COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO SÃO SEPÉ

BLOCO DURASNAL

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

ALVARÁS

3875/80
4190/80
4618/80
4619/80
4702/80
4955/80
4956/80
4957/80
5801/80
3638/81

Σ-96
CPRM — SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1318
N.º de Volumes: 1 V: S
Phl 009248

Recebido encaminhado ao DNPM
27 07 83

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE - RS

1983

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, na localidade de Durasnal, distritos e municípios de Cachoeira do Sul e Caçapava do Sul, pelos alvarás números 3875, 4190, 4618, 4619, 4702, 4955, 4956, 4957 e 5801 de 1980. Por questão de proximidade geográfica foi anexada a área de alvará 3.638 de 1981 para apatita, posteriormente averbada para carvão mineral.

Aqui a CPRM manifesta o interesse junto ao DNPM de manter a pesquisa nas áreas RS-82, RS-134 e RS-127, positivas para carvão, bem como pede o arquivamento de sete (07) áreas (RS-109, RS-111, RS-112, RS-113, RS-114, RS-115 e RS-125), que apresentam apenas leitos de carvão antieconômicos.

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

CPRM

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO i

1. INTRODUÇÃO 01
   1.1 - Finalidade, Situação Legal e Execução do Projeto 01
   1.2 - Localização das Áreas e Vias de Acesso 03
   1.3 - Aspectos Fisiográficos 03
   1.4 - Metodologia de Trabalho 03

2. ESTRATIGRAFIA E TECTÔNICA 09
   2.1 - Geologia Local 09
      2.1.1 - Grupo Tubarão 09
         2.1.1.1 - Subgrupo Itararé Indiviso .. 09
         2.1.1.2 - Subgrupo Guatá 09
            2.1.1.2.1 - Formação Rio Bonito 09
            2.1.1.2.2 - Formação Palermo 10
         2.1.1.3 - Grupo Passa Dois 10
            2.1.1.3.1 - Formação Irati . 10
         2.1.1.4 - Quaternário 11
   2.2 - Tectônica 11

3. CARVÃO NA FORMAÇÃO RIO BONITO 13

4. CARACTERÍSTICAS DO CARVÃO PESQUISADO 18
   4.1 - Camada Jeribá 18

5. QUALIDADE DO CARVÃO - ANÁLISES 19
   5.1 - Métodos de Análise e Características do Carvão Pesquisado 19
   5.2 - Enxofre 23

6. CÁLCULOS DE RESERVA 26
   6.1 - Critérios Utilizados 26
   6.2 - Espessuras Mínimas e Características do Carvão Cubado 27

6.3 - Trechos Mineráveis 29

7. LAVRA E BENEFICIAMENTO 32
7.1 - Lavra 32
7.2 - Beneficiamento 32

8. PERSPECTIVAS DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO 33
8.1 - Estudos Complementares 33
8.2 - Infra-estrutura 34
8.3 - Mercado Consumidor de Carvão 34
8.4 - Investimentos 35
8.5 - Preços de Venda 35

9. CONCLUSÕES 37

10. BIBLIOGRAFIA 39

CPRM

QUADROS

1 - Situação Legal
2 - Situação Legal
3 - Dados Litoestratigráficos
4 - Dados Complementares de Análises

FIGURAS

1 - Localização Geográfica da Área
2 - Mapa de Situação
3 - Seção Estratigráfica sobre os Furos SD-11-RS, SD-27-RS, SD-12-RS, SD-13-RS e AC-21-RS
4 - Seção Estratigráfica Sobre os Furos SD-13-RS, AC-21-RS e SD-14-RS
5 - Correlação entre Teores em Cinza e Pesos Específicos
6 - Correlação entre Teores em Cinza e Poderes Caloríficos
7 - Curvas de Lavabilidade
8 - Método de Cálculo de Reservas

TABELAS

1 - Dados Físicos de Produção
2 - Dados e Correlação das Camadas de Carvão
3 - Reservas de Carvão *in situ* por Área
4 - Reservas de Carvão *in situ* por Camada

CPRM

ANEXOS

A - Boletins de Análises

B - Síntese do Relatório de Pesquisa (10 áreas)

I - Mapa de Localização

II - Mapa Geológico

III- Mapa de Isópacas da Camada Jeribá

IV - Mapa de Cubagem da Camada Jeribá

V - Perfil Composto do Furo SD-11-RS

VI - Perfil Composto do Furo SD-12-RS

VII- Perfil Composto do Furo SD-13-RS

VIII - Perfil Composto do Furo SD-14-RS

IX - Perfil Composto do Furo SD-27-RS

X - Perfil Composto do Furo AC-21-RS

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Finalidade, Situação Legal e Execução do Projeto

Neste relatório é avaliada a potencialidade de carvão de dez (10) áreas do Bloco Durasnal (RS-82, RS-109, RS-111, RS-112, RS-113, RS-114, RS-115, RS-125, RS-127 e RS-134), num total de 12.612,91 ha. Estas áreas e sua situação legal estão especificadas nos quadros 1 e 2.

O objetivo deste relatório é cumprir o que estabelece os artigos 25, 26 e 27 do Regulamento do Código de Mineração, pedindo o arquivamento de sete (07) áreas (RS-109, RS-111, RS-112, RS-113, RS-114, RS-115 e RS-125), constatada a ausência de camadas de carvão através de trabalho de sondagem e interpretação geológica. Ao mesmo tempo manifesta interesse em manter três (3) áreas (RS-82, RS-127 e RS-134) consideradas positivas para carvão.

Os pedidos de requerimento dessas áreas se originaram do conhecimento de ocorrências de carvão há mais de trinta anos na região de Durasnal, sem contudo terem sido pesquisadas. Além disso, próximo à região verifica-se a presença de carvão mineral já em fase de lavra (Mina do Iruí).

A pesquisa das áreas foi levada a efeito no decorrer de 1982, quando foram realizados cinco furos de sonda totalizando 527,49m. Foram utilizados também dados obtidos de furos de sonda próximos efetuados através do convênio DNPM/CPRM.

A responsabilidade técnica do presente relatório é do Engenheiro de Minas e Civil José Aloisio Paione.

CPRM

ÁREA	DNPM Nº	ALVARÁ			SUPERFÍCIE (ha)
		Nº	DATA	D.O.U.	
RS-109/79	810.549/79	4.702	28-08-80	09-09-80	390,80
RS-111/79	810.551/79	5.801	01-10-80	09-10-80	390,80
RS-112/79	810.552/79	4.618	28-08-80	04-09-80	2000
RS-113/79	810.553/79	4.619	28-08-80	04-09-80	2000
RS-114/79	810.554/79	4.955	29-08-80	15-09-80	2000
RS-115/79	810.555/79	4.956	29-08-80	15-09-80	2000
RS-125/79	810.565/79	4.190	19-08-80	06-08-80	1057,46
				TOTAL	9.839,06

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

ÁREA	DNPM Nº	ALVARÁ			SUPERFÍCIE (ha)
		Nº	DATA	D.O.U.	
RS-82/80	810.247/80	3.638	19-10-81	23-10-81	71,64
RS-127/79	810.567/79	4.957	29-08-80	15-09-80	1.675,80
RS-134/79	810.574/79	3.875	14-07-80	28-07-80	1.026,41
SUPERFÍCIE TOTAL					2.773,85

QUADRO 2 - SITUAÇÃO LEGAL (Áreas positivas para carvão)

1.2 - Localização das Áreas e Vias de Acesso

As áreas positivas são cortadas pela BR-290, imediações do km 200 a 60 km da cidade de Cachoeira do Sul, municípios de Cachoeira do Sul e Caçapava do Sul.

1.3 - Aspectos Fisiográficos

A região em estudo situa-se na unidade fisiográfica denominada Depressão Periférica do Rio Grande do Sul.

As áreas são drenadas pelo Arroio Irapuá e afluentes que fazem parte da bacia do Rio Jacuí.

O solo apresenta pequena espessura, raramente ultrapassando os 2 m, mostrando colorações acinzentadas, amareladas e avermelhadas.

A vegetação é rala, constituída de gramíneas e arbustos, sendo as matas ciliares os únicos exemplares remanescentes de vegetação de maior porte. É comum nestas áreas o cultivo de soja e arroz, havendo um significativo aproveitamento dos campos para a pecuária. O clima é mesotérmico, seco, com temperaturas elevadas durante o verão (máximas 35°C). O inverno é úmido, com temperaturas mínimas próximas de 0°C e com freqüentes formações de geadas.

1.4 - Metodologia de Trabalho

A pesquisa de carvão na região de Durasnal foi iniciada em meados de 1980, através do convênio DNPM-CPRM para o Programa de Mobilização Energética do Ministério das Mi-

nas e Energia. Na ocasião foram executados 12 furos de sigla DU que resultaram pouco alentadores. No mesmo programa ainda foram realizados furos nas áreas Iruí-Piquiri e Arroio Capané com perspectivas mais animadoras.

Em 1982 o Departamento de Pesquisas Próprias da CPRM, deu início à pesquisa em 25 áreas, requeridas em 1979, na região de Durasnal, incluindo as referentes ao presente relatório.

Dos 27 furos de sigla SD, efetuados nestas áreas, apenas 5 localizam-se nas áreas objeto deste relatório.

A sondagem foi rotativa a diamante, vertical com testemunhagem completa. Os furos foram executados por equipes de sondagem da CPRM e da empreiteira Geosol.

Os furos foram perfilados por métodos geofísicos, com equipamento Mount Sopris e Widco, produzindo perfís GAMA, SP (Potencial Espontâneo) e RTC (resistência). A perfilagem permitiu identificar com precisão as profundidades e espessuras das camadas de carvão, auxiliando principalmente a localização de perdas na recuperação.

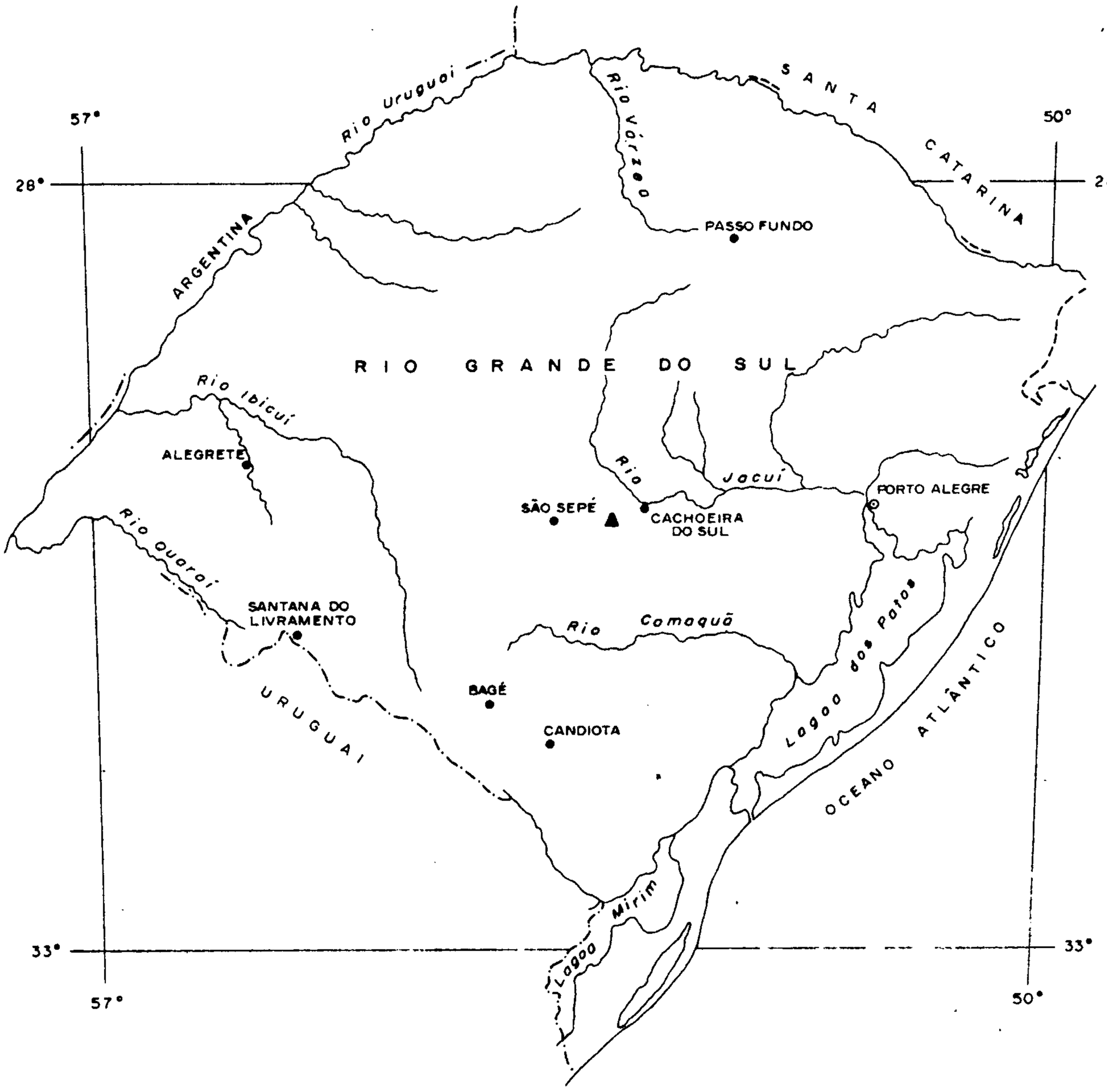
Os testemunhos foram descritos pela equipe de geologia do projeto no escritório de Cachoeira do Sul. Foi dada especial atenção à descrição mesoscópica dos horizontes de carvão, na qual se utilizou a metodologia de Schopf (1960), adaptada aos carvões brasileiros por Ferreira e Albuquerque (1978), que fornece informações imediatas quanto à qualidade do carvão a nível de amostra de mão.

Os perfis descritivos de furo de sonda foram baseados nestas descrições, sendo confeccionados nas escalas

de 1:500 e 1:100, constando as litologias das diversas unidades litoestratigráficas e os perfis geofísicos. As camadas de carvão foram detalhadas na escala 1:20.

As camadas de carvão mais significativas foram amostradas e remetidas para análise, totalizando 5 amostras. Para isso foram utilizados o Laboratório Central de Análises Minerais (LAMIN/CPRM) e o laboratório da Consultoria de Carvão Internacional (CCI).

Os dados de produção estão especificados na Tabela 1.



CONVENÇÕES

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

FIGURA 01

PROJETO SÃO SEPÉ

BLOCO DURASNAL

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ÁREA

50 km 0 50 100 km

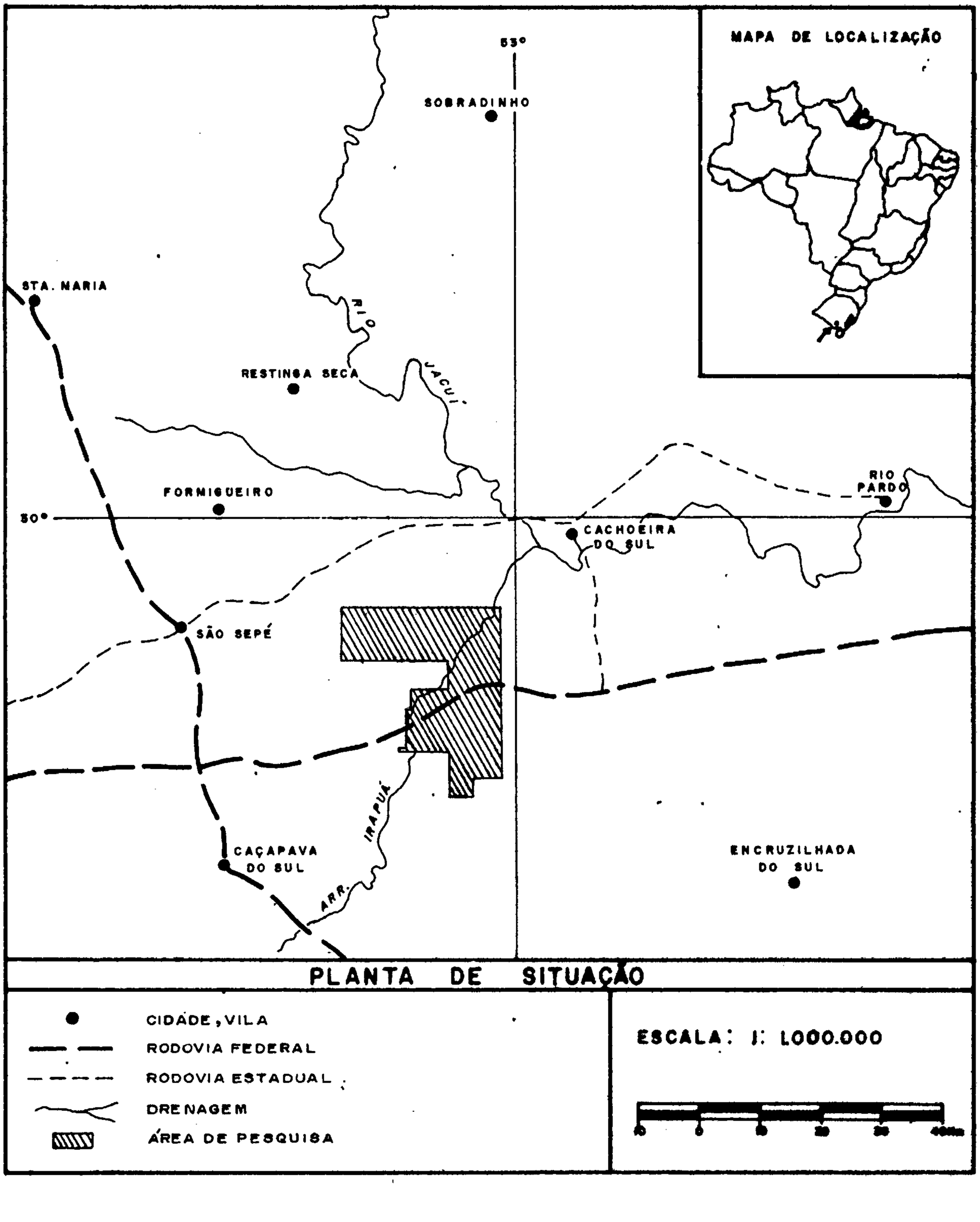


FIGURA 02

PROJETO SÃO SEPÉ

BLOCO DURASNAL

MAPA DE SITUAÇÃO

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

ÁREAS	FUROS DE SONDA	METRAGEM DA PERFURAÇÃO		METRAGEM DA PERFILAGEM						NÚMERO DE ANÁLISES	DATA DE INÍCIO	DATA DE TÉRMINO	EXECUÇÃO
		PROFUNDIDADE FINAL	DIÂMETRO	GAMA		SP		RTC					
				1:500	1:100	1:500	1:100	1:500	1:100				
RS-82	SD-11-RS	40,00	N	37,70	37,70	31,00	31,00	31,00	31,00	01	06-10-82	09-10-82	GEOSOL
RS-125	SD-14-RS	135,50	N	128,20	128,20	85,50	85,50	85,50	85,50	-	20-09-82	04-10-82	GEOSOL
RS-127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RS-134	SD-12-RS	70,30	N	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20	68,20	01	05-11-82	10-11-82	GEOSOL
	SD-13-RS	105,70	N	102,90	102,90	-	-	85,00	85,00	01	22-10-82	03-11-82	GEOSOL
	SD-27-RS	100,00	N	96,80	96,80	-	-	96,80	96,80	02	23-02-83	01-03-83	CPRM

PROJETO SÃO SEPÉ
BLOCO DURASNAL

TABELA 1

2. ESTRATIGRAFIA E TECTÔNICA

2.1 - Geologia Local

A área em estudo é constituída quase que exclusivamente de sedimentos gonduânicos.

Os dados litológicos expostos foram obtidos de observações de campo complementadas com as descrições de testemunhos de sondagem.

2.1.1 - Grupo Tubarão

2.1.1.1 - Subgrupo Itararé Indiviso

É a unidade mais antiga da área, relacionada a ambientes flúvio-glaciais e correntes de turbidez. Constatada apenas em subsuperfície no furo AC-21-RS, próximo à área RS-127. Trata-se de um ritmito posicionado a 150m de profundidade.

2.1.1.2 - Subgrupo Guatá

2.1.1.2.1 - Formação Rio Bonito

É a unidade mais importante, por se tratar da formação portadora das camadas de carvão. Possui uma espessura média em torno de 130m.

Baseado nas informações dos furos executados a litologia predominante é constituída de arenitos finos com intercalações de arenitos médios grosseiros e siltitos com interlaminação de camadas e leitos de carvão.

Segundo Szubert e Toniolo (1981), a Formação Rio Bonito em superfície é dividida em três seqüências. A Seqüência Inferior é constituída basicamente de uma interestratificação de arenitos finos e siltitos arenosos. Na Seqüência Superior dominam arenitos de granulometria média, grosseira, chegando a conglomeráticos, com cimento silicoso, com raras intercalações de arenitos finos e siltitos. Pode apresentar leitos e camadas de carvão. A Seqüência Transicional é composta de arenitos finos com abundante matriz síltico-argilosa, aspecto zebrado, marcando o final da sedimentação Rio Bonito, em plataformas instáveis, sob condições de subsidência moderada e conseqüente transgressão marinha.

2.1.1.2.2 - Formação Palermo

A Formação Palermo é de ambiente marinho raso, tendo-se depositado sobre a paleotopografia do Rio Bonito e transgredido parcialmente o embasamento antigo. É composta de siltitos cinza-esverdeados, amarelados quando alterados. A laminação é ondulada e cruzada com freqüente estrutura tipo *flaser*. Em direção à base ocorrem arenitos finos com cimento carbonático, não raro bioturbados.

2.1.1.3 - Grupo Passa Dois

2.1.1.3.1 - Formação Irati

De ocorrência restrita, aflora ao norte das áreas RS-112 e RS-113.

O avanço da transgressão marinha resultou no ambiente pouco profundo da Formação Irati, onde se depositaram siltitos cinzas com intercalações de folhelhos pirobetuminosos e leitos de calcários argilosos.

2.1.1.4 - Quaternário

Formado por planícies aluvionais, ocorrendo ao longo das principais drenagens.

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

2.2 - Tectônica

O comportamento estrutural da área revela duas direções preferenciais de esforços, NE-SW e NW-SE.

Em termos regionais possuem maior importância os lineamentos de direção nordeste que sugerem um estrito relacionamento aos falhamentos em degraus segundo a direção NW-SE, que constituiriam o arcabouço estrutural desta parte da bacia sedimentar.

