QUILATES; [ ] METROS CUBICOS; [ ] METROS QUADRADOS; [ ] LITROS; [ ] LITROS/HORA (49 50 51 52)

A CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM

2	9						
27	28	29	30	31	32	33	34

C: 8 3 (35 36)

D: [ ] MD; [ ] IN; [X] IF (37 38)

E: 5 0 0 0 0 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [ ] TONELADAS; [ ] QUILOS; [ ] GRAMAS; [ ] QUILATES; [ ] METROS CUBICOS; [ ] METROS QUADRADOS; [ ] LITROS; [X] LITROS/HORA (49 50 51 52)

A CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL DO DNPM

2	9						
27	28	29	30	31	32	33	34

C: 8 3 (35 36)

D: [ ] MD; [ ] IN; [X] IF (37 38)

E: (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [X] TONELADAS; [ ] QUILOS; [ ] GRAMAS; [ ] QUILATES; [ ] METROS CUBICOS; [ ] METROS QUADRADOS; [ ] LITROS; [ ] LITROS/HORA (49 50 51 52)

A

B

46 USO EXCL DO DNPM

2	9						
27	28	29	30	31	32	33	34

C: (35 36)

D: [ ] MD; [ ] IN; [ ] IF (37 38)

E: (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [ ] TONELADAS; [ ] QUILOS; [ ] GRAMAS; [ ] QUILATES; [ ] METROS CUBICOS; [ ] METROS QUADRADOS; [ ] LITROS; [ ] LITROS/HORA (49 50 51 52)

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

CARVÃO BL. HERVAL CAM. HVBS+HVBI

31 ANO DA CUBAGEM 83

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM 1/3

33 USO EXCL DO DNPM

34 USO EXCL DO DNPM 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
96000	229000	

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR=PRODUT. PRINC. SBPR=SUBPRODUTO NOCV=SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1) Poder calorífico - Amostra total (base seca)	[X] MINR		
2) Cinzas	[X] NOCV	54,8	
3) Enxofre	[X] NOCV	0,60	
4) Matérias voláteis	[ ]	26,1	
5) Peso específico	[ ]	1,58	
6) Carvão na camada (CC) em metros	[ ]	1,57	
7) Resultado da fração 1,85 do furo HV-19-RS	[ ]		
8)	[ ]		
9)	[ ]		
10)	[ ]		

37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FISICAS DO MINERIO
(FRIAVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

1) Carvão detrítico fosco com moderadas lâminas finas
2) e médias, descontínuas de vitrênio. Pirita dissemi
3) nada. Relação CC/CT = 96%
4)
5)
6)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

26 | 6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 35
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	[X]
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	[ ]
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	[ ]
2.3. TEOR INSUFICIENTE	[ ]
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	[ ]
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	[ ]
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	[ ]
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	[ ]
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	[ ]
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	[ ]
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	[ ]
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	[ ]
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	[ ]
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

2 8 E C Ø

2 8 E N E R

2 8 R S R V

2 8 T E Ø R

2 8 T E C N

2 8 A G M N

2 8 A C E S

2 8 T R M N

2 8 C A P A

2 8 A G B N

2 8 C F I S

2 8 Q U I M

2 8 E M I N

2 8

2 8

2 8

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA

B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F

C. ANO DA CUBAGEM.

D. RESERVA
MEDIDA = MD
INDICADA = IN
INFERIDA = IF

E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

F. UNIDADE DE RESERVA:
TONS = TONELADAS
KILO = QUILOS
GRAM = GRAMAS
QLAT = QUILATES
MCUB = METROS CUBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

A CARVÃO MINERAL

43 USO EXCL DO DNPM SUBS CLSS

2 9

B CARVÃO ENERGÉTICO

C 8 3

D [X] MD

E 9 6 0 0 0

F [X] TONELADAS

A CARVÃO MINERAL

44 USO EXCL DO DNPM

2 9

B CARVÃO ENERGÉTICO

C 8 3

D [X] IN

E 2 2 9 0 0 0

F [X] TONELADAS

A CARVÃO MINERAL

45 USO EXCL DO DNPM

2 9

B CARVÃO ENERGÉTICO

C 8 3

D [X] IF

E

F [X] TONELADAS

A

46 USO EXCL DO DNPM

2 9

B

C

D

E

F [X] TONELADAS

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO BL. HERVAL CAM. SD1 + HVI3 + HVI4

31 ANO DA CUBAGEM: 83

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 3/3

33 USO EXCL. DO DNPM

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
5030000	3790000	

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA — TONS

REFX 16

SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO (MINR=PRODUT. PRINC. SBPR=SUBPRODUTO NOCV=SUBST. NOCIVA)	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1) Poder calorífico - Amostra total (base seca)	[X] MINR		
2) Cinzas	[X] NOCV	58,2	
3) Enxofre	[X] NOCV	0,75	
4) Matérias voláteis	[ ]	26,9	
5) Peso específico	[ ]	1,53	
6) Carvão na camada (CC) em metros	[ ]	1,28	
7) Resultado da fração 1,85 do furo HV-19-RS	[ ]		
8)	[ ]		
9)	[ ]		
10)	[ ]		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

1) Carvão detrítico fosco com lâminas finas, raras de
2) vitrênio. Nódulo de pirita. Relação CC/CT = 85%
3)
4)
5)
6)

REFX 17 — CRCT

DNPM/PROTOCOLO SNP/14-01

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

27	28	29	30
2	6		

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH) (31 32 33)	% RETIDA (34 35 36)

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1-OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	X
2-OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	
2.3. TEOR INSUFICIENTE	
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32
2	8	E	C	O	N
2	8	E	N	E	R
2	8	R	S	R	V
2	8	T	E	O	R
2	8	T	E	C	N
2	8	A	G	M	N
2	8	A	C	E	S
2	8	T	R	M	N
2	8	C	A	P	A
2	8	A	G	B	N
2	8	C	F	I	S
2	8	Q	U	I	M
2	8	E	M	I	N
2	8				
2	8				
2	8				

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA

B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F

C. ANO DA CUBAGEM.

D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF

E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

F. UNIDADE DE RESERVA:
TONS = TONELADAS
KILO = QUILOS
GRAM = GRAMAS
QLAT = QUILATES
MCUB = METROS CUBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

A: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS: 29 — CLSS:

C: 83

D: [X] MD

E: 5030000

F:

TONELADAS	X	T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		O	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

(49 50 51 52)

A: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM — 29

C: 83

D: [X] IN

E: 3790000

F:

TONELADAS	X	T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		O	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	O	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

(49 50 51 52)

A: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL DO DNPM — 29

C: 83

D: [X] IF

E:

F:

TONELADAS	X	T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		O	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

(49 50 51 52)

A:

B:

46 USO EXCL DO DNPM — 29

C:

D: [ ]

E:

F:

TONELADAS		T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		O	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

(49 50 51 52)

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49

ESTE FORMULÁRIO É O Nº DE

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 79 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 810293 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $1 (69 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO.

AV. PASTEUR 404 - ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $2 (65 66 67 68 69 70 71 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 00091652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002.60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
V	ARENITO BETUMINOSO	X	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

2) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

3) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

4) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC DSTR (31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL (27 28 29 30 31 32)

19SOND (27 28 29 30 31 32)

19POCO (27 28 29 30 31 32)

19QUIM (27 28 29 30 31 32)

19GEOF (27 28 29 30 31 32)

19TOPO (27 28 29 30 31 32)

19GEOL (27 28 29 30 31 32)

19INFR (27 28 29 30 31 32)

19GEOQ (27 28 29 30 31 32)

19SDFN (27 28 29 30 31 32)

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1.000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL			
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS			
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA			
GEOLOGIA			
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM — $

34 USO EXCL. DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR=PRODUT. PRINC. SBPR=SUBPRODUTO NOCV=SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
2)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
3)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
4)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
5)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
6)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
7)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
8)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
9)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
10)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO; ETC)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

26			
27	28	29	30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☒
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☐
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

28	ECON
27	28 29 30 31 32

28	ENER
28	RSRV
28	TEOR
28	TECN
28	AGMN
28	ACES
28	TRMN
28	CAPA
28	AGBN
28	CFIS
28	QUIM
28	EMIN
28	
28	
28	

27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF	E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.
OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F				

F. UNIDADE DE RESERVA:
TONS = TONELADAS
KILO = QUILOS
GRAM = GRAMAS
QLAT = QUILATES
MCUB = METROS CUBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

43 USO EXCL DO DNPM	SUBS	CLSS
29		
27 28 29 30 31 32 33 34		

A

B

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	TONS
QUILOS	☐	KILO
GRAMAS	☐	GRAM
QUILATES	☐	QLAT
METROS CUBICOS	☐	MCUB
METROS QUADRADOS	☐	MQUA
LITROS	☐	LITR
LITROS/HORA	☐	LHOR

49 50 51 52

44 USO EXCL DO DNPM

29

27 28 29 30 31 32 33 34

A

B

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	TONS
QUILOS	☐	KILO
GRAMAS	☐	GRAM
QUILATES	☐	QLAT
METROS CUBICOS	☐	MCUB
METROS QUADRADOS	☐	MQUA
LITROS	☐	LITR
LITROS/HORA	☐	LHOR

49 50 51 52

45 USO EXCL DO DNPM

29

27 28 29 30 31 32 33 34

A

B

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	TONS
QUILOS	☐	KILO
GRAMAS	☐	GRAM
QUILATES	☐	QLAT
METROS CUBICOS	☐	MCUB
METROS QUADRADOS	☐	MQUA
LITROS	☐	LITR
LITROS/HORA	☐	LHOR

49 50 51 52

46 USO EXCL DO DNPM

29

27 28 29 30 31 32 33 34

A

B

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	TONS
QUILOS	☐	KILO
GRAMAS	☐	GRAM
QUILATES	☐	QLAT
METROS CUBICOS	☐	MCUB
METROS QUADRADOS	☐	MQUA
LITROS	☐	LITR
LITROS/HORA	☐	LHOR

49 50 51 52

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49

ESTE FORMULÁRIO É O Nº DE

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO (17 18): 7 9

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 8 1 0 7 6 0

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28 29 30 31 32): 0 7 T P E S

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO (33 a 68)

C I A . D E P E S Q U I S A D E R E C U R S O S M I N E R A I S

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM (69 80): S 1

07 TELEFONE DO TITULAR

(021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28): 0 7

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO. (29 a 64)

A V . P A S T E U R 4 0 4 - A N E X O

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM (65 66 67 68 69 70 71 80): S 2

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34): 0 7 C P F

(25 26 27 28 29 30 31 32): 0 7 C G C

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 a 43):

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 a 40): 0 0 0 9 1 6 5 2

NÚMERO DE ORDEM: 002.60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43):

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45): 6 9

Nº DO ALV. OU DECRETO (46 47 48 49 50 51): 7 6 4

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM (80): 3

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
V	ARENITO BETUMINOSO	X	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

DNPM / PROSIG SMP - 84 01

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

2) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

3) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

4) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC DSTR (31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL (27 28 29 30 31 32)

19SOND (27 28 29 30 31 32)

19POCO (27 28 29 30 31 32)

19QUIM (27 28 29 30 31 32)

19GEOF (27 28 29 30 31 32)

19TOPO (27 28 29 30 31 32)

19GEOL (27 28 29 30 31 32)

19INFR (27 28 29 30 31 32)

19GEOQ (27 28 29 30 31 32)

19SDFN (27 28 29 30 31 32)

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS •

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL			
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS			
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA			
GEOLOGIA			
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL DO DNPM — 5

34 USO EXCL DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

REFX 16 — SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC. SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
2)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
3)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
4)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
5)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
6)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
7)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
8)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
9)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
10)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		

REFX 17 — CRCT

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

26			
27	28	29	30

27	28	29	30

27	28	29	30

27	28	29	30

27	28	29	30

27	28	29	30

27	28	29	30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIAVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☒
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☐
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

28	E	C	O	N
27	28	29	30	31 32

28	E	N	E		
28	R	S	R	V	
28	T	E	O	R	
28	T	E	C	N	
28	A	G	M	N	
28	A	C	E	S	
28	T	R	M	N	
28	C	A	P	A	
28	A	G	B	N	
28	C	F	I	S	
28	Q	U	I	M	
28	E	M	I	N	

28					
28					
28					

27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS | CLSS

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

(37 38)

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

44 USO EXCL DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

(37 38)

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

45 USO EXCL. DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

(37 38)

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

A

B

46 USO EXCL. DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

(37 38)

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	
QUILATES	☐	Q	L	A	
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49

ESTE FORMULÁRIO É O Nº DE

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 79 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 810291 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 / 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 1 (69 / 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26 / 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO.

