COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

- CPRM -

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

## RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA
## BLOCO IRUÍ
## ÁREA DO CAPÃO DAS POMBAS

ALVARÁS

1212/81
1213/81
1214/81
1215/81
1216/81
1217/81
1218/81
1432/81

I-96

SUREMI
SEDOTE
CPRM
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1143 - S
N.º de Volumes: 1 V.:
phl 008639

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

1982

SUMÁRIO


pág.

APRESENTAÇÃO ..... 01

1. INTRODUÇÃO ..... 02
   1.1 - Finalidade, Situação Legal e Execução do Projeto ..... 02
   1.2 - Localização e Vias de Acesso ..... 04
   1.3 - Aspectos Fisiográficos, Hidrográficos e Clima 04
   1.4 - Metodologia de Trabalho ..... 05

2. GEOLOGIA ..... 10
   2.1 - Unidades Pós-Gonduânicas ..... 10
      2.1.1 - Depósitos Atuais ..... 10
   2.2 - Unidades Gonduânicas ..... 10
      2.2.1 - Formação Serra Geral ..... 10
      2.2.2 - Formação Rio do Rasto ..... 12
      2.2.3 - Formação Estrada Nova ..... 12
      2.2.4 - Formação Iratí ..... 13
      2.2.5 - Formação Palermo ..... 13
      2.2.6 - Formação Rio Bonito ..... 13
      2.2.7 - Formação Itararé ..... 15
   2.3 - Unidades Pré-Gonduânicas ..... 15
      2.3.1 - Formação Vacacaí ..... 16
   2.4 - Geologia Estrutural ..... 16

3. CAMADAS DE CARVÃO ..... 19
   3.1 - Camada Iruí Superior ..... 19
   3.2 - Camada Iruí Inferior ..... 19

4. CÁLCULO DE RESERVAS ..... 21
   4.1 - Método Utilizado ..... 21
      4.1.1 - Critérios Anteriores ..... 21

pág.

4.1.2 - Critérios Atuais ..... 23
4.2 - Espessuras Mínimas e Características do Carvão Cubado ..... 24

5. QUALIDADE DO CARVÃO ..... 26
5.1 - Informações Disponíveis ..... 26
5.2 - *Rank* ..... 27
5.3 - *Grade* ..... 27
5.3.1 - Gráficos de Correlação ..... 27
5.3.2 - *Grade* e Lavabilidade ..... 33
5.3.3 - Matérias Voláteis e Enxofre ..... 34

6. LAVRA E BENEFICIAMENTO ..... 35
6.1 - Métodos de Lavra ..... 35
6.2 - Beneficiamento ..... 35

7. PERSPECTIVAS DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO ..... 37
7.1 - Estudos Complementares ..... 37
7.2 - Infra-estrutura ..... 37
7.3 - Mercado Consumidor de Carvão ..... 38
7.4 - Investimentos ..... 39
7.5 - Preço de Venda ..... 39

8. CONCLUSÕES ..... 41

QUADROS

I - Relação de Alvarás de Pesquisa
II - Distribuição de Furos de Sonda por Área
III - Resumo dos Dados Estratigráficos
IV - Coluna Estratigráfica Resumida

## FIGURAS

1 - Método de Cálculo de Reservas
2 - Curvas de Lavabilidade
3 - Curvas do Gráfico de Mayer
4 - Correlação entre Teores em Cinzas e Pesos Específicos
5 - Correlação entre Teores em Cinzas e Poderes Caloríficos

## TABELAS

1 - Dados das Camadas de Carvão
2 - Dados de Análises
3 - Dados Complementares de Análises
4 - Recursos Geológicos *in situ* por Camada

## ANEXOS

A - Síntese do Relatório de Pesquisa (8 áreas)
I - Mapa de Localização das Áreas Pesquisadas
II - Mapa Topográfico das Áreas Pesquisadas
III - Mapa Geológico das Áreas Pesquisadas
IV - Mapa de Contorno Estrutural do Embasamento
V - Mapa de Isópacas do Carvão da Camada Iruí Inferior
VI - Mapa de Cubagem da Camada Iruí Inferior
VII - Perfil Composto do Furo 5CA-11-RS
VIII - Perfil Composto do Furo 5CA-19-RS
IX - Perfil Composto do Furo 5CA-20-RS
X - Perfil Composto do Furo IB-137-RS
XI - Perfil Composto do Furo IB-138-RS

# 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 competente Relatório Final de Pesquisa referente às áreas a ela outorgadas nos municípios de Cachoeira do Sul e Rio Pardo, Estado do Rio Grande do Sul, pelos alvarás números 1.212, 1.213, 1.214, 1.215, 1.216, 1.217, 1.218 e 1.432/81.

O presente relatório contempla as diretrizes, métodos e resultados dos trabalhos de pesquisa até então executados, bem como uma avaliação de reservas de carvão economicamente aproveitáveis, visando definir futuras unidades mineiras.

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 - Finalidade, Situação Legal e Execução do Projeto

Este relatório visa cumprir o que estabelecem os artigos 25, 26 e 27 do Regulamento do Código de Mineração (RCM), apresentando ao Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, os resultados obtidos durante os trabalhos de campo e escritório, desenvolvidos pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM em oito áreas requeridas de carvão mineral, nos municípios de Cachoeira do Sul e Rio Pardo, Estado do Rio Grande do Sul. A pesquisa dessas áreas foi autorizada pelos alvarás nºs. 1.212, 1.213, 1.214, 1.215, 1.216, 1.217, 1.218 e 1.432/81, cujos dados estão discriminados no Quadro I, estando as respectivas locações indicadas no Mapa de Localização das Áreas Pesquisadas, Anexo I .

Estas oito áreas fazem parte de um conjunto de 118 (cento e dezoito) concedidas à CPRM nos municípios já referidos, mais os de Vera Cruz, Santa Cruz do Sul, São Jerônimo e Butiá, onde se desenvolvem atividades de pesquisa, sob a denominação interna de Projeto Iruí-Butiá. Por razões logísticas e geológicas, o conjunto das áreas foi dividido em diversos blocos, correspondendo as do presente relatório àquelas que se situam entre as cidades de Cachoeira do Sul e Rio Pardo, ao norte, e a BR-290 ao Sul, pertencentes às áreas do Capão das Pombas.

Para a avaliação das reservas de carvão das áreas em questão, bem como seu aproveitamento econômico, foram reunidos os resultados de pesquisas feitas na região, por iniciativa própria da CPRM e de estudos anteriores realizados através do convênio DNPM/CPRM no Projeto Carvão no Rio Grande do Sul. Foram aproveitadas também informações de um furo executado pela Companhia Riograndense de Mineração (CRM).

QUADRO I

Relação de Alvarás de Pesquisa

| ÁREA | Nº PROTOCOLO DNPM | ALVARÁS | | | ALVARÁS DE RENOVAÇÃO | | | SUPERFÍCIE (ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NÚMERO | DATA | PUBLICAÇÃO D.O.U. | NÚMERO | DATA | PUBLICAÇÃO D.O.U. | |
| B-48 | 806.634/75 | 5.230 | 03.10.77 | 20.10.77 | 1.212 | 20.04.81 | 28.04.81 | 2.000 |
| B-49 | 806.635/75 | 2.470 | 03.08.77 | 12.08.77 | 1.213 | 20.04.81 | 28.04.81 | 2.000 |
| B-50 | 806.636/75 | 2.393 | 02.08.77 | 10.08.77 | 1.214 | 20.04.81 | 28.04.81 | 2.000 |
| C-8 | 806.643/75 | 2.395 | 02.08.77 | 10.08.77 | 1.215 | 20.04.81 | 28.04.81 | 2.000 |
| C-12 | 806.647/75 | 3.721 | 11.08.77 | 22.08.77 | 1.216 | 20.04.81 | 28.04.81 | 2.000 |
| C-13 | 806.648/75 | 3.722 | 11.08.77 | 22.08.77 | 1.217 | 20.04.81 | 28.04.81 | 2.000 |
| C-14 | 806.649/75 | 3.998 | 25.08.77 | 05.09.77 | 1.218 | 20.04.81 | 28.04.81 | 2.000 |
| C-15 | 806.650/75 | 3.723 | 11.08.77 | 22.08.77 | 1.432 | 13.05.81 | 19.05.81 | 2.000 |
| | | | | | | | SUPERFÍCIE TOTAL | 16.000 |

A elaboração deste relatório esteve a cargo dos geólogos José Luiz Flores Machado, Ivo Figueirôa e Edgard Lázaro de Andrade Filho.

## 1.2 - Localização e Vias de Acesso

As áreas pesquisadas situam-se no centro do Estado do Rio Grande do Sul e pertencem aos municípios de Cachoeira do Sul e Rio Pardo.

O acesso rodoviário da capital do estado à região é feito através da rodovia federal asfaltada BR-290, a qual as cidades de Cachoeira do Sul e Rio Pardo se ligam por acessos, também asfaltados. As áreas podem ser atingidas, a partir da BR-290, por estradas municipais, de boa trafegabilidade, durante todo o ano, e por acessos secundários. A distância rodoviária média entre as oito áreas de pesquisa e Porto Alegre é de, aproximadamente, 170 km .

## 1.3 - Aspectos Fisiográficos, Hidrográficos e Clima

As áreas enquadram-se na unidade fisiográfica denominada Depressão Periférica do Rio Grande do Sul.

Abrange, na sua maior parte, as planícies aluviais que margeiam os cursos d'água mais importantes. Possui topografia aplainada, com altitudes entre 10 m e 40 m e elevações suaves, arredondadas, com encostas de declividade moderada e cobertas por gramíneas, formando as chamadas "coxilhas" com altitudes entre 50 m e 110 m , e que envolvem aquelas baixadas.

O solo desenvolvido nas planícies de inundação dos

rios e arroios atinge uma espessura de mais de 1,0 m , mas, raramente, em outras partes, ultrapassam 0,5 m , e mostram colorações amareladas, avermelhadas e acinzentadas.

A drenagem inclui-se no padrão dendrítico e é coletada pelo rio Jacuí, diretamente ou através de seus afluentes, dos quais os mais importantes são os arroios Iruí e Piquiri.

O relevo e a drenagem podem ser visualizados no Mapa Topográfico das Áreas Pesquisadas, Anexo II.

A vegetação é constituída por gramíneas que constituem pastagens naturais rasteiras. Matas galerias, de pequeno porte, margeiam o rio e arroios principais. A atividade agrícola é bem desenvolvida com a plantação de arroz, trigo e soja, e algumas plantações de pinheiros e eucaliptos , visando o reflorestamento.

As áreas estão inseridas na faixa de clima subtropical, em que ocorrem temperaturas quentes durante o verão (25°C) e frias no inverno (14°C). A temperatura média anual varia em torno de 20°C.

A precipitação pluviométrica média é de 1.300 a 1.500 mm/ano. Há formação de geadas de 11 a 16 dias/ano e a umidade relativa do ar é bastante elevada, variando de 70% a 90% .

## 1.4 - Metodologia de Trabalho

A pesquisa realizada nestas oito áreas constam, inicialmente, de uma compilação dos dados existentes sobre a região, o que permitiu a confecção de um mapa base no qual

foram plotados os elementos topográficos e geológicos. A Companhia Riograndense de Mineração (CRM) forneceu as informações do furo PN-18-RP, por ela executado na área C-13, com 277,90 m perfurados, além de outras informações sobre as camadas de carvão mais a sul, na região próxima à BR-290. Os resultados do furo PN-18-RP estão incluídos na Tabela 1 (Dados das Camadas de Carvão).

Foram aproveitadas também as informações dos furos executados através do convênio DNPM/CPRM no Projeto Carvão no Rio Grande do Sul, que tem sigla 5CA, dos quais três, totalizando 1.206,01 m , dentro das áreas estudadas e vários outros próximos a seus limites e de furos executados pelo Projeto Iruí-Butiá - Bloco Iruí-Carvão Mineral.

Uma análise destes dados complementada com o mapa geológico, possibilitou a que se estabelecesse uma programação de sondagem que permitisse, aliada aos resultados obtidos por sondagens anteriores, a avaliação das reservas de carvão existentes nas áreas da CPRM.

Uma vez estabelecida a malha de sondagem, atentando-se para o maior aproveitamento das informações pré-existentes, os furos foram locados e nivelados topograficamente no terreno.

Para a cobertura das áreas de interesse, a CPRM perfurou dois furos de sonda verticais que totalizaram 952,40 m perfurados e estão em fase de complementação, mais dois furos.

O total de metros perfurados nas áreas é de 2.436,31 m . A supervisão técnica e a operação da campanha de sondagem esteve a cargo da Superintendência Regional de Porto Alegre. Foram utilizadas perfuratrizes rotativas a diamante.

Como já são suficientemente conhecidas e sem interesse econômico as Formações Rio do Rasto, Estrada Nova, Iratí e porção superior de Palermo, em geral, não foram testemunhadas. As espessuras destas formações, não testemunhadas, foram estimadas a partir dos perfís geofísicos. Foi dada uma especial atenção à zona portadora de carvão, cuja recuperação de testemunhos foi incrementada com uso de barriletes especiais e, geralmente, utilizando-se um diâmetro mínimo NW.