QUADRO 3

PROJETO SÃO SEPÉ BLOCO DURASNAL

DADOS LITOESTRATIGRÁFICOS

FURO DE SONDA	Fm. PALERMO		Fm. RIO BONITO		SUBG. ITARARÉ		PROFUND.
	PROF. (m)	ESPESS.	PROF. (m)	ESPESS. (m)	PROF. (m)	ESPESS. (m)	FINAL (m)
SD-11-RS	-	-	SUPERF.	40,00	-	-	40,00
SD-12-RS	SUPERF.	27,70	27,70	42,60	-	-	70,30
SD-13-RS	SUPERF.	26,05	26,05	79,65	-	-	105,70
SD-14-RS	-	-	SUPERF.	135,50	-	-	135,70
SD-27-RS	SUPERF.	18,30	18,30	67,40	85,70	14,30	100,00
AC-21-RS	SUPERF.	7,00	7,00	121,80	128,80	29,40	158,20

CPRM

3. CARVÃO NA FORMAÇÃO RIO BONITO

Nas áreas positivas de pesquisa ocorrem seis camadas de carvão, sendo que apenas uma possui continuidade lateral expressiva. Nestas áreas geralmente os horizontes carboníferos não apresentam comportamento uniforme, dificultando seriamente as correlações entre os furos efetuados.

As camadas foram correlacionadas conforme critérios usados na área do Arroio Capané, contígua às áreas em questão.

A única camada presente, com continuidade é a camada Jeribá com espessura máxima de 1,05m de carvão na Camada (CC). A designação das camadas foi feita a partir do trabalho resultante do convênio DNPM/CPRM, Projeto Carvão na Área do Arroio Capané (1983) e são as seguintes:

Camada Capanezinho
Camada Triângulo Superior
Camada Triângulo
Camada Triângulo Inferior
Camada Jeribá, Superior
Camada Jeribá.

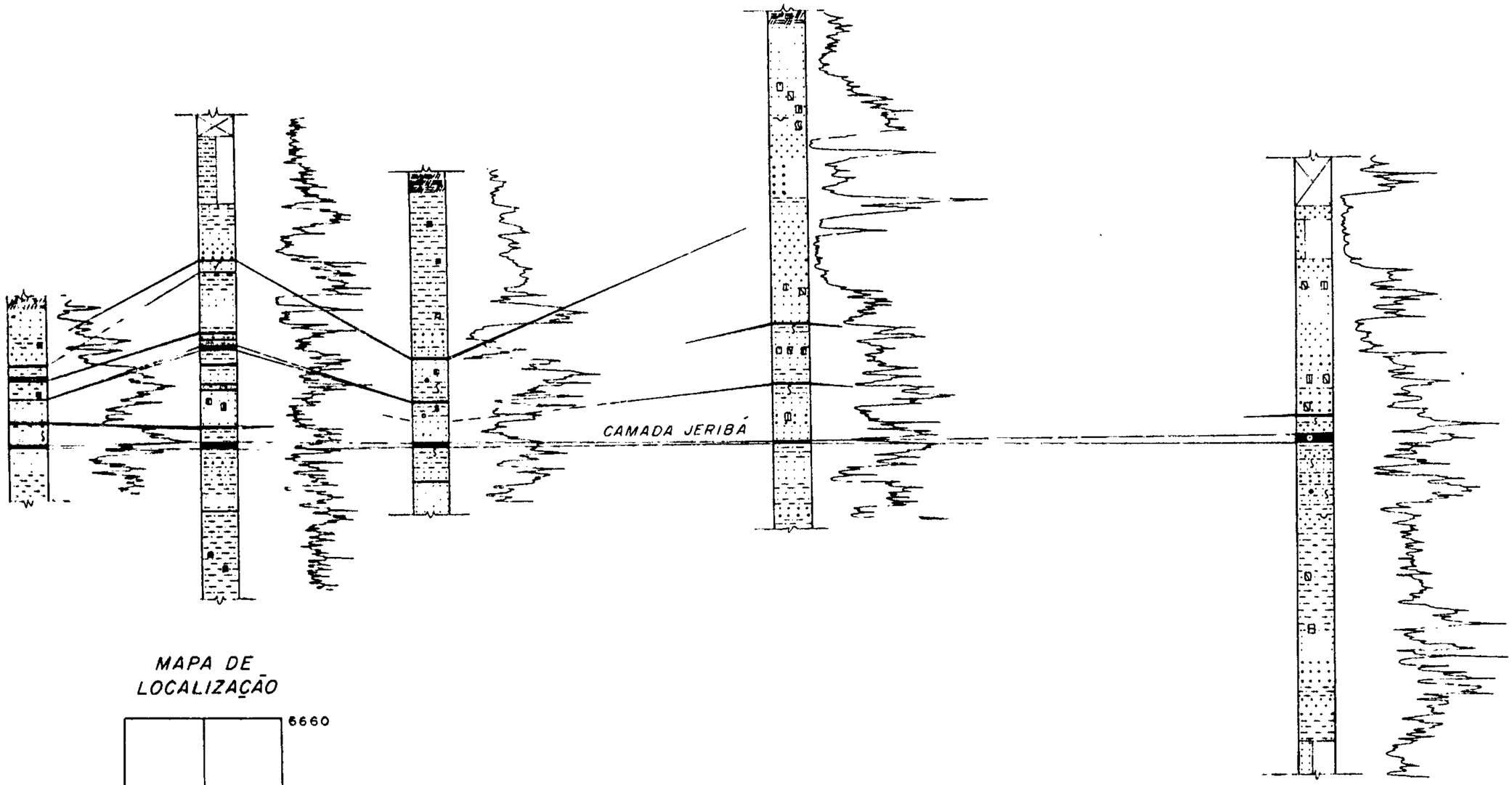
Os critérios utilizados nas correlações das camadas de carvão foram obtidos do estudo das rochas encaixantes, da minuciosa comparação das descrições litológicas macroscópicas de detalhe, dos perfis estratigráficos e geofísicos (Gama e RTC) e dos resultados de análises químicas e físicas de qualidade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

As seções estratigráficas (fig. 3 e 4) mostram

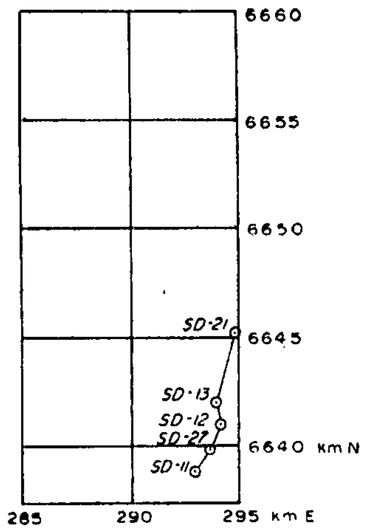
a distribuição, correlação e continuidade das camadas de carvão, conforme os perfis geológicos dos furos de sonda e da perfilagem geofísica. Como horizontes-guias foram utilizadas a base da camada Jeribá (seção estratigráfica, fig. 3) e o contato Fm Palermo/Fm Rio Bonito (seção estratigráfica, fig. 4).

Os dados de correlação e as demais informações obtidas dos furos de sonda acham-se na tabela 2.

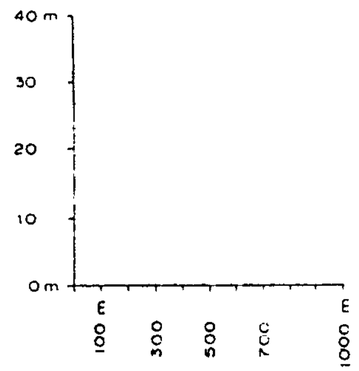
SD-11-RS | 1058 m | SD-27-RS | 1027 m | SD-12-RS | 1873 m | SD-13-RS | 2791 m | AC-21-RS



MAPA DE LOCALIZAÇÃO



ESCALA

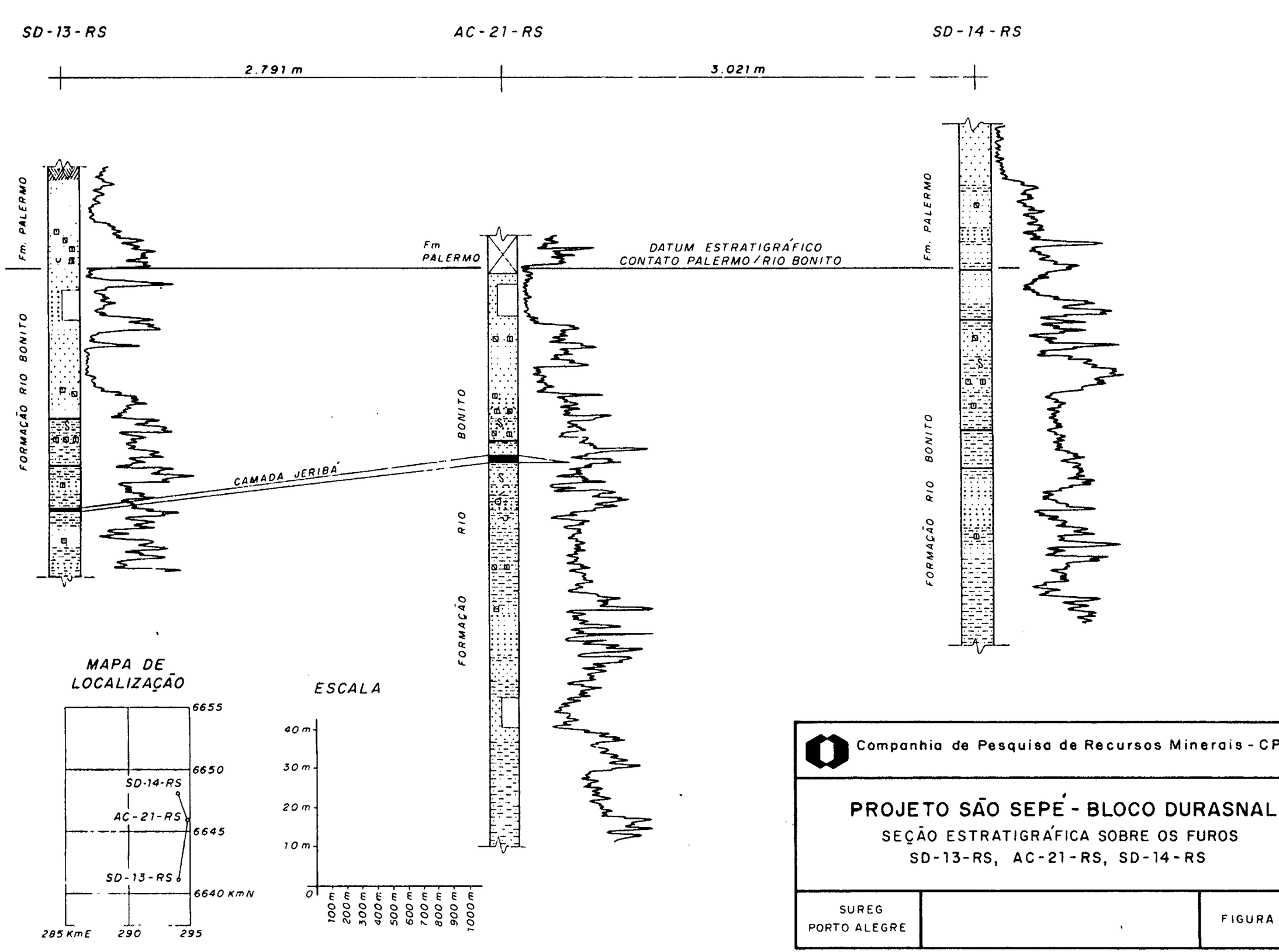


Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO SÃO SEPÉ - BLOCO DURASNAL

SEÇÃO ESTRATIGRÁFICA SOBRE OS FUROS
SD-11-RS, SD-27-RS, SD-12-RS, SD-13-RS e AC-21-RS

SUREG PORTO ALEGRE		FIGURA 3



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO SÃO SEPÉ - BLOCO DURASNAL

SEÇÃO ESTRATIGRÁFICA SOBRE OS FUROS
SD-13-RS, AC-21-RS, SD-14-RS

SUREG PORTO ALEGRE		FIGURA 4

NÚMERO DO FURO	COORDENADAS UTM		COTA DA BOCA	CAPANEZINHO			TRIÂNGULO									JERIBÁ									PROF. FINAL
							SUPERIOR			TRIÂNGULO			INFERIOR			SUPERIOR			JERIBÁ			INFERIOR			
	N-S	E-W		COTA DA LAPA	CT	CC	COTA DA LAPA	CT	CC	COTA DA LAPA	CT	CC	COTA DA LAPA	CT	CC	COTA DA LAPA	CT	CC	COTA DA LAPA	CT	CC	COTA DA LAPA	CT	CC	
SD-11-RS	6.638.969,78	292.691,06	81,88	-	-	-	69,13	0,25	0,20	66,13	0,80	0,27	62,43	0,10	0,07	57,43	0,45	0,37	51,93	1,49	0,67	-	-	-	40,00
SD-12-RS	6.640.577,08	294.018,13	111,12	72,64	0,48	0,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,91	1,01	0,51	-	-	-	70,30
SD-13-RS	6.642.449,28	293.950,03	103,11	-	-	-	38,71	0,35	0,29	26,97	0,29	0,23	-	-	-	-	-	-	14,46	1,15	0,68	-	-	-	105,70
SD-27-RS	6.639.798,93	293.347,80	95,98	-	-	-	-	-	-	47,55	1,23	0,70	-	-	-	31,80	0,53	0,49	27,49	1,69	1,05	-	-	-	100,00
AC-21-RS	6.645.102,09	294.816,85	70,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,80	0,42	0,37	12,47	1,68	0,87	-	-	-	158,20
SD-14-RS	6.648.010,21	293.998,12	29,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135,50

TABELA 2 - DADOS E CORRELAÇÃO DAS CAMADAS DE CARVÃO

PROJETO SÃO SEPÉ

BLOCO DURASNAL

4. CARACTERÍSTICAS DO CARVÃO PESQUISADO

No Bloco Durasnal, nas áreas referentes a este relatório, são encontradas camadas de carvão, apenas nas áreas RS-82, RS-127 e RS-134, o que torna muito restrito o potencial da região.

A única camada que pode ser considerada promissora é a camada Jeribá, por ser a que possui continuidade lateral.

4.1 - Camada Jeribá

É o único estrato que apresenta viabilidade econômica.

Mesoscopicamente o carvão é do tipo detrítico fosco, com muita cinza, com lâminas finas raras de vitrênio. Localmente pode apresentar lâminas grossas isoladas de vitrênio. São freqüentes intercalações de siltito preto carbonoso, caracterizando o estéril.

A espessura média (CT) da camada é de 1,40m. O estéril total contido varia de 0,50m a 0,82m, mostrando-se com um valor médio de aproximadamente 46% na relação estéril/CT.

O carvão desta camada apresenta uma densidade de 1,70 g/cm³, obtendo-se um rendimento teórico de 29% no carvão 35.

5. QUALIDADE DO CARVÃO - ANÁLISES

5.1 - Métodos de análise e características do carvão pesquisado

Para se conhecer a qualidade do carvão no Bloco Durasnal, foram utilizados quatro (4) furos, com duas camadas analisadas.

Os carvões das áreas pesquisadas, à semelhança dos situados em jazidas próximas, como a do Capané e Iruí, são exclusivamente energéticos, não coqueificantes (F.S.I. negativo), podendo ser classificado na faixa de Carvão Betuminoso de Alto Volátil C. A destinação industrial deste carvão é a mesma que outros carvões gonduânicos possuem (termelétrica, cimenteiras, gaseificação, etc.).

Saliente-se que estas camadas de carvão apresentam uma grande quantidade de intercalações de material estéril, como em outras áreas da Bacia do Paraná, sendo que seu *grade* é estabelecido em paralelo com suas características de lavabilidade.

Os carvões após terem sido descritos macroscópicamente foram amostrados e enviados a laboratórios de análise. Foram realizados testes de afunda-flutua, que consistem na separação do carvão em várias frações densimétricas previamente estabelecidas, de acordo com a descrição macroscópica e bitola de britagem a ser usado, no caso de testemunhos 1/8" x 200 Mesh, sendo então as frações analisadas para cinzas, enxofre, matéria volátil e umidade. A fração inferior a 200 Mesh é igualmente analisada.

Os dados resultantes das várias frações (1,65; 1,85; 2,10 e finos (200 Mesh) de uma camada, são posteriormente ponderados em relação à espessura ou peso das camadas equivalentes, sendo então conseguida uma análise média que representa as várias análises executadas na área.

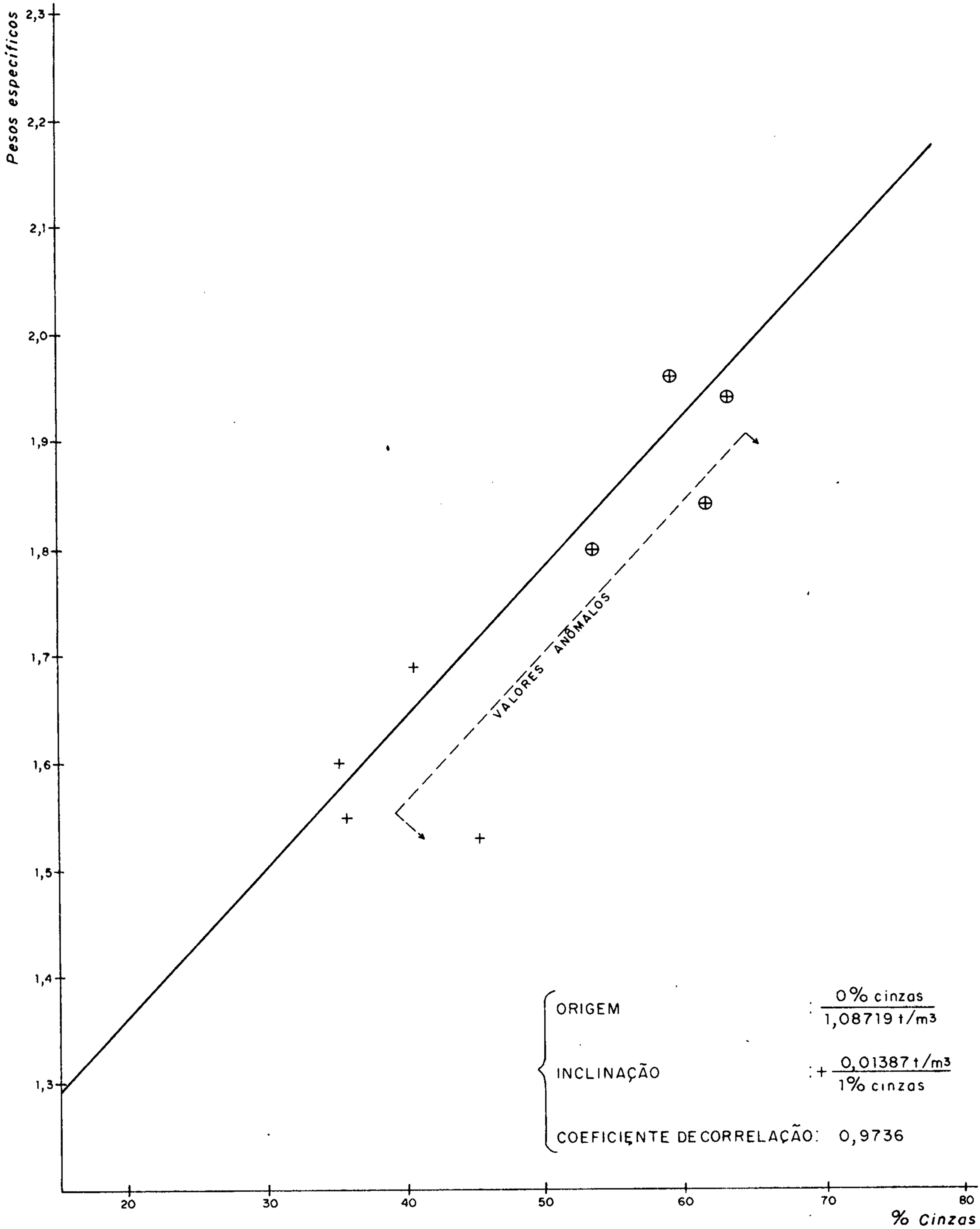
Estas médias são lançadas em gráficos apropriados de acordo com sua futura utilização. Neste relatório optou-se por construir-se uma Curva de Lavabilidade, já que provavelmente apenas uma fração vendável mais estéril será utilizada. A Curva de Lavabilidade da camada Jeribá está representada na figura 7.

Foram construídas retas de regressão linear para correlacionar os dados de peso específico e poderes calorífícos em base seca da camada total e flutuado em densidade 1,85. Os dados estão representados nas figuras 5 e 6.

O exame das figuras 5, 6 e 7, nos dá o *grade* do carvão descrito e cubado na camada Jeribá. Do total de 54,2% em volume de carvão descrito, 48,0% em peso correspondem a um teor de 45,5% no carvão cubado. O peso específico está em torno de 1,71 e o poder calorífico 3.600 cal/g. A camada total apresenta teores de cinza em torno de 60%.

O exame da Curva de Lavabilidade nos indica baixos rendimentos ponderais para teores de cinza de 35%, aproximadamente 29% da camada. Para um carvão termelétrico com 52% de cinzas, seriam recuperados cerca de 64% em peso de carvão na camada.