AV. PASTEUR 404 - ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 2 (65 66 67 68 69 70 71 / 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 000916 52 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002.60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
V	ARENITO BETUMINOSO	X	—
IV	CARVÃO	—	X

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA

DATA / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA

DATA / /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

2) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

3) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

4) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC (31 32 33 34 35 36 37 38 39) DSTR (31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL (27 28 29 30 31 32)

19SOND (27 28 29 30 31 32)

19POCO (27 28 29 30 31 32)

19QUIM (27 28 29 30 31 32)

19GEOF (27 28 29 30 31 32)

19TOPO (27 28 29 30 31 32)

19GEOL (27 28 29 30 31 32)

19INFR (27 28 29 30 31 32)

19GEOQ (27 28 29 30 31 32)

19SDFN (27 28 29 30 31 32)

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL			
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS			
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA			
GEOLOGIA			
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)

DNPM / PROSIG - SRP / 74 - 01

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

CARVÃO ENERGÉTICO

30 - DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

CARVÃO BL. HERVAL CAM. HVBS + HVBI

31 ANO DA CUBAGEM: 83

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 1/3

32 USO EXCL DO DNPM

34 USO EXCL DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
13000	26000	

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

TONS

REFX 16 SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

REFX 17 CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR=PRODUT. PRINC. SBPR=SUBPRODUTO NOCV=SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1) Poder calorífico – Amostra total (base seca)	[X] MINR		
2) Cinzas	[X] NOCV	50.6	
3) Enxofre	[X] NOCV	1.1	
4) Matérias voláteis	[ ]	26.8	
5) Peso específico	[ ]	1.51	
6) Carvão na camada (CC) em metros	[ ]	1.57	
7) Resultado da fração 1,85 do furo HV-19-RS	[ ]		
8)	[ ]		
9)	[ ]		
10)	[ ]		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

1) Carvão detrítico fosco com lâminas finas raras des

2) contínuas e médias esparsas de vitrênio. Nódulo de

3) pirita. Relação CC/CT = 80%

4)

5)

6)

26 USO EXCL DO DNPM

REFX

2	6		
27	28	29	30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	[X]
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	[ ]
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	[ ]
2.3. TEOR INSUFICIENTE	[ ]
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	[ ]
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	[ ]
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	[ ]
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	[ ]
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	[ ]
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	[ ]
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	[ ]
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	[ ]
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	[ ]
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

USO EXCL DO DNPM

2	8	E	C	O
27	28	29	30	31

2	8	E	N	E
2	8	R	S	R
2	8	T	E	O
2	8	T	E	C
2	8	A	G	M
2	8	A	C	E
2	8	T	R	M
2	8	C	A	P
2	8	A	G	B
2	8	C	F	I
2	8	Q	U	I
2	8	E	M	I

27	28

2	8
2	8
2	8

27	28	29

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF	E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.
OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F				

F. UNIDADE DE RESERVA:
TONS = TONELADAS
KILO = QUILOS
GRAM = GRAMAS
QLAT = QUILATES
MCUB = METROS CUBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

A CARVÃO MINERAL — **B** CARVÃO ENERGÉTICO

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS | CLSS: 2 | 9

C: 8 3

D: [X] M D

E: 1 3 0 0 0

F: [X] TONELADAS

A CARVÃO MINERAL — **B** CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM: 2 | 9

C: 8 3

D: [X] M D

E: 2 6 0 0 0

F: [X] TONELADAS

A CARVÃO MINERAL — **B** CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL DO DNPM: 2 | 9

C: 8 3

D: [X] M D

E:

F: [ ] TONELADAS

A

B

46 USO EXCL DO DNPM: 2 | 9

C:

D: [ ] M D

E:

F: [ ] TONELADAS

26 USO EXCLUSIVO DO ENPM — REFX 15 SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO BL. HERVAL CAM. HVI2S+ HVI2I

31 ANO DA CUBAGEM: 83

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 2/3

33 USO EXCL DO ENPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
113.000	50.000	

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

REFX 16 SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR=PRODUT PRINC SBPR=SUBPRODUTO NOCV=SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1) Poder calorífico - Amostra total (base seca)	[X] MINR		
2) Cinzas	[X] NOCV	57.8	
3) Enxofre	[X] NOCV	0.55	
4) Matérias voláteis	[ ]	30.1	
5) Peso específico	[ ]	1.54	
6) Carvão na camada (CC) em metros	[ ]	0.37	
7) Resultado da fração 1,85 do furo HV-19-RS	[ ]		
8)	[ ]		
9)	[ ]		
10)	[ ]		

REFX 17 CROT

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1) Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas de
2) vitrênio. Nódulo de pirita. Relação CC/CT = 88%
3)
4)
5)
6)

25 USO EXCL DO DNPM

REFX

26

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	[X]
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	[ ]
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	[ ]
2.3. TEOR INSUFICIENTE	[ ]
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	[ ]
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	[ ]
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	[ ]
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	[ ]
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	[ ]
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	[ ]
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	[ ]
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	[ ]
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	[ ]
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

28 ECON
28 ENER
28 RSRV
28 TEOR
28 TECN
28 AGMN
28 ACES
28 TRMN
28 CAPA
28 AGBN
28 CFIS
28 QUIM
28 EMIN
28
28
28

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF	E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.
OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F				

F. UNIDADE DE RESERVA:
TONS = TONELADAS
KILO = QUILOS
GRAM = GRAMAS
QLAT = QUILATES
MCUB = METROS CUBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

A CARVÃO MINERAL — **B** CARVÃO ENERGÉTICO

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS 29 — CLSS

C 83

D [X] MD [ ] IN [ ] IF

E 1130000

F [X] TONELADAS [ ] QUILOS [ ] GRAMAS [ ] QUILATES [ ] METROS CUBICOS [ ] METROS QUADRADOS [ ] LITROS [ ] LITROS/HORA

A CARVÃO MINERAL — **B** CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM — 29

C 83

D [ ] MD [ ] IN [X] IF

E 5000000

F [X] TONELADAS [ ] QUILOS [ ] GRAMAS [ ] QUILATES [ ] METROS CUBICOS [ ] METROS QUADRADOS [ ] LITROS [ ] LITROS/HORA

A CARVÃO MINERAL — **B** CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL DO DNPM — 29

C 83

D [ ] MD [ ] IN [X] IF

E

F [X] TONELADAS [ ] QUILOS [ ] GRAMAS [ ] QUILATES [ ] METROS CUBICOS [ ] METROS QUADRADOS [ ] LITROS [ ] LITROS/HORA

A

B

46 USO EXCL DO DNPM — 29

C

D [ ] MD [ ] IN [ ] IF

E

F [ ] TONELADAS [ ] QUILOS [ ] GRAMAS [ ] QUILATES [ ] METROS CUBICOS [ ] METROS QUADRADOS [ ] LITROS [ ] LITROS/HORA

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO BL. HERVAL CAM. SD1 + HVI3 + HVI4

31 ANO DA CUBAGEM: 83

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 3/3

33 USO EXCL. DO DNPM: S

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
817000	363000	

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA — TONS

REFX 16 — SUBS

REFX 17 — CRCT

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR=PRODUT. PRINC SBPR=SUBPRODUTO NOCV=SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1) Poder calorífico- Amostra total (base seca)	[X] MINR		
2) Cinzas	[X] NOCV	58,2	
3) Enxofre	[X] NOCV	0,75	
4) Matérias voláteis	[ ] MINR	26,9	
5) Peso específico	[ ] MINR	1,53	
6) Carvão na camada (CC) em metros	[ ] MINR	1,28	
7) Resultado da fração 1,85 do furo HV-19-RS	[ ] MINR		
8)	[ ] MINR		
9)	[ ] MINR		
10)	[ ] MINR		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

1) Carvão detrítico fosco com lâminas finas raras de
2) vitrênio. Nódulo de pirita. Relação CC/CT = 85%
3)
4)
5)
6)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

2	6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	X
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	
2.3. TEOR INSUFICIENTE	
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

2	8	E	C	O	N

27 28 29 30 31 32

2	8	E	N	E	R
2	8	R	S	R	V
2	8	T	E	O	R
2	8	T	E	C	N
2	8	A	G	M	N
2	8	A	C	E	S
2	8	T	R	M	N
2	8	C	A	P	A
2	8	A	G	B	N
2	8	C	F	I	S
2	8	Q	U	I	M
2	8	E	M	I	N

27 28 29 30 31 32

2	8
2	8
2	8

27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA

B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F

C. ANO DA CUBAGEM.

D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF

E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

F. UNIDADE DE RESERVA:
TONS = TONELADAS
KILO = QUILOS
GRAM = GRAMAS
QLAT = QUILATES
MCUB = METROS CUBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

A CARVÃO MINERAL — **B** CARVÃO ENERGÉTICO

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS: 2 9 — CLSS:

C: 8 3

D: [X] MD

E: 8 1 7 0 0 0

F: [X] TONELADAS

A CARVÃO MINERAL — **B** CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM — 2 9

C: 8 3

D: [X] IN

E: 3 6 3 0 0 0

F: [X] TONELADAS

A CARVÃO MINERAL — **B** CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL DO DNPM — 2 9

C: 8 3

D: [X] IF

E:

F: [X] TONELADAS

A

B

46 USO EXCL DO DNPM — 2 9

C:

D:

E:

F: [ ] TONELADAS

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49

ESTE FORMULÁRIO É O Nº DE

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 79 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 810284 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 / 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 1 (69 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO.

AV. PASTEUR 404 - ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 2 (65 66 67 68 69 70 71 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 00091652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002.60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R ; COMPROVADAS = C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
V	ARENITO BETUMINOSO	X	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM: C 14 / SUBS (25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

2) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

3) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

4) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC (31 32 33 34 35) DSTR (36 37 38 39)

31 32 33 34 35 36 37 38 39

31 32 33 34 35 36 37 38 39

31 32 33 34 35 36 37 38 39

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL (27 28 29 30 31 32)

19SOND (27 28 29 30 31 32)

19POCO (27 28 29 30 31 32)

19QUIM (27 28 29 30 31 32)

19GEOF (27 28 29 30 31 32)

19TOPO (27 28 29 30 31 32)

19GEOL (27 28 29 30 31 32)

19INFR (27 28 29 30 31 32)

19GEOQ (27 28 29 30 31 32)

19SDFN (27 28 29 30 31 32)

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1.000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL			
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS			
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA			
GEOLOGIA			
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

26

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIAVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☒
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☐
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

28 ECON

28 ENER
28 RSRV
28 TEOR
28 TECN
28 AGMN
28 ACES
28 TRMN
28 CAPA
28 AGBN
28 CFIS
28 QUIM
28 EMIN

28
28
28

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS | CLSS

29

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

37 38

E

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

44 USO EXCL DO DNPM

29

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

37 38

E

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

45 USO EXCL DO DNPM

29

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

37 38

E

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

46 USO EXCL DO DNPM

29

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

37 38

E

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM — $

34 USO EXCL DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

REFX 16 — SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC. SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA (MINR / SBPR / NOCV)	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	☐ ☐ ☐		
2)	☐ ☐ ☐		
3)	☐ ☐ ☐		
4)	☐ ☐ ☐		
5)	☐ ☐ ☐		
6)	☐ ☐ ☐		
7)	☐ ☐ ☐		
8)	☐ ☐ ☐		
9)	☐ ☐ ☐		
10)	☐ ☐ ☐		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

REFX 17 — CRCT

1)

2)

3)

4)

5)

6)

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49

ESTE FORMULÁRIO É O Nº DE

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 79 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 810295 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 / 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 1 (69 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO.

AV. PASTEUR 404 - ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 2 (65 66 67 68 69 70 71 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 00.091.652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002.60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
V	ARENITO BETUMINOSO	X	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

	C	SUBS
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	

(23 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

		0	9	25 26 27 28
		0	9	25 26 27 28
		0	9	25 26 27 28
		0	9	25 26 27 28

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC DSTR (31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POCO	27 28 29 30 31 32
19QUIM	27 28 29 30 31 32
19GEOF	27 28 29 30 31 32
19TOPO	27 28 29 30 31 32
19GEOL	27 28 29 30 31 32
19INFR	27 28 29 30 31 32
19GEOQ	27 28 29 30 31 32
19SDFN	27 28 29 30 31 32

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS •

TIPO	VALOR (x Cr $ 1.000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL			
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS			
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA			
GEOLOGIA			
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20	27 28
20	27 28
20	27 28
20	27 28

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIAVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	X
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☐
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

28 ECON

28 ENER
28 RSRV
28 TEOR
28 TECN
28 AGMN
28 ACES
28 TRMN
28 CAPA
28 AGBN
28 CFIS
28 QUIM
28 EMIN

28
28
28

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBS-TÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A o F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

F

TONELADAS	☐	TONS
QUILOS	☐	KILO
GRAMAS	☐	GRAM
QUILATES	☐	QLAT
METROS CUBICOS	☐	MCUB
METROS QUADRADOS	☐	MQUA
LITROS	☐	LITR
LITROS/HORA	☐	LHOR

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS | CLSS: 29

C (35 36) D (37 38): M D / I N / I F E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

B

F

TONELADAS	☐	TONS
QUILOS	☐	KILO
GRAMAS	☐	GRAM
QUILATES	☐	QLAT
METROS CUBICOS	☐	MCUB
METROS QUADRADOS	☐	MQUA
LITROS	☐	LITR
LITROS/HORA	☐	LHOR

44 USO EXCL DO DNPM: 29

C (35 36) D (37 38): M D / I N / I F E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

A

B

F

TONELADAS	☐	TONS
QUILOS	☐	KILO
GRAMAS	☐	GRAM
QUILATES	☐	QLAT
METROS CUBICOS	☐	MCUB
METROS QUADRADOS	☐	MQUA
LITROS	☐	LITR
LITROS/HORA	☐	LHOR

45 USO EXCL DO DNPM: 29

C (35 36) D (37 38): M D / I N / I F E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

A

B

F

TONELADAS	☐	TONS
QUILOS	☐	KILO
GRAMAS	☐	GRAM
QUILATES	☐	QLAT
METROS CUBICOS	☐	MCUB
METROS QUADRADOS	☐	MQUA
LITROS	☐	LITR
LITROS/HORA	☐	LHOR

46 USO EXCL DO DNPM: 29

C (35 36) D (37 38): M D / I N / I F E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

*30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 *ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM — $

34 USO EXCL. DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC. SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
2)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
3)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
4)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
5)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
6)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
7)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
8)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
9)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
10)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

REFX 16 — SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

REFX 17 — CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49

ESTE FORMULÁRIO É O Nº DE

02 - NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 79 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 810292 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 / 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 1 (69 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO.