Após concluídos, os furos foram perfilados por métodos geofísicos, com equipamento WIDCO 3.200 ou MOUNT SOPRIS 5.000 . Tais métodos que fornecem perfís Gama, SP (self-potencial), RTC (resistência) e RTV-16" permitem identificar com precisão as profundidades e espessuras das várias camadas de carvão, auxiliando, principalmente, nos horizontes onde ocorrerem perdas na recuperação.

Os testemunhos recuperados foram descritos pela CPRM, dedicando-se atenção especial à descrição mesoscópica dos horizontes de carvão em que se seguiu a metodologia descrita em Ferreira, J.A.F. e Albuquerque, L.F.F. (1978)*,que permite uma melhor visualização do carvão a nível de amostra de mão. Os principais dados das camadas de carvão estão na Tabela 1 (Dados das Camadas de Carvão).

Baseados na descrição foram confeccionados perfis descritivos de furo de sonda na escala 1:100 constando as litologias das diversas unidades acompanhadas de perfis geofísicos., juntamente com o detalhamento das camadas de carvão na escala 1:20 . Após descritas, as camadas de carvão mais representativas foram enviadas ao laboratório do Lavador de

---

* 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 .

Capivari, em Santa Catarina ou ao laboratório da Fundação de Ciência e Tecnologia (CIENTEC) de Porto Alegre onde, preliminarmente, foram pesadas e britadas a 1/8" (3,175 mm) . A seguir se processaram ensaios de "afunda-flutua" em líquidos de densidades controladas e análises imediatas e enxofre em cada fração densimétrica (menor que 1,50; 1,50 a 1,85; 1,85 a 2,00; maior que 2,00), FSI ( *Free-swelling index* ou índice de inchamento livre, cujo resultado foi sempre negativo) na fração menor que 1,50 , pesos específicos da camada total e das frações menor que 1,85 e menor que 2,00. Tais resultados estão resumidos na Tabela 2 (Dados de Análises).

Foram realizados também uma séria de determinações de poderes caloríficos da camada total e do flutuado em 1,85. Tais dados podem ser visualizados na Tabela 3 (Dados Complementares de Análise).

Os vários passos da pesquisa e os dados resultantes foram interpretados e estão apresentados nos vários capítulos deste relatório.

A distribuição dos furos de sondagem por áreas está discriminada no Quadro II (Distribuição dos Furos de Sonda por Área).

QUADRO II

DISTRIBUIÇÃO DE FUROS DE SONDA POR ÁREA

| ÁREA | Nº DE FUROS | SIGLA | METRAGEM | FUROS PRÓXIMOS ÀS ÁREAS CITADAS | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | SIGLA "IB" | SIGLA "CA" |
| B-48 | 01 | IB-147-RS | - | - | 5CA-64-RS<br>5CA-65-RS<br>5CA-66-RS<br>5CA-67-RS |
| B-49 | 01 | 5CA-11-RS | 380,55 | - | 5CA-67-RS<br>5CA-69-RS<br>5CA-73-RS<br>5CA-74-RS |
| B-50 | 01 | IB-137-RS | 498,00 | IB-147-RS | 5CA-65-RS<br>5CA-74-RS |
| C-8 | 01 | IB-138-RS | 454,40 | - | 5CA-65-RS<br>5CA-75-RS |
| C-12 | 01 | 5CA-19-RS | 343,46 | 1IB-10-RS<br>1IB-15-RS<br>1IB-16-RS | 5CA-10-RS<br>5CA-75-RS |
| C-13 | 01 | PN-18-RP* | 277,90 | IB-146-RS | 5CA-75-RS |
| C-14 | 01 | 5CA-20-RS | 482,00 | 1IB-29-RS<br>1IB-51-RS | 5CA-21-RS |
| C-15 | 01 | IB-146-RS | - | IB-137-RS<br>IB-138-RS | 5-CA-20-RS |

* OBS: Furo executado pela Companhia Riograndense de Mineração - CRM

## 2. GEOLOGIA

As áreas pesquisadas constituem parte integrante das unidades gonduânicas situadas na borda sul da Bacia Intracratônica do Paraná. Estão cobertas em superfície por rochas sedimentares da Formação Rio do Rasto e por depósitos atuais não consolidados principalmente nas planícies marginais da drenagem do rio Jacuí e arroios afluentes (ver Mapa Geológico das Áreas Pesquisadas, Anexo III).

Em subsuperfície, as sondagens executadas mostraram que, na região, ocorre toda coluna sedimentar do Gonduana, pois, além da unidade citada e reconhecida em superfície, foi constatada a ocorrência das Formações Estrada Nova, Iratí, Palermo, Rio Bonito, Itararé e do Embasamento Pré-Cambriano (Formação Vacacaí).

Os dados estratigráficos, dos furos executados nas áreas pesquisadas, estão resumidos no Quadro III (Resumo dos Dados Estratigráficos).

### 2.1 - Unidades Pós-Gonduânicas

#### 2.1.1 - Depósitos Atuais

Estão representados por sedimentos recentes não consolidados compostos por areias, cascalhos, siltes e argilas, que ocorrem nas planícies marginais do rio Jacuí e seus afluentes, recobrindo os sedimentos Gonduânicos. Sua espessura pode ultrapassar uma dezena de metros.

### 2.2 - Unidades Gonduânicas

#### 2.2.1 - Formação Serra Geral

# QUADRO III

## RESUMO DOS DADOS ESTRATIGRÁFICOS

| SIGLA DOS FUROS | ESPESSURA DAS FORMAÇÕES (m) | | | | | | PROFUND. DO EMBASAMENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RIO DO RASTO | ESTRADA NOVA | IRATÍ | PALERMO | RIO BONITO | ITARARÉ | |
| 5CA-10-RS* | > 21,1 | 69,1 | 32,2 | 72,5 | 47,0 | - | 270,05 |
| 5CA-11-RS | > 71,1 | 80,8 | 28,5 | 93,9 | 91,9 | - | 377,30 |
| 5CA-19-RS | > 57,4 | 71,7 | 25,0 | 75,6 | 81,9 | - | 342,42 |
| 5CA-20-RS | > 106,4 | 101,9 | 28,3 | 73,7 | 125,4 | 11,9 | 477,75 |
| 5CA-21-RS* | > 253,8 | 106,5 | 30,0 | 90,2 | 149,4 | - | - |
| 5CA-61-RS* | - | > 70,7 | 17,9 | 85,5 | 50,0 | - | 247,50 |
| 5CA-62-RS* | - | - | > 20,0 | 78,7 | 39,5 | - | 146,65 |
| 5CA-63-RS* | - | > 50,0 | 26,5 | 78,4 | 73,0 | - | 263,50 |
| 5CA-64-RS* | - | > 37,9 | 32,2 | 76,8 | 81,8 | - | 257,75 |
| 5CA-65-RS* | > 11,0 | 87,0 | 40,5 | 77,0 | > 82,4 | - | - |
| 5CA-66-RS* | - | - | > 30,8 | 73,5 | 69,3 | - | 195,90 |
| 5CA-67-RS* | - | > 15,0 | 32,7 | 77,3 | 34,2 | - | 187,54 |
| 5CA-69-RS* | - | - | > 15,0 | 67,0 | 16,0 | - | 98,00 |
| 5CA-73-RS* | > 15,2 | 76,3 | 42,2 | 92,8 | > 120,0 | - | - |
| 5CA-74-RS* | - | > 120,0 | 34,5 | 104,3 | 51,9 | - | - |
| 5CA-75-RS* | ? | > 33,3 | 20,0 | 76,7 | 34,6 | - | 234,56 |
| 1IB-06-RS* | > 8,0 | 74,9 | 23,0 | 84,6 | 42,7 | - | 249,45 |
| 1IB-07-RS* | > 41,0 | 68,0 | 21,0 | 82,0 | 40,0 | - | 261,50 |
| 1IB-08-RS* | > 21,0 | 67,0 | 20,7 | 83,6 | 43,9 | - | 266,19 |
| 1IB-10-RS* | > 75,0 | 63,0 | 23,0 | 83,0 | 46,9 | - | 302,90 |
| 1IB-11-RS* | > 54,0 | 54,0 | 34,0 | 71,0 | 45,1 | - | 273,15 |
| 1IB-12-RS* | > 67,0 | 59,0 | 22,0 | 85,0 | 69,8 | - | 318,80 |
| 1IB-15-RS* | > 65,0 | 68,0 | 24,0 | 75,0 | 69,2 | - | 316,18 |
| 1IB-16-RS* | > 39,0 | 65,0 | 21,0 | 84,0 | > 29,1 | ? | - |
| 1IB-17-RS* | > 126,0 | 66,0 | 24,8 | 84,0 | 78,0 | - | 397,05 |
| 1IB-23-RS* | > 23,0 | 60,0 | 23,0 | 64,6 | 49,0 | - | 231,65 |
| 1IB-29-RS* | 109,0 | 84,9 | 29,0 | 87,2 | 100,0 | - | 422,20 |
| 1IB-51-RS* | ? | ? | ? | > 63,7 | 120,4 | > 3,0 | - |
| IB-137-RS | 133,9 | 111,1 | 30,0 | 79,8 | 137,4 | - | 442,20 |
| IB-138-RS | 137,0 | 97,0 | 28,5 | 86,7 | 100,6 | - | 449,80 |

OBS: - = Formação ausente

? = Espessura desconhecida

* = Furos localizados próximos ao Bloco Iruí (Área do Capão das Pombas).

Constituída por intrusões de diabásio encaixadas nas formações mais antigas, especialmente na Formação Iratí. Nas áreas pesquisadas 03 (três) furos atravessaram intrusões de diabásio nas Formações Estrada Nova (1,75 m e 15,10 m) e Iratí (4,60 m). Não foi encontrado diabásio nas Formações Palermo, Rio Bonito ou Itararé.

### 2.2.2 - Formação Rio do Rasto

Esta unidade não foi testemunhada nos furos mais recentes. É composta por uma seqüência de *red beds* constituídas por arenitos avermelhados, rosa, bordô e creme, granulometria fina à média, localmente carbonático e com intercalações de siltitos argilosos e lamitos cinzas e avermelhados próximos à base. Raros níveis de conglomerado intraformacional. Mostra contato gradual com a Formação Estrada Nova. Nas áreas em estudo esta formação foi bastante erodida e mostra uma espessura aproximada de 130,00 m .

### 2.2.3 - Formação Estrada Nova

Esta unidade não foi testemunhada nos furos mais recentes, mas é constituida de uma seqüência essencialmente pelítica composta por siltito cinza escuro (principalmente) e folhelhos cinza algo carbonosos. O siltito tem pequena fração arenosa, geralmente carbonática, alguns leitos com tons violáceos, nódulos de pirita, de diabásio e lâminas irregulares carbonáticas.

O conjunto mostra laminação lenticular e paralela dados por diferença de tonalidade. Nas áreas em estudo sua espessura máxima é de 111,10 m .

### 2.2.4 - Formação Iratí

Esta unidade não foi testemunhada nos furos mais recentes, mas compõe-se de siltitos e folhelhos cinza-escuro a preto e de calcário cinza-claro a esbranquiçado. O siltito e o folhelho são carbonosos, físseis, com lâminas de material carbonático, intrusão de diabásio, laminação lenticular e paralela pouco conspícua e mostrando pseudobrecha . O calcário é impuro e ocorre no terço inferior em leitos e camadas. A espessura média desta unidade, nas áreas em questão, é de 30,00 m .

### 2.2.5 - Formação Palermo

Constituída predominantemente de siltitos de coloração cinza e cinza-esverdeado, arenoso, com intercalações de arenitos esbranquiçados, finos a médios e, em geral, com cimento carbonático, de folhelhos cinza-escuro e de lâminas irregulares e raros leitos de calcita. O conjunto mostra laminação paralela, cruzada, lenticular e ondulada, além de bioturbação e estrutura *flaser* dadas por diferença de cor e granulometria. Nos contatos entre as intercalações areníticas e o siltito aparecem, às vezes, algumas superfícies de erosão e estruturas de corte e preenchimento. Seu contato com a Formação Rio Bonito, gradacional, geralmente se dá através de uma zona de espessura variável com características litológicas que podem ser incluídas na Formação Palermo ou na Formação Rio Bonito. Sua espessura máxima, nas áreas em estudo, é de 93,90 m .

### 2.2.6 - Formação Rio Bonito

É a unidade estratigráfica de maior importância e

conômica, pois é a única portadora de carvão. Em geral, a Formação Rio Bonito assenta-se diretamente sobre o paleorelevo Pré-Cambriano, mas pode, excepcionalmente, assentar-se sobre os sedimentos da Formação Itararé em contatos concordantes e muitas vezes gradacional. Apresenta uma espessura máxima, nas áreas em questão, de 137,40 m no furo IB-137-RS.

É formada, no topo, predominantemente, por um pacote espesso de arenitos esbranquiçados a cinza-claro e esverdeado, maciços ou com laminação paralela, lenticular, ondulada e cruzada, granulometria de fina à grosseira, indicando, por conseguinte, irregularidade de energia do agente transportador. Intercalados a estes arenitos podem ocorrer alguns metros de sedimentos sílticos. Na porção superior deste conjunto, às vezes, ocorrem siltitos cinza a cinza-escuros, com laminação paralela, lenticular, ondulada e estrutura do tipo *flaser* evidenciadas por diferença de tonalidade e granulometria.