A lavabilidade deste carvão para baixos teores de cinza se torna bastante difícil devido ser um carvão bastante homogêneo, sem descontinuidades marcantes entre a



CONVENÇÕES

\+ Peso específico Flut. em dens. 1,85

⊕ Peso específico Cam. Total

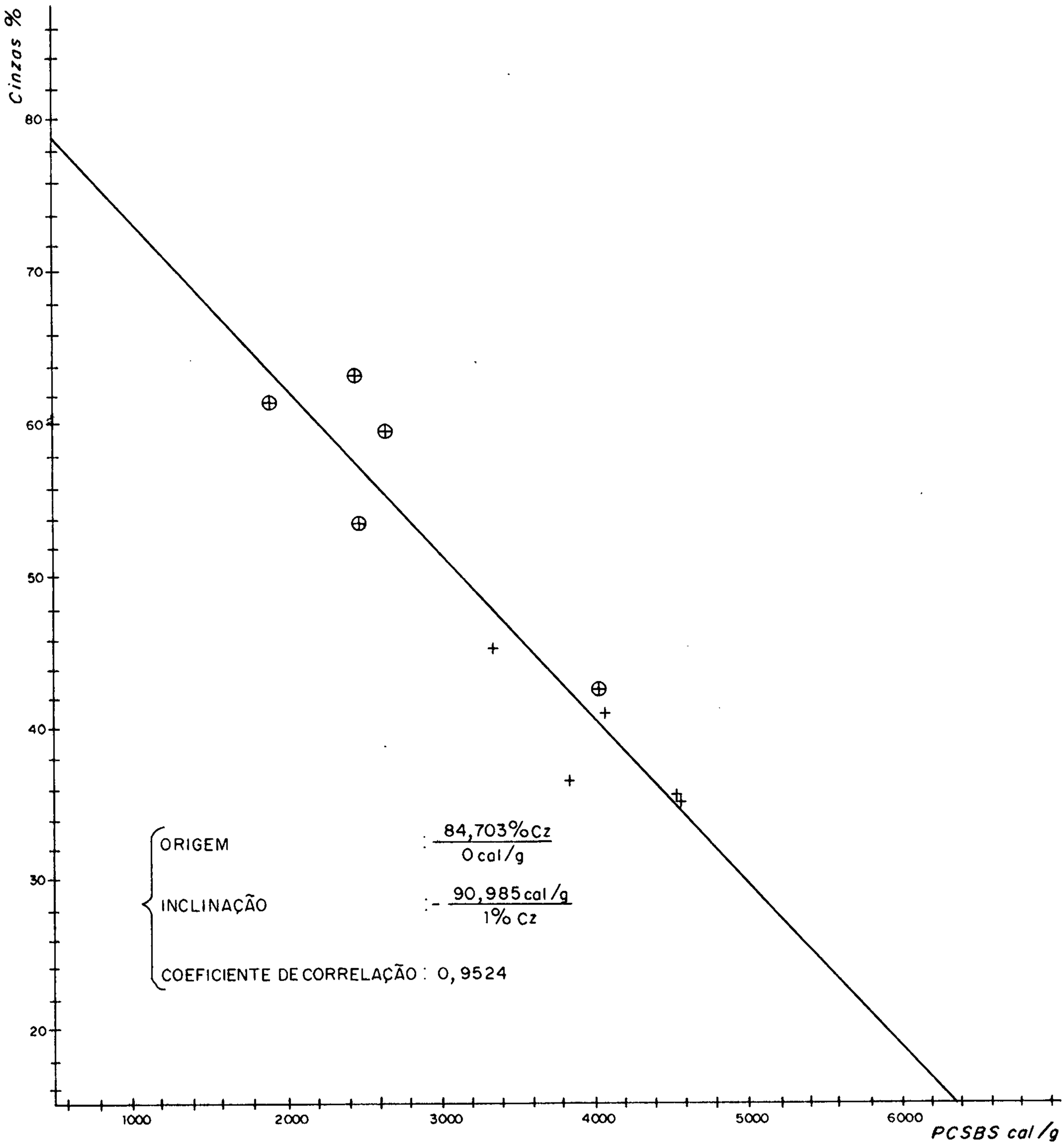
Reta de correlação

Figura 5

PROJETO SÃO SEPÉ

Bloco Durasnal

CORRELAÇÃO ENTRE TEORES EM CINZA E PESOS ESPECÍFICOS



CONVENÇÕES

\+ Poder Calorífico Flut. em dens. 1,85

⊕ Poder Calorífico Camada Total (JERIBÁ)

——— Reta de Correlação

Figura 6

PROJETO SÃO SEPÉ

Bloco Durasnal

CORRELAÇÃO ENTRE TEORES EM CINZA
E PODERES CALORÍFICOS

fração de baixa densidade e os estéreis.

5.2 - Enxofre

A camada Jeribá apresenta teores homogêneos de enxofre nas frações de menor teor de cinzas, tendo uma média de 1,41% para a fração -1,85. No caso de uma utilização do R.O.M. sem beneficiamento, teremos teores médios de 4,76%, que por ser um valor relativamente alto, deve ser levado em conta para a proteção dos equipamentos industriais.

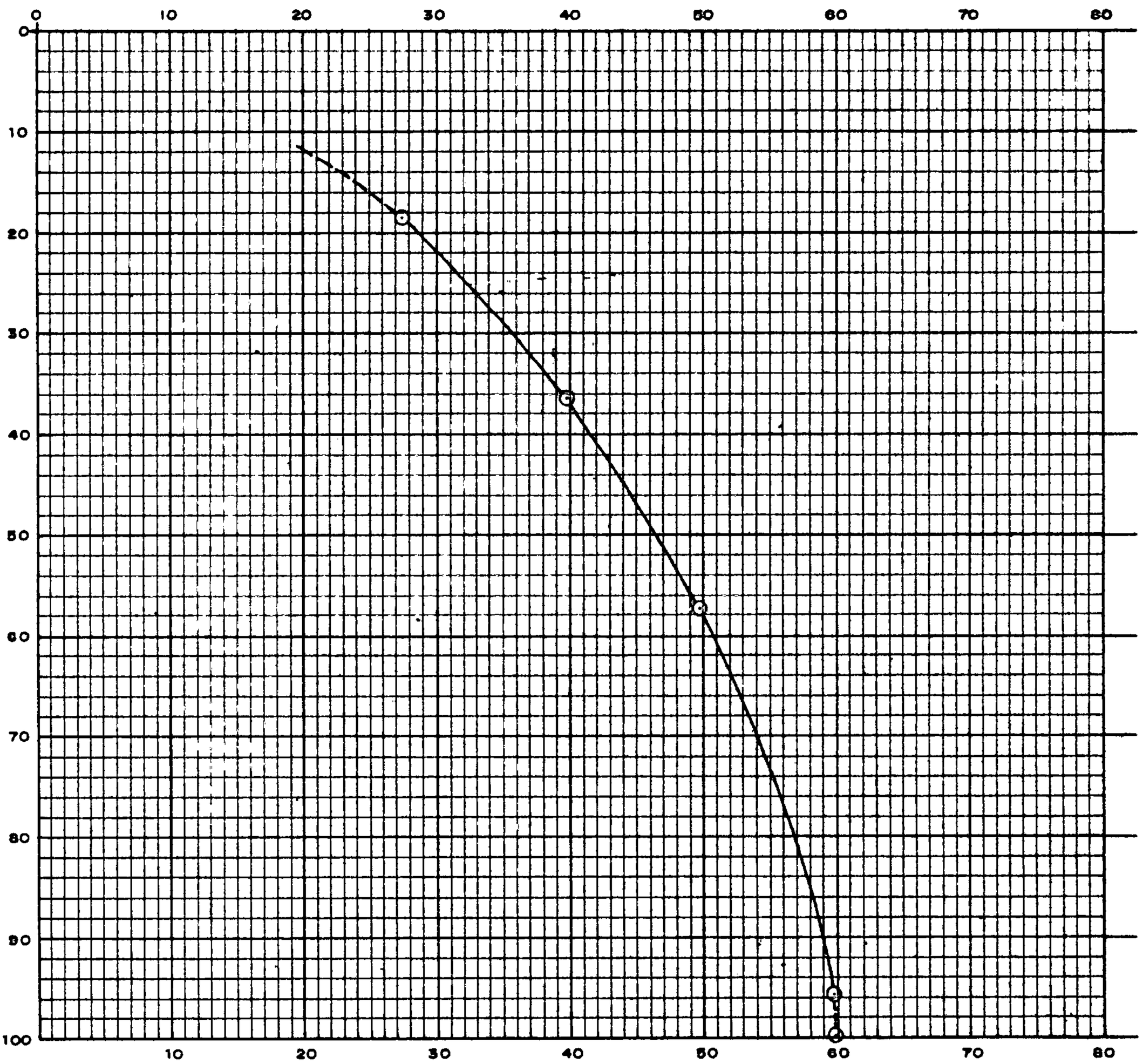


Figura 7

PROJETO SÃO SEPÉ

Bloco Durasnal

CURVAS DE LAVABILIDADE

CPRM

CAMADA	FURO	AMOSTRA	PODER CALORÍFICO Cal/g			
			AF. FLUT. DENS. 1,85		CAMADA TOTAL	
			BASE ÚMIDA	BASE SECA	BASE UMIDA	BASE SECA
JE	SD-11-RS	C	3.992	4.531	2.309	2.431
	SD-12-RS	B	3.686	3.855	2.319	2.477
	SD-13-RS	C	3.190	3.365	1.771	1.904
	SD-27-RS	C	3.733	4.080	2.453	2.618
TR	SD-27-RS	B	4.093	4.548	3.769	4.014

Obs.: JE = Jeribá, TR = Triângulo

Dados Complementares de Análises

Projeto São Sepé
Bloco Durasnal
QUADRO 4

6. CÁLCULOS DE RESERVAS

6.1 - Critérios Utilizados

Os critérios de cubagem de carvão no Rio Grande do Sul foram estabelecidos a partir do sistema empregado pelo U.S.G.S. (United States Geological Survey). As principais adaptações foram introduzidas após verificar, em avaliações sucessivas das mesmas jazidas, que os critérios de distâncias-limite para reserva medida, indicada e inferida eram demasiadamente rigorosas; boa parcela das reservas indicadas e inferidas podia ser elevada à categoria de reserva medida sem ultrapassar o limite legal de precisão de ± 20%.

O método utilizado segue as seguintes etapas conforme a figura 8:

a) Traçam-se, nos mapas de jazida as curvas de isópacas de C.C. (carvão na camada), para cada camada.

b) Estabelece-se uma espessura mínima para cada camada. Abaixo dessa espessura, o carvão não será cubado, por ser sua lavra antieconômica.

c) Nas regiões dos mapas em que o carvão tem espessura superior a esse mínimo, traçam-se círculos de raios 400m, 1200m e 4800m, a partir dos furos de sondagem, correspondendo respectivamente às áreas interiores, áreas médias e áreas exteriores.

d) É feita a planimetria das áreas entre curvas de isópacas consecutivas nas áreas interna, média e externa, separadamente. A cada área planimetrada é atribuída a espessura correspondente à média das duas isópacas-limite.

e) Calculando-se o produto das áreas, as espessuras médias entre pares de isópacas e o peso específico estimado para o carvão, teremos a reserva. Considera-se reserva medida todo o carvão jacente nas áreas interiores. Reserva indicada corresponde ao carvão jacente nas áreas médias. Considera-se reserva inferida o carvão jacente nas áreas externas.

As reservas calculadas pelo processo acima devem ser consideradas geológicas, jacentes, não devendo ser confundidas com reservas recuperáveis de jazida que são influenciadas por fatores como perdas devidas aos processos de mineração e beneficiamento, problemas geológicos locais, etc.

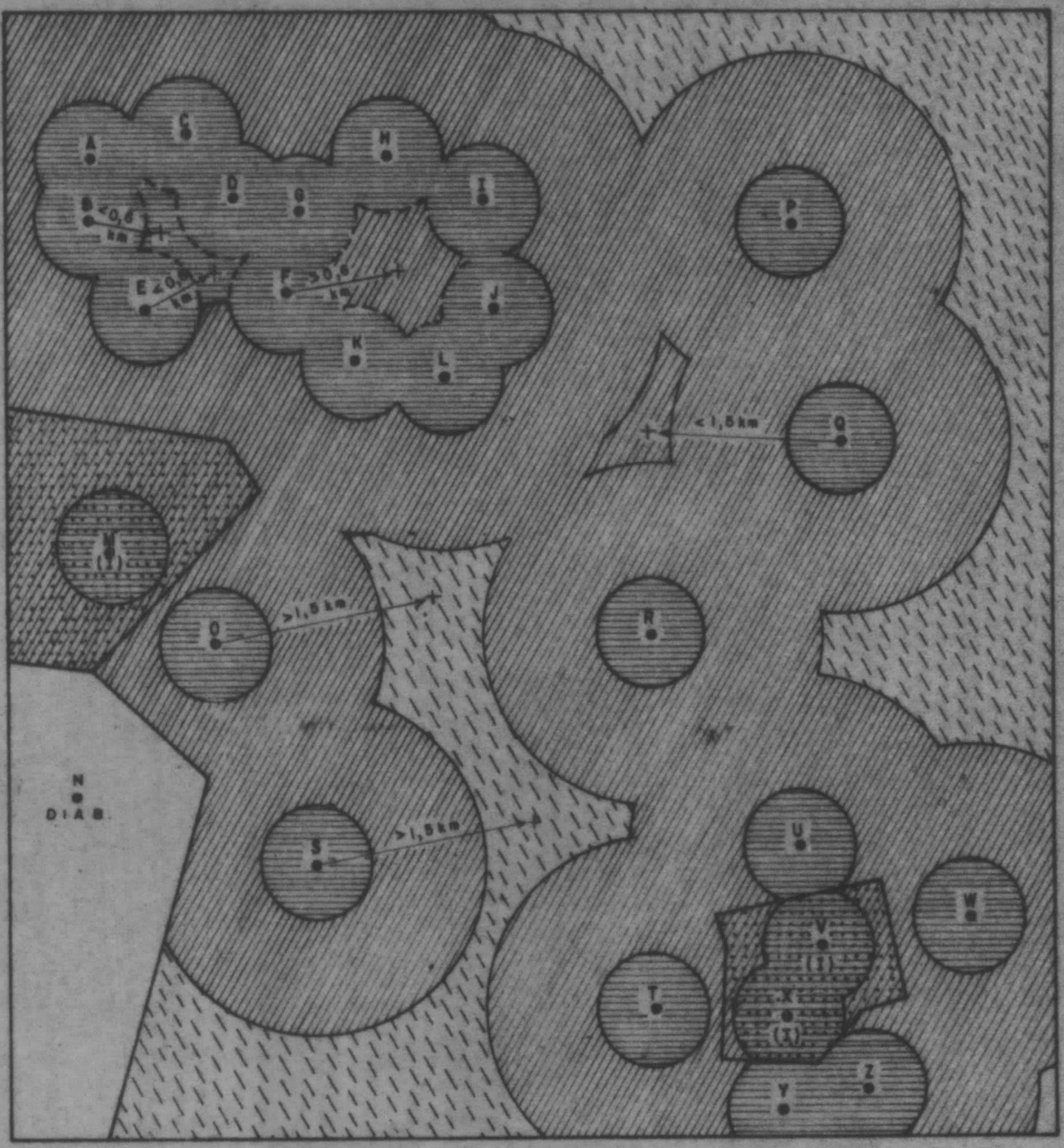
6.2 - Espessuras Mínimas e Características do Carvão Cubado.

Face à situação energética mundial e brasileira, cada ano mais séria e devido à importância crescente conferida do carvão como fonte energética, as espessuras mínimas de carvão lavrável têm sofrido forte redução nos últimos anos.

Para a camada Jeribá, considerou-se cubável o carvão acima da isópaca 0,40m de carvão na camada.

As características estimadas para o carvão cubado são as seguintes:

Camada Jeribá: teor de cinzas aproximado de 52%, com poder calorífico de 3.600 cal/g e peso específico aproximado de 1,70 t/m³.



CONVENÇÕES

H — FURO DE SONDA

N DIAB. — FURO COM CAMADA DESTRUÍDA POR INTRUSÃO

V (I) — FURO COM CAMADA AFETADA POR INTRUSÃO

ÁREA DE CARVÃO AFETADA POR INTRUSÃO

ÁREA DE RESERVA MEDIDA

ÁREA DE RESERVA INDICADA

ÁREA DE RESERVA INFERIDA

FIGURA 8

PROJETO SÃO SEPÉ

BLOCO DURASNAL

MÉTODO DE CÁLCULO DE RESERVAS

ESCALA 1:50.000

CPRM

6.3 - Trechos Mineráveis

No Anexo IV encontra-se o mapa de cubagem da camada Jeribá. Nas tabelas 3 e 4 estão as reservas discriminadas por áreas de pesquisa e por camada.

Os trechos mineráveis se resumem na totalidade da área RS-82, parte leste da área RS-134 e canto sudeste da área RS-127.

ÁREA RS-82

CAMADA	LIMITE INFERIOR DE ISÓPACAS (m)	ÁREA TOTAL (Km^2)	RESERVAS - ($10^6 t$)			
			MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
JERIBÁ	0,40	1,53	1,90	0,21	-	2,11

ÁREA RS-127

CAMADA	LIMITE INFERIOR DE ISÓPACAS (m)	ÁREA TOTAL (Km^2)	RESERVAS - ($10^6 t$)			
			MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
JERIBÁ	0,40	2,21	0,27	1,30	1,01	2,58

ÁREA RS-134

CAMADA	LIMITE INFERIOR DE ISÓPACAS (m)	ÁREA TOTAL (Km^2)	RESERVAS - ($10^6 t$)			
			MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
JERIBÁ	0,40	7,02	1,82	5,58	0,19	7,59

TABELA 3 - RESERVAS DE CARVÃO *IN SITU* POR ÁREA

PROJETO SÃO SEPÉ

BLOCO DURASNAL

CPRM

ÁREA	Nº DO ALVARÁ DNPM	LIMITE INFERIOR DE ISÓPACAS (m)	ÁREA TOTAL (Km^2)	RESERVAS - ($10^6 t$)			
				MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
RS-82	3638/81	0,40	1,53	1,90	0,21	-	2,11
RS-127	4957/80	0,40	2,21	0,27	1,30	1,01	2,58
RS-134	3875/80	0,40	7,02	1,82	5,58	0,19	7,59
T O T A L			10,76	3,99	7,09	1,20	12,28

CAMADA JERIBÁ

Peso Específico: 1,70

TABELA 4 - RESERVAS DE CARVÃO *IN SITU* POR CAMADA

PROJETO SÃO SEPÉ
BLOCO DURASNAL

7. LAVRA E BENEFICIAMENTO

7.1 - Lavra

Na parte sul da jazida, proximidades do furo SD-11-RS, a lavra poderá ser processada a céu aberto pelo método de tiras, podendo ser utilizadas Moto-scrapers e retro-escavadeiras com concha para mover o estéril e transportar o carvão ou outros equipamentos mais econômicos.

Na porção lavrável em subsolo deve ser utilizado o método de câmaras e pilares, com mecanização por *Bob cats*, sendo o minério carreado das frentes de lavra em vagonetas tracionadas por cabo sem fim.

7.2 - Beneficiamento

O beneficiamento deverá ser adequado à lavabilidade estudada no item 5 produzindo, se possível, duas frações vendáveis: uma com 35% em cinzas e outra com 50% em cinzas.

Após a britagem, as frações graúdas devem ser beneficiadas em meio denso, utilizando-se *jigs* BATAC. Os finos deverão ser recuperados por hidrociclones e células de flotação, tanto para obter máxima utilização da matéria carbonosa, como para prevenir danos ao meio ambiente. O estéril deverá ser depositado em bacias de decantação, com recirculação de água para minimizar os efeitos dos efluentes da planta de beneficiamento.

8. PERSPECTIVAS DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO

8.1 - Estudos Complementares

O estágio atual da pesquisa revelou que somente o Alvará nº 3.638 e parte dos Alvarás nºs 3.875 e 4.957 são de interesse econômico para carvão. A pesquisa revelou uma única camada de carvão com possibilidade de lavra.

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 nesta jazida.

É necessário esboçar uma política de aproveitamento econômico da jazida compatível com suas pequenas dimensões, levando-se em conta o baixo *rank* destes carvões e a possibilidade de aproveitamento em plantas de gaseificação o mais próximo possível da futura mina. A mina deverá ser de pequeno porte, da ordem de 250 mil t/ano de ROM.

Com o adensamento da malha de sondagem próximo ao furo SD-11-RS, poderiam ser delimitadas com mais precisão, porções lavráveis a céu aberto. Mesmo nos outros locais onde se utilizaria métodos de lavra subterrâneo, o adensamento da malha de sondagem juntamente com análises e ensaios de carvão, permitiria o conhecimento de detalhes geológicos indispensáveis ao correto planejamento da mina.

8.2 - Infra-estrutura

Levando-se em conta que as áreas pesquisadas são cortadas pela BR-290 e estradas secundárias de boa trafegabilidade, conclui-se que a localização da jazida é extremamente vantajosa, não necessitando de obras de grande porte para acesso, transporte de equipamentos e escoamento da produção.

A proximidade das áreas com o Arroio Irapuá facilitaria o abastecimento de água para instalação de beneficiamento e eventuais termoelétricas junto à boca da mina.

O abastecimento de energia elétrica em escala industrial poderá ser feito tanto a partir das usinas de São Jerônimo/Charqueadas como do complexo termoelétrico de Candiota, visto a área ser aproximadamente equidistante.

8.3 - Mercado Consumidor de Carvão

Os carvões fósseis, que outrora foram a principal fonte energética da humanidade, voltaram a assumir papel de crescente destaque na década passada, como substituto mais barato e mais abundante do petróleo. No sul do Brasil, onde já eram conhecidas de longa data jazidas e ocorrências de carvão, os trabalhos de pesquisa foram incrementados consideravelmente.

O mercado consumidor que tem aumentado nos últimos anos é essencialmente, aquele da substituição do óleo combustível nas indústrias cimenteira, cerâmica e outras. O Governo Federal vem incentivando esse crescente mercado através de subsídios e facilidades à comercialização. O carvão

ideal para esses empreendimentos é aquele com teor de 35% a 40% de cinzas. Secundariamente pode-se examinar a possibilidade de fornecimento de carvão de mais alto teor de cinzas para outros sistemas de consumo a serem desenvolvidos ou implantados, como termoelétricas próximas à boca da mina e combustão em leito fluidizado.

8.4 - Investimentos

Os recursos a serem investidos deverão ser compatíveis com a pequena reserva existente. Pressupõe-se mina de pequeno porte com porções lavráveis a céu aberto e porções usando métodos subterrâneos. A produção estimada não deve ultrapassar 20 x 10^3t/mês de ROM com 52% de cinzas.

Estima-se um investimento inicial da ordem de Cr$ 2,5 x 10^9 para uma mina de vida útil de 40 a 50 anos.

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 à mina, evitando-se o transporte de estéril.

8.5 - Preços de Venda

Os preços de comercialização do carvão são estipulados pelo Conselho Nacional do Petróleo e Combustíveis Minerais - CNP, de acordo com uma série de variáveis arbitradas pelo órgão e específicas para cada mina e cada tipo de produto, visando remunerar adequadamente os custos e os investimentos. Deste modo é impossível estimar *a priori* os preços de venda futuros.

CPRM

Em 01 de janeiro de 1983, o carvão com 35% de cinzas provindos das minas da CRM e da COPELMI, tinha seu preço de venda fixado pelo CNP em Cr$ 12.445,95 por tonelada. O preço ao consumidor era de Cr$ 11.201,36, ou seja, com um abatimento de 9% (subsidiado pela CAEEB) em relação ao preço de venda da companhia produtora.

9. CONCLUSÕES

Das dez (10) áreas de pesquisa desse relatório, apenas três (03) têm potencialidade de aproveitamento econômico. São as áreas correspondentes aos alvarás 3.638/81, 4.957/80 e 3875/80 referentes às siglas RS-82/80, RS-127/79 e RS-134/79 respectivamente.

As áreas foram solicitadas para pesquisa de carvão mineral com exceção da RS-82/80, pedida para apatita, mais tarde averbada para carvão mineral.

As pesquisas foram desenvolvidas na região de Durasnal, municípios de Cachoeira do Sul e Caçapava do Sul, estado do Rio Grande do Sul e constatou-se a presença de uma jazida de pequeno porte, da ordem de $12,28.10^6$t.

Por problemas de descontinuidade lateral foi cubada apenas a camada Jeribá, utilizando-se o valor de 0,4 metros de carvão (CC) no limite inferior de isópacas.

A extração deverá ser parte a céu aberto e parte subterrânea, utilizando-se recursos mecanizados sem grandes sofisticações, visando otimizar o aproveitamento da jazida.

A mina deverá ter dimensões adequadas às características do jazimento, com uma produção de 250 mil toneladas/ano, utilizando-se o carvão ao pé da mina sem muito transporte para não inviabilizar os custos.

Fator importante na avaliação da viabilidade econômica da mina é a excelente infra-estrutura motivada pela privilegiada situação geográfica das áreas.