AV. PASTEUR 404 - ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 2 (65 66 67 68 69 70 71 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPE (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 000916 52 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002.60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R ; COMPROVADAS = C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
V	ARENITO BETUMINOSO	X	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS								
1	4								
1	4								
1	4								
X	4								
X	4								
X	4								
X	4								
1	4								
1	4								
1	4								
1	4								
1	4								

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA: ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

25 26 27 28: 0 9

25 26 27 28: 0 9

25 26 27 28: 0 9

25 26 27 28: 0 9

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1)
UF (29 30)
MUNICÍPIO
DISTRITO

2)
UF (29 30)
MUNICÍPIO
DISTRITO

3)
UF (29 30)
MUNICÍPIO
DISTRITO

4)
UF (29 30)
MUNICÍPIO
DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC DSTR (31 32 33 34 35 36 37 38 39)

31 32 33 34 35 36 37 38 39

31 32 33 34 35 36 37 38 39

31 32 33 34 35 36 37 38 39

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

27 28 29 30 31 32: 1 9 T O T L

27 28 29 30 31 32: 1 9 S O N D

27 28 29 30 31 32: 1 9 P O C O

27 28 29 30 31 32: 1 9 Q U I M

27 28 29 30 31 32: 1 9 G E O F

27 28 29 30 31 32: 1 9 T O P O

27 28 29 30 31 32: 1 9 G E O L

27 28 29 30 31 32: 1 9 I N F R

27 28 29 30 31 32: 1 9 G E O Q

27 28 29 30 31 32: 1 9 S D F N

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1.000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL			
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS			
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA			
GEOLOGIA			
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

27 28: 2 0

27 28: 2 0

27 28: 2 0

27 28: 2 0

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1.000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

27	28	29	30
6			

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIAVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☒
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☐
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32
2	8	E	C	O	N
2	8	E	N	E	R
2	8	R	S	R	V
2	8	T	E	O	R
2	8	T	E	C	N
2	8	A	G	M	N
2	8	A	C	E	S
2	8	T	R	M	N
2	8	C	A	P	A
2	8	A	G	B	N
2	8	C	F	I	S
2	8	Q	U	I	M
2	8	E	M	I	N

27	28	29	30	31	32
2	8				
2	8				
2	8				

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A			
OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF	E RESERVA LIQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.	

F. UNIDADE DE RESERVA:
TONS = TONELADAS
KILO = QUILOS
GRAM = GRAMAS
QLAT = QUILATES
MCUB = METROS CUBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

A

B

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS 2 9 — CLSS

C ☐☐ (35 36)

D ☐→ M D / ☐→ I N / ☐→ I F (37 38)

E ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

(49 50 51 52)

A

B

44 USO EXCL DO DNPM — 2 9

C ☐☐ (35 36)

D ☐→ M D / ☐→ I N / ☐→ I F (37 38)

E ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

(49 50 51 52)

A

B

45 USO EXCL DO DNPM — 2 9

C ☐☐ (35 36)

D ☐→ M D / ☐→ I N / ☐→ I F (37 38)

E ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

(49 50 51 52)

A

B

46 USO EXCL DO DNPM — 2 9

C ☐☐ (35 36)

D ☐→ M D / ☐→ I N / ☐→ I F (37 38)

E ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

(49 50 51 52)

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL DO DNPM

34 USO EXCL DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC. SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1) REFX 16 SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
2) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
3) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
4) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
5) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
6) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
7) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
8) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
9) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
10) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		

37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

REF 17 CRCT

1)

2)

3)

4)

5)

6)

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49

ESTE FORMULÁRIO É O Nº DE

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM
ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 7 9 (17 18)
NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 8 1 0.2 8 2 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA?
[X] SIM   NÃO [ ]

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 0 7 T P E S (25 26 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 … 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ (69) 1 (80)

07 TELEFONE DO TITULAR
(021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR
[X] NÃO   SIM [ ]

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 0 7 (25 26 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA
RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO.
AV. PASTEUR 404 – ANEXO (29 … 64)

CIDADE	CEP	UF
RIO DE JANEIRO	22.290	RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ (71) 2 (80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 0 7 C P F (25 … 34) 0 7 C G C (25 … 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA)
(35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)
NÚMERO BÁSICO: 0 0.0 9 1.6 5 2 (33 34 35 36 37 38 39 40)
NÚMERO DE ORDEM: 002.60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO
ANO DA ASSINATURA: 6 9 (44 45)
Nº DO ALV. OU DECRETO: 7 6 4 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R ; COMPROVADAS = C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
V	ARENITO BETUMINOSO	X	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM
(C / SUBS; 25 26 27 28 29 30 31 32 33)
14
14
14
14
14
14
14
14
14
14
14

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR
NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE
REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA
CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE
ASSINATURA
DATA / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL
NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE
IDENTIDADE: 1.575.858 – IFP
CPF: 005.905.417/49
PROFISSÃO: ENGº DE MINAS
CREA: 10393/D-RJ
ASSINATURA
DATA / /

DNPM / PROSIG SRP / 74-01

20- ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

25 26 27 28: 0 9

25 26 27 28: 0 9

25 26 27 28: 0 9

25 26 27 28: 0 9

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

2) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

3) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

4) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC (31 32 33) DSTR (34 35 36) (37 38 39)

31 32 33 34 35 36 37 38 39

31 32 33 34 35 36 37 38 39

31 32 33 34 35 36 37 38 39

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

1 9 T O T L (27 28 29 30 31 32)	
1 9 S O N D (27 28 29 30 31 32)	
1 9 P O C O (27 28 29 30 31 32)	
1 9 Q U I M (27 28 29 30 31 32)	
1 9 G E O F (27 28 29 30 31 32)	
1 9 T O P O (27 28 29 30 31 32)	
1 9 G E O L (27 28 29 30 31 32)	
1 9 I N F R (27 28 29 30 31 32)	
1 9 G E O Q (27 28 29 30 31 32)	
1 9 S D F N (27 28 29 30 31 32)	

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (-x-Cr $ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL			
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS			
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA			
GEOLOGIA			
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

27 28: 2 0

27 28: 2 0

27 28: 2 0

27 28: 2 0

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX 26

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1-OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL [ ]

2-OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIAVEL DEVIDO:

- 2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE [ ]
- 2.2. RESERVAS INSUFICIENTES [X]
- 2.3. TEOR INSUFICIENTE [ ]
- 2.4. TECNOLOGIA MINERAL [ ]
- 2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE [ ]
- 2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE [ ]
- 2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO [ ]
- 2.8. CAPEAMENTO ESTÉRIL ESPESSO [ ]
- 2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC. [ ]
- 2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO [ ]
- 2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO [ ]
- 2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS [ ]
- 2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):

41 USO EXCL DO DNPM

28 ECON
27 28 29 30 31 32

28 ENER
28 RSRV
28 TEOR
28 TECN
28 AGMN
28 ACES
28 TRMN
28 CAPA
28 AGBN
28 CFIS
28 QUIM
28 EMIN
27 28 29 30 31 32

28
28
28
27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F

C. ANO DA CUBAGEM.

D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF

E. RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

F

TONELADAS	[ ]	T	O	N	S
QUILOS	[ ]	K	I	L	O
GRAMAS	[ ]	G	R	A	M
QUILATES	[ ]	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	[ ]	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	[ ]	M	Q	U	A
LITROS	[ ]	L	T	T	R
LITROS/HORA	[ ]	L	H	O	R

49 50 51 52

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS | CLSS

29
27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

37 38

E

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	[ ]	T	O	N	S
QUILOS	[ ]	K	I	L	O
GRAMAS	[ ]	G	R	A	M
QUILATES	[ ]	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	[ ]	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	[ ]	M	Q	U	A
LITROS	[ ]	L	T	T	R
LITROS/HORA	[ ]	L	H	O	R

49 50 51 52

44 USO EXCL DO DNPM

29
27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

37 38

E

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	[ ]	T	O	N	S
QUILOS	[ ]	K	I	L	O
GRAMAS	[ ]	G	R	A	M
QUILATES	[ ]	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	[ ]	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	[ ]	M	Q	U	A
LITROS	[ ]	L	T	T	R
LITROS/HORA	[ ]	L	H	O	R

49 50 51 52

45 USO EXCL DO DNPM

29
27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

37 38

E

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	[ ]	T	O	N	S
QUILOS	[ ]	K	I	L	O
GRAMAS	[ ]	G	R	A	M
QUILATES	[ ]	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	[ ]	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	[ ]	M	Q	U	A
LITROS	[ ]	L	I	T	R
LITROS/HORA	[ ]	L	H	O	R

49 50 51 52

46 USO EXCL DO DNPM

29
27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

37 38

E

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCLUSIVO DNPM — 5

34 USO EXCLUSIVO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

REFX 16 — SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR=PRODUT. PRINC. SBPR=SUBPRODUTO NOCV=SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
2)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
3)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
4)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
5)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
6)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
7)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
8)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
9)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
10)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		

REFX 17 — CRCT

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49

ESTE FORMULÁRIO É O Nº _____ DE _____

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 79 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 810286 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 TPES (25 26 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CTA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 1 (69 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (26 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO.

AV. PASTEUR 404 - ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 2 (65 66 67 68 69 70 71 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07 CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 00.091.652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002.60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTÂNCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
V	ARENITO BETUMINOSO	X	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM: C SUBS

14 SUBS (25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA: _____ DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA: _____ DATA: / /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA: SIM ☐ NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

22 ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

2) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

3) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

4) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC (31 32 33 34 35) DISTR (36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

1 9 T O T L (27 28 29 30 31 32)	TOTAL
1 9 S O N D (27 28 29 30 31 32)	SONDAGENS
1 9 P O C O (27 28 29 30 31 32)	TRINCHEIRAS E POÇOS
1 9 Q U I M (27 28 29 30 31 32)	ANÁLISES QUÍMICAS
1 9 G E O F (27 28 29 30 31 32)	GEOFÍSICA
1 9 T O P O (27 28 29 30 31 32)	DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA
1 9 G E O L (27 28 29 30 31 32)	GEOLOGIA
1 9 I N F R (27 28 29 30 31 32)	INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)
1 9 G E O Q (27 28 29 30 31 32)	GEOQUÍMICA
1 9 S O F N (27 28 29 30 31 32)	OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL			
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS			
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA			
GEOLOGIA			
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

2 6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

Nº MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1. OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL ☐
2. OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIAVEL DEVIDO:
- 2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE ☐
- 2.2. RESERVAS INSUFICIENTES ☒
- 2.3. TEOR INSUFICIENTE ☐
- 2.4. TECNOLOGIA MINERAL ☐
- 2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE ☐
- 2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE ☐
- 2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO ☐
- 2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO ☐
- 2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC. ☐
- 2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO ☐
- 2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO ☐
- 2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS ☐
- 2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):

41 USO EXCL DO DNPM

2 8 E C O N
27 28 29 30 31 32

2 8 E N E R
2 8 R S R V
2 8 T E O R
2 8 T E C N
2 8 A G M N
2 8 A C E S
2 8 T R M N
2 8 C A P A
2 8 A G B N
2 8 C F 1 S
2 8 Q U I M
2 8 E M I N
27 28 29 30 31 32

2 8
2 8
2 8
27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A			F. UNIDADE DE RESERVA
OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF	E RESERVA LIQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.	TONS = TONELADAS KILO = QUILOS GRAM = GRAMAS QLAT = QUILATES MCUB = METROS CUBICOS MQUA = METROS QUADRADOS LITR = LITROS LHOR = LITROS / HORA

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS | CLSS

2 9

28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D

→	M	D
→	I	N
→	I	F

37 38

E

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

44 USO EXCL DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D

→	M	D
→	I	N
→	I	F

37 38

E

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

45 USO EXCL DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D

→	M	D
→	I	N
→	I	F

37 38

E

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

46 USO EXCL DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

C (35 36)

D

→	M	D
→	I	N
→	I	F

37 38

E

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX | SUBS: 1 | 3

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCLUSIVO DNPM

34 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM:

35 UNS

EFX / SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

REFX / CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

CRET.