Na porção mediana ocorrem siltitos, predominantemente, e folhelhos cinza-escuros a pretos, com restos vegetais, às vezes carbonosos, com galhas de vitrênio, superfícies de escorregamento, maciços no terço superior e com laminação cruzada e paralela e intercalações de arenitos esbranquiçados a cinza-claros, finos a grosseiros e com cimento carbonático, e, às vezes, conglomerado petromítico esbranquiçado a cinza-esverdeado, com seixos de até 2,0 cm de diâmetro maior, imersos numa matriz arenosa de cimento carbonático. Neste conjunto estão intercaladas as camadas de carvão mais espessas, constantes e com maiores extensões laterais, denominadas camadas Iruí Superior e Iruí Inferior.

Na porção basal predominam sedimentos arenosos, de coloração esbranquiçada a cinza-esverdeada, granulometria variando de fina a conglomerática, geralmente quartzosos, com cimentação carbonática e galhas de matéria orgâni-

ca carbonosa. Intercalados a esta seqüência ocorrem siltitos, às vezes argilosos e folhelhos cinza, cinza-escuro a preto, carbonosos, com restos vegetais, galhas de vitrênio, com leitos de carvão e laminação paralela, cruzada, ondulada, dadas por diferença de cor e granulometria. Próximo à base, por vezes, ocorre ortoconglomerado petromítico, esbranquiçado a cinza-claro, com grânulos e seixos imersos numa matriz argilosa ou paraconglomerado de grânulos e seixos de quartzo, siltito e de rocha do embasamento cristalino . Pode ocorrer uma camada de carvão errática, próximo à base deste conjunto.

### 2.2.7 - Formação Itararé

Os dados de sondagem evidenciam que esta formação tem ocorrências localizadas, descontínuas, e apenas onde paleodepressões do embasamento cristalino permitiram sua deposição. Mostra variações bruscas de espessuras e lateralmente não preserva uniformidade litológica, mesmo em áreas relativamente próximas. Apenas em um furo (5CA-20-RS, área C-14) das áreas em estudo foi constatada a presença dos sedimentos desta formação, que é constituída de, no topo, siltito cinza-escuro a preto, com lâminas paralelas de areia fina, cinza-clara, intercaladas. Este siltito próximo à base passa a arenito muito fino, com silte. Ocorrem seixos pingados. Na porção mediana e basal ocorrem arenitos de coloração cinza-clara a cinza-escura, mal classificados, quartzosos, às vezes, com cimentação carbonática e com lâminas e leitos de siltito cinza a preto. No furo citado sua espessura é de 11,85 m .

## 2.3 - Unidades Pré-Gonduânicas

### 2.3.1 - Formação Vacacaí

Não ocorrem afloramentos de rochas Pré-Gonduânicas nas áreas em questão.

Em subsuperfície é constituído por metaconglomerados, xistos, gnaisses e quartzitos milonitizados. Os metaconglomerados são constituidos por seixos e granulos de quartzo e feldspato com os interstícios preenchidos por material esverdeado, síltico-argiloso cloritizado e sericitizado. Os xistos e gnaisses têm granulação média, coloração variegada (esverdeada a avermelhada), geralmente micáceas e microdobradas. O quartzito milonitizado tem coloração cinza clara e é silicificado.

Um resumo da estratigrafia das áreas está representado no Quadro IV (Coluna Estratigráfica Resumida).

## 2.4 - Geologia Estrutural

A geologia estrutural das áreas pesquisadas pode ser visualizada pelo exame do Mapa de Contorno Estrutural do Embasamento, Anexo IV.

Constata-se que as áreas bordejam uma região central, de relevo mais uniforme, em homoclinal de mergulho suave de aproximadamente 1º para norte, já designada como plataforma do Iruí.

Nas áreas B-49, B-48, B-50 e C-8 , a oeste desta plataforma, ocorre uma grande falha de direção SW-NE . Esta falha representa um alongamento da estrutura que originou a chamada *fossa do Camaquã*, de dimensão regional. Um marco característico desta estrutura é um alto do embasamento consti

tuido por quartzitos da Formação Vacacaí existente junto à BR-153, próximo ao entroncamento desta com a BR-290. Em subsuperfície está nitidamente marcada pelos furos 5CA-69-RS e 5CA-67-RS.

Atravessando as áreas C-12, C-13 e C-15 , existe um falhamento que separa a plataforma do Iruí da depressão denominada *fossa do rio Jacuí*, evidenciada pelos furos 5CA-20-RS, 5CA-19-RS e 1IB-17-RS. Em certos trechos o rio Jacuí parece estar superimposto a esta estrutura.

Falhas de menor expressão podem ocorrer, porém sua determinação exige trabalhos adicionais de sondagem, com adensamento da malha.

# QUADRO IV

## COLUNA ESTRATIGRÁFICA RESUMIDA

| ERA | PERÍODO | FORMAÇÃO | SÍMBOLO | CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS |
|---|---|---|---|---|
| CENOZÓICO | QUATERNÁRIO | | Qa | Sedimentos recentes não consolidados: areias, cascalho, siltes e argilas. |
| PALEOZÓICO | PERMIANO | RIO DO RASTO | Prr | Seqüência de *red beds* constituídas por arenitos avermelhados com intercalações de siltitos e lamitos. Raros níveis de conglomerado intraformacional. |
| | | ESTRADA NOVA | Pen | Seqüência pelítica de siltitos cinza escuro (principalmente) e folhelhos cinza. Intrusões de diabásio (Formação Serra Geral). |
| | | IRATÍ | Pi | Siltitos e folhelhos cinza escuro, localmente pretos, carbonosos; calcário cinza claro. Intrusões de diabásio (Formação Serra Geral). |
| | | PALERMO | Pp | Siltito cinza com intercalações de arenito fino a médio, esbranquiçado com cimento carbonático. Raros leitos de calcita. Laminação lenticular, ondulada, cruzada, paralela e estrutura tipo *flaser*. |
| | | RIO BONITO | Prb | Arenitos fino, médio e muito grosso, esbranquiçados; siltitos e folhelhos cinza escuro a preto com camadas e leitos de carvão. Na base arenitos com intercalações de siltito e, por vêzes, ortoconglomerado petromítico. |
| | PERMO-CARBONÍFERO | ITARARÉ | Pci | Siltito cinza escuro a preto com lâminas de areia fina passando a arenito fino com silte. Arenitos mal classificados, quartzosos com lâminas e leitos de siltito cinza a preto. |
| PRÉ-CAMBRIANO | SUPERIOR | VACACAÍ | Pcvc | Metaconglomerados polimíticos, xistos e gnaisses microdobrados e quartzitos milonitizados. |

# 3. CAMADAS DE CARVÃO

## 3.1 - Camada Iruí Superior

Na jazida do Iruí ocorre até quatro camadas de carvão e vários leitos. Há, porém, duas camadas principais por suas extensões laterais e pelos seus aspectos econômicos, que são: as camadas Iruí Superior e Inferior.

A camada Iruí Superior situa-se, preferencialmente, a dois terços da formação Rio Bonito, intercalada, nas áreas em estudo, num intervalo composto, no geral, de siltitos cinza a cinza escuro e, mais raramente, arenito esbranquiçado, médio a muito grosseiro no topo, e na base por siltito cinza a cinza-esverdeado, às vezes, carbonoso e, mais raramente, conglomerado petromítico esbranquiçado. Dentro da jazida do Iruí esta camada é espessa e bem recuperada, mas na área em questão tem uma espessura reduzida não chegando a 0,60 m de carvão. Apesar da sua pequena espessura aparentemente estende-se por toda área do Capão das Pombas, pois ocorre nas áreas B-49 e C-14, situadas, respectivamente, a SW e NE do centro das áreas em questão.

Em furos, próximos às áreas pesquisadas, foram calculadas médias e desvio padrão da percentagem carvão na camada/camada total, para camadas acima de 0,60 m, com os resultados de 72,7 ± 8,1% .

## 3.2 - Camada Iruí Inferior

Na borda sul da jazida do Iruí, em áreas de concessão da Companhia Riograndense de Mineração (CRM), ocorre a camada Iruí Inferior, disposta estratigraficamente cerca de 8,0 m abaixo da Iruí Superior e com espessuras considerá

veis. Em furos próximos às áreas em questão esta camada está situada a 7,6 ± 2,4 m (média e desvio padrão) da lapa da camada Iruí Superior.

Está intercalada a siltitos cinza-esverdeados a cinza-escuros, algo carbonosos, com restos vegetais, lentes de fusênio, galhas de vitrênio, com lâminas areníticas (no topo) e arenito esbranquiçado, médio a grosseiro juntamente com siltito cinza a preto na base. Tem uma espessura máxima de 2,06 m de carvão na camada, na área C-8 furo IB-138-RS, próximo ao centro das áreas e de 0,12 cm de carvão na camada na área C-14, extremo NE das mesmas. Julga-se que exista numa extensão da área de ocorrência desta camada, da área B-49 a C-14, com uma, possível, diminuição de espessura na direção SE.

# 4. CÁLCULO DAS RESERVAS

## 4.1 - Método Utilizado

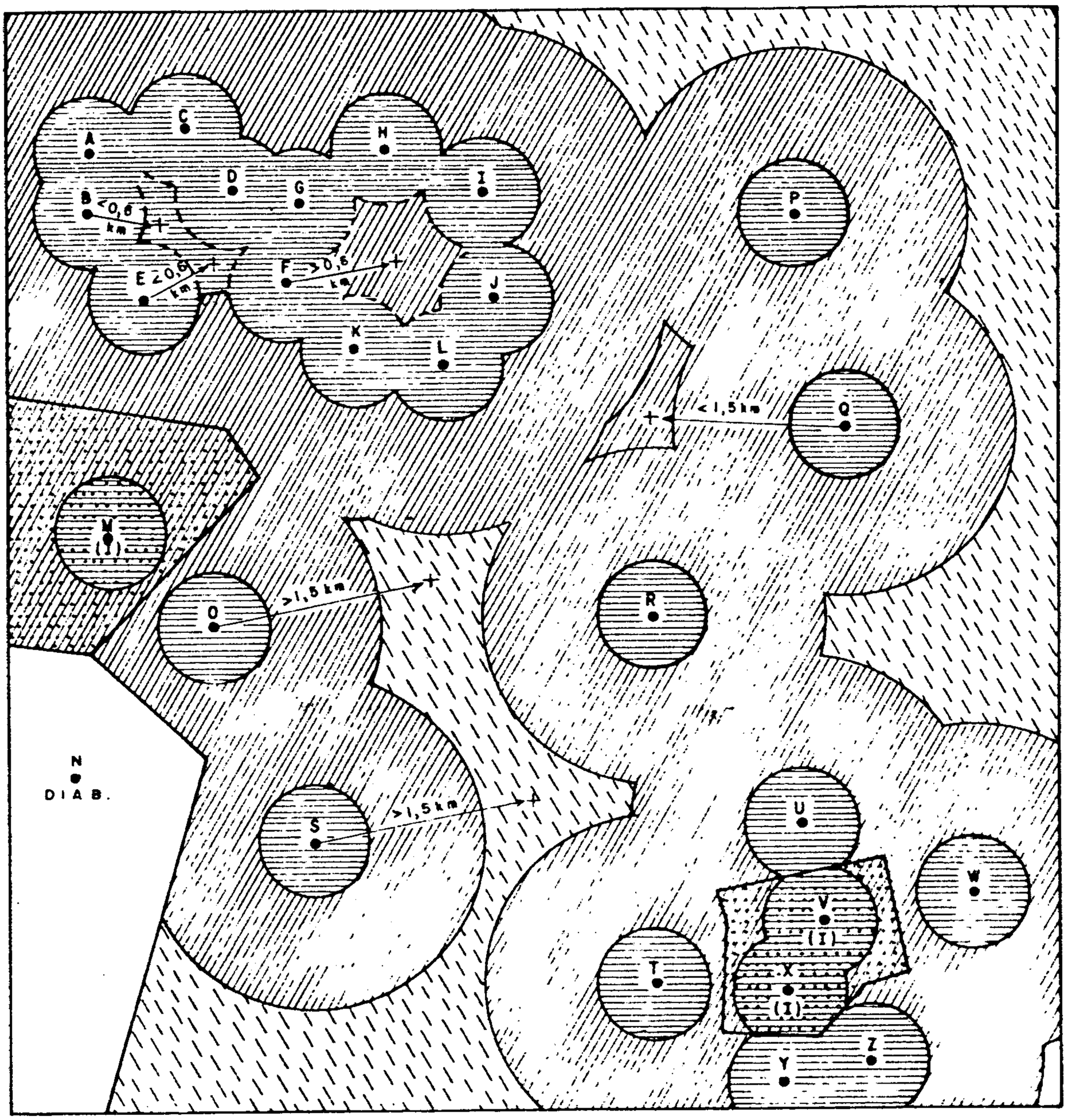
### 4.1.1 - Critérios Anteriores

Em trabalhos anteriores da CPRM, os critérios utilizados para determinação das reservas medidas, indicadas e inferidas foram estabelecidos a partir do sistema empregado pelo U.S.G.S.