CPRM

Ao submeter o presente Relatório Final de Pesquisa à consideração do DNPM, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM - acredita haver cumprido as exigências constantes do Artigo 26 do Regulamento do Código de Mineração, solicitando sua aprovação, com base no Artigo 32, alínea "a" do mesmo Regulamento para as áreas dos Alvarás nºs 3.638/81, 3.875/80 e 4.957/80 e o arquivamento das áreas de Alvarás nºs 4.702/80, 5.801/80, 4.618/80, 4.619/80, 4.955/80, 4.956/80 e 4.190/80, de acordo com o Artigo 32, alínea "C" do Regulamento citado.

JOSÉ ALOÍSIO PAIONE
Engº de Minas e Civil - CREA 10.393/D - RJ
Responsável Técnico

10. BIBLIOGRAFIA

CPRM - Projeto Iruí-Butiá - Bloco Leão - Sapropelito - Relatório Final de Pesquisa. Porto Alegre, RS. Inédito. 1979.

CPRM - Projeto Grande Candiota - Bloco Herval - Área Jaguarão Chico - Relatório Final de Pesquisa. Porto Alegre, RS. Inédito. 1983.

CPRM - Projeto Iruí-Butiá - Área Cordilheira - Relatório Final de Pesquisa. Porto Alegre, RS. Inédito. 1983.

FERREIRA, J.A.F. e ALBUQUERQUE, L.F.F. - Metodologia para Descrição Mesoscópica, Avaliação e Interpretação de Camadas de carvão no Brasil. Anais do XXX Congresso Brasileiro de Geologia. Recife, PE. 1978.

FERREIRA, J.A.F.; SUFFERT, T. e SANTOS, A.P. - Projeto Carvão no Rio Grande do Sul. Relatório Final. CPRM. Porto Alegre, RS. Inédito. 1978.

HURTADO, J.S.F. et alii - Projeto Aerogeofísico Camaquã - Rio Grande do Sul. Texas Instrumentos Eletrônicos do Brasil Ltda. Convênio DNPM/CPRM e CNEN/CPRM, 220pp., mapas. Inédito. 1973.

18.03.83

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

CPRM

BOLETIM: 151/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 1692/SUREG/PA/82 c.c.: 4044.650
INTERESSADO: Proj. São Sepé-ÁREA Durasnal-São Sepé
AMOSTRA Nº: pacote-02
PROCEDÊNCIA: SD-11-RS-Camada-C
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 14/03/83 ANALISTA: Eventon M. de Gouvêa

DATA: __/__/__ ANALISTA:

GRANULOMETRIA			PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			61,7				3,99				2.431
	DENSIDADE	- 1,65	12,2	22,2	27,7			0,90				
		1,65 - 1,85	13,1	48,0	19,9			1,10				
		1,85 - 2,10	18,9	66,6				0,87				
		+ 2,10	44,7	77,2				7,34				
		- 1,85										4,531
200# x 0			3,4	66,2				3,11				
	TOTAL		92,4	63,1				4,11				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. B.S. - base seca.
/r

Chefe do LAMIN

18 03 83

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

CPRM

BOLETIM: 151/LAMIN/83
REFERÊNCIA : Memo. 1692/SUREG/PA/82 c.c.: 4044.650
INTERESSADO: Projeto São Sepé-Área Durasnal-São Sepé
AMOSTRA Nº: SD-11-RS-Camada C - pacote-02
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 5.650,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 14/03/83 ANALISTA: [signature]

DATA: 14/03/83 ANALISTA: Everton M. de Gouveia

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			58,6		5,0		3,79		1,94		2.309
	DENSIDADE	- 1,65	13,9	19,5	24,4	12,0		0,79				
		1,65 - 1,85	14,6	43,1	17,9	10,2		0,99				
		1,85 - 2,10	20,7	60,8		8,7		0,79				
		+ 2,10	47,2	73,2		5,2		6,96				
		- 1,85									1,60	3.992
200 # x 0			3,6	62,3		5,9		2,93				
	TOTAL		100,0	58,4				3,81				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. B.U. - base úmida.
3. [illegible] umidade de retenção (40º C) é de [illegible]6 %.

/ross

[signature]
Chefe do LAMIN

CONSULTORIA DE CARVÃO INTERNACIONAL LTDA.

Rua Gilberto Sabino, 138, Bairro Pinheiros
CEP 05425 Cx. Postal 5254 S. Paulo - SP - Brasil
Telefones (011) 815-0935, 815-6562 e 813-3767
Telex 011-22426 AUBR-BR.

ORIGEM: CPRM

PROCESSO Nº 033

DATA RECEBIMENTO 11/JAN/83

DESCRIÇÃO: FURO: SD - 12 - RS

DATA DE ANÁLISE

CAMADA: B

OBS.:

PESO DA AMOSTRA: 3860,20 g.

RESULTADOS DE ANÁLISES BASE SECA

AMOSTRA	PESO ESPECÍFICO	UM. HIGROSC %	CINZAS % B.S.	ENXOFRE % B.S.	PCS B.S. Kcal/kg
TOTAL	-	-	54.8	5.84	2477
FRAÇÃO (- 1.85)	-	-	38.4	3.05	3855

DENSIDADES	PERCENTAGENS				
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	M. VOLÁTEIS	
- 1.65	28.73	29.8	2.81	28.1	
1.65 x 1.85	16.04	49,0	2.14	21.4	
1,85 x 2.10	18.14	63.1	1.78		
+ 2.10	33.04	71.2	10.74		
200 MESH x 0	4.05	57.4	7.70		
TOTAL	100.00	53.7	5.33		

JAQUES MANGANELLI
CRQ 5º REGIÃO
Reg. nº 05200168

CONSULTORIA DE CARVÃO INTERNACIONAL LTDA.

Rua Gilberto Sabino, 138, Bairro Pinheiros
CEP 05425 Cx. Postal 5254 S. Paulo - SP - Brasil
Telefones (011) 815-0935, 815-6562 e 813-3767
Telex 011-22426 AUBR-BR.

ORIGEM: CPRM

DESCRIÇÃO: FURO: SD - 12 - RS

CAMADA: B

PESO DA AMOSTRA: 3860,20 g.

PROCESSO Nº 033

DATA RECEBIMENTO 11/JAN/83

DATA DE ANÁLISE

OBS.:

RESULTADOS DE ANÁLISES BASE ÚMIDA

AMOSTRA	PESO ESPECÍFICO	UM. HIGROSC %	CINZAS % B.U.	ENXOFRE % B.U.	PCS B.U. Kcal/kg
TOTAL	1,80	6,4	51,3	5,47	2319
FRAÇÃO (- 1.85)	1,55	4,4	36,7	2,92	3686

DENSIDADES	PERCENTAGENS				UMIDADE HIGROSC
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	M. VOLÁTEIS	
- 1.65	29.03	28.4	2.68	26.8	4.8
1.65 x 1.85	16.07	47.1	2.06	20.6	3.9
1.85 x 2.10	18.09	61.0	1.72		3.4
+ 2.10	32.74	69.2	10.44		2.8
200 MESH x 0	4,07	55,0	7,38		4,2
TOTAL	100.00	51.7	5,14		

JAQUES MANGANELLI
CRQ 5º REGIÃO
Reg. nº 05200168

CONSULTORIA DE CARVÃO INTERNACIONAL LTDA.

Rua Gilberto Sabino, 138, Bairro Pinheiros
CEP 05425 Cx. Postal 5254 S. Paulo - SP - Brasil
Telefones (011) 815-0935, 815-6562 e 813-3767
Telex 011-22426 AUBR-BR.

ORIGEM: CPRM

DESCRIÇÃO: FURO: SD - 13 - RS

CAMADA: C

PESO DA AMOSTRA: 4.464,10 g.

PROCESSO Nº 039

DATA RECEBIMENTO 01/02/83

DATA DE ANÁLISE FEV/83

OBS.: Cachoeira do Sul

RESULTADOS DE ANÁLISES BASE SECA

AMOSTRA	PESO ESPECÍFICO	UM. HIGROSC %	CINZAS % B.S.	ENXOFRE % B.S.	PCS B.S. Kcal/kg
TOTAL	-	-	62.6	4.93	I904
FRAÇÃO (- 1.85)	-	-	46.2	0.72	3365

DENSIDADES	PERCENTAGENS				
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	M. VOLÁTEIS	
- 1.65	14.78	31.6	1.07	27.6	
1.65 x 1.85	20.09	55.5	0.65	20.2	
1.85 x 2.10	29.06	68.2	0.40		
+ 2.10	31.79	75.5	11.83		
200 MESH x 0	4.28	63.5	3.30		
TOTAL	100.00	62.3	4.30		

JAQUES MANGANELLI
CRQ 5º REGIÃO
Reg. nº 05200168

CONSULTORIA DE CARVÃO INTERNACIONAL LTDA.

Rua Gilberto Sabino, 138, Bairro Pinheiros
CEP 05425 Cx. Postal 5254 S. Paulo - SP - Brasil
Telefones (011) 815-0935, 815-6562 e 813-3767
Telex 011-22426 AUBR-BR.

ORIGEM: CPRM

DESCRIÇÃO: FURO: SD - 13 - RS

CAMADA: C

PESO DA AMOSTRA: 4.464,10 g.

PROCESSO Nº 039

DATA RECEBIMENTO 01/02/83

DATA DE ANÁLISE FEV/83

OBS.: Cachoeira do Sul

RESULTADOS DE ANÁLISES BASE ÚMIDA

AMOSTRA	PESO ESPECÍFICO	UM. HIGROSC — %	CINZAS % B.U.	ENXOFRE % B.U.	PCS B.U. Kcal/kg
TOTAL	1.84	7.0	58.2	4.59	1771
FRAÇÃO (- 1.85)	1.53	5.2	43.8	0.68	3190

DENSIDADES	PERCENTAGENS				UMIDADE HIGROSC
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	M. VOLÁTEIS	
- 1.65	15.05	29.8	1.01	26.0	5.7
1.65 x 1.85	20.25	53.0	0.62	19.3	4.6
1.85 x 2.10	29.02	65.8	0.39		3.6
+ 2.10	31.40	71.7	11.54		2.5
200 MESH x 0	4.28	61.2	3.18		3.7
TOTAL	100.00	59.4	4.15		

JAQUES MANGANELLI
CRQ 5º REGIÃO
Reg. nº 05200168

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 05/05/83 ANALISTA: Sandra M. Pena Ribeiro

DATA: __/__/__ ANALISTA: _____

BOLETIM: 268a/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 417/SUREG/PA/83 c:c:. 4044,650
INTERESSADO: Projeto São Sepé-Área Duresnal-São Sepé
AMOSTRA Nº: SD-27-RS-Camada-C pacote-03
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA		PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA		60,5				5,69				2.618
	DENSIDADE - 1,65	19,0	26,7	28,0			1,16				
	DENSIDADE 1,65 - 1,85	18,1	55,6	18,6			1,27				
	DENSIDADE 1,85 - 2,10	18,3	66,1				1,14				
	DENSIDADE + 2,10	34,2	75,9				12,12				
	DENSIDADE - 1,85										4,080
200 # x 0		4,6	63,1				3,62				
	TOTAL	94,2	59,5				5,28				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.

2. 4,5; - base seca.

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 268a/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 417/SUREG/PA/83 c.c.: 4044.650
INTERESSADO: Projeto São Sepé-Área Durasnal-São Sepé
AMOSTRA Nº: SD-27-RS-Camada-C pacote-03
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 6.441,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 05/05/83 ANALISTA: José Kopiler

DATA: __/__/__ ANALISTA: Sandra Nepuna Ribeiro

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			56,7		6,3		5,33		1,96		2.453
	DENSIDADE	- 1,65	20,6	24,6	25,8	7,8		1,07				
		1,65 - 1,85	19,6	51,5	17,2	7,4		1,18				
		1,85 - 2,10	19,5	62,2		5,9		1,07				
		+ 2,10	35,4	73,3		3,4		11,71				
		- 1,85									1,69	3.733
200 # x 0			4,9	58,9		6,7		3,38				
	TOTAL		100,0	56,1				4,97				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. BU. - base úmida.
3. A umidade de retenção (40º C) é de 4,[illegible] %.

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 05/05/83 ANALISTA: Sandra de Lima Ribeiro

DATA: __/__/__ ANALISTA: _____

BOLETIM: 273/LAMIN/83
REFERÊNCIA: 416/SUREG/PA/83
INTERESSADO: São Sepé-Área Duresnal-São Sepé-4044.650
AMOSTRA Nº: SD-27-RS-Camada-B-pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLATIL %	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			44,1				3,88				4.014
	DENSIDADE	- 1,85	69,8	35,8				1,19				4.548
		+ 1,85	18,2	68,6				13,39				
200 # x. 0			3,2	48,6				4,36				
	TOTAL		91,2	42,8				3,74				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.

2. B.S. - base seca.

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 273/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 416/SUREG/PA/83
INTERESSADO: São Sepé-Área Duresnal-São Sepé-4044,650
AMOSTRA Nº: SD-27-RS-Camada B pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 1.809,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 05/05/83 ANALISTA: José Rafaele

DATA: ___/___/___ ANALISTA: Sandra M. Pena Ribeiro

GRANULOMETRIA		PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE HIGROSCÓPICA %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA		41,4		6,1		3,64				3.769
DENSIDADE	- 1,85	77,6	32,2		10,0		1,07				4.093
	+ 1,85	19,0	65,8		4,1		12,84				
200 # x 0		3,4	45,9		5,6		4,12				
	TOTAL	100,0	39,0				3,41				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.

2. A umidade de retenção (40º C) é de 8,2 %.

3. B.U. - base úmida.

Chefe do LAMIN

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): 810549 (19 20 21 22 23 24)

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

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: (25 26) 07TPES (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 (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: 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)

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

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
IV	CARVÃO	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 - I.F.P.

CPF: 005.905.417/49

*PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10.393/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$ 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 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		

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

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 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

B

F

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

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	☐	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

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	☐	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

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	☐	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

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

37 38

E

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

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): 79

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 810.551

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

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

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

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM (69 80): $ 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): 07

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU. PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO. (29 a 64): AV. PASTEUR 404 - ANEXO

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM (65 a 71 80): $ 2

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 a 34): 07 CPF (25 a 32): 07 CGC

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

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 a 40): 00.091.652

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43):

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45): 69

Nº DO ALV. OU DECRETO (46 a 51): 764

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
IV	CARVÃO	x	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 a 33): C 14 / SUBS 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 - I.F.P.

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10.393/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

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 Ç 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 5 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

2 0 (27 28)

2 0 (27 28)

2 0 (27 28)

2 0 (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) 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 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

1) REFX 17 CRCT

2) CRCT

3) CRCT

4) CRCT

5) CRCT

6) CRCT

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

28 ENER
28 RSRV
28 TEOR
28 TECN
28 AGMN
28 ACES
28 TRMN
28 CAPA
28 AGUB
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

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 79 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 810552 (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)

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

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
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: 26/07/83

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: 10.393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: 26/07/83

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

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

MUNIC (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

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POÇO	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	338	81	83
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS			
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	56	81	83
GEOLOGIA	282	81	83
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)
152	81
118	82
68	83

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		

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

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 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

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 SUBS-TÂNCIA 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

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): 79

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 810.553

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): 07TPES

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

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

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

07 TELEFONE DO TITULAR (80): (021) 295.0032

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

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

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO. (29 ... 64): AV. PASTEUR 404 - ANEXO

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM (65 ... 71 80): $ 2

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 ... 34): 07CPF (25 ... 32): 07CGC

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

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 ... 40): 00.091.652

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43):

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45): 69

Nº DO ALV. OU DECRETO (46 ... 51): 7.764

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
IV	CARVÃO	X	—
		—	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 ... 33): C 14 / SUBS

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 - I.F.P.

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10.393/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

MUNO 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)

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)

REFX 17 — CRCT

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 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
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 SUBS-TÂNCIA 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 (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	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 (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	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

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): 810.554 (19 20 21 22 23 24)

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

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: - - (25 26) 07TPES (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: $ (69) 1 (80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.0032

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

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: - - (25 26) 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: $ (65 66 67 68 69 70 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)

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
I V	CARVÃO	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 - I.F.P. — CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS — CREA: 10.393/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, E.TC.)			
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

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

REFX 17 — CRCT

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

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	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 LIQUIDA 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

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

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): 810555 (19 20 21 22 23 24)

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

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: (25 26) 07TPES (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: 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)

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
IV	CARVÃO	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 / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - I.F.P.

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10.393/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$ 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 — $

34 USO EXCL. DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM:

REFX 16 — SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

REFX 17 — CRCT

CRCT

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)	☐ 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

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	☐
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	Ø	N
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	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 LIQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS | CLSS

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

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)

A

B

44 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

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)

A

B

45 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

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)

A

B

46 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

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: 79 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 810565 (19 20 21 22 23 24)

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

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: (25 26) 07TIPES (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 (28 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)

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
IV	CARVÃO	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

(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 - I.F.P.

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10.393/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 (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)	TOTAL
19SOMD (27 28 29 30 31 32)	SONDAGENS
19POCO (27 28 29 30 31 32)	TRINCHEIRAS E POÇOS
19QUIM (27 28 29 30 31 32)	ANÁLISES QUÍMICAS
19GEOF (27 28 29 30 31 32)	GEOFÍSICA
19TOPO (27 28 29 30 31 32)	DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA
19GEOL (27 28 29 30 31 32)	GEOLOGIA
19INFR (27 28 29 30 31 32)	INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)
19GEOQ (27 28 29 30 31 32)	GEOQUÍMICA
19SDFN (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)

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		

REFX 16 — SUBS

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

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 ☐

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	O	U	T	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: 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 LIQUIDA 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

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

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

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 0.5 6 7

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 ($ / 1) (69 / 80)

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 (48 a 52): 22.290

UF (53 54): RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM ($ / 2) (65 a 71 / 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM

(25 a 34): 0 7 C P F

(25 a 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 a 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
IV	CARVÃO	X	

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM (C / SUBS) (25 a 33)

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

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 - I.F.P.

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10.393/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)

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

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

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

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL (27 28 29 30 31 32)	TOTAL
19SOND (27 28 29 30 31 32)	SONDAGENS
19POCO (27 28 29 30 31 32)	TRINCHEIRAS E POÇOS
19QUIM (27 28 29 30 31 32)	ANÁLISES QUÍMICAS
19GEOF (27 28 29 30 31 32)	GEOFÍSICA
19TOPO (27 28 29 30 31 32)	DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA
19GEOL (27 28 29 30 31 32)	GEOLOGIA
19INFR (27 28 29 30 31 32)	INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)
19GEOQ (27 28 29 30 31 32)	GEOQUÍMICA
19SDFN (27 28 29 30 31 32)	OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)

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)

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 MIN. BL. DURA SNAL CAMADA JERIBA

31 ANO DA CUBAGEM: 83

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

33 USO EXCL DO DNPM:

34 USO EXCL DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
2700000	1300000	1010000

UNIDADE DE CUBAGEM: Tonelada — 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)	MINR / SBPR / NOCV		
2) Cinzas	MINR / SBPR / NOCV		
3) Enxofre	MINR / SBPR / NOCV		
4) Matérias Voláteis	MINR / SBPR / NOCV		
5) Peso específico	MINR / SBPR / NOCV		
6) Carvão na camada (CC) em metros	MINR / SBPR / NOCV		
7) Resultado da fração do furo	MINR / SBPR / NOCV		
8)	MINR / SBPR / NOCV		
9)	MINR / SBPR / NOCV		
10)	MINR / SBPR / NOCV		

REFX 16 — SUBS

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

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA MESH	% RETIDA

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

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 CARVÃO MINERAL — **B CARVÃO ENERGÉTICO**

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS 29 — CLSS

C: 83

D: [X] MD

E: 270000000

F: [ ] TONS

A CARVÃO MINERAL — **B CARVÃO ENERGÉTICO**

44 USO EXCL DO DNPM — SUBS 29

C: 83

D: [X] MI

E: 130000000

F: [ ] TONS

A CARVÃO MINERAL — **B CARVÃO ENERGÉTICO**

45 USO EXCL DO DNPM — SUBS 29

C: 83

D: [X] IF

E: 101000000

F: [ ] TONS

A — **B**

46 USO EXCL DO DNPM — SUBS 29

C

D

E

F: [ ] TONS

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): 810574 (19 20 21 22 23 24)

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

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 TIPES (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: 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: 7.764 (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
IV	CARVÃO	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: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - I.F.P.