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR= PRODUT. PRINC SBPR=SUBPRODUTO NOCV= SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	MINR / SBPR / NOCV		
2)	MINR / SBPR / NOCV		
3)	MINR / SBPR / NOCV		
4)	MINR / SBPR / NOCV		
5)	MINR / SBPR / NOCV		
6)	MINR / SBPR / NOCV		
7)	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

1)

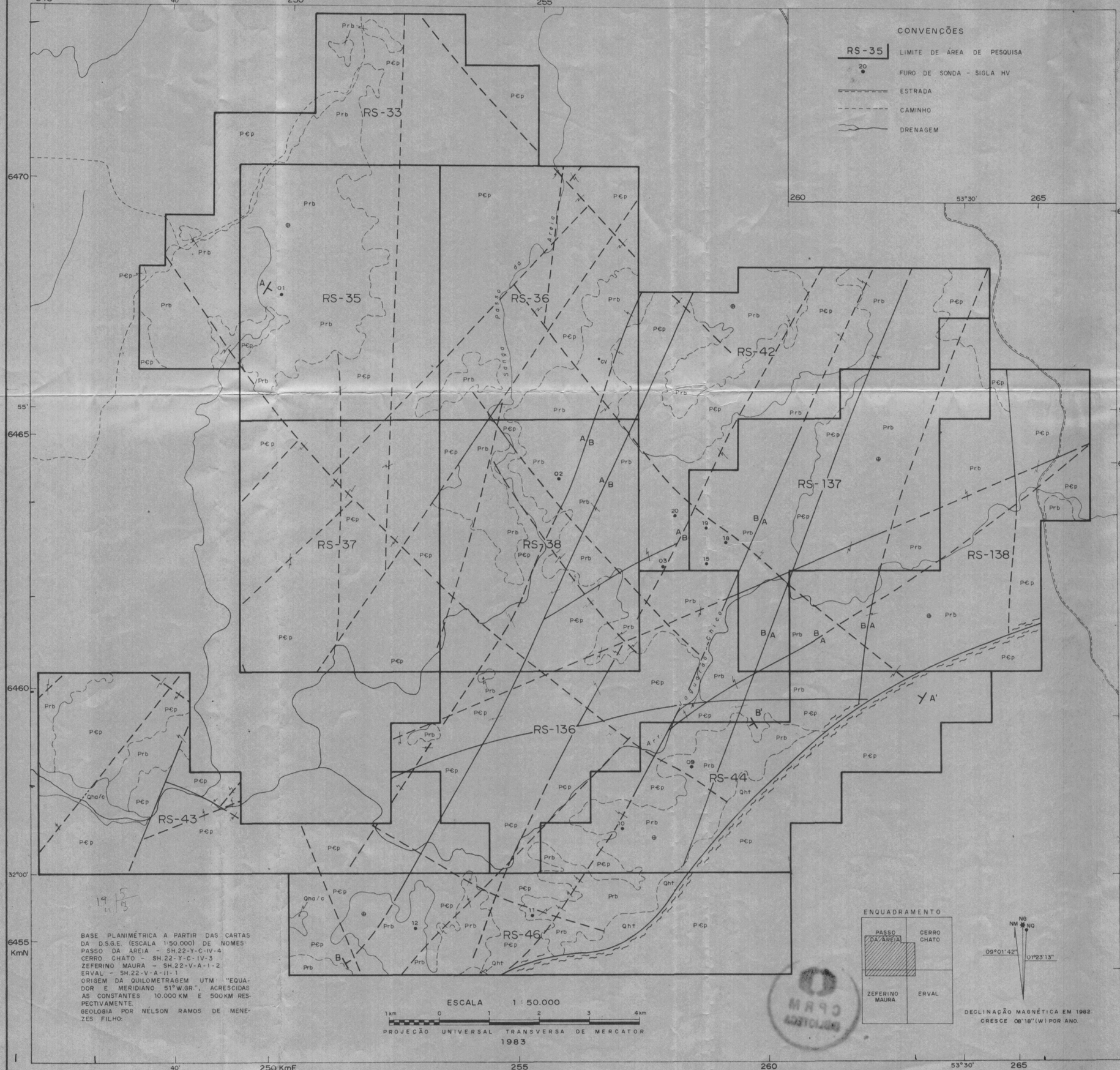
2)

3)

4)

5)

6)



BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DAS CARTAS DA D.S.G.E. (ESCALA 1:50.000) DE NOMES:
PASSO DA AREIA - SH.22-Y-C-IV-4
CERRO CHATO - SH.22-Y-C-IV-3
ZEFERINO MAURA - SH.22-V-A-I-2
ERVAL - SH.22-V-A-II-1
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM: "EQUADOR E MERIDIANO 51° W.GR.", ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 KM E 500 KM RESPECTIVAMENTE.
GEOLOGIA POR NÉLSON RAMOS DE MENEZES FILHO.

ESCALA 1 : 50.000

1 km 0 1 2 3 4 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

1983

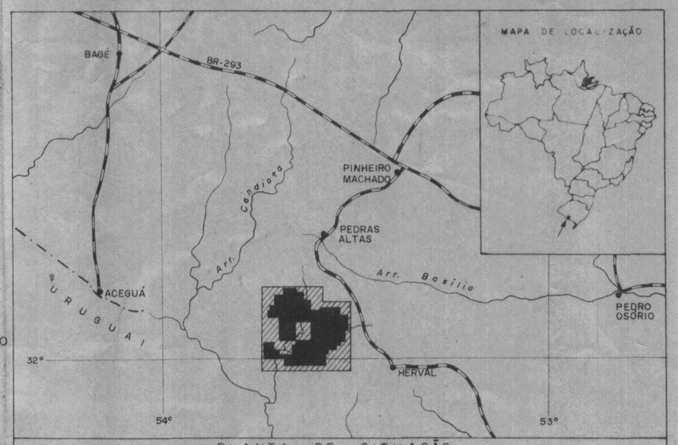
ENQUADRAMENTO

PASSO DA AREIA	CERRO CHATO
ZEFERINO MAURA	ERVAL

NM NG NQ

09°01'42" 01°23'13"

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1982. CRESCE 08'18" (W) POR ANO.



PLANTA DE SITUAÇÃO

CIDADE, VILA
RODOVIA, ESTRADA
DRENAGEM
FRONTEIRA
ÁREA DE PESQUISA

ESCALA 1 : 1.000.000

10 0 10 20 30 40 Km

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO GRANDE CANDIOTA

BLOCO HERVAL

ÁREA JAGUARÃO - CHICO

MAPA GEOLÓGICO

PERÍODO	GRUPO	SUBGRUPO	FORMAÇÃO	SÍMBOLO	LITOLOGIA
QUATERNÁRIO				Qha/c	ALUVIÕES E COLÚVIOS.
				Qht	"TALUS" E DEPÓSITOS DE PÉ DE ENCOSTAS.
					DISCORDÂNCIA
PERMIANO	TUBARÃO	GUATÁ	RIO BONITO	Prb	ARENITOS, PSEFITOS, LAMITOS, RITMITOS, CARVÃO SUBORDINADO.
					DISCORDÂNCIA
PRÉ-CAMBRIANO	ASSOCIAÇÃO METAMÓRFICA PORONGOS			P€p	ROCHAS ÍGNEAS PREDOMINANTES, METAMORFITOS, DIAFTORITOS, CATACLASITOS.

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

A A' SEÇÕES GEOLÓGICAS (Vide ANEXO II).
CONTATO GEOLÓGICO APROXIMADO E/OU SUPOSTO.
CONTATO GEOLÓGICO DEFINIDO.
FALHA DEFINIDA.
FALHA PROVÁVEL E/OU APROXIMADA.
FALHA ENCOBERTA.
CATACLASITOS, MILONITOS.
A B FALHA COM MOVIMENTO RELATIVO VERTICAL DE BLOCOS: A = BLOCO ALTO, B = BLOCO REBAIXADO.
• CV AFLORAMENTO DE CARVÃO.
⊕ ACAMAMENTO HORIZONTAL.

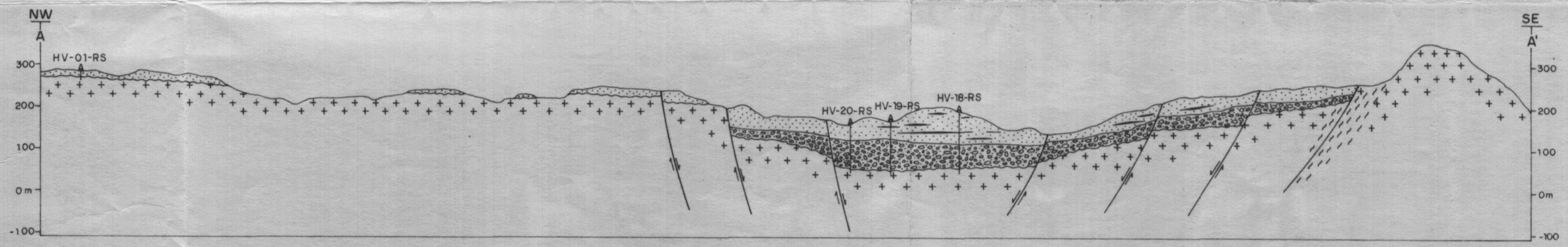
ANEXO I

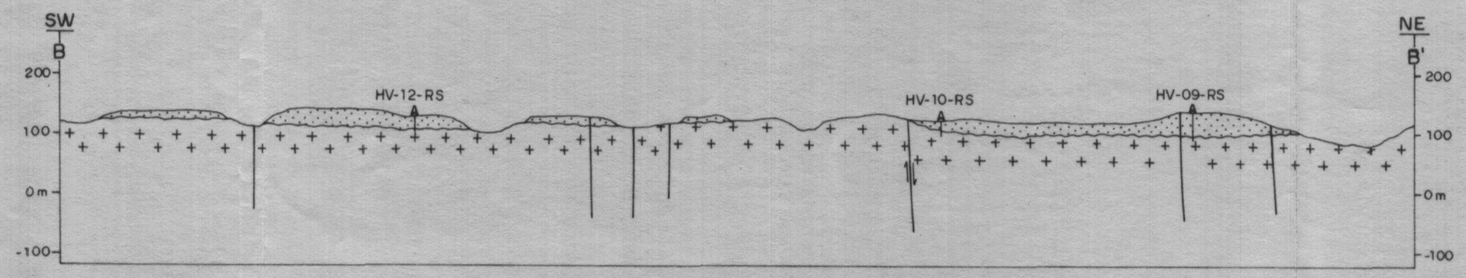
LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
HERVAL	HERVAL	HERVAL	HERVAL	RS

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CARVÃO MINERAL	22.000 ha	1 : 50.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS — CPRM	JOSÉ ALOISIO PAIONE Engº de Minas e Civil - CREA 10.393 D/RJ

Mod 8

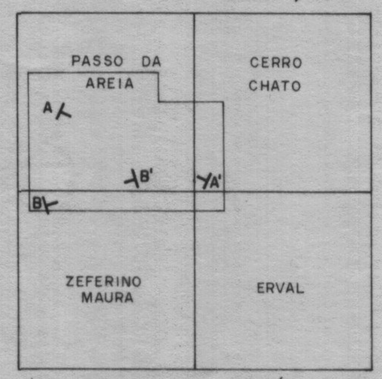




ESCALA HORIZONTAL 1:50.000
ESCALA VERTICAL 1:10.000

1 km 0 1 2 3km

MAPA DE SITUAÇÃO



Vide ANEXO I - MAPA GEOLÓGICO.