Considerava-se reserva medida aquela contida em círculos com centro nas sondagens e raio de 400 m , e portanto com área de 0,50 $km^2$ . Aplicado este critério restavam freqüentemente entre os círculos estreitas faixas que por estarem rodeadas de furos positivos, permitiam segurança quanto à espessura de carvão; por isso incluíam-se estas faixas também nas áreas de reserva medida, desde que o centro das mesmas não distasse mais de 600 m de pelo menos um daqueles furos (ver Figura 1 - Método de Cálculo de Reservas).

Considerava-se reserva indicada aquela externa à reserva medida num raio de 1.200 m , correspondendo a uma coroa circular de área 4,02 $km^2$ . De modo semelhante ao da reserva medida, incluíam-se também nas áreas de reservas indicada estreitas faixas entre furos desde que o centro das mesmas não distasse mais de 1.500 m de pelo menos um dos furos em pauta.

Considerava-se reserva inferida aquela situada além da reserva indicada até à isópaca de espessura mínima econômica, ou até uma distância máxima de 4.800 m dos furos positivos periféricos.




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 1

PROJETO IRUÍ - BUTIÁ

BLOCO IRUÍ - ÁREA DO CAPÃO DAS POMBAS

MÉTODO DE CÁLCULO DE RESERVAS

ESCALA 1:50.000

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

### 4.1.2 - Critérios Atuais

Notou-se que a aplicação rígida dos critérios acima expostos era muito mais rigorosa que o exigido pelo Código de Mineração. As estimativas de reservas executadas pela CPRM a partir de sondagens pioneiras ou em malha ampla têm sido, em valores globais, confirmadas ou ampliadas sempre que houve adensamento em malha mais fechada, o que evidencia sua execução com critérios restritivos. Entre outros exemplos, pode-se citar o verificado no Projeto Carvão Bonito Gaseificável (*) : uma pesquisa anterior, em malha de 4 km , tinha determinado reservas de 847,19 x $10^6$ t , das quais 72,0% inferidas e 24,4% indicadas; 127 furos de adensamento em malha de 1 km , no interior da jazida, resultaram em aumento de apenas 1,9% da reserva <u>total</u>. Note-se que o artigo 26 do CBM autoriza, para reserva <u>medida</u>, precisão de ±20% .

Considerou-se,portanto, que parte das reservas nas coroas circulares "indicada" e "inferida" podem ser elevadas para categorias superiores, do seguinte modo:

- Incluindo na reserva "medida" , além daquela dentro de raio de 400 m , 20% da reserva cubada na coroa circular de raio externo de 1.200 m e 5%

---

* SUFFERT, T., CAYE, B.R. e DAEMON, R.F. (1977) - *Projeto Carvão Bonito Gaseificável*. CPRM. Porto Alegre, RS.

da reserva além desse limite até 4.800 m.

- Incluindo na reserva "indicada" o saldo da reserva contida na coroa circular de raio externo de 1.200 m mais 20% da reserva além desse limite até 4.800 m .
- Incluindo na reserva "inferida" o saldo da reserva contida na coroa circular de raio externo de 4.800 m .

As reservas devem ser consideradas geológicas *in situ*, e não devem ser confundidas com reservas recuperáveis da jazida, que são apenas uma parcela daquelas em função das perdas várias devidas aos processos de mineração e beneficiamento, problemas geológicos como falhamentos e intrusões de diabásio, decisão de abandono de porções secundárias ou muito problemáticas da jazida, inviabilidade em certos casos de lavra de duas ou mais camadas superpostas e outras.

## 4.2 - Espessuras Mínimas e Características do Carvão Cubado

Devido a situação energética mundial e brasileira cada ano mais séria e devido à importância crescente conferida ao carvão como fonte alternativa de energia, decidiu-se tomar, como espessuras mínimas de carvão lavrável, valores relacionados com a qualidade que o mesmo apresenta.

Deste modo, na camada Iruí Inferior considerou-se cubável o carvão acima da isópaca mínima de 0,80 m de carvão na camada. Alternativamente, no caso de exigências econômicas obrigarem ao descarte de trechos acima deste mínimo, foram tabeladas também as reservas acima do limite de 1,00 m de carvão na camada, o que facilitará estudos de alternativas econômicas no planejamento da lavra.

Conforme se verá no capítulo referente à qualidade, as características estimadas para o carvão cubado são as seguintes:

- Teor em cinzas próximo de 55,5%
- Poder calorífico superior base seca próximo de 2.620 cal/g
- Peso específico próximo de 1,93
- Rendimento em carvão energético $CE_{40}$ próximo de 25%
- Rendimento em carvão energético $CE_{50}$ próximo de 42%

Para efeito de cubagem, com maior margem de segurança, apesar de resultar numa pequena redução das reservas, optou-se pelo específico de 1,85 .

Na Tabela 4 estão as reservas discriminadas por área de pesquisa, por camada, por isópaca mínima e por categoria (medida, indicada,inferida e total).

## 5. QUALIDADE DO CARVÃO

A qualidade do carvão da jazida do Iruí, (Área do Capão das Pombas) deve ser estudada sobre três aspectos:

- *Rank* , ou grau de carbonificação, que representa a posição da matéria na escala evolutiva turfa-linhito-hulha-antracito-grafite.

- *Grade* , que indica a melhor ou pior qualidade do carvão de acordo com a menor ou maior proporção de substâncias estéreis ou nocivas (cinza, enxofre, etc.) misturadas com a matéria carbonosa. Dentro desse aspecto deve-se estudar, em detalhe, a lavabilidade, ou seja, a maior ou menor facilidade em desdobrar, por processos gravimétricos, o carvão bruto em uma ou mais frações rendáveis (com *grades* diferentes).

- Efeitos localizados de intrusões de diabásio , que possam prejudicar a qualidade do carvão. Não foram constatadas na área em questão.

### 5.1 - Informações Disponíveis

As informações sobre qualidade utilizadas neste relatório foram as seguintes:

- 18 testes de "afunda-flutua" de amostras colhidas em furos da CPRM do Projeto Carvão no Rio Grande do Sul (sigla CA) e no Projeto Iruí-Butiá (sigla IB) com vários testes e análises de cada fração densimétrica. As informações estão na Tabela 2 (Dados de Análise). Como foi realizado apenas um teste de "afunda-flutua" nas áreas em questão (furo 5CA-11-RS) e como os outros dados já fizeram parte de relatórios de áreas contíguas, tomou-se como referência os dados de qualidade já apurados no Relatório Iruí-Butiá - Bloco Iruí-Carvão Mineral.

- Várias determinações complementares de análises, em especial poderes caloríficos (realizadas no laboratório da Fundação de Ciência e Tecnologia - CIENTEC), sobre 14 amostras. Utilizou-se como reta de correlação, a determinada para o Bloco Iruí-Carvão Mineral, em área adjacente . As informações estão na Tabela 3 (Dados Complementares de Análises).

## 5.2 - *Rank*

Para determinação dos parâmetros qualitativos foram adotados os critérios relatados no capítulo de Metodologia de Trabalho.

Foram feitas análises do F.S.I. (Índice de Inchamento Livre) de todas as frações flutuadas em líquidos de densidade 1,50, nas camadas em que houve volume de material suficiente para tanto, e como em nehuma delas o resultado foi diferente de zero, descarta-se a existência de carvão com propriedades coqueificantes nas áreas pesquisadas.

Através dos resultados obtidos com as determinações do poder calorífico em base úmida, livre de matéria mineral, também realizadas nas amostras com volumes suficientes, foram feitas avaliações gerais de classificação, nos padrões americanos (ASTM), verificando-se estarem os carvões da região situados na faixa de sub-betuminosos A a betuminosos de alto volátil C , o que confirma a impossibilidade de seu uso para fins metalúrgicos.

## 5.3 - *Grade*

### 5.3.1 - Gráficos de Correlação

Foram executados desenhos de trabalho para todas as análises densimétricas, tendo as amostras analisadas mostrado pouca variação e como a maioria delas pertence a furos do Bloco Iruí-Carvão Mineral, utilizou-se como base os gráficos que representam as análises médias naquele bloco. Nestes gráficos foi locada a curva correspondente à amostra do furo 5CA-11-RS.

Deve-se ressaltar que essas curvas foram baseadas em testes de "afunda-flutua" e que tenderiam a fornecer resultados melhores que as recuperações industriais. Para contrabalançar esse desvio sistemático, tomou-se para recuperação 100% a soma das frações densimétricas com os ultrafinos que, na camada Iruí Inferior do furo 5CA-11-RS, é de 5,23%, reduzindo, neste percentual, as recuperações teóricas. As representações desses gráficos estão nas Figuras 2 (Curvas de Lavabilidade) e 3 (Curvas do Gráfico de Mayer).

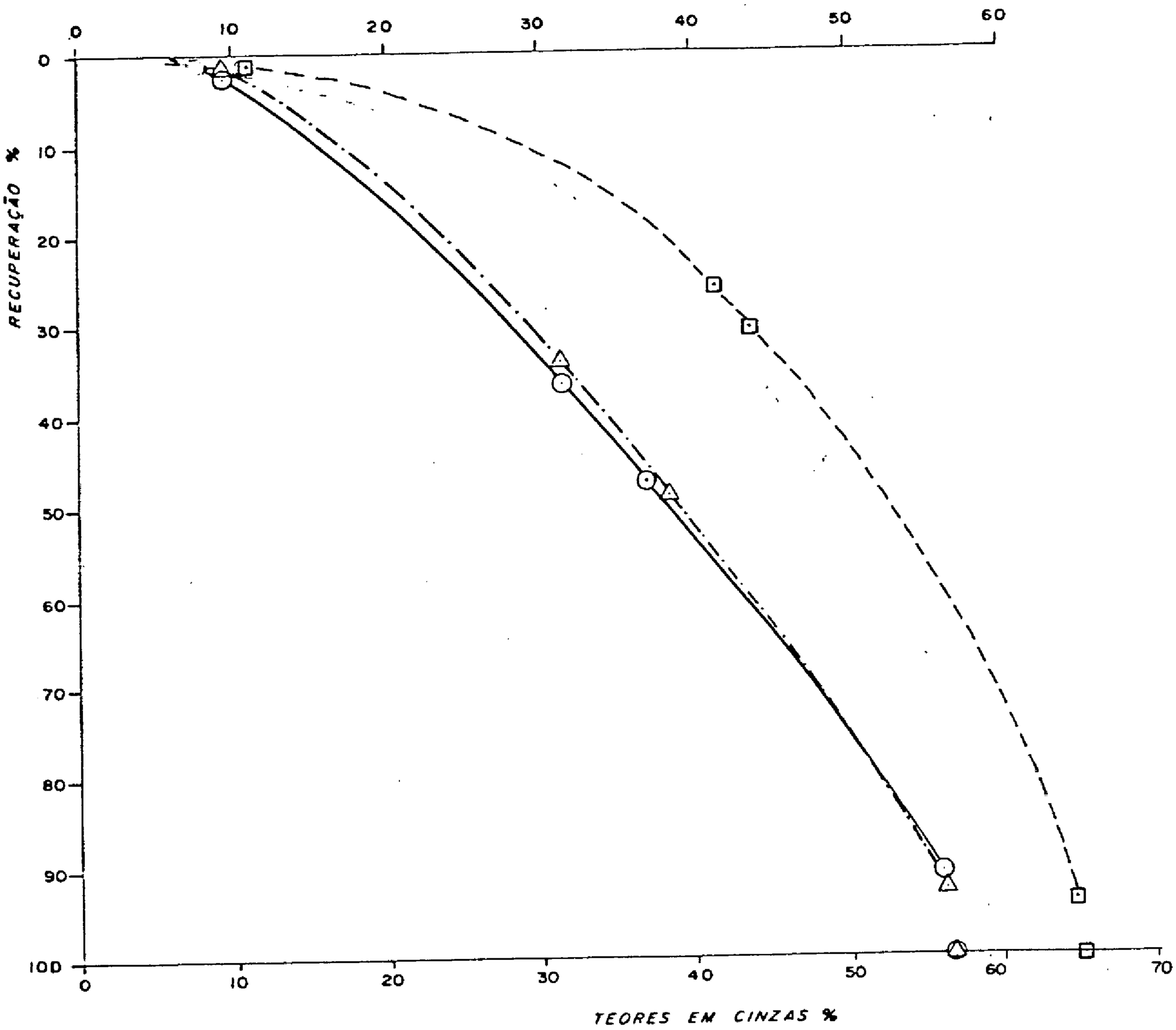
Foram correlacionados na Figura 4 os valores "teores em cinzas" e "pesos específicos" das análises de toda a jazida do Iruí, e que após eliminar alguns pares de valores anômalos, foi obtida uma reta de correlação, com as seguintes características:

$$\text{Origem no ponto: } \frac{0\% \text{ cinzas}}{1{,}088 \text{ t/m}^3}$$

$$\text{Inclinação: } + \frac{0{,}01519 \text{ t/m}^3}{1\% \text{ cinzas}}$$

Coeficiente de correlação: 0,922

Foram correlacionados na Figura 5 os valores "teores em cinzas" e "poderes caloríficos superiores em base seca - PCSBS" das análises de toda a jazida, e que após eliminar alguns pares de valores anômalos, foi obtida uma reta de correlação, com as seguintes características:




Obs.: As recuperações foram calculadas incluindo os finos (0,074mm x 0)

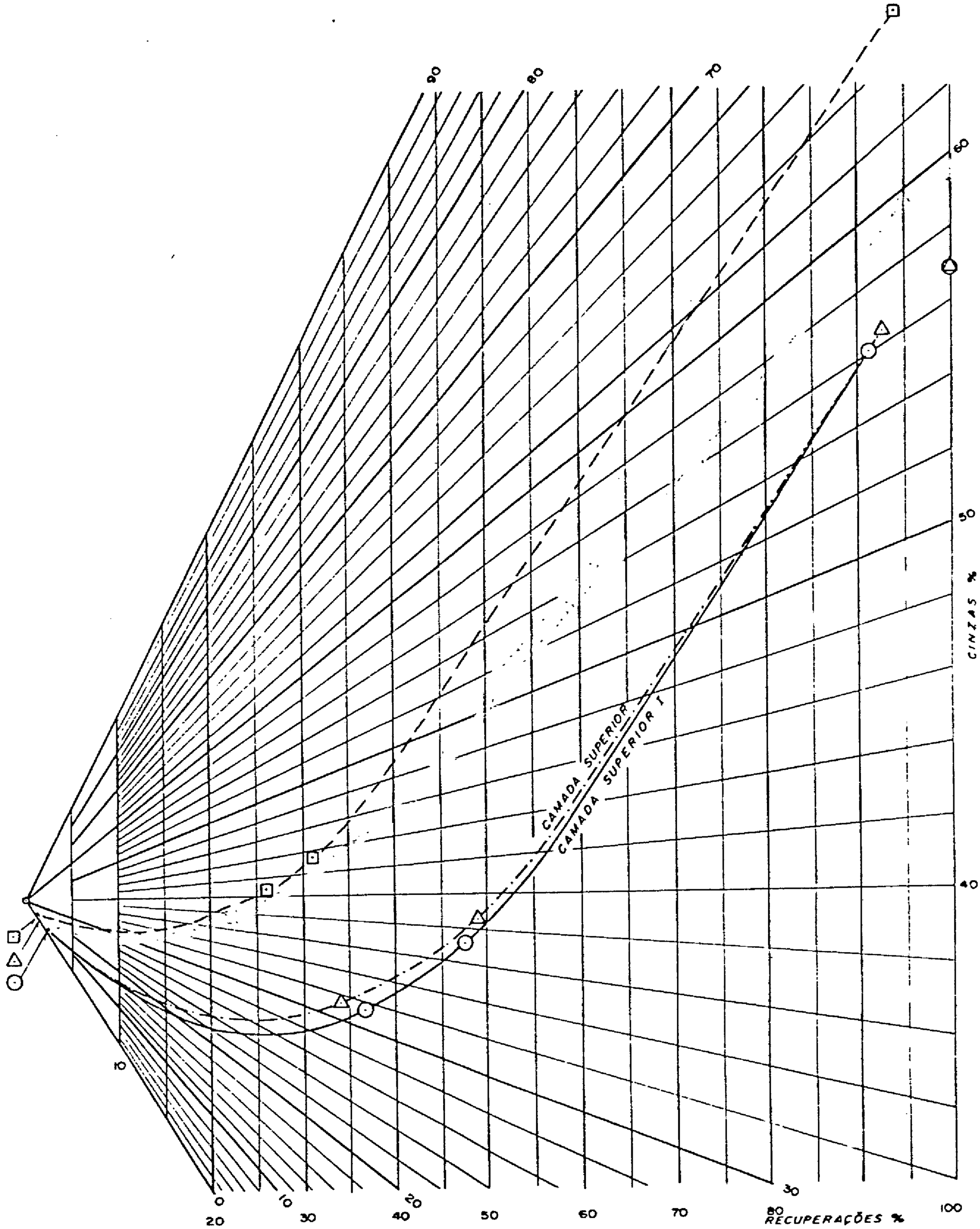
(*) - COMPARAÇÃO DO BLOCO IRUÍ - CARVÃO MINERAL COM A ÁREA DO CAPÃO DAS POMBAS.

FIGURA 2

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO IRUÍ - ÁREA DO CAPÃO DAS POMBAS

CURVAS DE LAVABILIDADE




—○— Médio de 5 amostras do Camada Superior I

—△— Médio de 20 amostras da Camada Superior

—□— Análise de 1 amostra da Camada Inferior do Furo 5CA-11-RS

FIGURA 3

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO IRUÍ - ÁREA DO CAPÃO DAS POMBAS

CURVAS DO GRÁFICO DE MAYER

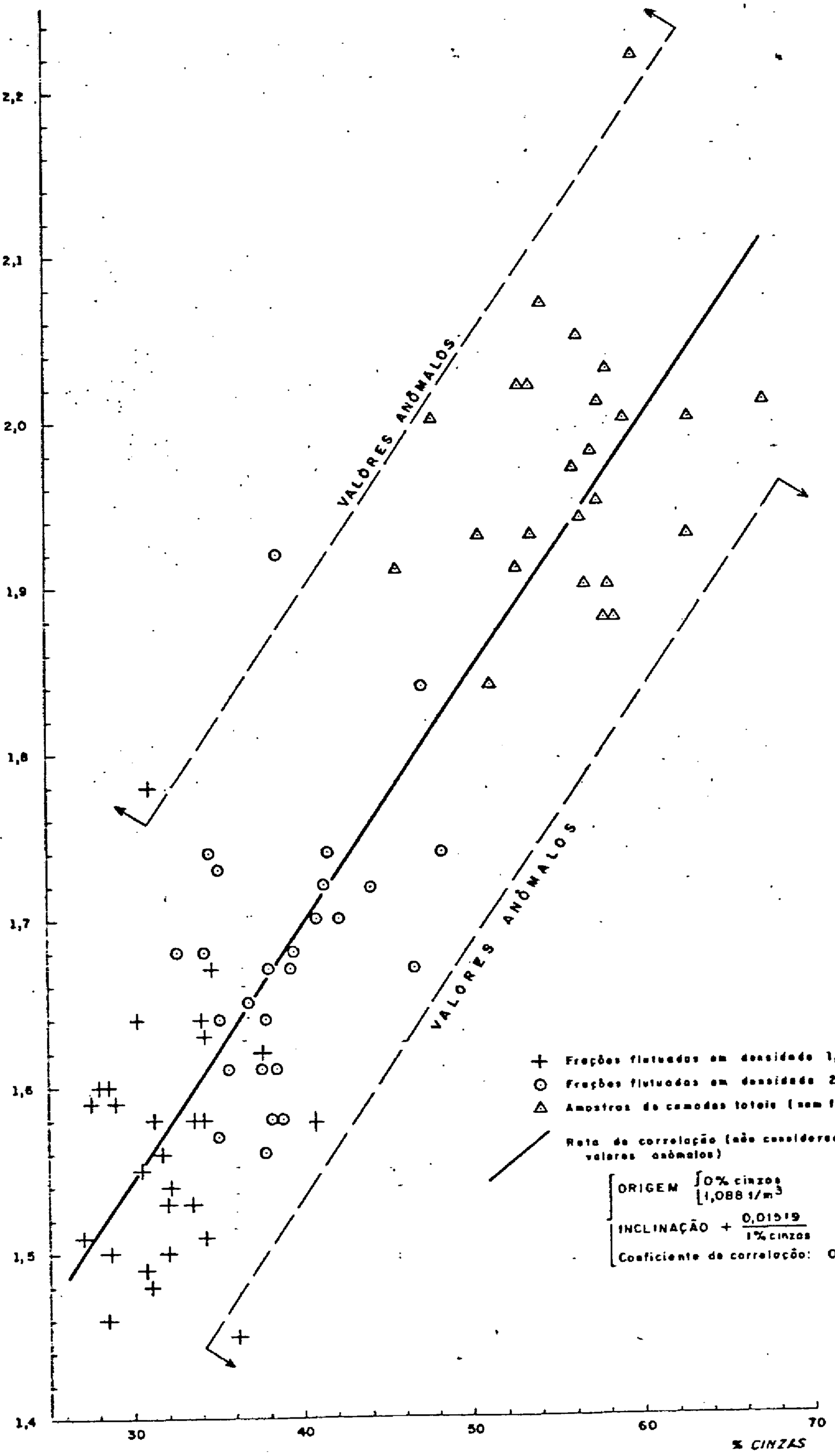
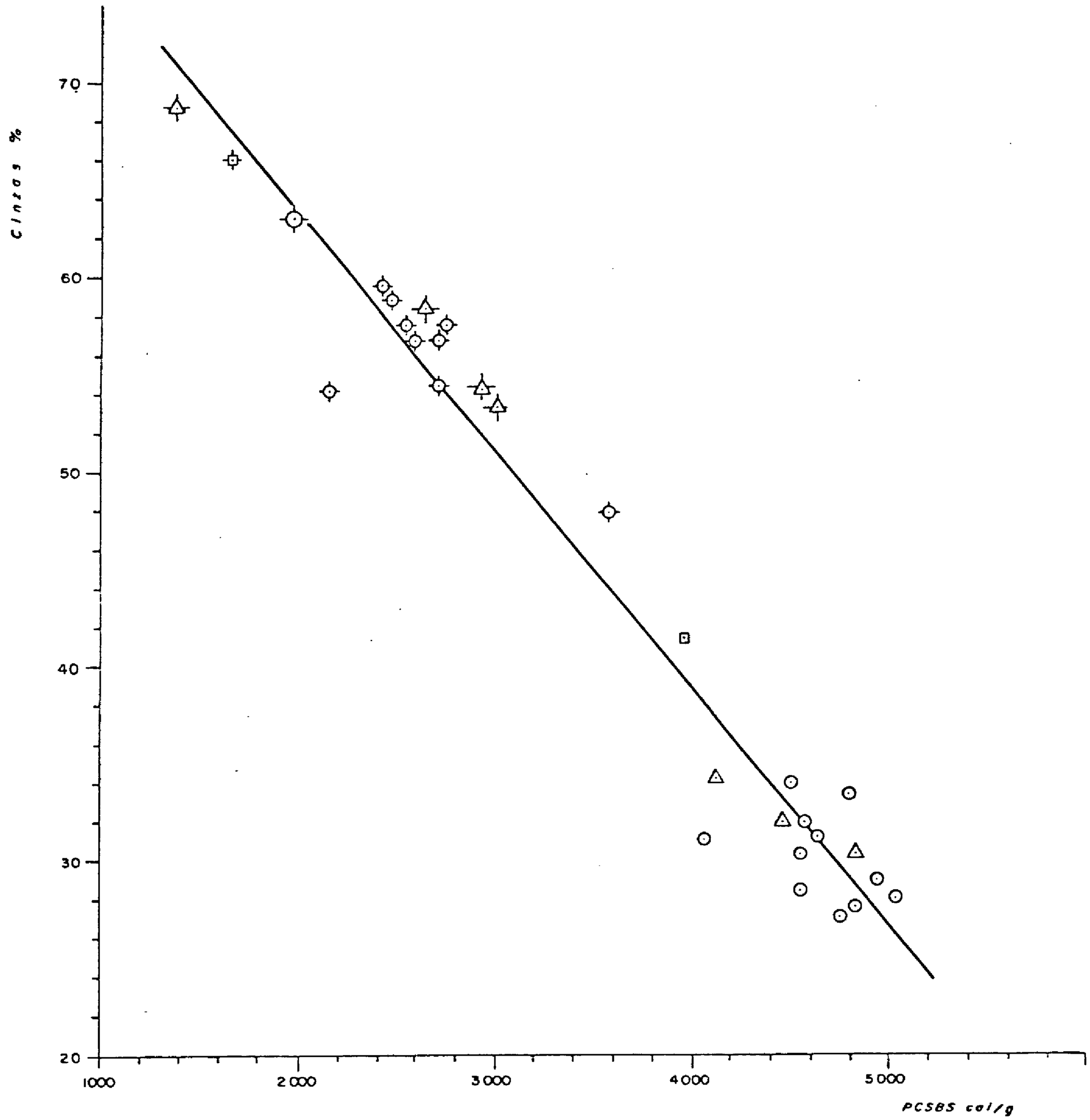



FIGURA 4

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO IRUÍ - ÁREA DO CAPÃO DAS POMBAS

CORRELAÇÃO ENTRE TEORES EM CINZAS E PESOS ESPECÍFICOS




CAMADA TOTAL — FLUTUADO EM DENSIDADE 1,85

△ TESTEMUNHOS DA CAMADA SUPERIOR I

⊙ TESTEMUNHOS DA CAMADA SUPERIOR

⊡ TESTEMUNHO DA CAMADA INFERIOR - FURO 5CA-11-RS

RETA DE CORRELAÇÃO

ORIGEM [88,37% CINZAS; 0 cal/g]

INCLINAÇÃO $-\frac{81,37 \text{ cal/g}}{1\% \text{ cinzas}}$

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO 0,978

FIGURA 5

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO IRUÍ - ÁREA DO CAPÃO DAS POMBAS

CORRELAÇÃO ENTRE TEORES EM CINZAS E PODERES CALORÍFICOS

Origem no ponto: $\frac{88,37\% \text{ cinzas}}{0 \text{ cal/g}}$

Inclinação: $-\frac{81,37 \text{ cal/g}}{1\% \text{ cinzas}}$

Coeficiente de correlação: 0,978

### 5.3.2 - *Grade* e Lavabilidade

A partir das informações das análises e das Figuras 2 , 3 , 4 e 5 , foram definidos os parâmetros de *grade* da camada Iruí Inferior.