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10.393/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

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)

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO MIN. BL. DURASNAL CAMADA JERIBA

31 ANO DA CUBAGEM: 83

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

33 USO EXCL. DO DNPM: $

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
1.820.000	558.000	1.900.000

UNIDADE DE CUBAGEM: Tonelada — 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)	MINR	3.855	
2) Cinzas	MINR	38.4	
3) Enxofre	MINR	3.05	
4) Matérias Voláteis	MINR	21.4	
5) Peso específico	MINR	1.604	
6) Carvão na camada (CC) em metros	MINR	0.51	
7) Resultado da fração 1,85 do furo SD-12-RS	MINR		
8)	MINR		
9)	MINR		
10)	MINR		

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

1) Carvão detrítico fosco, com muita cinza com lâmi-

2) nas finas raras de vitrênio. Relação CC/CT=50%

3)

4)

5)

6)

REFX 16 — SUBS — CRCT 17

ONPM/PROSIG-SRP/74-01

38 USO EXCL DO DNPM

REFX 26

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA

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. CAREAMENTO 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	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
CARVÃO MINERAL	CARVÃO ENERGÉTICO				

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 CLASS: 29

C: 83

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

E: 18200000

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

A	B
CARVÃO MINERAL	CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM: 29

C: 83

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

E: 55800000

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

A	B
CARVÃO MINERAL	CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL DO DNPM: 29

C: 83

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

E: 19000000

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

DNPM/PROSPEC-SRP-PM/01

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: 80 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 810247 (19 20 21 22 23 24)

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

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

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

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

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 (85 26 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

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

AV. PASTEUR 404 - ANEXO

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	SUBSTÂNCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
III	APATITA	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 - I.F.P. — CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS — CREA: 10.393/D-RJ — ASSINATURA — DATA ___/___/___

DNPM / PROSIG - SRP / 74 - 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

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

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL (27 28 29 30 31 32)

T9SOND (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: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO MIN. BL. DURAS NAI CAMADA JERIBA

31 ANO DA CUBAGEM: 83

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

33 USO EXCL. DO DNPM: S

34 USO EXCL. DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
1.900.000	2.100.000	

UNIDADE DE CUBAGEM: Tonelada — 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)	MINR	4534	
2) Cinzas	MINR	480	
3) Enxofre	MINR	1.10	
4) Matérias Voláteis	MINR	199	
5) Peso específico	MINR	1.94	
6) Carvão na camada (CC) em metros	MINR	0.67	
7) Resultado da fração 1,85 do furo SD-11-RS	MINR		
8)	MINR		
9)	MINR		
10)	MINR		

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

1) Carvão detrítico fosco com muita cinza, com lâ
2) minas finas raras de vitrênio.
3) Relação CC/CT=45%
4)
5)
6)

REFX 16 — SUBS

REFX 17 — CRCT

DNPM / PROSIG - SRP / 74-01

38 USO EXCL DO DNPM

REFX 26

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
28 ENER
28 RSRV
28 TFOR
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

OBS. PARA CADA SUBS-TÂNCIA 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: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

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

C: 83

D: [X] MD

E: 1900000 0

F: [ ] TONELADAS (TONS) [ ] QUILOS (KILO) [ ] GRAMAS (GRAM) [ ] QUILATES (QLAT) [ ] METROS CUBICOS (MCUB) [ ] METROS QUADRADOS (MQUA) [ ] LITROS (LITR) [ ] LITROS/HORA (LHOR)

A: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM — 29

C: 83

D: [X] IN

E: 2100000

F: [ ] TONELADAS (TONS) [ ] QUILOS (KILO) [ ] GRAMAS (GRAM) [ ] QUILATES (QLAT) [ ] METROS CUBICOS (MCUB) [ ] METROS QUADRADOS (MQUA) [ ] LITROS (LITR) [ ] LITROS/HORA (LHOR)

A: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL DO DNPM — 29

C: 83

D: [X] IF

E:

F: [ ] TONELADAS (TONS) [ ] QUILOS (KILO) [ ] GRAMAS (GRAM) [ ] QUILATES (QLAT) [ ] METROS CUBICOS (MCUB) [ ] METROS QUADRADOS (MQUA) [ ] LITROS (LITR) [ ] LITROS/HORA (LHOR)

A:

B:

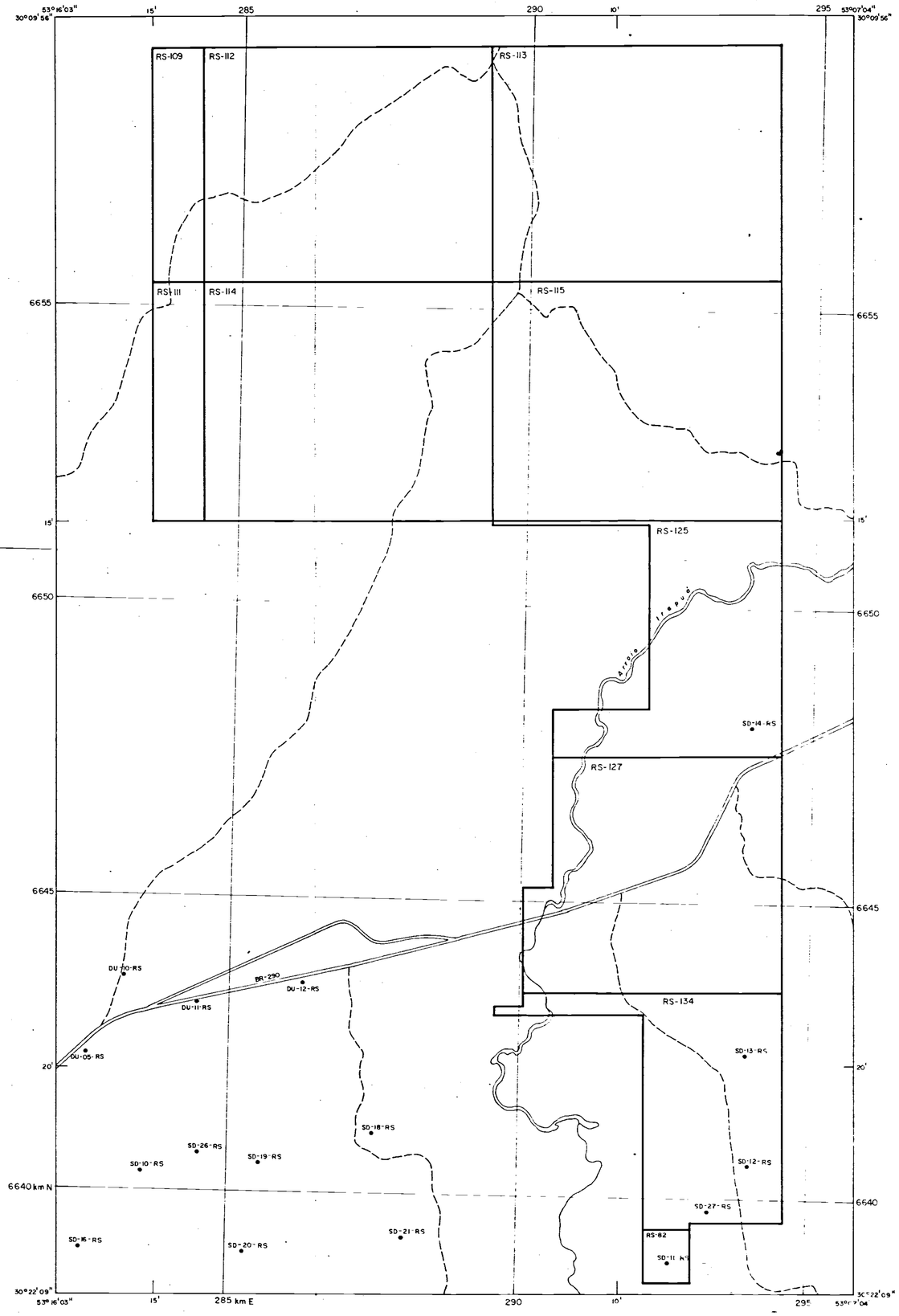
46 USO EXCL DO DNPM — 29

C:

D: [ ] MD [ ] IN [ ] IF

E:

F: [ ] TONELADAS (TONS) [ ] QUILOS (KILO) [ ] GRAMAS (GRAM) [ ] QUILATES (QLAT) [ ] METROS CUBICOS (MCUB) [ ] METROS QUADRADOS (MQUA) [ ] LITROS (LITR) [ ] LITROS/HORA (LHOR)



CONVENÇÕES

- RS-128 — LIMITE DA ÁREA DE PESQUISA
- RODOVIA FEDERAL
- ESTRADA MUNICIPAL
- DRENAGEM
- SD-14 — FUROS DE SONDA

BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DAS CARTAS DA D.S.G.E. ESCALA 1:50.000 DE NOMES: CERRO MANOEL PRATES (SH.22-Y-A-II-4) E BARRO VERMELHO (SH.22-Y-A-II-2) ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM "EQUADOR E MERIDIANO 51º W.GR." ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 Km E 500 Km RESPECTIVAMENTE.

ESCALA 1:50.000

1km 0 1 2 3 4 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

1983

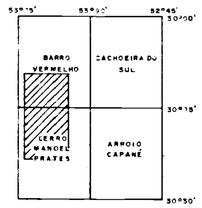
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1983

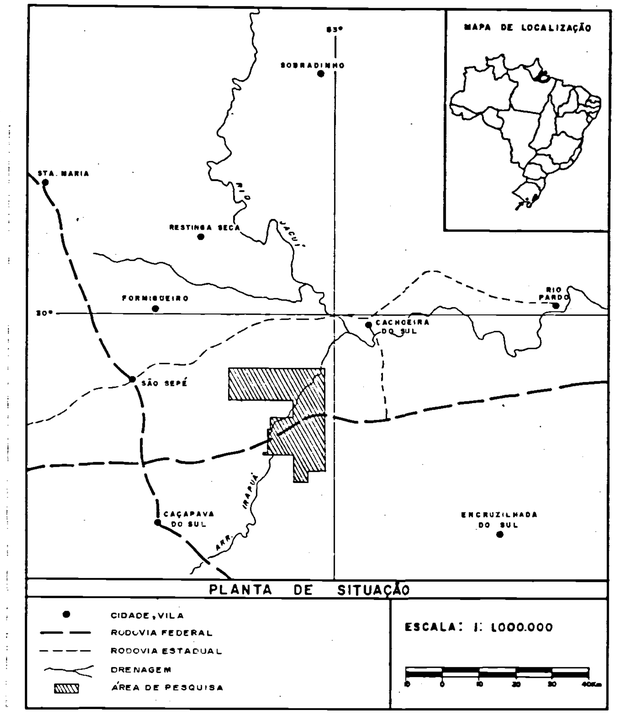
NM NC NQ

9°10' + 1°08'

CRESCE 9',5 ANUALMENTE

ENQUADRAMENTO





COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO SÃO SEPÉ

C.C. 4044

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

BLOCO DURASNAL

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS PESQUISADAS

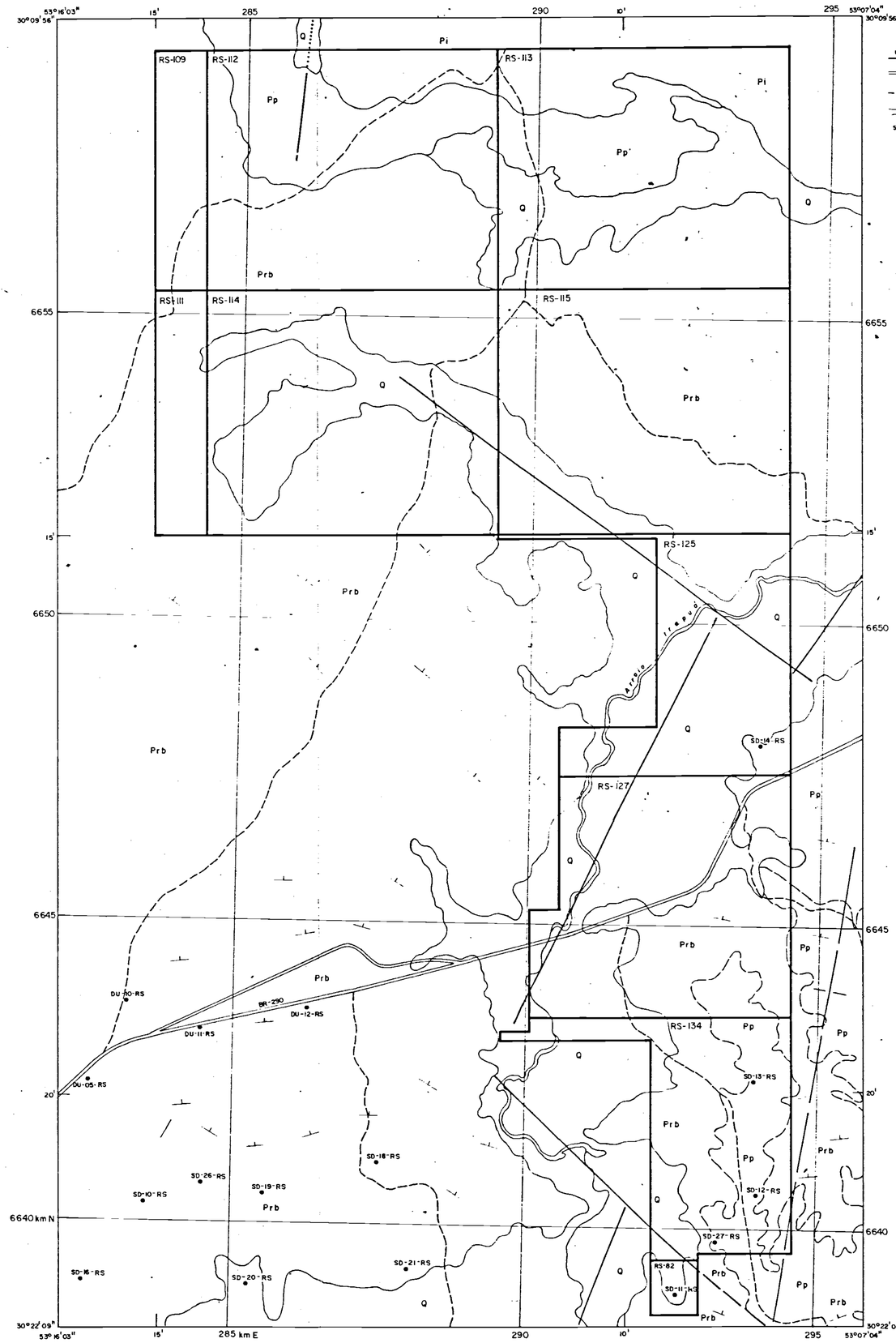
ANEXO I

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
DURASNAL	CACH. DO SUL CAÇAP. DO SUL	CACH. DO SUL CAÇAP. DO SUL	CACHOEIRA DO SUL	RS

PESQUISA . DE	ÁREA	ESCALA
CARVÃO MINERAL	12.612,91 ha	1:50.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM	JOSÉ ALOÍSIO PAIONE ENG. MINAS E CIVIL CREA Nº10.593 D-5ª Região

Mod. 8/07



CONVENÇÕES

- RS-125 — LIMITE DA ÁREA DE PESQUISA
- RODOVIA FEDERAL
- ESTRADA MUNICIPAL
- DRENAGEM
- SD-14 — FURO DE SONDA
- CONTATO GEOLÓGICO
- CONTATO GEOLÓGICO INFERIDO
- LINEAÇÃO IMPORTANTE / ZONA DE FRATURA
- FALHA GEOLÓGICA
- FALHA ENCOBERTA
- SINCLINAL MERGULHANTE
- ATITUDE DE CAMADA
- Q — QUATERNÁRIO
- Pi — FORMAÇÃO IRATI
- Pp — FORMAÇÃO PALERMO
- Prb — FORMAÇÃO RIO BONITO

BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DAS CARTAS DA D.S.G.E. ESCALA 1:50.000 DE NOMES: CERRO MANOEL PRATES (SH.22-Y-A-II-4) E BARRO VERMELHO (SH.22-Y-A-II-2) 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 4 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

1983

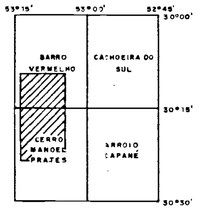
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1983

NM NG NQ

9°10' + 1°08'

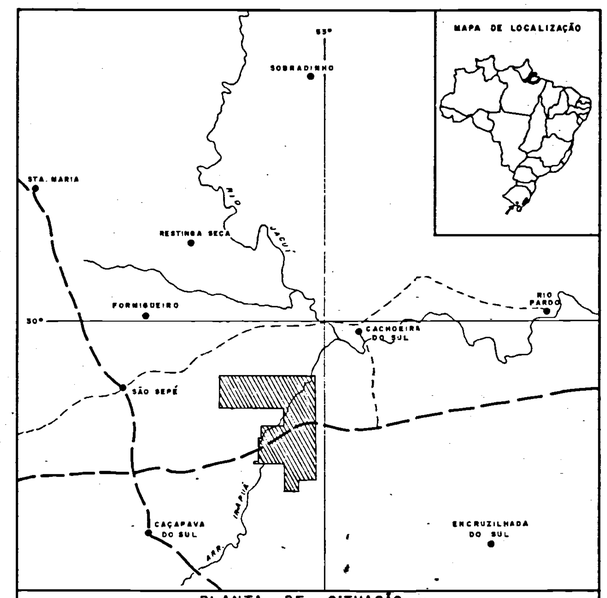
CRESCE 9',5' ANUALMENTE

ENQUADRAMENTO



MAPA GEOLÓGICO COMPILADO DA FOTOINTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA REALIZADA POR TEXAS INSTRUMENTOS DO BRASIL LTDA PARA O PROJETO AEROGEOFÍSICO CAMAQUÃ, CONVÊNIO DNPM/CPRM e CPRM/CEEE (1973), COM MODIFICAÇÕES.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



PLANTA DE SITUAÇÃO

- CIDADE, VILA
- RODOVIA FEDERAL
- RODOVIA ESTADUAL
- DRENAGEM
- ÁREA DE PESQUISA

ESCALA: 1: 1.000.000

50 0 50 100 150 200km

2

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO SÃO SEPÉ

C.C. 4044

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

BLOCO DURASNAL

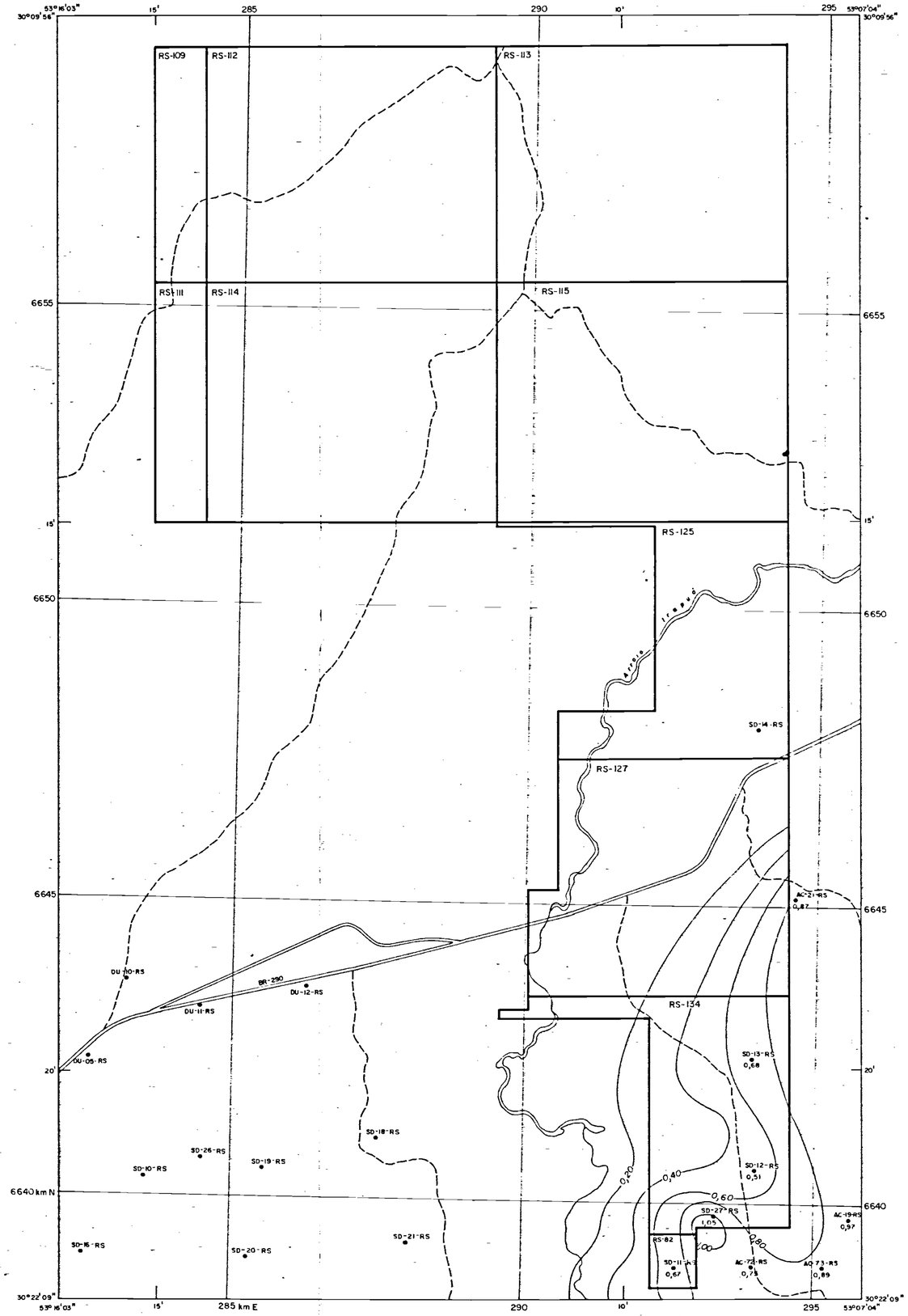
MAPA GEOLÓGICO DAS ÁREAS PESQUISADAS

ANEXO II

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
DURASNAL	CACH. DO SUL CAÇAP. DO SUL	CACH. DO SUL CAÇAP. DO SUL	CACHOEIRA DO SUL	RS

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CARVÃO MINERAL	12.612,91 ha	1:50.000
REQUERENTE	**RESPONSÁVEL TÉCNICO**	
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS — CPRM	JOSÉ ALOÍSIO PAIONE ENG. MINAS E CIVIL CREA Nº10.393 D-5ª Região	

Mod. 8/67



CONVENÇÕES

- RS-126 — LIMITE DA ÁREA DE PESQUISA
- RODOVIA FEDERAL
- ESTRADA MUNICIPAL
- DRENAGEM
- SD-14 — FURO DE SONDA
- 0,60 — CURVA DE ISÓPACAS

BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DAS CARTAS DA D.S.G.E. ESCALA 1:50.000 DE NOMES: CERRO MANOEL PRATES (SH.22-Y-A-II-4) E BARRO VERMELHO (SH.22-Y-A-II-2) 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 4 km

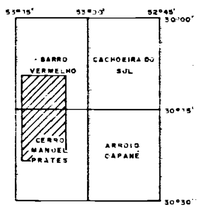
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

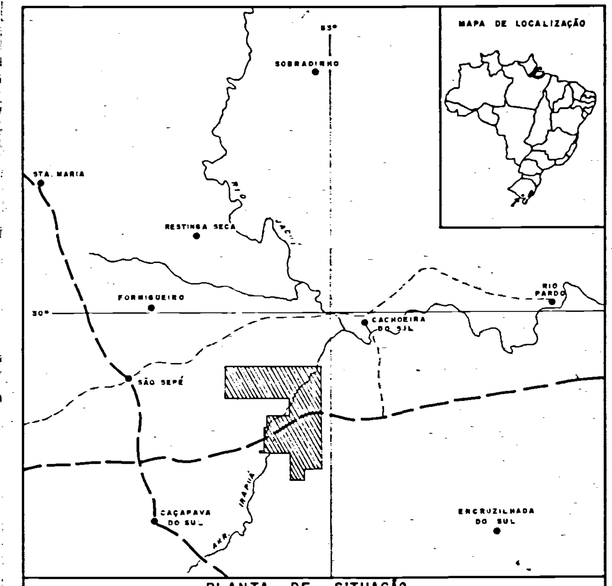
1983

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1983

CRESCE 9',5' ANUALMENTE

ENQUADRAMENTO





3

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO SÃO SEPÉ

C.C. 4044

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

BLOCO DURASNAL

MAPA DE ISÓPACAS DE CARVÃO NA CAMADA JERIBÁ

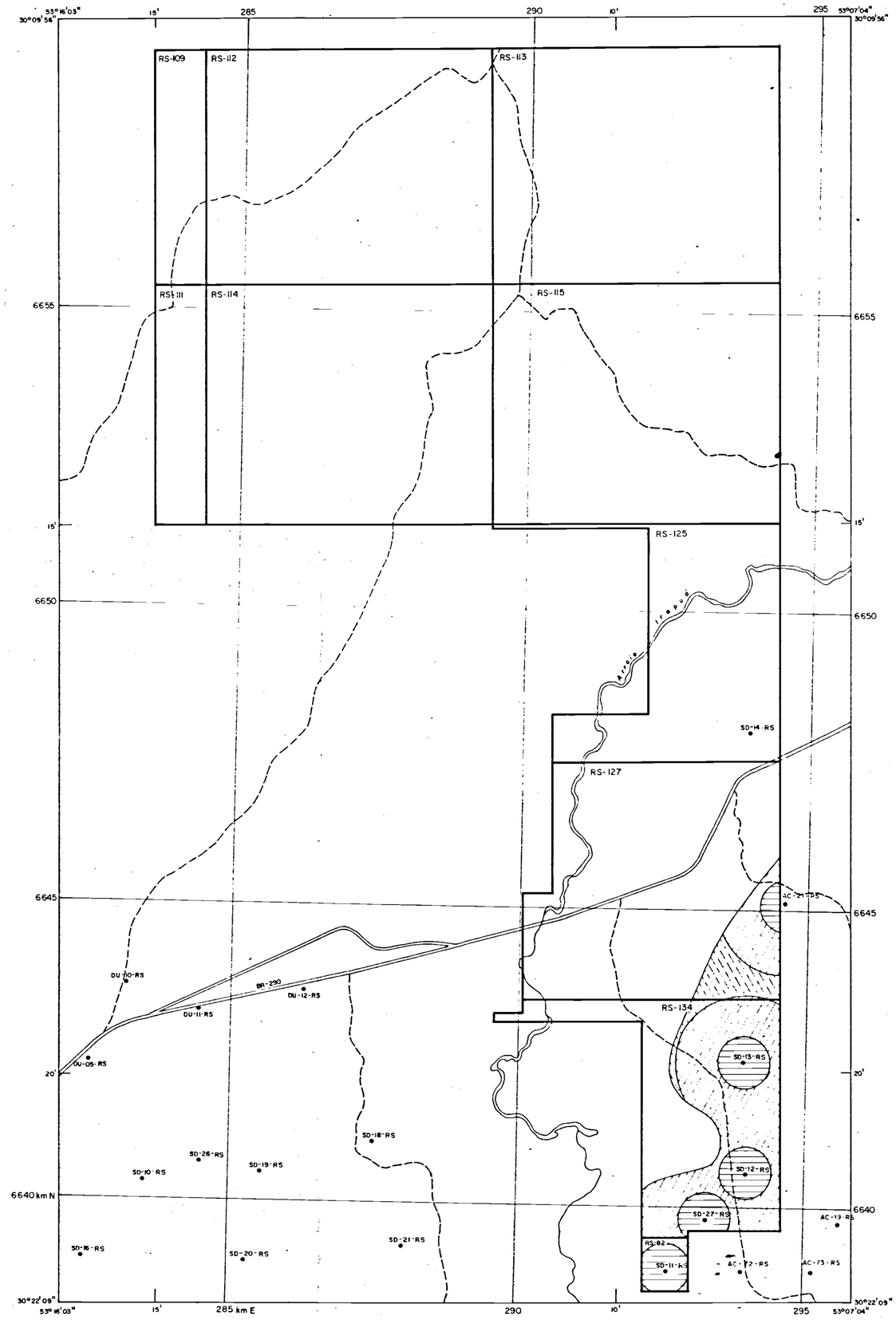
ANEXO III

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
DURASNAL	CACH. DO SUL CAÇAP. DO SUL	CACH. DO SUL CAÇAP. DO SUL	CACHOEIRA DO SUL	RS