LEGENDA

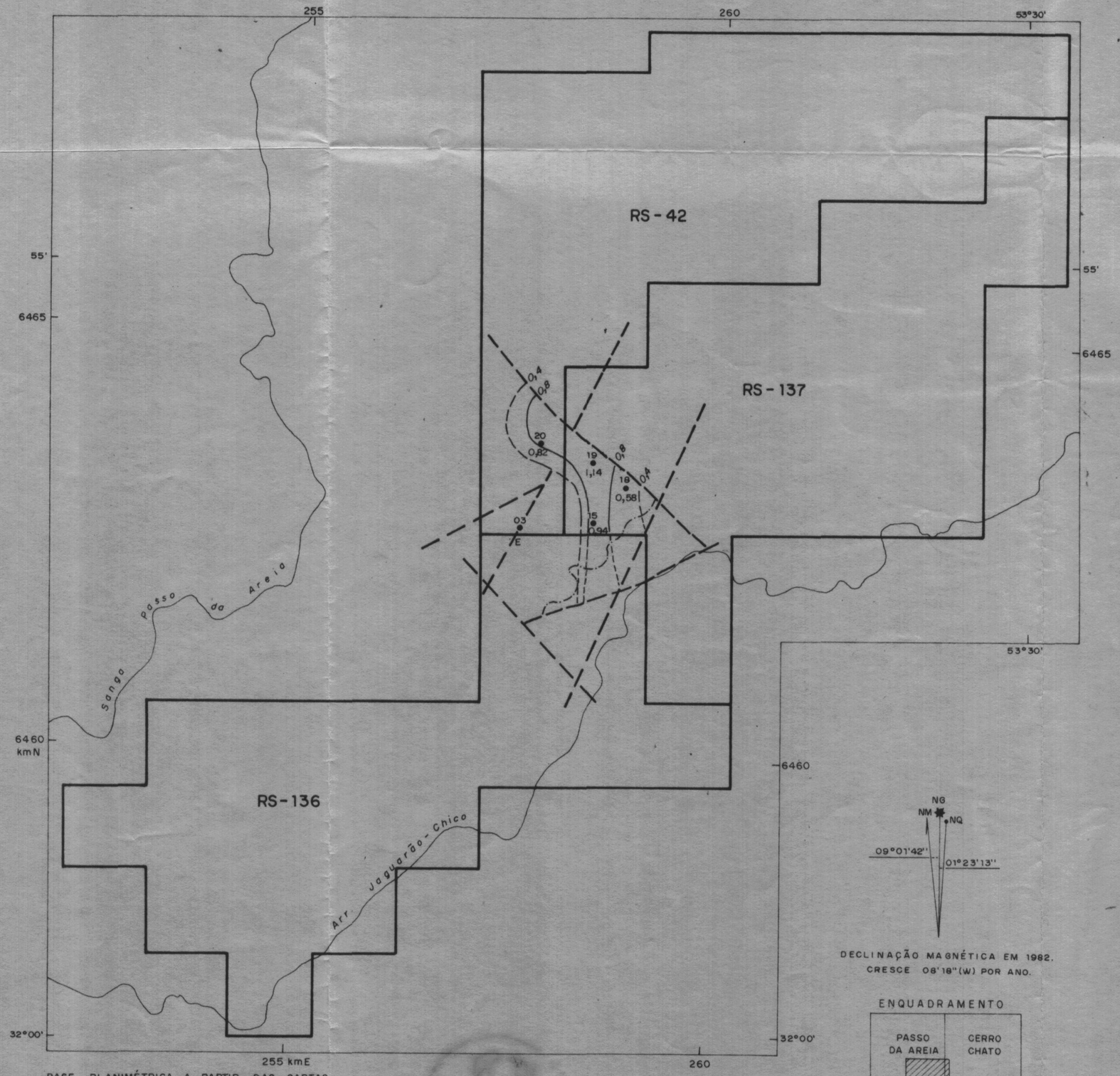
- FM. RIO BONITO (Carvão)
- SG. ITARARÉ
- ASS. METAM. PORONGOS
- DISCORDÂNCIA
- FALHA COM INDICAÇÃO DE MOVIMENTO RELATIVO VERTICAL DE BLOCOS
- MILONITO
- FALHA INDISCRIMINADA
- FURO DE SONDA

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO GRANDE CANDIOTA
BLOCO HERVAL - ÁREA JAGUARÃO-CHICO

SEÇÕES GEOLÓGICAS A/A' e B/B'

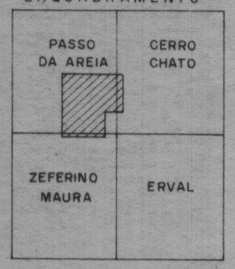
SUREG PORTO ALEGRE	Geól. NÉLSON RAMOS DE MENEZES FILHO	ANEXO II

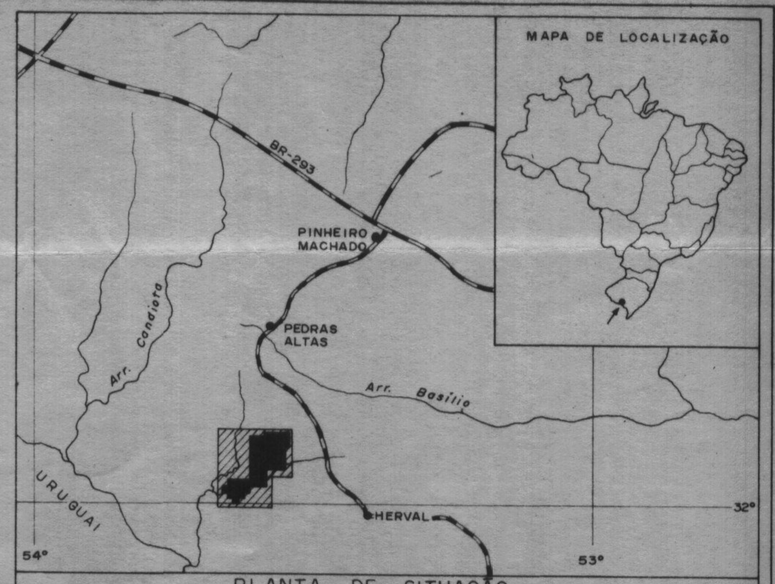


BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DAS CARTAS DA D.S.G.E. (ESCALA 1:50.000) DE NOMES:
PASSO DA AREIA - SH.22-Y-C-IV-4
CERRO CHATO - SH.22-Y-C-IV-3
ZEFERINO MAURA - SH.22-V-A-I-2
ERVAL - SH.22-V-A-II-1
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM: "EQUADOR E MERIDIANO 51°W.GR.", ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000KM E 500KM RESPECTIVAMENTE.

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1982.
CRESCE 08'18"(W) POR ANO.

ENQUADRAMENTO





PLANTA DE SITUAÇÃO

CONVENÇÕES

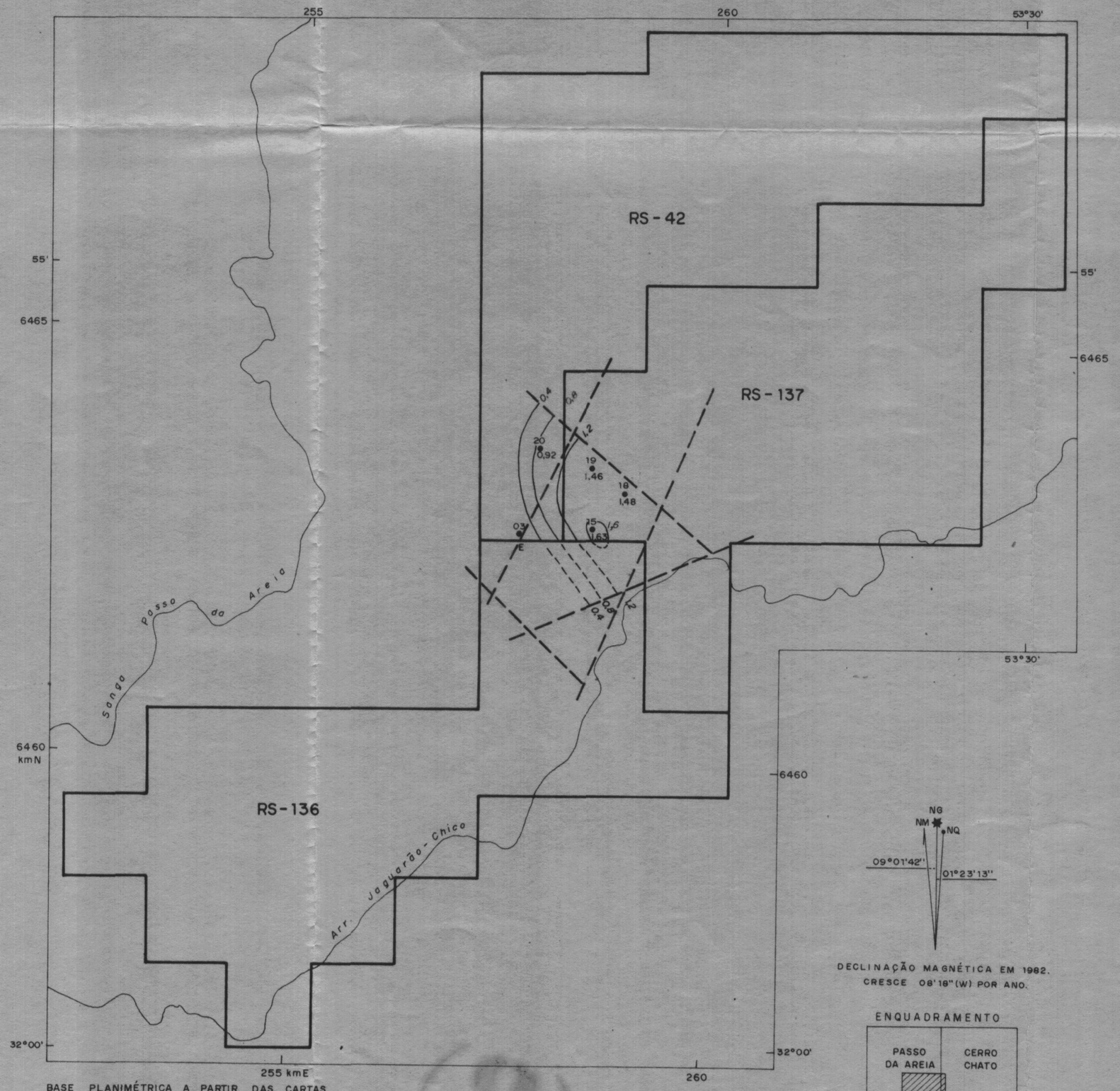
- DRENAGEM
- RS-42 — LIMITE DE ÁREA DE PESQUISA
- 20 — FURO DE SONDA (SIGLA HV)
- LINHA DE AFLORAMENTO DA CAMADA
- FALHA PROVÁVEL
- 0,4 — CURVA DE ISÓPACA (Equidistância de 0,40m)
- CURVA DE ISÓPACA INFERIDA DA CAMADA
- CURVA DE ISÓPACA DA CAMADA ERODIDA
- 18 / 0,58 — FURO DE SONDA COM ESPESSURA DE CARVÃO NA CAMADA (cc) DA CAMADA HERVAL INFERIOR DOIS ($HVI_{2s}+HVI_{2i}$)
- 03 / E — FURO DE SONDA COM AUSÊNCIA DA CAMADA $HVI_{2s}+HVI_{2i}$ DEVIDO PROVAVELMENTE À EROSÃO

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO GRANDE CANDIOTA
BLOCO HERVAL — ÁREA JAGUARÃO - CHICO

MAPA DE ISÓPACAS DA CAMADA HERVAL INFERIOR DOIS ($HVI_{2s}+HVI_{2i}$)

SUREG PORTO ALEGRE	JOSÉ ALOISIO PAIONE Engº de Minas e Civil - CREA 10.393 D/RJ	ANEXO IV



BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DAS CARTAS DA D.S.G.E. (ESCALA 1:50.000) DE NOMES:
PASSO DA AREIA - SH.22-Y-C-IV-4
CERRO CHATO - SH.22-Y-C-IV-3
ZEFERINO MAURA - SH.22-V-A-I-2
ERVAL - SH.22-V-A-II-1
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM: "EQUADOR E MERIDIANO 51°W.GR.", ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000KM E 500KM RESPECTIVAMENTE.

ESCALA 1 : 50.000

1km 0 1 2 3km

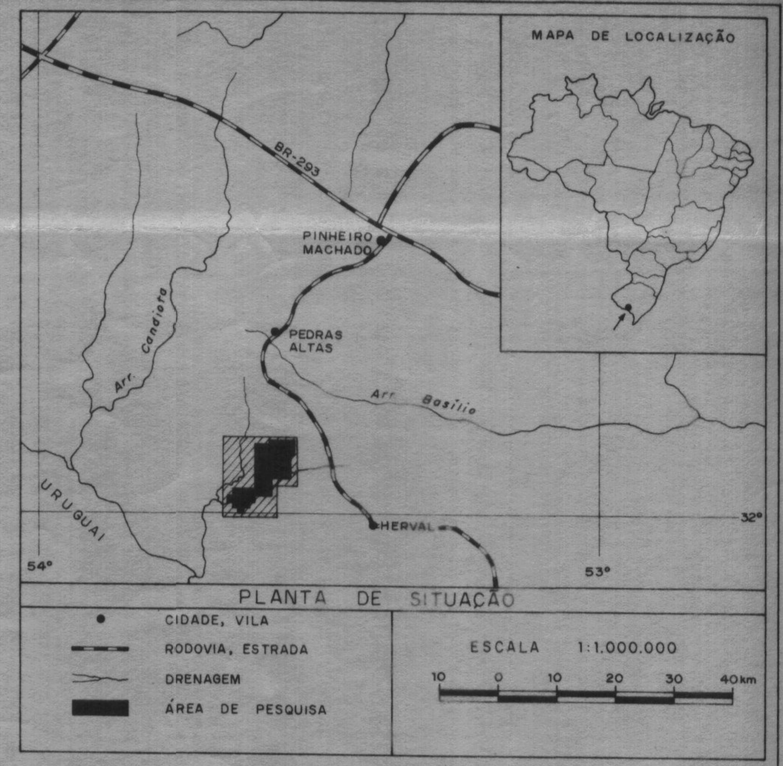
1983

NG
NM
NQ
09°01'42"
01°23'13"

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1982.
CRESCE 08'16"(W) POR ANO.