Observa-se que a proporção $\frac{\text{Carvão na Camada}}{\text{Camada Total}}$ da camada Iruí do Furo 5CA-11-RS, é de 63,95% em volume de carvão descrito e considerando a menor densidade do carvão em relação ao estéril, a proporção em peso é de, aproximadamente, 55% . Este rendimento não pode ser levado diretamente às curvas de lavabilidade e de Mayer, visto que deve-se considerar a amostra total sem os finos, que perfazem, neste caso, 5,2% . Desse modo, 55% x (100 - 5,2) ≃ 52% . Deve-se considerar, assim, que o carvão cubado *in situ* corresponde a cerca de 52% em peso da camada total dos ensaios de "afunda-flutua" .

A partir desse valor podem se obtidas, das figuras 2 até 5 , as seguintes informações sobre a qualidade média do carvão na camada Iruí Inferior:

- Nas Figuras 2 e 3 o carvão descrito e cubado corresponde a um produto que tem teor médio em cinzas de 55,5% .

- Na Figura 4 , o carvão de 55,5% em cinzas, corresponde a um peso específico próximo de 1,93.

- Na Figura 5 , o carvão de 55,5% em cinzas, cor-

responde a um Poder Calorífico Superior em Base Seca (PCSBS) próximo de 2.620 cal/g .

Tendo em vista as limitações de uso do carvão, sem existência de frações de grau metalúrgico, os cálculos prevêem a separação em duas partes: minério beneficiado + estéril. Como marco separador, tomou-se o valor para 40% de cinzas ($CE_{40}$) contido no produto a ser obtido, podendo apenas serem feitas separações, com maior percentagem em teores de cinzas, visto que, abaixo de 40% de cinzas, os rendimentos são muito baixos.

Desse modo, obtém-se para um teor de cinzas de 40%, um rendimento de 25% da camada total, enquanto para 50% de cinzas (carvão semelhante aos de Candiota e Charqueadas) obtém-se um rendimento de 42% da camada total.

Para se chegar aos valores apresentados, utiliza-se o Gráfico de Mayer e Curva de Lavabilidade. Como não existem grandes quantidades de dados para essa camada, os trabalhos adicionais de adensamento da malha de pesquisa podem mostrar melhorias de rendimento para os teores de cinzas escolhidos como limite de beneficiamento.

### 5.3.3 - Matérias Voláteis e Enxofre

Devido ao fato de não ocorrer intrusões de diabásio, de um modo geral, em toda a área do Iruí, nesta área tem-se percentagens de matérias voláteis que chegam até 46,60% .

Os teores de enxofre, ao contrário das camadas Iruí Superior e Superior I , são superiores a 1,00% sendo que no furo 5CA-11-RS, apresenta uma média para a camada total de 6,29% .

# 6. LAVRA E BENEFICIAMENTO

## 6.1 - Métodos de Lavra

As áreas foram divididas em dois trechos distintos com relação aos métodos de mineração atualmente adotados.

O bloco sul, composto pelas áreas de número B-48 e B-49, tem ocorrências de espessura econômica apenas na camada Iruí Inferior. A profundidade da camada, as espessuras de carvão na camada não superior a 1,26 m e a pouca quantidade de furos, fazem com que se considere este bloco como um objetivo secundário dentro do conjunto, e que só terá sentido retornar para pesquisa e planejamento de lavra após pleno desenvolvimento dos blocos mais promissores.

O bloco norte-nordeste, composto pelas áreas de número B-50, C-8, C-12, C-13, C-14 e C-15 , é mais favorável, do ponto de vista de espessura de carvão, porém com maiores profundidades de ocorrência. Entretanto, ainda não estão suficientemente quantificados os desníveis e as descontinuidades com as sondagens atuais. Devido a este fato, é conveniente a adoção de sistemas de lavra mais flexíveis como os de paredes curtas (*shortwall*), levando em consideração as irregularidades da topografia das camadas e as pressões relativamente elevadas da cobertura.

Os problemas maiores são de teto que, na maioria dos furos, é constituído por arenito médio a grosseiro portanto de abatimento difícil e com possíveis infiltrações de água.

## 6.2 - Beneficiamento

O beneficiamento é previsto para separação em duas frações, carvão aproveitável + estéril, sendo que a fração útil deverá conter pelo menos 40% de cinzas. Nesse caso a planta de beneficiamento de unidades de comunicação, separação granulométrica e lavagem por *jigs*, não havendo necessidade de equipamentos sofisticados. Deverá também ser instalado um circuito de finos, com a finalidade de reaproveitá-los economicamente e principalmente como medida de proteção ecológica.

# 7. PERSPECTIVAS DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO

## 7.1 - Estudos Complementares

Como já foi visto, o conjunto de áreas que é imediatamente visualizado como mais promissor é aquele onde ocorre a camada Iruí Inferior nas áreas B-50 , C-8 , C-12 , C-13 , C-14 e C-15 . As demais ocorrências econômicas devem ser consideradas reservas para mais longo prazo.

Nas áreas mais promissoras será necessário um adensamento de malha até 500 m de espaçamento,para que se tenha controle das condições geológicas suficiente, para um conveniente projeto de lavra. Entre estas, as condições mecânicas do teto e do chão das futuras galerias, possibilidades de infiltrações de água, variações de espessura da camada mais detalhada e conhecimento de falhas de pequeno porte, são de importância fundamental para a lavra e posição altimétrica mais detalhada daquela camada.

Além disso, é de bom alvitre colher-se amostras de testemunhos de sonda em diâmetro maior (3 ou 4 polegadas) para realizar ensaios afunda-flutua em faixas granulométricas maiores, mais próximas das industrialmente utilizadas , e numa série maior de líquidos densos, de forma a poder calcular com precisão os rendimentos empregados e as características dos equipamentos de beneficiamento.

## 7.2 - Infra-estrutura

O acesso rodoviário às minas deverá partir da BR-290, situada a sul do bloco em estudo ou da estrada estadual RS-153, à oeste das áreas. O escoamento via ferroviária da produção, à médio prazo, pode ser feito pela ferro-

via Santa Maria - Porto Alegre. Pode também ser utilizado como escoamento hidroviário o rio Jacuí, navegável por barcaças.

A mão de obra semi-especializada e não especializada deverá ser da cidade de Cachoeira do Sul, que por sua localização próxima, evitaria a construção de grandes vilas operárias junto à mina.

As instalações de lavagem e eventuais termoelétricas à boca da mina deverão ser abastecidas de água do rio Jacuí.

O abastecimento de energia elétrica, em escala industrial, poderá ser feito a partir das redes de alta tensão que ligam as hidroelétricas do médio Jacuí a Porto Alegre. A instalação de termoelétrica à boca da mina eliminaria esse problema.

## 7.3 - Mercado Consumidor de Carvão

Os últimos anos têm se caracterizado por um intenso estudo de todas as formas de energia utilizáveis pela humanidade, entre elas, reassumindo papel de primeiro plano , os carvões fósseis. No Brasil e mais especificamente nos estados do sul do país a pesquisa geológica de jazidas foi objeto de incrementos consideráveis. Contudo, o setor de aproveitamento industrial, em suas formas clássicas (termoelétrica, combustão em fornos, coquerias) e mais recentes (siderurgia por redução direta, gaseificação), marcham mais lentamente. Desse modo, existem recursos identificados que podem multiplicar de muitas vezes o rendimento energético a partir do carvão, particularmente no Estado do Rio Grande do Sul.

As características do carvão no bloco pesquisado, permitem a produção de um único beneficiado com teores de 40% a 50% em cinzas, para consumidores de carvão energético com alto teor em cinza, baixo poder calorífico e baixo preço, como termoelétricas à boca da mina.

Em função dos dados de balanço energético para a região sul, e especialmente o esgotamento de potencialidades hidroelétricas após Itaipu, pode-se dizer que a médio prazo estará na ordem do dia a lavra e consumo do carvão da jazida do Iruí, mas ressaltando que isso se dará através da criação de mercados cativos, ou seja, com a economicidade da jazida e a estrutura de consumo indissociadas.

## 7.4 - Investimentos

Os recursos a serem investidos dependerão não só das condições de jazimento, mas também do porte e do grau de mecanização das futuras minas. Por comparação com outras unidades que estão sendo implantadas em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, uma mina de grande porte pressupõe investimentos na faixa de 60 a 100 milhões de dólares.

## 7.5 - Preço 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. Desse modo é impossível estimar "a priori" os preços de venda futuros.

Como referência, pode-se citar que, em janeiro de 1982,

o carvão vapor tipo "graúdo" produzido pela mina Leão I, da CRM, e localizada próximo das áreas em pauta, teve seu preço fixado em Cr$ 5.735,97/t no parque da mina. Esta carvão é produto de selecionamento parcial do ROM e tem poder calorífico médio de 4.400 cal/g .

## 8. CONCLUSÕES

Dos trabalhos de pesquisa própria da CPRM e da compilação de informações anteriores são obtidas as seguintes conclusões:

- Existe, realmente, carvão mineral nas oito áreas objeto do presente relatório.

- Ocorre no bloco estudado, uma camada de carvão economicamente lavrável, situada geologicamente na metade superior da Formação Rio Bonito. As reservas geológicas de carvão *in situ* somam 217,15 x $10^6$t.

- As reservas formam um trecho contínuo. As profundidades variam de 3,0 a 5,0 centenas de metros.

- O método de lavra a se utilizar, na maior parte do bloco, será o de *shortwall* e se as condições geológicas e técnicas permitirem, existe a possibilidade de aplicação de *longwall*.

- O beneficiamento deverá ser feito por métodos gravimétricos, a úmido, com processos já tradicionais. Será obtido um só produto vendável, com teores de cinza variando de 40% a 50% .

- Não há dificuldades a assinalar para a implantação da infra-estrutura necessária às minas.

- A comparação das condições de localização, jazimento geológico e qualidade das camadas de carvão objeto deste relatório com as das minas do Leão I e Charqueadas levam à conclusão de que as condições econômicas de lavra são boas.

- Ressalte-se, finalmente, que o conjunto de áreas aqui estudadas compõem, com outros agrupamentos de áreas, o denominado Bloco Iruí, que abrange a maior parte da jazida de carvão de Iruí. Por conveniência técnico-operacional e obedecendo ao cronograma de vencimentos dos prazos concedi-

dos para as pesquisas no citado bloco, os resultados estão sendo apresentados parceladamente. O presente Relatório constitui-se na terceira parcela, após o Bloco Iruí-Butiá-Linhito e Bloco Iruí-Carvão Mineral. Ao final, para uma visão global geológica e econômica da Jazida de Iruí, poderão ser integrados os diversos relatórios de pesquisa, visando inclusive a um aproveitamento mais racional desse bem mineral.

Ao submeter, pois, à consideração de DNPM o presente Relatório Final de Pesquisa, a CPRM acredita haver cumprido as exigências constantes no Artigo 26 do Regulamento do Código de Mineração, pelo que solicita a aprovação do Relatório em pauta, com base no Artigo 32 , alínea "a" do mesmo regulamento.