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CARVÃO MINERAL	12.612,91 ha	1:50.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM	JOSÉ ALOÍSIO PAIGNE ENG. MINAS E CIVIL CREA Nº 10 393 D-5ª Região

Mod. 807



CONVENÇÕES

- RS-125 — LIMITE DA ÁREA DE PESQUISA
- RODOVIA FEDERAL
- ESTRADA MUNICIPAL
- DRENAGEM
- SD-14 — FUROS DE SONDA CPRM
- AC-21-RS — FUROS DE SONDA CONVÊNIO DNPM/CPRM
- ÁREA DE RESERVA MEDIDA
- ÁREA DE RESERVA INDICADA
- ÁREA DE RESERVA INFERIDA

BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DAS CARTAS DA D.S.G.E. ESCALA 1:50.000 DE NOMES: CERRO MANOEL PRATES (SH.22-Y-A-II-4) E BARRO VERMELHO (SH.22-Y-A-II-2) 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 4 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

1983

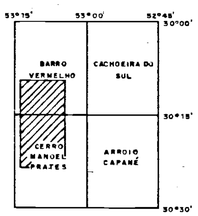
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1983

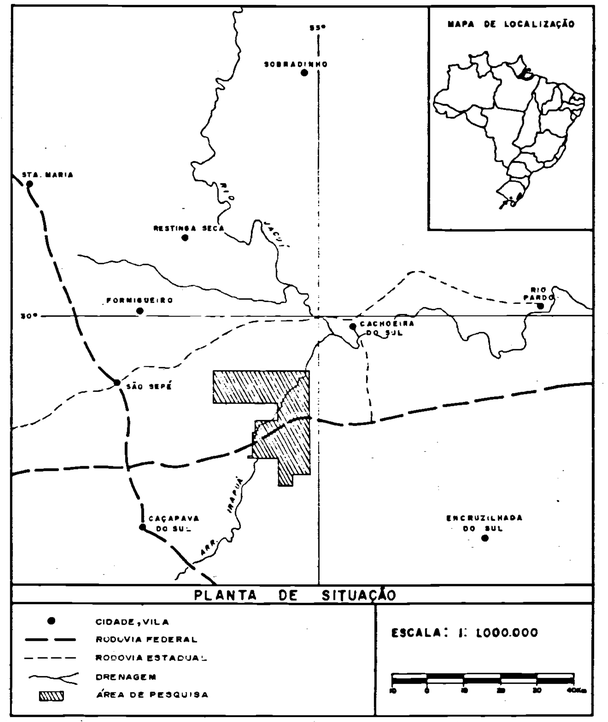
NM NG NQ

9°10' 1°08'

CRESCE 9',5' ANUALMENTE

ENQUADRAMENTO





COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO SÃO SEPÉ

C.C. 4044

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

BLOCO DURASNAL

MAPA DE CUBAGEM DA CAMADA JERIBÁ

ANEXO IV

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
DURASNAL	CACH. DO SUL CAÇAP. DO SUL	CACH. DO SUL CAÇAP. DO SUL	CACHOEIRA DO SUL	RS

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CARVÃO MINERAL	12.612,91 ha	1:50.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS — CPRM	JOSÉ ALOÍSIO PAIONE ENG. MINAS E CIVIL CREA Nº10.393-D-5ª Região

Mod. 907

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO SÃO SEPÉ
BLOCO DURASNAL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO SD-11-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 40,00m
Escala vertical 1:100 de 0,00m a 40,00m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
"A"	69,13	0,25	0,20	99
"B"	57,43	0,45	0,37	92
"C"	51,93	1,49	0,67	98

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: DIONALDO SOUZA

Data: 09.10.82	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV/div	10 ⏜/div	–
Constante de tempo	1 s			
Velocidade de registro	3,0 m/min	3,0 m/min	3,0 m/min	–
Prof. Inicial/Pr. Final	38,50/0,80m	39,00/8,00m	39,00/8,00m	–
Sonda	MOUNT SOPRIS II	série "A"	Nº 594	

Município: CACHOEIRA DO SUL - RS
Localidade: DURASNAL
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6.638.969,78 m; E: 292.691,06 m
Cota da boca: 81,88 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSÉ LUIZ FLORES MACHADO
Descrição litológica: Geól. NICOLA SIGNORELLI
Desenho:
Visto:

Profundidade final: 40,00m
Diâmetros N
Sonda: LONG YEAR 34 série 57
Início: 06.10.82 Término: 09.10.82

CONVENÇÕES

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

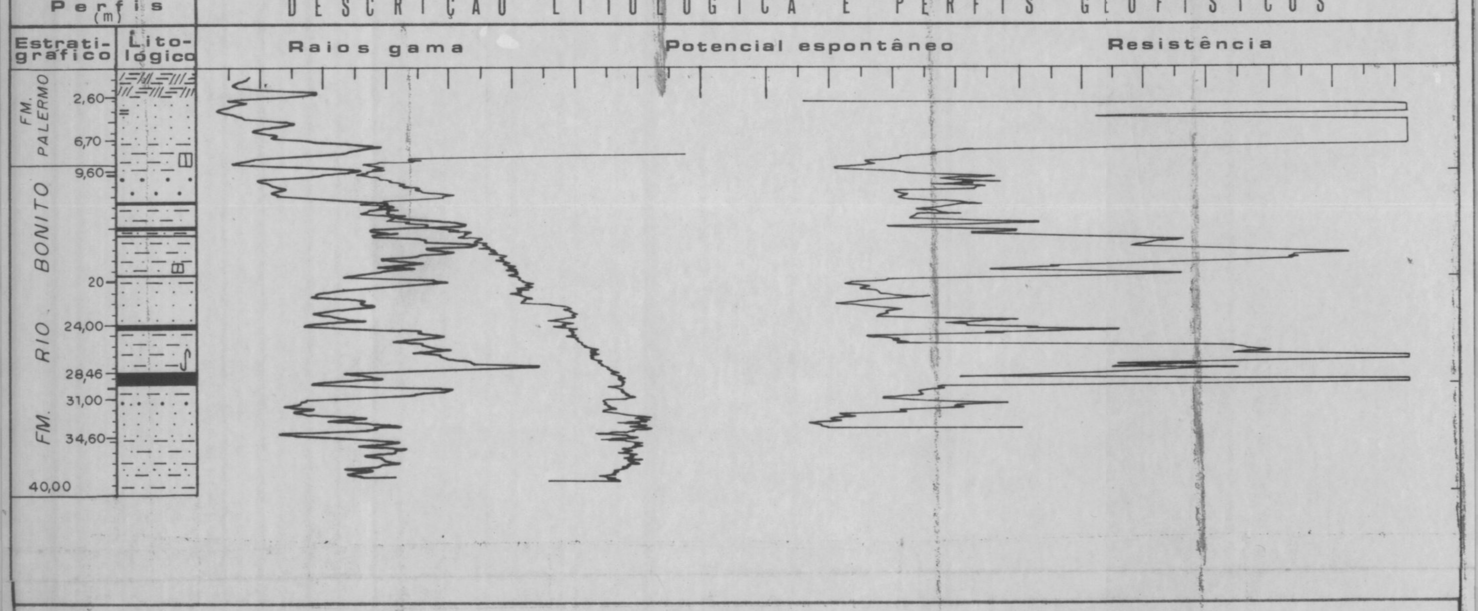
LAMIN. CONVOLUTA — LAMIN. PARALELA — LAMIN. CRUZADA — LAMIN. LENTICULAR — LAMIN. ONDULADA — TUBO DE VERME — ESTRAT. PARALELA — ESTRAT CRUZADA

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

ESTRUTURA DE CARGA — ESTRUTURA FLASER — NÓDULOS E CONCREÇÕES — GALHA DE ARGILA — BRECHA DE FALHA — LÂMINA DE CARVÃO — ESTILOLITO — DISH

OBSERVAÇÕES

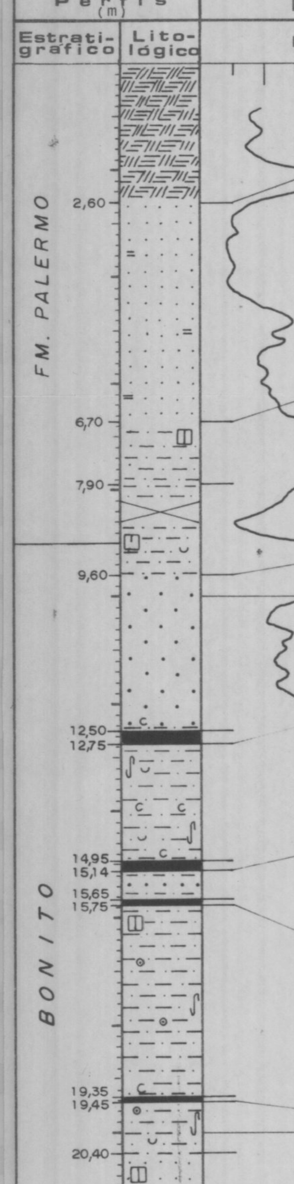
ESCALA 1:500



ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Raios gama — Potencial espontâneo — Resistência



Solo arenoso, amarronzado.

Arenito fino a muito fino, amarelado, friável, algo micáceo. Totalmente fragmentado.

Siltito cinza, com laminação paralela.

Siltito cinza com partes amareladas, laminação paralela e lenticular. Galhas de vitrênio e de material carbonoso, lentes de fusênio. Fraturas subverticais. No intervalo de 9,20m a 9,60m, material não recuperado, provavelmente siltito.

Arenito médio, amarelado, friável. Os grãos são subangulosos. Totalmente fragmentado. Na base, siltito cinza escuro, carbonoso, fragmentado.

Camada de carvão "A".

Siltito cinza claro, localmente, amarelado. Maciço, com raras galhas de material carbonoso, superfícies de escorregamento. No intervalo de 13,85m a 14,00m, e na base, siltito cinza a cinza escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso.

Leito "1" de carvão.

Siltito cinza no topo, cinza a cinza escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso no restante do intervalo. No intervalo de 15,35m a 15,42m, arenito médio, cinza claro, quartzo-feldspático.

Leito "2" de carvão.

Siltito cinza claro; em geral maciço, localmente, com laminação paralela. Raras intercalações centimétricas de arenito fino, cinza claro, quartzo-feldspático. Na base, siltito cinza a cinza escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso, nódulos de pirita e superfícies de escorregamento.

Leito "3" de carvão.

Siltito cinza, localmente cinza claro; maciço, com superfícies de escorregamento. No topo, nódulos de pirita. Na base, possui inúmeras galhas de material carbonoso e de vitrênio; lentes de fusênio.

Arenito fino, cinza claro, com laminação paralela, inclinada e cruzada. Cimento carbonático. No intervalo de 23,50m a 23,55m, arenito cinza claro, conglomerático, com grânulos de quartzo; cimento piritoso, e fraturas subverticais preenchidas por carbonato. Na base, siltito cinza a cinza escuro, carbonoso, com galhas de material carbonoso, nódulos de pirita.

Camada de carvão "B".

Siltito cinza, maciço, algo micáceo, com galhas de material carbonoso e superfícies de escorregamento. No intervalo de 26,20m a 26,60m, o siltito possui alguma areia fina dispersa. Na base, siltito cinza a cinza escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso.

Camada de carvão "C".

Siltito cinza claro, maciço, com inúmeras galhas de material carbonoso, e superfícies de escorregamento.

Arenito cinza claro, fino a médio, poroso, quartzo-feldspático, maciço, com raras galhas de material carbonoso. Os grãos são subangulosos.

Arenito cinza claro, fino, com laminação paralela, inclinada e cruzada; raras galhas de material carbonoso e pirita. Nos intervalos de 33,49m a 33,53m, de 33,63m a 33,68m e de 33,71m a 33,75m, siltito cinza escuro a preto, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso. No intervalo de 33,75m a 33,77m, leito de vitrênio. No intervalo de 33,68m a 33,71m e na base, siltito cinza, maciço, com galhas de material carbonoso.

Arenito amarelado, conglomerático, com grânulos de quartzo. Fraturas subverticais.

Siltito cinza claro, maciço, homogêneo, arenoso e micáceo.

Arenito muito fino, cinza claro, matriz síltica, homogêneo, algo micáceo, e com galhas de material carbonoso.

Siltito cinza claro, maciço, homogêneo. Na porção mediana, intercalações centimétricas, de arenito fino cinza a cinza esverdeado, denso, algo carbonático localmente, conglomerático.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 12,50m BASE: 12,75m CT: 0,25m CC: 0,20m REC: 99 %

12,50 = 0,00 / 0,05 / 0,10 / 12,75 = 0,25

- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Leito de (0,01m) pirita. Totalmente fragmentado.
- Siltito cinza claro, com galhas de material carbonoso.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas de vitrênio. Totalmente fragmentado.

LEITO "1" DE CARVÃO

TOPO: 14,95m BASE: 15,14m CT: 0,19m CC: 0,09m

14,95 = 0,00 / 0,02 / 0,08 / 0,10 / 0,14 / 15,14 = 0,19

- Carvão detrítico fosco com muita cinza.
- Siltito cinza a cinza escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso; lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Lâminas médias, descontínuas, esparsas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e nódulo de pirita.
- Siltito cinza escuro, carbonoso, com galhas de material carbonoso.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas médias de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.

LEITO "2" DE CARVÃO

TOPO: 15,65m BASE: 15,75m CT: 0,10m CC: 0,08m

15,65 = 0,00 / 0,01 / 0,03 / 0,10 / 15,75 = 0,10

- Carvão detrítico fosco.
- Siltito cinza, com galhas de material carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Lentes de fusênio. Fragmentado.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza.

LEITO "3" DE CARVÃO

TOPO: 19,35m BASE: 19,45m CT: 0,10m CC: 0,07m

19,35 = 0,00 / 0,02 / 0,05 / 0,08 / 19,45 = 0,10

- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fosco. Lentes de fusênio. Fraturas milimétricas preenchidas por carbonato.
- Siltito cinza escuro a preto, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e lentes de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO "B"

TOPO: 24,00m BASE: 24,45m CT: 0,45m CC: 0,37m REC: 92,00%

24,00 = 0,00 / 0,05 / 0,08 / 0,11 / 0,24 / 0,36 / 0,41 / 24,45 = 0,45

- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas médias, contínuas e descontínuas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e nódulos de pirita.
- Carvão detrítico fosco.
- Siltito cinza escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas e médias, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato; lentes de fusênio, nódulos de pirita e superfícies de escorregamento.
- Siltito cinza, cinza escuro a preto e carbonoso. Nos últimos 0,02m galhas de vitrênio e de material carbonoso. Fragmentado.
- Carvão detrítico fosco. Fragmentado.

CAMADA DE CARVÃO "C"

TOPO: 28,46m BASE: 29,95m CT: 1,49m CC: 0,67m REC: 98,00%

28,46 = 0,00 / 0,04 / 0,08 / 0,11 / 0,23 / 0,24 / 0,26 / 0,33 / 0,53 / 0,55 / 0,70 / 0,71 / 0,73 / 0,75 / 0,77 / 0,80 / 0,90 / 1,03 / 1,08 / 1,13 / 1,16 / 1,26 / 1,34 / 1,43 / 29,95 = 1,49

- Carvão detrítico fosco, com uma lâmina de vitrênio no topo. Fissuras preenchidas por carbonato e nódulos de pirita. Fragmentado.
- Siltito cinza, algo micáceo, com galhas de vitrênio e superfície de escorregamento.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio.
- Siltito cinza, a cinza escuro, carbonoso, com galhas de material carbonoso e de vitrênio. À 0,05m do topo, lâmina grossa de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com uma lâmina grossa e uma média de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
- Siltito cinza escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso, superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Fissuras preenchidas por carbonato, nódulos de pirita, lentes de fusênio e superfícies de escorregamento.
- Siltito cinza a cinza escuro, carbonoso, com galhas de material carbonoso e de vitrênio. Superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fosco, com uma lâmina média de vitrênio na base. Fissuras preenchidas por carbonato e lentes de fusênio.
- Siltito cinza, com galhas de material argiloso, esbranquiçado e de vitrênio. Nos últimos 0,03m, siltito cinza a cinza escuro, carbonoso, com galhas de material carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Siltito cinza escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com uma lâmina média, descontínua, de vitrênio, na base. Fissuras preenchidas por carbonato.
- Siltito cinza escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. À 0,01m da base, uma lâmina média, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
- Siltito cinza escuro a preto, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
- Siltito preto, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato, nódulos de pirita e lentes de fusênio.
- Siltito cinza escuro, um pouco carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso; lentes de fusênio; fissuras preenchidas por carbonato e superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato, lentes de fusênio e nódulos de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. À 0,04m do topo, uma lâmina média de vitrênio. À 0,03m do topo, leito de (0,01m) pirita. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, contínuas, e descontínuas, de vitrênio. Lentes de fusênio e nódulos de pirita.

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO SÃO SEPÉ

BLOCO DURASNAL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO SD-12-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m/0,20m
Escala vertical 1:100 de 179,70m/0,20m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota de topo (m)	Espessura (m)	Espessura comp. (m)	Nº Amostra	Perfilagem geofísica — Data: 07/11/74 — Equipe: CBMM	Técnico responsável: SP	NATURAL	SONDA	RT/C	RT/V
					Escala de sensibilidade	10 cps/div	20 mV/div	20 Ω/div		
A	77,54	0,68	0,51	01	Constante de tempo	1 s				
B	77,05	0,61	0,21	02	Velocidade de registro	1,0 m/min	1,0 m/min	1,0 m/min		
C	47,46	0,19	0,15	100	Prof. Inicial/Final	69,00/0,00m	69,50/1,0m	69,50/1,0m		
					Sonda	MODÊLO: SCPZ/C 21	Série nº:	28 394		

Município: CACHOEIRA DO SUL — RS
Localidade: DURASNAL
Coordenadas aproximadas: N. 7.340.977,00 m — E. 230.460,81 m
Cota da boca: 112,12m

Chefe do Projeto:
Geól.: JOSÉ LUIZ FLORES MACHADO
Descrição litológica:
Geól.: VITALINO AFONSO DA SILVA
Desenho: Visto:

Profundidade final: 70,0m
Diâmetros: H

Sonda: LONG YEAR — série nº
Início: 04.11.74 — Término: 06.11.74

CONVENÇÕES

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

OBSERVAÇÕES: Foi mostrada a camada de carvão "A".

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis: Descritivo | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

FM. PALERMO

FM. RIO BONITO

0,00 — 70,00

ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

Perfis: Descritivo | Litológico | Raios gama | Potencial espontâneo | Resistência

FM. PALERMO

FM. RIO BONITO

0,00 — 70,00

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 76,73m BASE: 76,22m ESP: 0,51m CC: 0,46m CC: 0,31m ESC: 91,00%

Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas e médias de vitrênio, raras lentes finas de fusênio.
Siltito cinza escuro, carbonoso. Lentes de material sílico cinerumizado na parte média do intervalo.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas, descontínuas de vitrênio, médio teor de pirita nas duas metades do intervalo. Fraturas preenchidas por material sílico cinerumizado.
Siltito cinza escuro, carbonoso.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas médias e grossas de vitrênio, raras lentes finas de fusênio. Fraturas preenchidas por material sílico cinerumizado.
Siltito cinza escuro, carbonoso, com raras galhas de matéria orgânica. Médio teor de pirita na base do intervalo. Fraturas preenchidas por sílica cinerumizada.
Carvão detrítico fosco de cinerumização na base do intervalo.
Siltito cinza escuro, carbonoso. Médio de pirita no topo do intervalo.

CAMADA DE CARVÃO "B"

TOPO: 55,39m BASE: 54,78m ESP: 0,61m CC: 0,51m CC: 0,21m ESC: 34,00%

Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lentes finas de fusênio, raras lâminas finas e médias de vitrênio.
Siltito cinza escuro, carbonoso.
Carvão detrítico fosco com raras lâminas finas, descontínuas de vitrênio, raras lentes finas de fusênio. Médio de pirita na base do intervalo.
Siltito cinza escuro, maciço, carbonoso, com raras lentes finas de fusênio.
Carvão detrítico fosco com muita cinza. Médio de pirita na metade inferior do intervalo. Raras lâminas finas de vitrênio, raras lentes finas de fusênio. Fraturas preenchidas por material sílico cinerumizado.
Siltito cinza escuro, maciço, carbonoso.
Carvão detrítico fosco com muita cinza.
Siltito cinza escuro, maciço, carbonoso. Raras lâminas finas de vitrênio, raras lentes finas de fusênio. Médio de pirita no topo do intervalo.