ENQUADRAMENTO

PASSO DA AREIA	CERRO CHATO
ZEFERINO MAURA	ERVAL



PLANTA DE SITUAÇÃO

- CIDADE, VILA
- RODOVIA, ESTRADA
- DRENAGEM
- ÁREA DE PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40km

CONVENÇÕES

- DRENAGEM
- RS-42 — LIMITE DE ÁREA DE PESQUISA
- 20 — FURO DE SONDA (SIGLA HV)
- FALHA PROVÁVEL
- 0.8 — CURVA DE ISÓPACA (Equidistância de 0,40m)
- LINHA DE AFLORAMENTO DA CAMADA
- CURVA DE ISÓPACA INFERIDA DA CAMADA
- CURVA DE ISÓPACA DA CAMADA ERODIDA
- 18 / 1,48 — FURO DE SONDA COM ESPESSURA DE CARVÃO NA CAMADA (cc) DO CONJUNTO DE CAMADAS $S/D_1 + HVI_3 + HVI_4$
- 03 / E — FURO DE SONDA COM AUSÊNCIA DO CONJUNTO DE CAMADAS $S/D_1 + HVI_3 + HVI_4$

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO GRANDE CANDIOTA
BLOCO HERVAL — ÁREA JAGUARÃO - CHICO

MAPA DE ISÓPACAS DO CONJUNTO DE CAMADAS ($S/D_1 + HVI_3 + HVI_4$)

SUREG PORTO ALEGRE	JOSÉ ALOISIO PAIONE Engº de Minas e Civil - CREA 10.393 D/RJ	ANEXO V

255
260
53°30'
55'
6465
6460 kmN
32°00'
255 kmE
260

RS-42
RS-137
RS-136

Passo da Areia
Sanga
Arr. Jaguarão-Chico

20
04
19
1,58
18
2,38
15
1,99
03
E

53°30'
55'
6465
6460
32°00'

BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DAS CARTAS DA D.S.G.E. (ESCALA 1:50.000) DE NOMES:
PASSO DA AREIA - SH.22-Y-C-IV-4
CERRO CHATO - SH.22-Y-C-IV-3
ZEFERINO MAURA - SH.22-V-A-I-2
ERVAL - SH.22-V-A-II-1
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM: "EQUADOR E MERIDIANO 51°W.GR.", ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000KM E 500KM RESPECTIVAMENTE.

ESCALA 1 : 50.000
1km 0 1 2 3km

1983

NG
NM
NQ
09°01'42"
01°23'13"

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1982.
CRESCE 08'18"(W) POR ANO.

ENQUADRAMENTO

PASSO DA AREIA	CERRO CHATO
ZEFERINO MAURA	ERVAL

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

BR-293
PINHEIRO MACHADO
PEDRAS ALTAS
Arr. Candiota
Arr. Basílio
URUGUAI
HERVAL
54°
53°
32°

PLANTA DE SITUAÇÃO

- CIDADE, VILA
- RODOVIA, ESTRADA
- DRENAGEM
- ÁREA DE PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000
10 0 10 20 30 40km

CONVENÇÕES

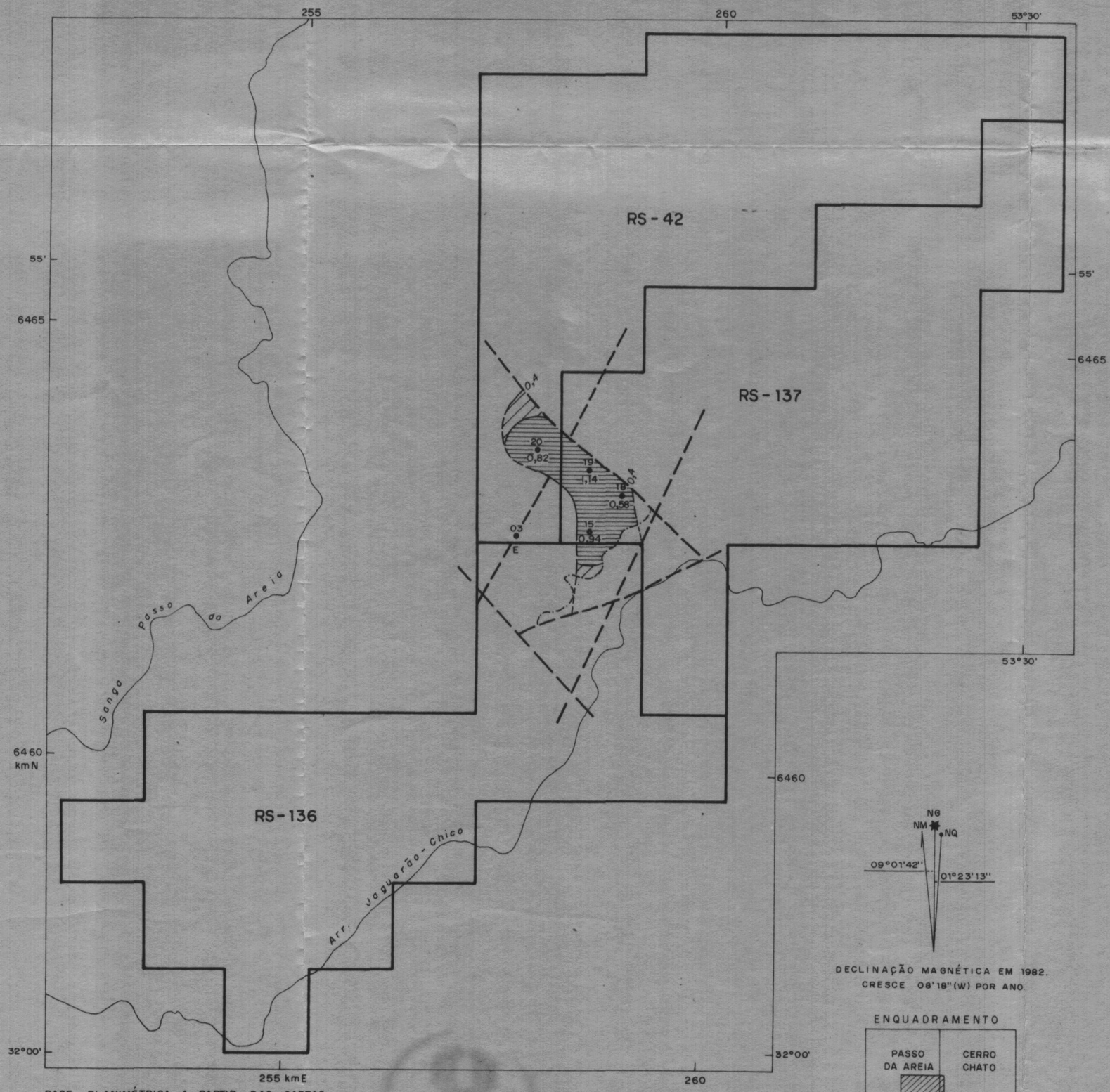
- DRENAGEM
- RS-42 — LIMITE DE ÁREA DE PESQUISA
- 20 — FURO DE SONDA (SIGLA HV)
- ÁREA DE RESERVA MEDIDA
- ÁREA DE RESERVA INDICADA
- LINHA DE AFLORAMENTO DA CAMADA
- FALHA PROVÁVEL
- 0,4 — CURVA DE ISÓPACA INFERIDA
- CURVA DE ISÓPACA DA CAMADA ERODIDA
- 18 / 2,88 — FURO DE SONDA COM ESPESSURA DE CARVÃO NA CAMADA (cc) DA CAMADA HERVAL
- 03 / E — FURO DE SONDA COM AUSÊNCIA DA CAMADA HERVAL DEVIDO PROVAVELMENTE A EROSÃO
- 20 — FURO NEGATIVO PARA A CAMADA HERVAL

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO GRANDE CANDIOTA
BLOCO HERVAL — ÁREA JAGUARÃO-CHICO

MAPA DE CUBAGEM DA CAMADA HERVAL (HVBS+HVBI)

SUREG PORTO ALEGRE	JOSÉ ALOISIO PAIONE Engº de Minas e Civil - CREA 10.393 D/RJ	ANEXO VI



BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DAS CARTAS DA D.S.G.E. (ESCALA 1:50.000) DE NOMES:
PASSO DA AREIA - SH.22-Y-C-IV-4
CERRO CHATO - SH.22-Y-C-IV-3
ZEFERINO MAURA - SH.22-V-A-I-2
ERVAL - SH.22-V-A-II-1
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM: "EQUADOR E MERIDIANO 51°W.GR.", ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000KM E 500KM RESPECTIVAMENTE.

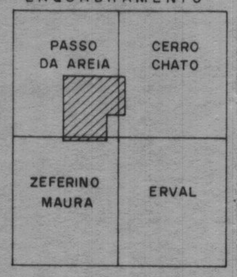
ESCALA 1 : 50.000

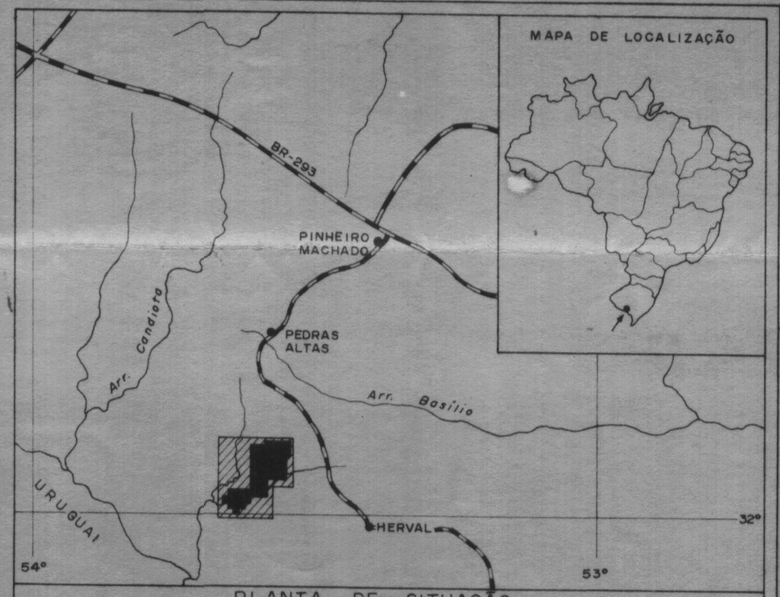
1km 0 1 2 3km

1983

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1982.
CRESCE 06'18"(W) POR ANO

ENQUADRAMENTO





PLANTA DE SITUAÇÃO

CIDADE, VILA
RODOVIA, ESTRADA
DRENAGEM
ÁREA DE PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40km