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

# TABELA I

## DADOS DAS CAMADAS DE CARVÃO

| SIGLA DOS FUROS | COORDENADAS UTM (m) | | COTA DA BOCA | CAMADAS DE CARVÃO (m) | | | | | | | | PROF. FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | CAMADA SUPERIOR | | | | CAMADA INFERIOR | | | | |
| | N | E | | CL | CT | CC | REC. % | CL | CT | CC | REC. % | |
| 5CA-10-RS | 6.669.000 | 344.000 | 41,29 | -207,10 | 2,54 | 2,00 | 98 | - | - | - | - | 274,80 |
| 5CA-11-RS | 6.667.000 | 326.000 | 64,43 | -270,96 | 0,15 | 0,14 | - | -278,70 | 1,97 | 1,26 | 99 | 380,55 |
| 5CA-19-RS | 6.673.720 | 343.820 | 19,07 | -303,70 | 0,41 | 0,29 | 100 | - | NEG | NEG | - | 343,46 |
| 5CA-20-RS | 6.679.000 | 340.000 | 18,08 | -411,66 | 0,18 | 0,18 | - | -439,76 | 0,12 | 0,12 | - | 482,00 |
| 5CA-21-RS | 6.684.000 | 344.000 | 100,10 | -483,10 | 0,38 | 0,35 | 100 | - | NEG | NEG | - | 647,35 |
| 5CA-61-RS | 6.665.000 | 342.060 | 52,90 | -164,90 | 1,67 | 1,18 | 95 | - | NEG | NEG | - | 248,50 |
| 5CA-62-RS | 6.660.000 | 340.000 | 43,29 | - 94,10 | 0,88 | 0,84 | 95 | - 99,20 | 0,50 | 0,40 | 100 | 147,70 |
| 5CA-63-RS | 6.666.000 | 338.000 | 48,45 | -173,40 | 0,71 | 0,71 | 79 | - | NEG | NEG | - | 264,80 |
| 5CA-64-RS | 6.664.000 | 333.850 | 40,30 | -162,13 | 0,15 | 0,15 | - | - | NEG | NEG | - | 263,10 |
| 5CA-65-RS | 6.668.000 | 334.000 | 57,48 | -274,20 | 0,43 | 0,37 | 91 | -278,50 | 0,36 | 0,36 | 91 | 358,90 |
| 5CA-66-RS | 6.660.000 | 332.000 | 34,57 | - 97,70 | 1,31 | 1,05 | 93 | -118,50 | 2,65 | 1,32 | 78 | 201,55 |
| 5CA-67-RS | 6.663.880 | 327.830 | 40,56 | - | NEG | NEG | - | -136,04 | 0,13 | 0,13 | 100 | 190,60 |
| 5CA-69-RS | 6.660.160 | 323.810 | 54,13 | - | NEG | NEG | - | - | NEG | NEG | - | 107,40 |
| 5CA-73-RS | 6.667.000 | 322.000 | 70,05 | -300,92 | 0,62 | 0,62 | 97 | -300,80 | 1,10 | 1,10 | 99 | 433,52 |
| 5CA-74-RS | 6.671.000 | 326.000 | 41,40 | -389,41 | 0,07 | 0,07 | - | - | - | - | - | 445,72 |
| 5CA-75-RS | 6.669.000 | 340.000 | 37,20 | - | NEG | NEG | - | - | NEG | NEG | - | 238,80 |
| 1IB-06-RS | 6.667.090 | 342.000 | 45,45 | -184,20 | 2,51 | 1,78 | 84 | - | NEG | NEG | - | 250,70 |
| 1IB-07-RS | 6.667.000 | 344.000 | 62,50 | -182,40 | 2,44 | 1,82 | 95 | - | NEG | NEG | - | 274,80 |
| 1IB-08-RS | 6.667.000 | 346.000 | 58,19 | -188,44 | 2,84 | 1,93 | 77 | - | NEG | NEG | - | 269,95 |
| 1IB-10-RS | 6.669.000 | 342.000 | 75,69 | -205,10 | 1,48 | 0,95 | 99 | - | NEG | NEG | - | 303,95 |
| 1IB-11-RS | 6.669.000 | 346.000 | 43,86 | -207,90 | 2,73 | 2,00 | 100 | - | NEG | NEG | - | 275,15 |
| 1IB-12-RS | 6.669.000 | 348.000 | 49,19 | -229,60 | 3,19 | 2,44 | 88 | - | NEG | NEG | - | 319,00 |
| 1IB-15-RS | 6.671.585 | 343.390 | 40,11 | -259,10 | 0,18 | 0,18 | - | - | NEG | NEG | - | 322,50 |
| 1IB-16-RS | 6.671.040 | 345.970 | 19,18 | -230,20 | 3,06 | 2,27 | 81 | - | NEG | NEG | - | 253,15 |
| 1IB-17-RS | 6.672.000 | 350.000 | 72,07 | -278,40 | 3,63 | 2,47 | 93 | - | NEG | NEG | - | 403,60 |
| 1IB-23-RS | 6.667.000 | 339.350 | 34,28 | -171,19 | 0,94 | 0,80 | 100 | - | NEG | NEG | - | 235,20 |
| 1IB-29-RS | 6.675.032 | 350.299 | 38,12 | -313,60 | 1,19 | 1,05 | 94 | -319,20 | 0,57 | 0,46 | 100 | 427,50 |
| 1IB-51-RS | 6.679.600 | 355.440 | 94,19 | -373,71 | 1,43 | 0,63 | 89 | - | NEG | NEG | - | 553,10 |
| IB-137-RS | 6.673.100 | 330.000 | 72,41 | -355,61 | 0,60 | 0,44 | 100 | -364,75 | 2,21 | 1,44 | 100 | 498,00 |
| 1B-138-RS | 6.673.098 | 333.940 | 65,22 | -343,98 | 0,50 | 0,34 | 95 | -354,78 | 2,70 | 2,06 | 100 | 454,40 |
| IB-146-RS | 6.676.750 | 337.200 | | EM ANDAMENTO | | | | | | | | |
| IB-147-RS | 6.669.900 | 329.400 | | EM ANDAMENTO | | | | | | | | |
| PN-18-RP* | ~ 6.674.000 | 340.400 | ~ 30,00 | ~183,60 | 0,20 | 0,20 | - | - | NEG | NEG | - | 277,90 |

OBS: * = Furo realizado pela Companhia Riograndense de Mineração - CRM

# TABELA 2

## DADOS DE ANÁLISES

| SIGLA DOS FUROS | CAMADA | ESPESSURA (m) | PESO (g) | PESO ESPECÍFICO (g/cm²) | | | DENSIDADE | FRAÇÕES (%) | | | | FRAÇÕES ACUMULADAS (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1,85 | 2,00 | CAMADA TOTAL | | PESO | CINZA | ENXOFRE | MATÉRIA VOLÁTIL | PESO | CINZA |
| 5CA-62-RS | IRUÍ SUPERIOR | 0,88 | 3.029 | 1,62 | 1,67 | 1,79 | - 1,50 | 4,31 | 10,3 | 0,65 | 35,10 | 4,31 | 10,30 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 26,09 | 36,6 | 0,33 | 20,10 | 30,40 | 32,87 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 17,35 | 54,8 | 0,26 | 22,20 | 47,75 | 40,84 |
| | | | | | | | + 2,00 | 41,45 | 70,8 | 11,15 | 16,10 | 89,20 | 54,76 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 10,80 | 59,2 | 3,10 | 19,20 | 100,00 | 55,24 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 55,2 | 5,12 | 20,90 | | |
| 5CA-66-RS | IRUÍ SUPERIOR | 1,31 | 2.011 | 1,55 | 1,56 | 1,90 | - 1,50 | 16,49 | 9,9 | 0,47 | 37,50 | 16,49 | 9,90 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 19,27 | 30,6 | 0,42 | 30,50 | 35,76 | 21,05 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 3,85 | 54,1 | 0,31 | 22,20 | 39,61 | 24,26 |
| | | | | | | | + 2,00 | 45,13 | 73,2 | 14,97 | 16,10 | 84,74 | 50,32 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 15,26 | 67,8 | 3,43 | 18,70 | 100,00 | 52,99 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 53,0 | 7,45 | 23,00 | | |
| 5CA-66-RS | IRUÍ INFERIOR | 2,65 | 3.586 | 1,60 | 1,61 | 1,88 | - 1,50 | 3,74 | 10,7 | 0,51 | 35,50 | 3,74 | 10,70 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 34,14 | 34,8 | 0,33 | 28,40 | 37,88 | 32,42 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 7,91 | 53,8 | 0,23 | 22,60 | 45,79 | 36,11 |
| | | | | | | | + 2,00 | 27,89 | 71,2 | 14,15 | 16,50 | 73,68 | 49,39 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 26,32 | 74,6 | 1,08 | 16,50 | 100,00 | 56,02 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 56,00 | 4,38 | 21,80 | | |

# TABELA 2

## DADOS DE ANÁLISES

| SIGLA DOS FUROS | CAMADA | ESPESSURA (m) | PESO (g) | PESO ESPECÍFICO (g/cm³) 1,82 | 2,00 | CAMADA TOTAL | DENSIDADE | FRAÇÕES (%) PESO | CINZA | ENXOFRE | MATÉRIA VOLÁTIL | FRAÇÕES ACUMULADAS (%) PESO | CINZA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5CA-10-ES | IRUÍ SUPERIOR | 2,54 | 4.707 | 1,50 | 1,61 | 2,07 | - 1,50 | 5,94 | 10,9 | 0,53 | 40,10 | 5,94 | 10,90 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 30,08 | 32,2 | 0,39 | - | 36,02 | 28,68 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 16,62 | 57,0 | 0,85 | - | 52,64 | 37,62 |
| | | | | | | | + 2,00 | 39,54 | 76,3 | 5,01 | - | 92,18 | 54,21 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 7,82 | 54,8 | 2,68 | - | 100,00 | 56,26 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 54,3 | 2,48 | - | | |
| 5CA-11-RS | IRUÍ INFERIOR | 1,97 | 4.415 | 1,58 | 1,72 | 2,34 | - 1,50 | 1,27 | 10,9 | 1,07 | 46,60 | 1,27 | 10,90 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 25,07 | 42,2 | 1,03 | 35,80 | 26,34 | 40,69 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 4,47 | 60,3 | 1,35 | 28,70 | 30,81 | 43,53 |
| | | | | | | | + 2,00 | 63,96 | 76,2 | 8,74 | 20,00 | 94,77 | 65,58 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 5,23 | 72,0 | 7,06 | 22,05 | 100,00 | 65,91 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 65,9 | 6,29 | 24,81 | | |
| 5CA-11-RS | IRUÍ SUPERIOR | 1,67 | 3.109 | 1,50 | 1,56 | 1,61 | - 1,50 | 7,19 | 9,8 | 0,50 | 36,40 | 7,19 | 9,80 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 41,82 | 32,9 | 0,27 | 28,20 | 49,01 | 29,51 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 11,45 | 53,6 | 0,18 | 22,50 | 60,46 | 34,07 |
| | | | | | | | + 2,00 | 32,32 | 72,6 | 10,07 | 16,50 | 92,78 | 47,49 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 7,22 | 54,4 | 3,01 | 23,40 | 100,00 | 47,99 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 48,0 | 3,64 | 24,00 | | |

# TABELA 2

## DADOS DE ANÁLISES

| SIGLA DOS FUROS | CAMADA | ESPESSURA (m) | PESO (g) | PESO ESPECÍFICO (g/cm²) | | | DENSIDADE | FRAÇÕES (%) | | | | FRAÇÕES ACUMULADAS (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1,85 | 2,00 | CAMADA TOTAL | | PESO | CINZA | ENXOFRE | MATÉRIA VOLÁTIL | PESO | CINZA |
| 5CA-73-RS | IRUÍ INFERIOR | 1,10 | 2.931 | 1,45 | 1,57 | 2,69 | - 1,50 | 2,79 | 19,5 | 0,79 | 39,80 | 2,79 | 19,50 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 17,58 | 43,0 | 0,85 | 30,60 | 20,37 | 39,78 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 4,90 | 61,5 | 1,12 | 23,70 | 25,27 | 43,99 |
| | | | | | | | + 2,00 | 69,18 | 67,6 | 28,74 | 18,30 | 94,45 | 60,56 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 5,55 | 62,7 | 26,99 | 24,80 | 100,00 | 60,68 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 61,4 | 21,61 | 21,70 | | |
| 1IB-06-RS | IRUÍ SUPERIOR | 2,51 | 12.261 | 1,50 | 1,61 | 1,94 | - 1,50 | 1,16 | 11,8 | 0,53 | 32,2 | 1,16 | 11,80 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 33,61 | 32,7 | 0,37 | 27,4 | 34,77 | 32,20 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 13,07 | 55,7 | 0,20 | 19,0 | 47,84 | 38,50 |
| | | | | | | | + 2,00 | 46,39 | 75,2 | 9,98 | 13,5 | 94,23 | 56,60 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 5,77 | 60,3 | 3,11 | 17,3 | 100,00 | 56,80 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 56,8 | 4,97 | 19,3 | | |
| 1IB-07-RS | IRUÍ SUPERIOR | 2,44 | 11.555 | 1,49 | 1,56 | 1,95 | - 1,50 | 1,54 | 8,5 | 0,55 | 34,7 | 1,54 | 8,50 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 33,44 | 31,7 | 0,47 | 27,5 | 34,98 | 30,70 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 14,19 | 55,4 | 0,35 | 19,8 | 49,17 | 37,80 |
| | | | | | | | + 2,00 | 45,86 | 78,4 | 3,01 | 12,9 | 95,03 | 57,40 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 4,97 | 61,1 | 1,59 | 18,2 | 100,00 | 57,60 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 57,6 | 1,57 | 19,4 | | |

# TABELA 2

## DADOS DE ANÁLISES

| SIGLA DOS FUROS | CAMADA | ESPESSURA (m) | PESO (g) | PESO ESPECÍFICO (g/cm²) | | | DENSIDADE | FRAÇÕES (%) | | | | FRAÇÕES ACUMULADAS (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1,85 | 2,00 | CAMADA TOTAL | | PESO | CINZA | ENXOFRE | MATÉRIA VOLÁTIL | PESO | - CINZA |
| 1IB-08-RS | IRUÍ SUPERIOR | 2,84 | 13.780 | 1,55 | 1,65 | 1,98 | - 1,50 | 0,74 | 7,1 | 0,49 | 36,7 | 0,74 | 7,10 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 33,27 | 31,0 | 0,41 | 26,8 | 34,01 | 30,50 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 13,16 | 53,3 | 0,24 | 19,3 | 47,17 | 36,80 |
| | | | | | | | + 2,00 | 47,24 | 77,4 | 3,90 | 12,4 | 94,41 | 57,10 |
| | | | | | | | 200 mesh x 0 | 5,59 | 59,8 | 1,73 | 18,8 | 100,00 | 57,30 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 57,3 | 2,11 | 18,6 | | |
| 1IB-10-RS | IRUÍ SUPERIOR | 1,48 | 6.744 | 1,51 | 1,57 | 1,90 | - 1,50 | 1,37 | 7,5 | 0,48 | 32,5 | 1,37 | 7,50 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 31,61 | 27,9 | 0,32 | 28,4 | 32,98 | 27,10 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 12,47 | 55,9 | 0,25 | 19,5 | 45,45 | 35,00 |
| | | | | | | | + 2,00 | 49,92 | 76,4 | 5,00 | 13,7 | 95,37 | 56,70 |
| | | | | | | | 200 mesh x 0 | 4,63 | 60,4 | 3,69 | 18,3 | 100,00 | 56,80 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 56,8 | 2,81 | 19,5 | | |
| 1IB-11-RS | IRUÍ SUPERIOR | 2,73 | 4.810 | 1,58 | 1,67 | 1,88 | - 1,50 | 0,31 | 8,2 | 0,62 | 32,8 | 0,31 | 8,20 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 31,91 | 31,5 | 0,39 | 27,4 | 32,22 | 31,30 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 14,30 | 53,1 | 0,30 | 20,6 | 46,52 | 38,00 |
| | | | | | | | + 2,00 | 47,51 | 78,3 | 4,08 | 12,7 | 94,03 | 58,40 |
| | | | | | | | 200 mesh x 0 | 5,97 | 60,9 | 1,84 | 17,5 | 100,00 | 58,50 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 58,5 | 2,22 | 18,9 | | |