CAMADA DE CARVÃO "C"

TOPO: 47,61m BASE: 47,46m ESP: 0,15m CC: 0,15m ESC: 100,00%

Carvão detrítico fosco, com muita cinza, raras lâminas finas de vitrênio, raras lentes finas, de fusênio e médios de pirita.
Siltito cinza escuro, pouco carbonoso, maciço, homogêneo com palhas de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com lâminas finas contínuas e descontínuas, esparsas, de vitrênio, raras lentes finas de fusênio.
Siltito cinza, maciço, homogêneo, com uma lâmina fina de vitrênio.
Carvão detrítico fosco, com muita cinza, raras lâminas finas de vitrênio, raras lentes finas de fusênio.

SD-12-RS

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO SÃO SEPÉ

BLOCO DURASNAL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO SD-13-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 105,70m

Escala vertical 1:100 de 15,25m a 105,70m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
A	38,71	0,35	0,29	100
B	26,97	0,29	0,23	100
C	14,46	1,15	0,68	97

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: ANTONIO FEITOSA

Data: 03.11.82	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div		20 Ω/div	20Ωm/div
Constante de tempo	1 s			
Velocidade de registro	3,0 m/min		3,0 m/min	3,0 m/min
Prof. Inicial/Pr. Final	104,20/1,30m		104,80/19,80m	105,00/20,00m

Sonda MOUNT SOPRIS II Série "A" nº 594

Município: CACHOEIRA DO SUL -RS

Localidade: DURASNAL

Coordenadas planas Faixa UTM 22: N: 6.642.449,28 m; E: 293.950,03 m

Cota da boca: 103,11 m

Chefe do Projeto: Geól. JOSÉ LUIZ FLORES MACHADO

Descrição litológica: Geól. EDGARD LÁZARO DE ANDRADE Fº

Desenho: Visto:

Profundidade final: 105,70 m

Diâmetros N

Sonda: LONG YEAR 34 série 57

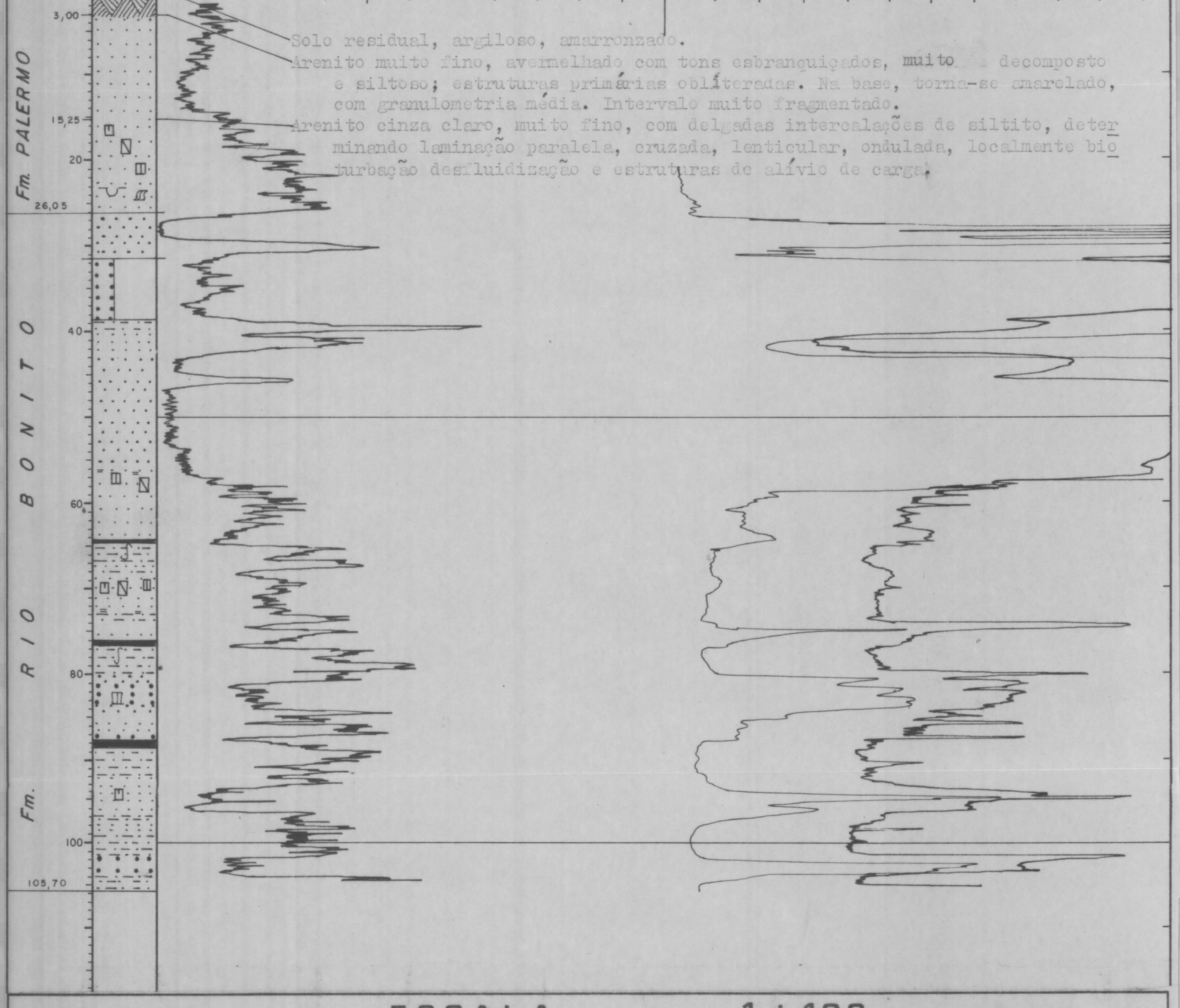
Início: 22.10.82 Término: 03.11.82

CONVENÇÕES

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

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

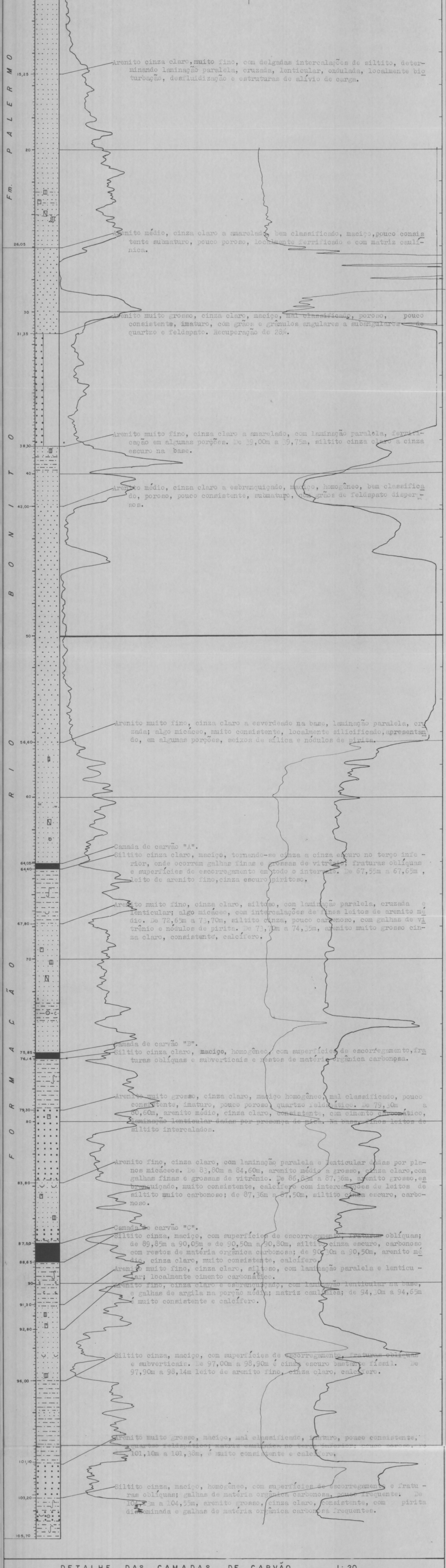


Solo residual, argiloso, amarronzado.

Arenito muito fino, avermelhado com tons esbranquiçados, muito decomposto e siltoso; estruturas primárias obliteradas. Na base, torna-se amarelado, com granulometria média. Intervalo muito fragmentado.

Arenito cinza claro, muito fino, com delgadas intercalações de siltito, determinando laminação paralela, cruzada, lenticular, ondulada, localmente bioturbação desfluidização e estruturas de alívio de carga.

ESCALA 1:100



Arenito cinza claro, muito fino, com delgadas intercalações de siltito, determinando laminação paralela, cruzada, lenticular, ondulada, localmente bioturbação, desfluidização e estruturas de alívio de carga.

Arenito médio, cinza claro a amarelado, bem classificado, maciço, pouco consistente submaturo, pouco poroso, localmente ferrificado e com matriz caulínica.

Arenito muito grosso, cinza claro, maciço, mal classificado, poroso, pouco consistente, imaturo, com grãos e grânulos angulares a subangulares de quartzo e feldspato. Recuperação de 28%.

Arenito muito fino, cinza claro a amarelado, com laminação paralela, ferrificação em algumas porções. De 39,00m a 39,75m, siltito cinza claro a cinza escuro na base.

Arenito médio, cinza claro a esbranquiçado, maciço, homogêneo, bem classificado, poroso, pouco consistente, submaturo, com grãos de feldspato dispersos.

Arenito muito fino, cinza claro a esverdeado na base, laminação paralela, cruzada; algo micáceo, muito consistente, localmente silicificado, apresentando, em algumas porções, seixos de sílica e nódulos de pirita.

Camada de carvão "A".

Siltito cinza claro, maciço, tornando-se cinza a cinza escuro no terço inferior, onde ocorrem galhas finas e grossas de vitrênio; fraturas oblíquas e superfícies de escorregamento em todo o intervalo. De 67,55m a 67,65m, leito de arenito fino, cinza escuro piritoso.

Arenito muito fino, cinza claro, siltoso, com laminação paralela, cruzada e lenticular; algo micáceo, com intercalações de finos leitos de arenito médio. De 72,65m a 73,70m, siltito cinza, pouco carbonoso, com galhas de vitrênio e nódulos de pirita. De 73,70m a 74,35m, arenito muito grosso cinza claro, consistente, calcífero.

Camada de carvão "B".

Siltito cinza claro, maciço, homogêneo, com superfícies de escorregamento, fraturas oblíquas e subverticais e restos de matéria orgânica carbonosa.

Arenito muito grosso, cinza claro, maciço homogêneo, mal classificado, pouco consistente, imaturo, pouco poroso, quartzo feldspático. De 79,30m a 80,60m, arenito médio, cinza claro, consistente, com cimento carbonático, laminação lenticular dadas por presença de mica. Na base, finos leitos de siltito intercalados.

Arenito fino, cinza claro, com laminação paralela e lenticular dadas por planos micáceos. De 83,80m a 84,60m, arenito médio a grosso, cinza claro, com galhas finas e grossas de vitrênio. De 86,83m a 87,36m, arenito grosso, esbranquiçado, muito consistente, calcífero com intercalações de leitos de siltito muito carbonoso; de 87,36m a 87,50m, siltito cinza escuro, carbonoso.

Camada de carvão "C".

Siltito cinza, maciço, com superfícies de escorregamento, fraturas oblíquas; de 89,85m a 90,05m e de 90,50m a 90,80m, siltito cinza escuro, carbonoso com restos de matéria orgânica carbonosa; de 90,30m a 90,50m, arenito médio, cinza claro, muito consistente, calcífero.

Arenito muito fino, cinza claro, siltoso, com laminação paralela e lenticular; localmente cimento carbonático.

Arenito fino, cinza claro e esbranquiçado, com laminação lenticular na base, e galhas de argila na porção média; matriz caulínica; de 94,30m a 94,65m é muito consistente e calcífero.

Siltito cinza, maciço, com superfícies de escorregamento, fraturas oblíquas e subverticais. De 97,00m a 98,90m é cinza escuro bastante físsil. De 97,90m a 98,14m leito de arenito fino, cinza claro, calcífero.

Arenito muito grosso, maciço, mal classificado, imaturo, pouco consistente, quartzo feldspático; matriz caulínica no terço inferior; pouco poroso. De 101,10m a 101,38m, é muito consistente e calcífero.

Siltito cinza, maciço, homogêneo, com superfícies de escorregamento e fraturas oblíquas; galhas de matéria orgânica carbonosa, pouco frequente. De 104,[illegible]m a 104,55m, arenito grosso, cinza claro, consistente, com pirita disseminada e galhas de matéria orgânica carbonosa frequentes.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 64,05m BASE: 64,40m CT: 0,35m CC: 0,29m REC: 100,00%

64,05=0,00 · 0,05 · 0,22 · 0,28 · 64,40=0,35

Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, esparsas, de vitrênio, lentes finas, raras, de fusênio; fraturas subverticais preenchidas por carbonato.

Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio, lentes finas, raras, de fusênio; fraturas preenchidas por carbonato, e pirita dispersa no topo.

Siltito cinza a cinza escuro, pouco carbonoso, com restos de matéria orgânica carbonosa.

Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio, lentes finas, raras, de fusênio e pirita dispersa.

CAMADA DE CARVÃO "B"

TOPO: 75,85m BASE: 76,14m CT: 0,29m CC: 0,23m REC: 100,00%

75,85=0,00 · 0,13 · 0,21 · 0,27 · 76,14=0,29

Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio, raras lentes finas de fusênio; fraturas subverticais, pirita dispersa.

Carvão detrítico fosco com muita cinza, raras lentes finas de fusênio; nódulos de pirita.

Siltito cinza escuro, maciço, homogêneo, pouco carbonoso.

Carvão detrítico fosco, com raras lentes finas de fusênio.

CAMADA DE CARVÃO "C"

TOPO: 87,50m BASE: 88,65m CT: 1,15m CC: 0,68m REC: 97,00%

87,50=0,00 · 0,03 · 0,08 · 0,29 · 0,35 · 0,49 · 0,56 · 0,61 · 0,66 · 0,74 · 0,86 · 0,88 · 0,95 · 1,02 · 1,07 · 88,65=1,15

Carvão detrítico fosco com muita cinza.

Siltito cinza escuro, pouco carbonoso, maciço, com restos de matéria orgânica carbonosa.

Carvão detrítico fosco com muita cinza, raras lentes finas de fusênio na base.

Siltito cinza, maciço, homogêneo.

Carvão detrítico fosco com muita cinza, raras lâminas finas de vitrênio, raras lentes finas de fusênio, nódulos de pirita no topo.

Siltito cinza, maciço, homogêneo, pouco carbonoso.

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

Siltito cinza escuro, maciço, homogêneo, pouco carbonoso.

Carvão detrítico fosco com muita cinza, raras lentes finas de fusênio; nódulos de pirita.

Siltito cinza escuro, maciço, homogêneo, pouco carbonoso.

Carvão detrítico fosco com muita cinza.

Siltito cinza escuro, maciço, homogêneo, pouco carbonoso.

Carvão detrítico fosco, com uma lâmina grossa de vitrênio, lentes finas, raras, de fusênio; fissuras preenchidas por carbonato e nódulo de pirita.

Siltito cinza escuro, maciço, homogêneo, com galhas de vitrênio.

Carvão detrítico fosco com muita cinza, lâminas grossas, esparsas, de vitrênio, raras lentes finas de fusênio.

8

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO SÃO SEPÉ
BLOCO DURASNAL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO SD-14-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 135,50m
Escala vertical 1:100 de 0,00m a 135,50m

ANEXO

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

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: LIONALDO SOUZA

Data: 04.10.82	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	5 mV/div	10 Ω/div	-
Constante de tempo	1 s			
Velocidade de registro	3,0 m/min	3,0 m/min	3,0 m/min	-
Prof. Inicial/Pr. Final	129,00/0,80m	129,50/44,00m	129,50/44,00m	-
Sonda	MOUNT SOPRIS	II série	A nº 594	

Município: CACHOEIRA DO SUL - RS
Localidade: DURASNAL
Coordenadas planas Faixa UTM 22 N: 6.648.010,21m E: 293.998,12m
Cota da boca: 29,95m

Chefe do Projeto: Geól. JOSÉ LUIZ FLORES MACHADO
Descrição litológica: Geól. SÍLVIA MARIA MORAES
Desenho: Visto:

Profundidade final: 135,50m
Diâmetros N
Sonda: LONG YEAR 34 s. 57
Início: 20.09.82 Término: 04.10.82

CONVENÇÕES

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

OBSERVAÇÕES: Furo negativo para camada de carvão.

ESCALA 1:500

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

ESCALA 1:100

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

FORMAÇÃO PALERMO

0,00 — Arenito fino, cinza-esbranquiçado, matriz argilosa; muito fragmentado.

4,00 — Arenito médio, cinza-esbranquiçado a amarelado, com grãos de quartzo e feldspato subarredondados, poroso, pouco consistente, com opacos dispersos. De 11,00m a 15,20m observa-se matriz argilosa. De 15,20m a 16,20m, arenito médio a fino, amarelo-avermelhado, algo micáceo, matriz síltica, com leitos limonitizados de 0,02m a 0,05m de espessura.

16,20 — Arenito fino, cinza-esverdeado a cinza, com grãos de quartzo subarredondados, matriz caulínica, pouco poroso, algo micáceo, consistente, concreções ferruginosas, laminação plano-paralela e cruzada, estruturas fluidais. Próximo à base, intercalações de leitos de 0,03m a 0,05m, silicificados de cor cinza-escuro. De 16,20m a 16,45m, siltito cinza com areia dispersa. De 27,00m a 27,30m, siltito cinza, algo micáceo, com superfície de escorregamento e areia dispersa.

27,30 — Arenito grosso, cinza-esbranquiçado, com grãos de quartzo e feldspato subangulosos: poroso, pouco consistente, com galhas de matéria orgânica carbonosa no topo. De 30,20m a 31,40m, siltito cinza com intercalações de lâminas de areia fina, esbranquiçada. De 31,40m a 32,00m, arenito fino, cinza-claro, algo micáceo, com intercalações de arenito médio a grosso quartzo-feldspático. De 33,20m a 33,38m, arenito muito fino, cinza-claro, matriz síltica.

33,50 — Arenito fino a muito fino, cinza claro a cinza, pouco poroso, carbonático, algo micáceo, consistente, laminação plano-paralela, cruzada e ondulada, matriz síltica, estrutura "flaser", com algumas intercalações na porção mediana do intervalo de arenito médio a grosso, de até 0,05m de espessura. De 35,75m a 36,25m de 36,80m a 37,60m, e de 38,20m a 38,25m, siltito cinza-claro a cinza escuro, carbonoso em algumas porções, superfícies de escorregamento, fraturas oblíquas. De 41,80m a 42,80m arenito muito fino, cinza-claro, poroso, pouco consistente, com laminação cruzada em algumas porções.

FORMAÇÃO RIO BONITO

45,40 — Arenito médio, cinza-esbranquiçado, carbonático em algumas porções; algo micáceo, com opacos dispersos, grãos de quartzo e feldspato subangulosos, matriz caulínica, galhas de matéria orgânica carbonosa, poroso, consistente. De 46,70m a 47,30m siltito cinza, maciço, homogêneo, superfícies de escorregamento: lâminas de areia fina e média na base.

Siltito cinza, algo micáceo: lâminas de arenito fino intercaladas.

47,80 — Siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, maciço, algo micáceo, com galhas de vitrênio, finas lentes de fusênio, superfícies de escorregamento; nódulos de pirita na porção mediana e basal. De 49,30m a 49,37m, carvão detrítico fosco, leito de vitrênio (0,03m) com fissuras preenchidas por carbonato e nódulos de pirita. De 49,93m a 49,99m, carvão detrítico fosco com raras lentes finas de fusênio.

50,40 – 50,71 — Leito de carvão "1" (vide detalhe).

51,20 — Siltito cinza-escuro no topo gradando para cinza-claro em direção à base, maciço, com lentes cinza-claro na porção mediana do intervalo.

51,70 — Arenito fino esbranquiçado, pouco poroso, consistente, cimento carbonático, matriz síltica, algo micáceo, grãos de quartzo subangulosos.

52,20 — Siltito cinza a cinza escuro na porção mediana, estrutura "flaser", próximo do topo, com lâminas finas de vitrênio, lentes de fusênio e galhas de matéria orgânica carbonosa.

Arenito cinza claro, fino a médio, pouco poroso, consistente, carbonático, matriz síltica; constituído de grãos de quartzo angulosos a subangulosos com algum feldspato: laminação plano-paralela e cruzada, com leito de (0,05m) de arenito grosso, próximo do topo; nódulos de pirita na base. De 53,70m a 54,20m siltito cinza a cinza escuro, com leito de 0,02m, de vitrênio no topo, algo micáceo, galhas de vitrênio e finas lentes de fusênio.

56,60 — Siltito cinza a cinza escuro próximo ao topo e esverdeado na porção mediana, maciço, algo micáceo: superfícies de escorregamento, fraturas verticais, laminação lenticular próximo ao topo. De 58,50m a 58,80m, arenito grosso, cinza esbranquiçado, mal classificado, matriz síltica, cimento carbonático, grãos de quartzo e feldspato subangulosos. De 59,00m a 59,60m, arenito fino-esbranquiçado com intercalações de lâminas sílticas esverdeadas, com laminação lenticular, estratificação ondulada e plano-paralela.

65,40 — Arenito cinza claro a cinza-esbranquiçado, fino a muito fino, algo micáceo, matriz síltica, pouco poroso, consistente, fraturas sub-verticais, laminação plano-paralela, lenticular.

68,50 — Siltito cinza claro a cinza, cinza claro a esverdeado no topo, algo micáceo, laminação plano-paralela, estrutura lenticular, com alguma fissilidade, carbonático em algumas porções. De 76,70m a 76,80m e de 77,00m a 77,20m arenito fino a muito fino, micáceo, matriz síltica, cimento carbonático, pouco poroso, consistente, laminação cruzada. De 78,95m a 79,10m, leito de carvão detrítico fosco com muita cinza, com raras lentes finas de fusênio, raras lâminas finas de vitrênio e nódulos de pirita na porção mediana do intervalo.

84,20 — Siltito cinza, a cinza escuro, homogêneo, com lentes finas esbranquiçadas, fraturas oblíquas e sub-verticais preenchidas por carbonato, algo micáceo; nódulo de pirita na base. De 89,00m a 89,10m, carvão detrítico fosco com muita cinza, raras lâminas finas de vitrênio, fissuras preenchidas por carbonato. Na base observa-se leito de 0,02m de vitrênio.

89,20 — Siltito cinza claro a cinza, com areia fina dispersa, algo micáceo, galhas de matéria orgânica carbonosa; fraturas oblíquas preenchidas por carbonato, superfície de escorregamento. De 92,60m a 92,85m, arenito cinza esbranquiçado, grosseiro, pouco poroso, muito consistente, grão de quartzo-subanguloso, algo carbonático, com intercalações milimétricas e centimétricas [illegible] siltito cinza-esverdeado.