CONVENÇÕES

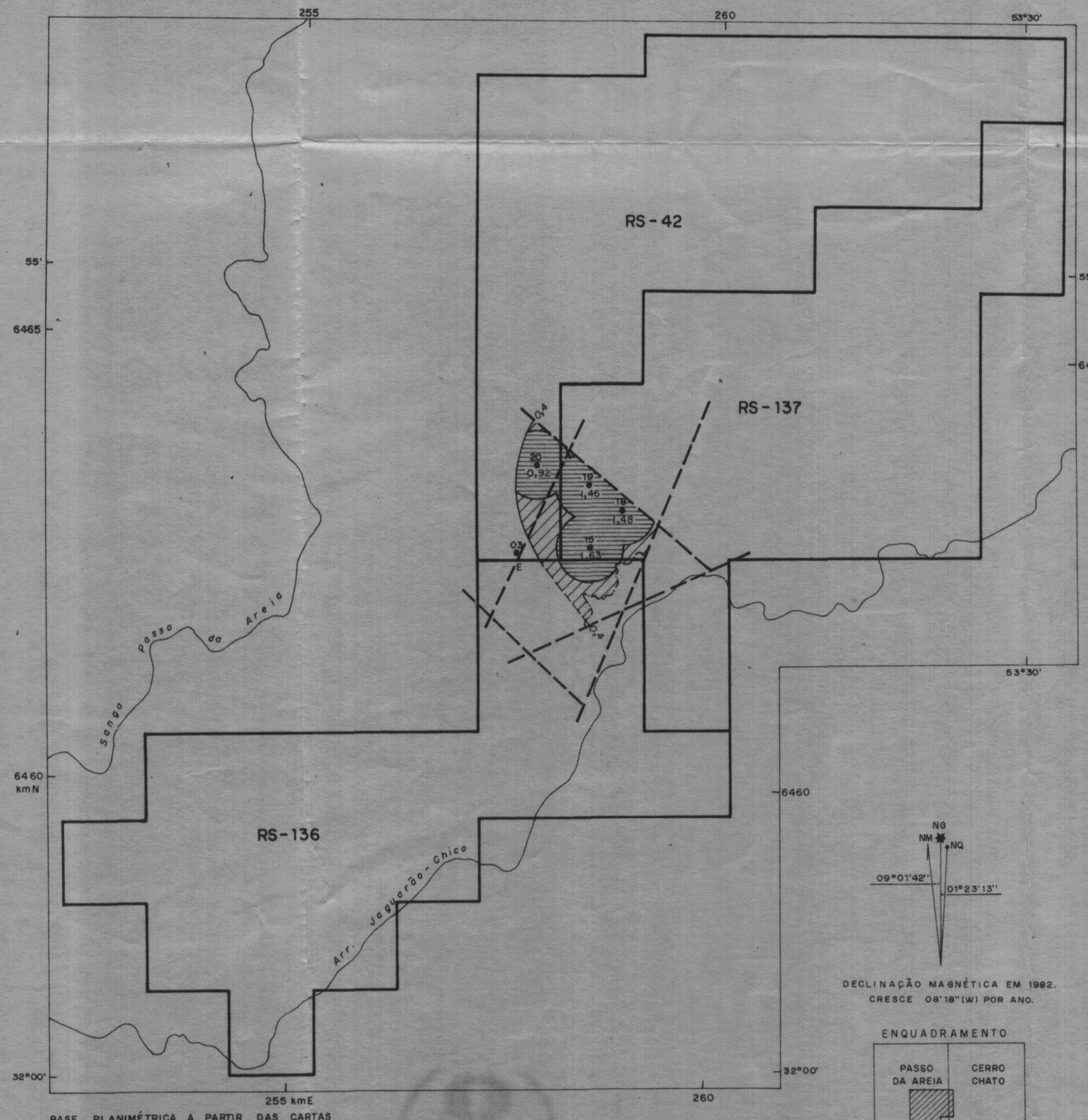
DRENAGEM
RS-421 LIMITE DE ÁREA DE PESQUISA
20 FURO DE SONDA (SIGLA HV)
ÁREA DE RESERVA MEDIDA
ÁREA DE RESERVA INDICADA
LINHA DE AFLORAMENTO DA CAMADA
FALHA PROVÁVEL
0,4 CURVA DE ISÓPACA (EQUIDISTÂNCIA DE 0,40m)
18 / 0,58 FURO DE SONDA COM ESPESSURA DE CARVÃO NA CAMADA (cc) DA CAMADA HERVAL INFERIOR DOIS (HVI_{2s} + HVI_{2i})
03 / E FURO DE SONDA COM AUSÊNCIA DA CAMADA HVI_{2s}+HVI_{2i} DEVIDO PROVAVELMENTE A EROSÃO

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO GRANDE CANDIOTA
BLOCO HERVAL — ÁREA JAGUARÃO - CHICO

MAPA DE CUBAGEM
DA CAMADA HERVAL INFERIOR DOIS (HVI_{2s} + HVI_{2i})

SUREG PORTO ALEGRE	JOSÉ ALOISIO PAIONE Engº de Minas e Civil - CREA 10.393 D/RJ	ANEXO VII



BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DAS CARTAS DA D.S.G.E. (ESCALA 1:50.000) DE NOMES:
PASSO DA AREIA - SH.22-Y-C-IV-4
CERRO CHATO - SH.22-Y-C-IV-3
ZEFERINO MAURA - SH.22-V-A-I-2
ERVAL - SH.22-V-A-II-1
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM: "EQUADOR E MERIDIANO 51°W.GR.", ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000KM E 500KM RESPECTIVAMENTE.

ESCALA 1 : 50.000

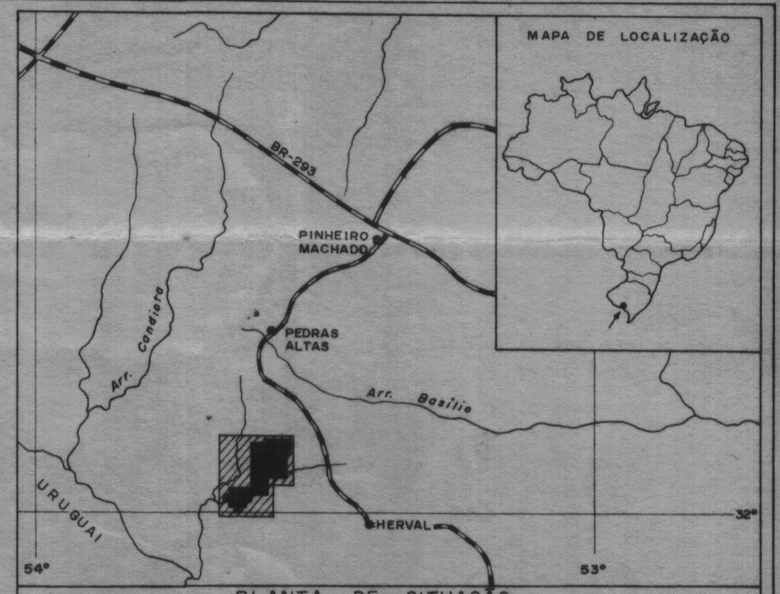
1km 0 1 2 3km

1983

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1982.
CRESCE 08'18"(W) POR ANO.

ENQUADRAMENTO

PASSO DA AREIA	CERRO CHATO
ZEFERINO MAURA	ERVAL



PLANTA DE SITUAÇÃO

- CIDADE, VILA
- RODOVIA, ESTRADA
- DRENAGEM
- ÁREA DE PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40km

CONVENÇÕES

- DRENAGEM
- RS-42 — LIMITE DE ÁREA DE PESQUISA
- 20 — FURO DE SONDA (SIGLA HV)
- ÁREA DE RESERVA MEDIDA
- ÁREA DE RESERVA INDICADA
- LINHA DE AFLORAMENTO DA CAMADA
- FALHA PROVÁVEL
- 0,4 — CURVA DE ISÓPACA (EQUIDISTANCIA DE 0,40m)
- 18 / 1,48 — FURO DE SONDA COM ESPESSURA DE CARVÃO NA CAMADA (cc) DO CONJUNTO DE CAMADAS INFERIORES ($S/D_1+HVI_3+HVI_4$)
- 03 / E — FURO DE SONDA COM AUSÊNCIA DO CONJUNTO DE CAMADAS INFERIORES ($S/D_1+HVI_3+HVI_4$) DEVIDO PROVAVELMENTE A EROSÃO

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO GRANDE CANDIOTA
BLOCO HERVAL — ÁREA JAGUARÃO-CHICO

MAPA DE CUBAGEM DO CONJUNTO DE CAMADAS ($S/D_1+HVI_3+HVI_4$)

SUREG PORTO ALEGRE	JOSÉ ALOISIO PAIONE Engº de Minas e Civil - CREA 10.393 D/RJ	ANEXO VIII

Lavador de Capivari S.A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DIVISÃO DE LABORATORIO

Boletim de Análise e Ensaio

N. 7200/900

CARACTERÍSTICAS

Amostra nº.	: 2 HV - 09 - RS - Camada A
Procedência	: C. P. R. M.
Local da coleta	: -
Data da coleta	: -
Tipo do carvão	: Testemunho de Sondagem
Peso da amostra	: 2,149 g
Data da Análise	: Fevereiro/80

AMOSTRA DE CABEÇA

Granulometria	: 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas	: -
% Enxofre	: -
% Matéria Voláteis	: -
Peso específico camada	1,96
Peso específico fração - 1,85	1,96
" " " - 2,10	1,80

RESUMO DO ENSAIO

Fração: 1/8" x 200 Mesh

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

DENSIDADE	Percentagens				FSI
	Peso	Cinzas	Enxofre	Matérias Voláteis	
- 1.50	1,80	6,8	0,90	37,9	0
1.50 x 1.65	3,89	17,5	0,73	35,8	-
1.65 x 1.85	11,81	37,2	0,58	29,7	-
1.85 x 2.10	44,78	55,1	0,31	23,5	-
+ 2.10	25,91	73,3	17,55	21,7	-
200 Mesh x 0	11,81	66,4	2,71	22,0	-
TOTAL	100,00	56,7	5,12	24,3	-

VISTO

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

ADELINO O. A. CORRÊA
CHEFE DO DEPT. DE LABORATÓRIO
LAVADOR DE CAPIVARI

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DIVISÃO DE LABORATORIO

Boletim de Análise e Ensaio N. 771 / 80

CARACTERÍSTICAS

15

Amostra nº.	: 2 HV-D5-RS-Camada A
Procedência	: C. P. R. M.
Local da coleta	: -
Data da coleta	: -
Tipo do carvão	: Testemunho de Sondagem
Peso da amostra	: 11.288 g
Data da Análise	: Fevereiro/80

AMOSTRA DE CABEÇA

Granulometria	: 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas	: -
% Enxofre	: -
% Matéria Voláteis	: -
Peso específico camada	: 1,97
Peso específico fração -1.85	: 1,58
" " " - 2.10	: 1,74

RESUMO DO ENSAIO

Fração: 1/8" x 200 Mesh

ESTES RESULTADOS ANALÍTICOS SÃO RESTRITOS ÀS AMOSTRAS RECEB'DAS EM NOSSO LABORATÓRIO.

DENSIDADE	Percentagens				FSI
	Peso	Cinzas	Enxofre	Matérias Voláteis	
- 1.50m	1,10	5,8	0,95	40,0	0
1.50 x 1.65	3,21	16,7	0,97	37,4	-
1.65 x 1.85	12,40	35,3	0,79	29,1	-
1.85 x 2.10	33,32	54,8	0,60	26,1	-
+ 2.10	30,92	74,1	3,62	31,6	-
200 Mesh x 0	19,05	76,9	0,83	20,3	-
TOTAL	100,00	60,80	1,62	27,6	-

VISTO

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

p/ Qcº HEDIO O. A. CORREA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO
LAVADOR DE CAPIVARI S.A.

Lavador de Capivari S.A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DIVISÃO DE LABORATORIO

Boletim de Análise e Ensaio N. 772/80

CARACTERÍSTICAS

Amostra nº.	: 2-HV-15-RS-Camada C
Procedência	: C. P. R. M.
Local da coleta	: -
Data da coleta	: -
Tipo do carvão	: Testemunho de Sondagem
Peso da amostra	: 3.035 g
Data da Análise	: Fevereiro/80

AMOSTRA DE CABEÇA

Granulometria	: 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas	: -
% Enxofre	: -
% Matéria Voláteis	: -
Peso especifico camada	. 1,82
Peso específico fração - 1.85	: 1,61
" " " - 2.10	1,76

RESUMO DO ENSAIO

Fração: 1/8" x 200 Mesh

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

DENSIDADE	Percentagens				FSI
	Peso	Cinzas	Enxofre	Matérias Voláteis	
- 1.50	0,71	7,4	0,67	40,1	0
1.50 x 1.65	4,01	12,1	0,65	39,6	-
1.65 x 1.85	21,23	38,7	0,37	32,1	-
1.85 x 2.10	43,00	56,9	0,19	26,7	-
+ 2.10	16,61	71,8	0,26	25,6	-
200 Mesh x 0	14,44	70,8	0,65	21,0	-
TOTAL	100,00	55,37	0,33	27,9	-

VISTO

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

Cel HEDIO O. A. CORRÊA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO
LAVADOR DE CAPIVARI S.A.

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DIVISÃO DE LABORATORIO

Boletim de Análise e Ensaio N. 773/E

CARACTERÍSTICAS

Amostra nº. : 2-HV-15-RS- Camada D
Procedência : C. P. R. M.
Local da coleta : -
Data da coleta : -
Tipo do carvão : Testemunho de Sondagem
Peso da amostra : 2,496 g
Data da Análise : Fevereiro/80

AMOSTRA DE CABEÇA

Granulometria : 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas : -
% Enxofre : -
% Matéria Voláteis : -
Peso especifico camada . 1,83
Peso específico fração - 1.85 : 1,55
" " " - 2.10 1,70

RESUMO DO ENSAIO

Fração: 1/8" x 200 Mesh

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

DENSIDADE	Percentagens				FSI
	Peso	Cinzas	Enxofre	Matérias Voláteis	
- 1.50	2,50	5,1	0,85	42,6	0
1.50 x 1.65	4,75	14,5	0,79	38,8	-
1.65 x 1.85	19,69	37,0	0,60	30,0	-
1.85 x 2.10	30,85	56,0	0,49	26,2	-
+ 2.10	20,62	76,5	4,58	19,2	-
200 Mesh x 0	21,59	72,5	0,41	20,0	-
TOTAL	100,00	56,80	1,36	25,2	-

VISTO

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

p/ Cr HEDIO O. A. CORREA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATORIO
LAVADOR DE CAPIVARI S.A.