94,60 — Arenito grosso, cinza claro a cinza-esverdeado, localmente conglomerático, com grãos e grânulos quartzo feldspático, matriz síltica, pouco poroso, consistente, cimento carbonático, matriz síltica, com intercalações de lâminas e leitos (0,12m) de siltito.

96,90 — Arenito fino a muito fino, cinza claro, com intercalações de lâminas sílticas com areia dispersa de cor cinza, pouco poroso, consistente, laminação paralela e ondulada, estrutura lenticular e fluidal.

99,00 — Arenito médio a grosso, com grãos de quartzo e feldspato subangulosos, mal classificado, poroso, pouco consistente, cimento carbonático no topo e próximo à base. De 99,00m a 99,60m e de 101,70m a 101,90m, ocorre siltito cinza, com areia fina dispersa, fraturas sub-verticais, superfícies de escorregamento. De 103,60m a 103,90m e de 104,[illegible] intercalações de lâminas sílticas com areia fina dispersa. De 104,50m a 105,30m, arenito fino, cinza claro, com [illegible] 104,50m arenito fino a médio, localmente grosseiro, cinza claro, galhas de matéria orgânica carbonosa, matriz síltica, mal classificado, pouco poroso, pouco consistente.

105,30 — Siltito cinza, com lâminas de areia fina, cinza claro intercaladas; laminação plano-paralela, ondulada, estrutura "flaser", fraturas sub-verticais, superfícies de escorregamento. De 108,70m a 109,70m siltito cinza, maciço.

109,70 — Arenito fino, cinza claro, com intercalações de lâminas sílticas cinza, pouco poroso, consistente, laminação cruzada, plano-paralela, dobras convolutas, limitado no topo e na base por leito de arenito grosso, cinza claro, mal classificado, poroso e com cimento carbonático na base.

112,20 — Siltito cinza a cinza claro, com intercalações de lâminas cinza claras de arenito; laminação plano-paralela, estrutura "flaser", fraturas oblíquas, nódulos de pirita na base. De 112,20m a 112,70m e de 113,60m a 11[illegible], siltito cinza-esverdeado, maciço, homogêneo. De 11[illegible]0m a 113,40m, arenito muito fino, com grãos grosseiros de quartzo disperso, cinza esverdeado, laminado na base.

119,40 — Arenito fino a médio, localmente conglomerático, por vezes carbonático, cinza-esbranquiçado, pouco poroso, consistente, com galhas de matéria orgânica, algo micáceo, grãos de quartzo subarredondados; fraturas oblíquas, cimento síltico, nódulos de pirita na porção mediana e basal. De 123,00m a 124,00m, siltito cinza, maciço, homogêneo, fraturas sub-verticais.

125,00 — Siltito cinza, maciço, homogêneo, fraturas verticais. No topo leito de siltito cinza, com laminação inclinada, onduladas, estrutura "flaser". De 129,50m a 129,60m leito de arenito fino, cinza claro, pouco poroso, consistente.

135,50

DETALHE DO LEITO DE CARVÃO

Leito de carvão "1"

TOPO: 50,40m BASE: 50,71m CT: 0,31m CC: 0,16m REC: 89,00%

50,40 = 0,00 – 0,05 — Carvão detrítico fosco, com raras lentes finas de fusênio; nódulos de pirita, fraturas verticais.

- Siltito cinza escuro, maciço, homogêneo, com galhas de matéria orgânica carbonosa.

0,16 — Carvão detrítico fosco, com raras lentes finas de fusênio, raras lâminas finas e descontínuas de vitrênio; fraturas verticais preenchidas por carbonato.

0,22 - Siltito cinza escuro, maciço, homogêneo, carbonoso com galhas de matéria orgânica carbonosa.

0,24 – 50,71 = 0,31 — Carvão detrítico fosco, com raras lâminas, médias e grossas, descontínuas, de vitrênio, raras lentes finas de fusênio, fissuras preenchidas por carbonato, nódulos de pirita.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO SÃO SEPÉ
BLOCO DURATINAL

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO SD-27-RS — ANEXO

Coordenadas UTM do furo	Zona	Datum	Cota do terreno (m)	Profundidade (m)	Início	Término
A	21	SAD	47,65	1,25	1970	1970
B	21	SAD	51,80	0,45	1970	1970
C	21	SAD	37,40	1,80	1970	1970

Fuso: 21 S

Município: CACHOEIRA DO SUL - RS
Localidade: DURATINAL
Coordenadas UTM do furo: E: 6 353 738,854 N: 7 083 347,804
Cota do furo: 46,0 m

Cota do Projeto (cota): JOSÉ LUIZ FLORES MACHADO
Descrição litológica: SARI SILVA MARA MORAES
Desenho: Revisão:

Profundidade Total: 100,00 m
Diâmetro: 4"
Início: 12/08/1969 Término: 01/09/1969
Início: 01/02/89 Término: 01/03/89

CONVENÇÕES

SOLO
CASCALHO
FOLHELHO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
CONGLOMERADO
LAMITO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
CONGLOMERADO
CALCÁRIO
DOLOMITO
SILTITO
ARENITO FINO
ARENITO MÉDIO
ARENITO GROSSO
CONGLOMERADO
CARVÃO
LAMITO CINZENTO
LAMITO MARROM
LAMITO ESVERDEADO
LAMITO LENTICULAR
LAMITO RITMITO
TUBO DE VIDRO
ESTRATIFICAÇÃO PARALELA
ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA
CRISTAIS DE GIPSITA
CRISTAIS DE CALCITA
CONCREÇÕES DE CALCÁRIO
CONCREÇÕES DE SIDERITA
FÓSSEIS EM GERAL
FÓSSEIS DE PLANTAS
FÓSSEIS DE ANIMAIS
PLANOS
ESTRUTURAS SEDIMENTARES DEFORMACIONAIS
ESTRUTURAS DE DESSECAÇÃO
GRETAS DE CONTRAÇÃO
MARCAS ONDULADAS
LENTES DE ARGILA
ARGILA
ARGILA DE FALHA
LENTES DE CARVÃO
ESTILOLITO
O.M.

FORAM ANOTADAS AS CAMADAS DE CARVÃO "A" "B" "C"

OBSERVAÇÕES

ESCALA 1:500

Perfil — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA / PERFIL GEOFÍSICO

Raios gama — Resistividade

ESCALA 1:100

Perfil — DESCRIÇÃO LITOLÓGICA / PERFIL GEOFÍSICO

Raios gama — Resistividade

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO

120

CAMADA "A" (COTA "A")

TRONO: 47,00m ESPESSURA: 0,45m CINZAS: 12,20% COTA: 46,55m MASSA: 1000,000T

Cinza: 12,20%

CAMADA "B" (COTA "B")

TRONO: 51,80m ESPESSURA: 0,45m CINZAS: 47,17% COTA: 51,35m MASSA: 1000,000T

Cinza: 47,17%

CAMADA "C" (COTA "C")

TRONO: 37,40m ESPESSURA: 1,80m CINZAS: 41,67% COTA: 35,60m MASSA: 1000,000T

Cinza: 41,67%

SD-27-RS

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM-CPRM

PROJETO CARVÃO NA ÁREA DO ARROIO CAPANÉ

PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FURO AC-21-RS

Escala vertical 1:500 de 0,00m a 158,20m
Escala vertical 1:100 de 0,00m a 158,20m

ANEXO

Camadas de carvão	Cota da lapa (m)	Camada total (m)	Carvão na camada (m)	Recup %
A	17,80	0,42	0,37	90
B	12,47	1,68	0,87	98

Perfilagem geofísica — Técnico responsável: DIONALDO SOUZA

Data: 21.07.82	GAMA	SP	RTC	RTV
Escala de sensibilidade	10 cps/div	05 mV/div	10 Ω /div	
Constante de tempo	1s			
Velocidade de registro	3,0m/min	3,0m/min	3,0m/min	
Prof. Inicial/Pr. Final	156,50m/0,80m	157,00m/10,00m	157,00m/10,00m	
Sonda	MOUNT SOPRIS 2.500		nº 594	

Município: CACHOEIRA DO SUL-RS
Localidade: ARROIO CAPANÉ
Coordenadas planas Faixa UTM 22 — N: 6.645.102,09m; E: 294.816,85m
Cota da boca: 70,71m

Chefe do Projeto:
Geól.: JOSÉ LUIS FLORES MACHADO
Descrição litológica:
Geól.: NICOLA SIGNORELLI
Desenho: Visto:

Profundidade final: 158,20m
Diâmetros N
Sonda: MAY HEW CC: 8163
Início: 08.07.82 Término: 21.07.82

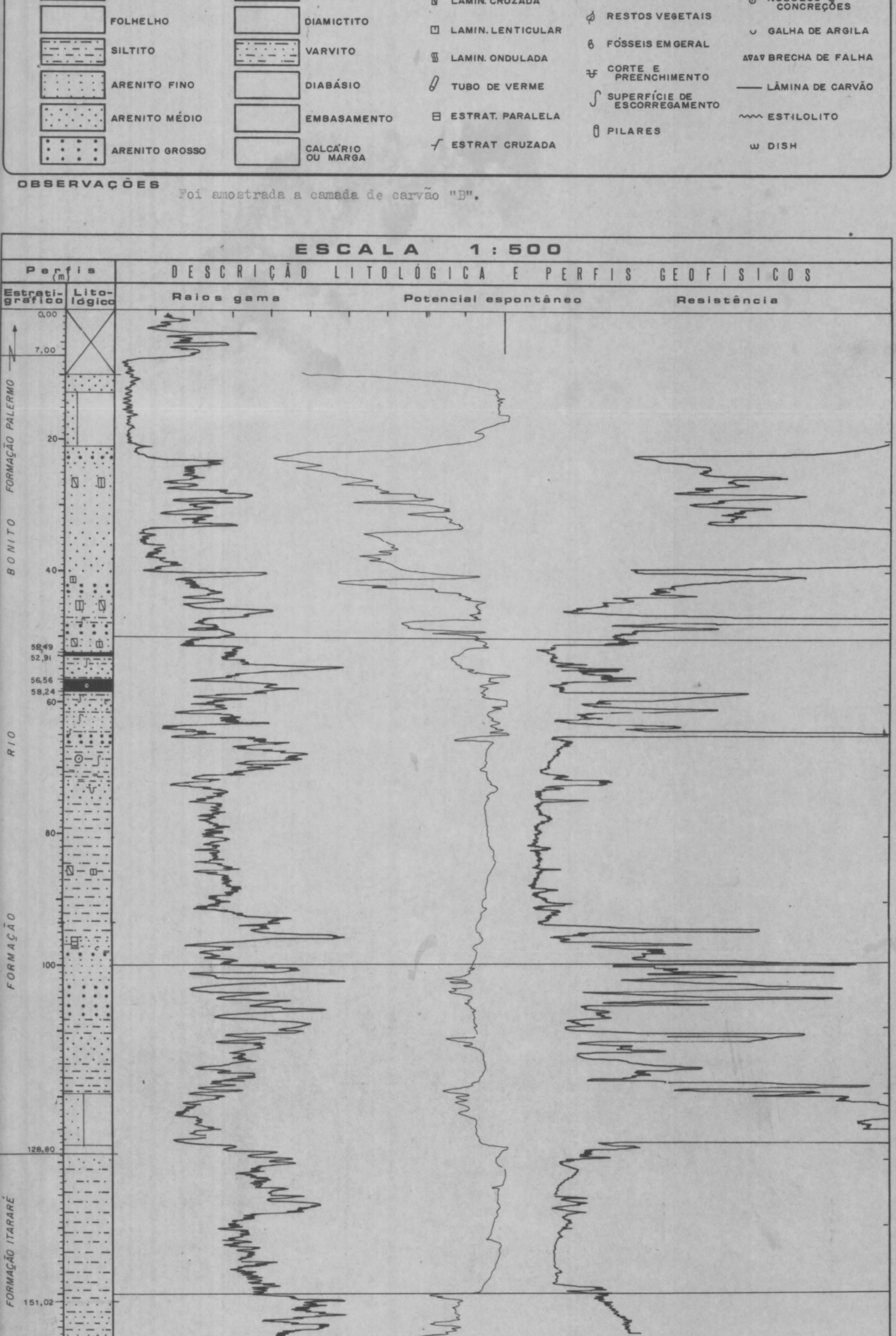
CONVENÇÕES

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

OBSERVAÇÕES Foi amostrada a camada de carvão "B".

ESCALA 1:500

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS



ESCALA 1:100

DESCRIÇÃO LITOLÓGICA E PERFIS GEOFÍSICOS

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

FORMAÇÃO PALERMO

Intervalo sem recuperação.

Arenito médio, amarelado, friável em alguns trechos. No intervalo de 23,45m a 23,57m arenito grosseiro, amarelado. Na base, concreções ferruginosas (baixa recuperação).

Arenito fino a muito fino, cinza-claro, com laminação paralela, inclinada e cruzada, fratura subvertical e galhas de siltito cinza-escuro.

Arenito médio, cinza-claro, maciço, com fraturas oblíquas. Fragmentado próximo ao topo. Nos intervalos de 38,00m a 38,10m; de 38,28m a 38,33m e de 39,52m a 40,10m, arenito cinza-claro, grosseiro. No intervalo de 41,40m a 42,04m, siltito cinza, com laminação inclinada e paralela.

FORMAÇÃO RIO BONITO

Arenito grosseiro, cinza-claro e com pirita no topo, passando a arenito médio, cinza-claro em direção à base. O arenito médio, possui intercalações centimétricas, esparsas, de arenito fino a muito fino, cinza, estratificado.

Arenito fino a muito fino, cinza-claro, com laminação paralela, inclinada e cruzada. Em alguns locais, possui cimento carbonático.

Siltito cinza, maciço, com pirita e superfícies de escorregamento. No topo e na base, siltito cinza-escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso.

Arenito conglomerático, cinza-claro, com grânulos de quartzo. No topo, possui galhas de carvão. Na base, arenito médio, cinza-claro.

Arenito fino a muito fino, cinza-claro, com laminação paralela, inclinada e cruzada; e galhas de siltito cinza-escuro. Próximo a base, cimento carbonático. No topo, galha de carvão. Nos intervalos de 49,98m a 50,13m; de 50,65m a 50,69m; e de 51,36 a 51,42m arenito grosseiro, cinza-claro a esbranquiçado, com cimento carbonático somente nos dois últimos intervalos; galhas de siltito cinza-escuro, carbonoso; galhas de vitrênio e de material carbonoso e pirita.

Camada de carvão "A".

Siltito cinza, maciço, com superfícies de escorregamento, galhas de material carbonoso. No intervalo de 55,62m a 55,89m e na base, arenito médio, cinza-claro e esbranquiçado, cimento carbonático, estratificado, com galhas de vitrênio e material carbonoso.

Camada de carvão "B".

Siltito cinza, maciço, com superfícies de escorregamento, galhas de material carbonoso.

Arenito médio, esbranquiçado, com cimento carbonático, estratificação cruzada e inclinada; galhas de material carbonoso. No topo e na base, arenito conglomerático, cinza-claro, com grânulos de quartzo.

Arenito fino, cinza-claro, com laminação paralela, inclinada e irregular. De 61,29m a 61,82m, siltito cinza, cinza-escuro, com galhas de vitrênio e de material carbonoso, lentes de fusênio, nódulo de pirita, superfícies de escorregamento. No intervalo de 61,61m a 61,72m, arenito cinza-claro, conglomerático, com grânulos e seixos de quartzo. Na base e na parte média, arenito cinza-claro a esbranquiçado, médio, com cimento carbonático.

Siltito cinza a cinza-escuro, um pouco carbonoso, maciço, e com superfícies de escorregamento do topo até a metade do intervalo, daí até a base, siltito cinza com laminação paralela.

Arenito esbranquiçado, conglomerático, com grânulos de quartzo e cimento carbonático. Raras intercalações de arenito cinza, fino, estratificado. Na base, arenito médio, cinza-claro, estratificado.

Siltito cinza, algo micáceo, maciço, com superfícies de escorregamento e nódulos de pirita no topo.

Arenito médio, cinza-claro a esbranquiçado, cimento carbonático, com estruturas de carga, estratificação irregular e pirita.

Siltito cinza-esverdeado, algo micáceo, maciço, com superfícies de escorregamento. No intervalo de 74,85m a 74,99m, fraturas milimétricas, ramificadas, preenchidas por carbonato. No intervalo de 76,72m a 76,86m, estrutura "cone in cone".

Siltito cinza, com laminação paralela, inclinada e cruzada; desfluidização; fraturas oblíquas e subverticais preenchidas por carbonato na base.

Siltito cinza, maciço, com superfícies de escorregamento. No intervalo de 90,29m a 90,41m, estrutura "cone in cone". No intervalo de 92,15m a 92,25m, siltito cinza-escuro a preto, carbonoso, com galhas de material carbonoso. No intervalo de 92,00m a 92,15m, carvão detrítico fosco, com muita cinza. Lentes de fusênio e nódulos de pirita. Oxidado.

Arenito fino a médio, cinza, esbranquiçado com cimento carbonático (no intervalo de 96,10m a 96,32m). Estratificação inclinada e paralela.

Siltito cinza, maciço, algo micáceo, com raras galhas de material carbonoso. Na base, possui alguma areia fina dispersa.

Arenito cinza-claro, grosseiro a conglomerático, com raras galhas de siltito cinza. No intervalo de 98,32m a 98,42m, siltito cinza, maciço. Fratura oblíqua próximo a base.

Arenito cinza-esverdeado, fino a muito fino, com laminação paralela, inclinada e cruzada. Raras intercalações de siltito cinza, estratificado. No topo, siltito cinza, com laminação inclinada. Na base, arenito médio, cinza-claro a esbranquiçado, com cimento carbonático.

Arenito cinza, fino, com laminação cruzada e lenticular. No topo, arenito fino, cinza, com impressões de plantas e nódulo de pirita. A 0,23m do topo, intercalação de 0,09m de arenito cinza-claro, médio.

Arenito conglomerático, cinza-claro, com grânulos e seixos de quartzo e de rochas sedimentares, com tamanhos de até 0,01m de diâmetro, subangulosos. No topo e no intervalo de 105,55m a 105,62m, o arenito possui cor esbranquiçada e cimento carbonático. Nos intervalos de 103,16m a 103,22m, 103,55m a 104,06m de 105,88m a 106,18m; 106,31m a 106,37m; 107,17m a 107,43m; e de 108,58m a 108,68m, siltitos cinza, maciços, alguns com alguma areia fina dispersa. No intervalo de 104,06m a 104,55m, arenito cinza, médio, estratificado. Nos intervalos de 105,69m a 105,89m e de 106,94m a 107,17m, arenito fino, cinza, estratificado.

Siltito cinza, com laminação paralela, lenticular, inclinada e cruzada. Fraturas oblíquas. No intervalo de 110,10m a 111,65m, siltito cinza, maciço.

Arenito médio, cinza-claro com estratificação inclinada, irregular e paralela. Galhas de siltito cinza.

Siltito cinza, maciço no topo; no restante do intervalo, com laminação paralela, inclinada e lenticular.

Leito de carvão "1".

Arenito cinza-claro, conglomerático, com grânulos de quartzo. Raras intercalações centimétricas de siltito cinza. (Baixa recuperação 35%).

Arenito médio, esbranquiçado, com cimento carbonático. Galhas de material carbonoso (baixa recuperação - 36%).

Arenito cinza-claro, conglomerático, com grânulos de quartzo. Fraturas oblíquas próximo ao topo (baixa recuperação 24%).

Conglomerado de cor esbranquiçado, com grânulos e seixos de quartzo e de rochas sedimentares, tamanhos de até 0,01m de diâmetro, subangulosos a angulosos. Cimento carbonático.

FORMAÇÃO ITARARÉ

Siltito cinza, cinza a cinza-escuro, maciço, com superfícies de escorregamento. No intervalo de 130,34m a 130,37m, arenito médio, esbranquiçado, com cimento carbonático. No intervalo de 130,85m a 130,98m, estrutura "cone in cone". No intervalo de 137,91m a 139,80m, o siltito possui laminação lenticular, paralela e inclinada. Na base, arenito conglomerático.

Ritmito, Rocha de cor cinza, com laminação paralela, inclinada e lenticular. A ritmicidade é evidenciada por diferença de cor e granulometria. Possui microfalhas e superfícies de escorregamento. No intervalo de 151,81m a 151,93m, siltito cinza, com seixos pingados. No intervalo de 152,14m a 152,64m, siltito cinza, maciço, com superfícies de escorregamento.

DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO 1:20

CAMADA DE CARVÃO "A"

TOPO: 52,49m BASE: 52,91m CT: 0,42m CC: 0,37m REC: 90%

- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, contínuas e descontínuas, esparsas, de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Raras lâminas finas, contínuas e descontínuas, de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Siltito cinza escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco com muita cinza. Uma lâmina média, descontínua de vitrênio na base. Nódulos de pirita e fissuras preenchidas por carbonato.

CAMADA DE CARVÃO "B"

TOPO: 56,56m BASE: 58,24m CT: 1,68m CC: 0,87m REC: 98%

- Carvão detrítico fosco, com muita cinza.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, descontínuas, moderadas, de vitrênio. Nódulo de pirita e fissuras preenchidas por carbonato.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e nódulos de pirita.
- Siltito cinza, com galhas de vitrênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, moderadas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e nódulos de pirita.
- Siltito cinza no topo, passando a cinza-escuro, carbonoso em direção a base. Galhas de vitrênio e de material carbonoso, superfícies de escorregamento na base.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas finas, descontínuas, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato, lentes de fusênio e nódulos de pirita.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso; superfícies de escorregamento e nódulo de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Lentes de fusênio e fissuras preenchidas por carbonato.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Raras lâminas finas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso, com galhas de material carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Uma lâmina média, descontínua, de vitrênio no topo. Lentes de fusênio.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, descontínuas, esparsas, de vitrênio.
- Leito de arenito médio, esbranquiçado, calcífero, com pirita.
- Carvão detrítico medianamente brilhante, com uma lâmina fina, de vitrênio na base. Fissuras preenchidas por carbonato.
- Carvão detrítico fosco, com uma lâmina fina, descontínua, de vitrênio na base.
- Carvão detrítico fosco, com muita cinza. Uma lâmina fina de vitrênio na base. Fissuras preenchidas por carbonato.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso, com galhas de material carbonoso.
- Carvão detrítico fosco, com lentes de fusênio e nódulos de pirita.
- Siltito cinza-escuro, carbonoso, com galhas de vitrênio e de material carbonoso. Superfícies de escorregamento.
- Carvão detrítico fosco, com lâminas médias, descontínuas, esparsas, de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e nódulos de pirita.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas de vitrênio. Fissuras preenchidas por carbonato e nódulos de pirita.

LEITO DE CARVÃO "1"

TOPO: 119,70m BASE: 119,94m CT: 0,24m CC: 0,11m

- Carvão detrítico fosco, com uma lâmina média, descontínua, de vitrênio no topo. Fissuras preenchidas por carbonato e nódulos de pirita.
- Siltito cinza a cinza-escuro, um pouco carbonoso, com laminação paralela pouco evidente.
- Carvão detrítico fosco, com raras lâminas finas, descontínuas, de vitrênio. Nódulos de pirita. Oxidado.