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DIVISÃO DE LABORATORIO

Boletim de Análise e Ensaio N. 774 / 80

CARACTERÍSTICAS

Amostra nº.	:	2 - HV - ~~15~~ 15 - RS - Camada E
Procedência	:	C. P. R. M.
Local da coleta	:	-
Data da coleta	:	-
Tipo do carvão	:	Testemunho de Sondagem
Peso da amostra	:	5.264 g
Data da Análise	:	Fevereiro/80

AMOSTRA DE CABEÇA

Granulometria	:	1/8" x 0 - Britado
% Cinzas	:	-
% Enxofre	:	-
% Matéria Voláteis	:	-
Peso especifico camada	.	1,82
Peso especifico fração - 1.85	:	1,48
" " " - 2.10		1,64

RESUMO DO ENSAIO

Fração: 1/8" x 200 Mesh

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

DENSIDADE	Percentagens				FSI
	Peso	Cinzas	Enxofre	Matérias Voláteis	
- 1.50	0,51	7,8	0,79	42,1	0
1.50 x 1.65	11,91	19,1	0,85	39,2	-
1.65 x 1.85	22,13	37,4	0,64	31,6	-
1.85 x 2.10	22,97	59,7	0,40	26,9	-
+ 2.10	19,00	85,6	5,14	13,5	-
200 Mesh x 0	23,48	83,1	0,33	16,3	-
TOTAL	100,00	60,08	1,39	24,4	-

VISTO

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

p/ Heitor Pinto

Qcº HÉDIO O. A. CORRÊA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO
LAVADOR DE CAPIVARI S.A.

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DIVISÃO DE LABORATORIO

Boletim de Análise e Ensaio N. 775/80

CARACTERÍSTICAS

15.

Amostra nº. : 2 HV - ~~15~~ - RS - Camada F
Procedência : C. P. R. M.
Local da coleta : -
Data da coleta : -
Tipo do carvão : Testemunho de Sondagem
Peso da amostra : 2.414 g
Data da Análise : Fevereiro/80

AMOSTRA DE CABEÇA

Granulometria : 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas : -
% Enxofre : -
% Matéria Voláteis : -
Peso especifico camada . 1,58
Peso especifico fração - 2.10 : 1,55
" " " - 1.85 : 1,53

RESUMO DO ENSAIO

Fração: 1/8" x 200 Mesh

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

DENSIDADE	Percentagens				FSI
	Peso	Cinzas	Enxofre	Matérias Voláteis	
- 1.50	0,89	7,8	1,13	40,3	0
1.50 x 1.65	21,23	18,2	0,97	39,3	-
1.65 x 1.85	44,55	38,3	0,76	33,8	-
1.85 x 2.10	18,41	58,2	0,75	26,9	-
+ 2.10	8,89	67,3	21,78	20,1	-
200 Mesh x 0	6,03	53,9	2,34	28,6	-
TOTAL	100,00	40,9	2,77	32,2	-

VISTO

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

Dcº HÉDIO O. A. CORREA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO
LAVADOR DE CAPIVARI S.A

C.238 = 4.032,20 2.022,60

INDUSTRIA E COMERCIO DE COQUE CRICIUMA LTDA.

CRICIÚMA — SANTA CATARINA

DIVISÃO DE LABORATÓRIO

Boletim de Análise e Ensaio

Nº 104/80

CARACTERÍSTICAS

Amostra n°.c 004	: 2 HV - 19 - RS "C"
Procedência	: C.P,R.M.
Local da Coleta	: x.x.x.x
Data da Coleta	: 29/08/80
Tipo do Carvão	: Testemunho de Sonda
Peso da Amostra	: 2.595Kg.
Data da Análise	: Outubro/80

AMOSTRA DE CABEÇA

Granulometria	: 1/8" x 0 Britado c/água
%Cinzas	: x.x.x.x
%Enxofre	: x.x.x.x
%Matéria Voláteis	: x.x.x.x

Peso Específico Camada : 1,87

Peso Específico Fração - 1.85 : 1,51

RESUMO DO ENSAIO

Fração: 1/8" x 0 Britado c/água

DENSIDADE	Percentagens				FSI
	Peso	Cinzas	Enxofre	Matéria Voláteis	
- 1.65	10,64	15,3	0,66	45,61	0
1.65 x 1.85	22,93	42,0	0,43	26,84	x.x
1.85 x 2.10	49,36	58,5	0,20	x.x	x.x
+ 2.10	7,63	70,3	9,37	x.x	x.x
200 Mesh x 0	9,44	54,5	1,03	x.x	x.x
TOTAL	100,00	50,64	1,08	x.x	x.x

Chefe do Laboratório

Gerente de Fabrica

INDUSTRIA E COMERCIO DE COQUE CRICIUMA LTDA.

CRICIÚMA — SANTA CATARINA

DIVISÃO DE LABORATÓRIO

Boletim de Análise e Ensaio

Nº 105/ 80

CARACTERISTICAS

Amostra nº.c 005	: 2 HV - 19 - RS "F"
Procedência	: C.P,R.M.
Local da Coleta	: x.x.x.x
Data da Coleta	: 29/08/80
Tipo do Carvão	: Testemunho de Sonda
Peso da Amostra	: 2.082 Kg.
Data da Análise	: Outubro/80

AMOSTRA DE CABEÇA

Granulometria	: 1/8" x 0 Britado c/água
%Cinzas	: x.x.x.x
%Enxofre	: x.x.x.x
%Matéria Voláteis	: x.x.x.x
Peso Específico Camada	: 1,74
Peso Específico Fração - 1.85	: 1,54

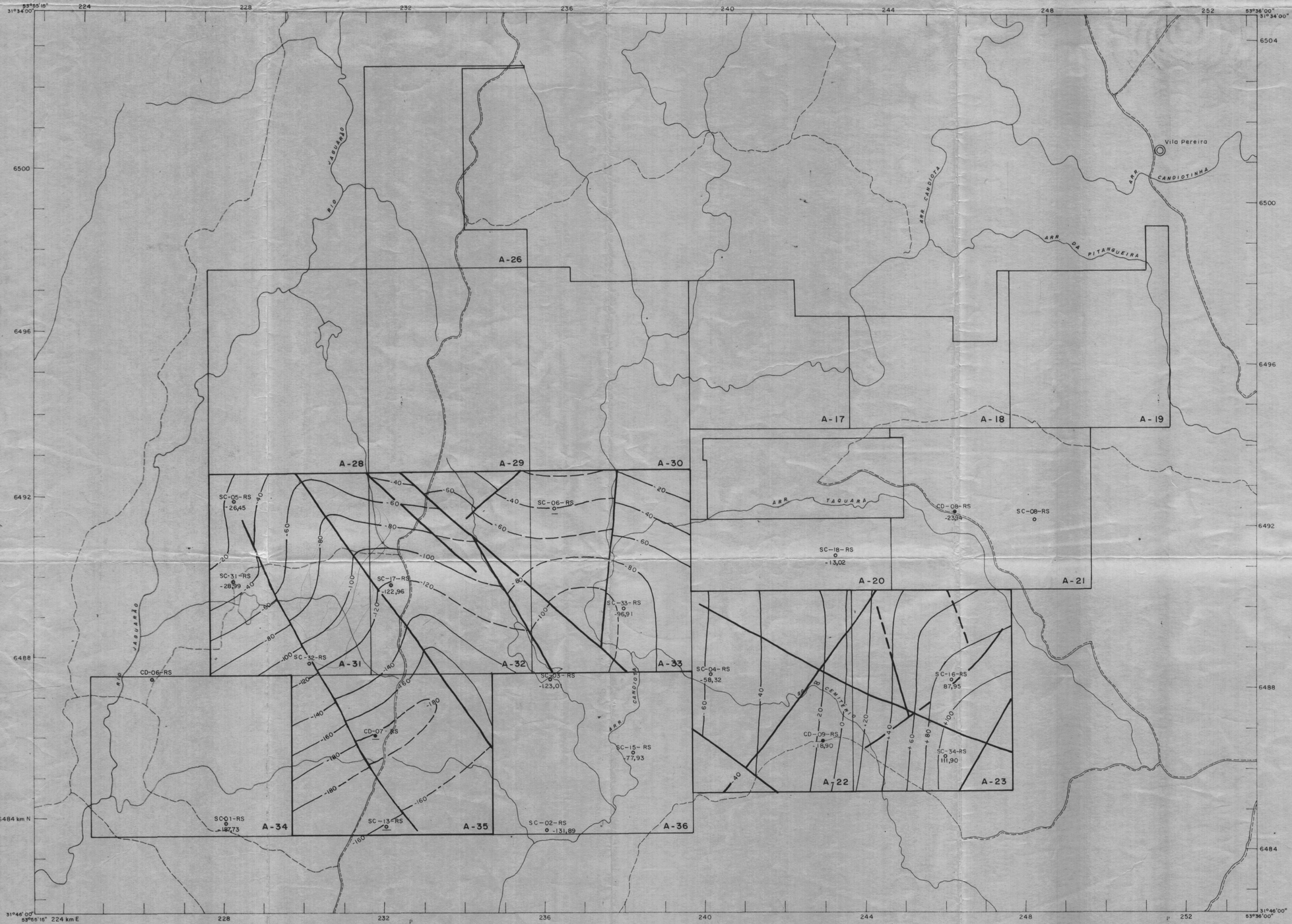
RESUMO DO ENSAIO

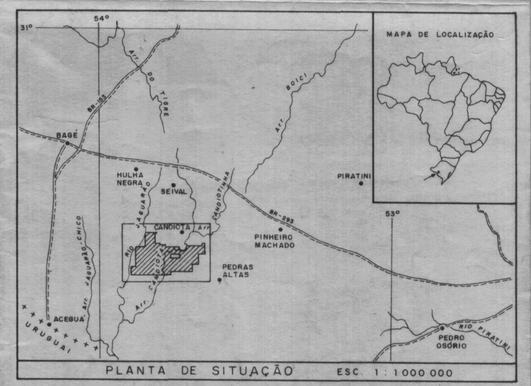
Fração: 1/8" x 0 Britado c/água

DENSIDADE	Percentagens				FSI
	Peso	Cinzas	Enxofre	Matéria Voláteis	
- 1.65	15,23	24,5	0,97	32,90	0
1.65 x 1.85	35,06	43,1	0,81	30,10	x.x
1.85 x 2.10	31,60	57,8	0,55	x.x	x.x
+ 2.10	9,22	61,2	8,69	x.x	x.x
200 Mesh x 0	8,89	53,2	1,80	x.x	x.x
T O T A L	100,00	47,47	1,56	x.x	x.x

Chefe do Laboratório

Gerente de Fabrica





CONVENÇÕES

- o FURO PREFIXO SC-
- • FURO PREFIXO CD-
- A-19 LIMITE DE ÁREA DE PESQUISA
- VILA
- RODOVIA
- RODOVIA SECUNDÁRIA
- RIO, ARROIO
- AÇÚDE
- FALHA DEFINIDA
- FALHA PROVÁVEL
- 100 CURVA DE CONTORNO ESTRUTURAL
- 100 CURVA DE CONTORNO ESTRUTURAL INFERIDA
- -23,94 FURO DE SONDA COM INDICAÇÃO DA COTA DO EMBASAMENTO (m)

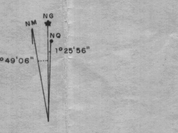
BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DE CARTAS DA D.S.G.E. (ESCALA 1:50.000), DE NOMES:
TUPI SILVEIRA (SH.22-Y-C-IV-1) 3017.1
PEDRAS ALTAS (SH.22-Y-C-IV-2) 3017.2
PASSO SÃO DIOGO (SH.22-Y-C-IV-3) 3017.3
PASSO DA AREIA (SH.22-Y-C-IV-4) 3017.4
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM "EQUADOR E MERIDIANO 51°W.GR.", ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km RESPECTIVAMENTE.

ESCALA 1:50.000

1km 0 1 2 3 4km

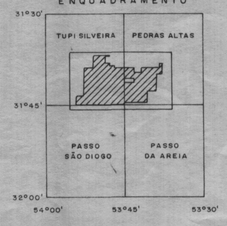
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

1982



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1982: 08°49'06" (W)
A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA CRESCE 08'18" (W) POR ANO

ENQUADRAMENTO



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO GRANDE CANDIOTA

CC 4038

ÁREAS SUL DE CANDIOTA

MAPA DE CONTORNO ESTRUTURAL DO EMBASAMENTO

ANEXO VI

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
TUPI SILVEIRA, PEDRAS ALTAS	BAGÉ, ERVAL, PINHEIRO MACHADO	BAGÉ, ERVAL, PINHEIRO MACHADO	BAGÉ, ERVAL, PINHEIRO MACHADO	RS

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CARVÃO MINERAL	12.000 ha	1:50.000
REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM	VITOR HUGO SILVEIRA DE CASTRO Geólogo CREA 4030/D-8ª Região	

MAR 08 - 2139