# TABELA 2

## DADOS DE ANÁLISES

| SIGLA DOS FUROS | CAMADA | ESPESSURA (m) | PESO (g) | PESO ESPECÍFICO (g/cm²) | | | DENSIDADE | FRAÇÕES (%) | | | | FRAÇÕES ACUMULADAS (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1,85 | 2,00 | CAMADA TOTAL | | PESO | CINZA | ENXOFRE | MATÉRIA VOLÁTIL | PESO | CINZA |
| 1IB-23-RS | IRUÍ SUPERIOR | 0,94 | 1.882 | 1,56 | 1,72 | 1,91 | - 1,50 | 2,43 | 6,1 | 0,52 | 33,5 | 2,43 | 6,10 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 30,57 | 33,7 | 0,39 | - | 33,00 | 31,70 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 23,79 | 54,6 | 0,23 | - | 56,79 | 41,30 |
| | | | | | | | + 2,00 | 38,52 | 69,6 | 4,48 | - | 95,31 | 52,70 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 4,69 | 53,7 | 1,52 | - | 100,00 | 52,80 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 52,8 | 1,98 | - | | |
| 1IB-29-RS | IRUÍ SUPERIOR | 1,19 | 4.206 | 1,59 | 1,73 | 2,00 | - 1,50 | 0,77 | 8,9 | 0,61 | 33,4 | 0,77 | 8,90 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 42,06 | 27,9 | 0,56 | - | 42,83 | 27,60 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 17,75 | 53,3 | 0,38 | - | 60,58 | 35,10 |
| | | | | | | | + 2,00 | 32,39 | 70,3 | 13,54 | - | 92,97 | 47,40 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 7,03 | 54,6 | 6,31 | - | 100,00 | 47,90 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 47,9 | 5,14 | - | | |
| 1IB-51-RS | IRUÍ SUPERIOR | 1,43 | 2.920 | 1,48 | 1,64 | 1,93 | - 1,50 | 3,95 | 9,9 | 0,51 | 33,0 | 3,95 | 9,90 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 25,97 | 34,2 | 0,33 | - | 29,92 | 31,00 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 10,17 | 58,2 | 0,25 | - | 40,09 | 37,90 |
| | | | | | | | + 2,00 | 51,71 | 82,0 | 0,16 | - | 91,80 | 62,70 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 8,20 | 64,0 | 0,21 | - | 100,00 | 62,80 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 62,8 | 0,23 | - | | |

# TABELA 2

## DADOS DE ANÁLISES

| SIGLA DOS FUROS | CAMADA | ESPESSURA (m) | PESO (g) | PESO ESPECÍFICO (g/cm³) 1,85 | 2,00 | CAMADA TOTAL | DENSIDADE | FRAÇÕES (%) PESO | CINZA | ENXOFRE | MATÉRIA VOLÁTIL | FRAÇÕES ACUMULADAS PESO | CINZA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1IB-12-RS | IRUÍ SUPERIOR | 3,19 | 13.883 | 1,53 | 1,68 | 2,00 | - 1,50 | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 29,39 | 33,4 | 0,42 | 25,1 | 29,39 | 33,40 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 13,48 | 52,7 | 0,33 | 20,0 | 42,87 | 39,50 |
| | | | | | | | + 2,00 | 50,54 | 75,5 | 7,02 | 14,4 | 93,41 | 59,00 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 6,59 | 60,1 | 2,72 | 18,4 | 100,00 | 59,00 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 59,0 | 3,90 | 19,2 | | |
| 1IB-16-RS | IRUÍ SUPERIOR | 3,06 | 13.288 | 1,46 | 1,61 | 2,01 | - 1,50 | 1,38 | 8,0 | 0,47 | 33,6 | 1,38 | 8,00 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 29,09 | 29,5 | 0,37 | 28,6 | 30,47 | 28,50 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 12,30 | 53,0 | 0,20 | 20,3 | 42,77 | 35,60 |
| | | | | | | | + 2,00 | 49,62 | 76,4 | 6,52 | 14,0 | 92,39 | 57,50 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 7,61 | 59,6 | 2,58 | 18,5 | 100,00 | 57,60 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 57,6 | 3,57 | 19,6 | | |
| 1IB-17-RS | IRUÍ SUPERIOR | 3,63 | 17.668 | 1,58 | 1,70 | 1,94 | - 1,50 | 0,94 | 8,0 | 0,41 | 34,0 | 0,94 | 8,00 |
| | | | | | | | 1,50 x 1,85 | 34,65 | 34,4 | 0,32 | 25,3 | 35,59 | 33,70 |
| | | | | | | | 1,85 x 2,00 | 17,71 | 55,4 | 0,23 | 18,8 | 53,30 | 40,90 |
| | | | | | | | + 2,00 | 41,21 | 76,5 | 0,14 | 13,5 | 94,51 | 56,40 |
| | | | | | | | 200 mesh x0 | 5,49 | 61,0 | 2,14 | 17,8 | 100,00 | 56,70 |
| | | | | | | | TOTAL | 100,00 | 56,7 | 2,80 | 19,0 | | |

# TABELA 3

## DADOS COMPLEMENTARES DE ANÁLISES

| CAMADA | SIGLA DOS FUROS | AMOSTRA | PODER CALORÍFICO AMOSTRA TOTAL | | PODER CALORÍFICO AMOSTRA FLUT. DENS. 1,85 | | TEORES EM CINZAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | B. ÚMIDA (cal/g) | B. SECA (cal/g) | B. ÚMIDA (cal/g) | B. SECA (cal/g) | AMOSTRA TOTAL (%) | AM. FLUT. DENS.1,85 (%) |
| SUP. | 5CA-10-RS | A10 | 2.670 | 2.185 | - | - | 54,3 | 28,70 |
| INF. | 5CA-11-RS | A11 | 1.693 | - | 3.983 | - | 65,9 | 40,69 |
| SUP. | 5CA-61.RS | A61 | 3.333 | - | 4.500 | - | 48,0 | 29,51 |
| SUP. | 5CA-62-RS | A62 | 2.912 | - | 4.300 | - | 55,2 | 32.87 |
| SUP. | 5CA-66-RS | A66 | 2.728 | - | 5.020 | - | 53,0 | 21,05 |
| INF. | 5CA-66-RS | B66 | 2.472 | - | 4.348 | - | 56,0 | 32,42 |
| INF. | 5CA-73-RS | C73 | 2.193 | - | 3.923 | - | 61,4 | 39,78 |
| SUP. | 1IB-06-RS | B06 | 2.438 | 2.627 | 4.263 | 4.584 | 56,8 | 32,00 |
| SUP. | 1IB-07-RS | A07 | 2.594 | 2.780 | 4.332 | 4.565 | 57,6 | 30,70 |
| SUP. | 1IB-10-RS | A10 | 2.571 | 2.741 | 4.592 | 4.768 | 56,8 | 27,10 |
| SUP. | 1IB-11-RS | A11 | - | - | 4.464 | 4.660 | 58,5 | 31,30 |
| SUP. | 1IB-12-RS | A12 | 2.429 | 2.499 | 4.576 | 4.822 | 59,0 | 33,40 |
| SUP. | 1IB-16-RS | A16 | 2.427 | 2.573 | 4.398 | 4,567 | 57,6 | 28,50 |
| SUP. | 1IB-29-RS | B29 | 3.366 | 3.589 | 4.711 | 4.851 | 47,9 | 27,60 |

TABELA 4

RESERVAS GEOLÓGICAS *IN SITU* POR CAMADA

CAMADA INFERIOR

PESO ESPECÍFICO : 1,85

| ÁREA | Nº DO ALVARÁ D N P M | LIMITE INFERIOR DE ISÓPACAS (m) | ÁREA TOTAL ($km^2$) | RESERVAS ($10^6$t) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | MEDIDA | INDICADA | INFERIDA | TOTAL |
| B-48 | 1.212/81 | 0,80 | 12,00 | 1,34 | 5,35 | 20,09 | 26,78 |
| B-49 | 1.213/81 | 0,80 | 18,87 | 4,62 | 13,66 | 24,13 | 42,41 |
| B-50 | 1.214/81 | 0,80 | 20,00 | 5,76 | 17,47 | 31,86 | 55,09 |
| C-8 | 1.215/81 | 0,80 | 19,77 | 6,68 | 19,20 | 31,90 | 57,78 |
| C-12 | 1.216/81 | 0,80 | - | - | - | - | - |
| C-13 | 1.217/81 | 0,80 | 6,53 | 0,67 | 2,70 | 10,13 | 13,50 |
| C-14 | 1.218/81 | 0,80 | - | - | - | - | - |
| C-15 | 1.432/81 | 0,80 | 8,92 | 1,08 | 4,32 | 16,19 | 21,59 |
| T O T A L | | 0,80 | 86,09 | 20,15 | 62,70 | 134,30 | 217,15 |
| B-48 | 1.212/81 | 1,00 | 9,80 | 1,16 | 4,62 | 17,33 | 23,11 |
| B-49 | 1.213/81 | 1,00 | 16,41 | 4,34 | 12,50 | 21,46 | 38,30 |
| B-50 | 1.214/81 | 1,00 | 20,00 | 5,76 | 17,47 | 31,86 | 55,09 |
| C-8 | 1.215/81 | 1,00 | 19,03 | 6,61 | 18,95 | 30,98 | 56,54 |
| C-12 | 1.216/81 | 1,00 | - | - | - | - | - |
| C-13 | 1.217/81 | 1,00 | 4,40 | 0,49 | 1,99 | 7,46 | 9,94 |
| C-14 | 1.218/81 | 1,00 | - | - | - | - | - |
| C-15 | 1.432/81 | 1,00 | 8,20 | 1,02 | 4,08 | 15,29 | 20,39 |
| T O T A L | | 1,00 | 77,84 | 19,38 | 59,61 | 124,38 | 203,37 |

# 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: 75 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 806634 (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 | CEP | UF |
|---|---|---|
| RIO DE JANEIRO | 22.290 | 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 (33 34 35 36 37 38 39 40) | NÚMERO DE ORDEM |
|---|---|
| 00091652 | 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 |
|---|---|---|---|
| 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 | REPRESENTAÇÃO: | CPF DO REPRESENTANTE |
|---|---|---|
| JOSÉ ALOISIO PAIONE | [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA | 005.905.417/49 |

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

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

| NOME | IDENTIDADE | CPF |
|---|---|---|
| JOSÉ ALOISIO PAIONE | 1.575.858 - IFP | 005.905.417/49 |

| PROFISSÃO | CREA | ASSINATURA | DATA |
|---|---|---|---|
| ENGº DE MINAS | 10.393/D -RJ | | / / |

DNPM / PROFIS - SPG / 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 (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) | |
| 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$ 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) |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

CARVÃO EMPREGÁVEL

CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

ANO DA CUBAGEM: 82

Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 1 / 2

PASSO EXPLOR. DNPM: $

MODO DE OCORRÊNCIA DNPM: 15

CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA: 1.340.000 | INDICADA: 5.350.000 | INFERIDA: 20.090.000

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

TON'S

REFX | SUBS

16

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

REFX | CROT

17

CROT

## 36 ANALISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO MINR=PRODUT PRINC SUBPR=SUBPRODUTO INOCV=S.EST. NÓCIVA | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (OUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVAS |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | [X] MINR | | |
| 2) Cinzas | [X] INOCV | 40.69 | |
| 3) Enxofre | [X] INOCV | 1.04 | |
| 4) Matérias voláteis | [ ] | 37.00 | |
| 5) Peso específico | [ ] | 1.58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | [ ] | 1.26 | 0.80 |
| 7) Resultados da fração -1,85 do furo 5CA-11-PS | [ ] | | |
| 8) | [ ] | | |
| 9) | [ ] | | |
| 10) | [ ] | | |

## 37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FISICAS DO MINERIO

(FRIAVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACICO, ETC)

1) Carvão detrítico fosco, com raras lâminas médias de

2) vitrênio, lentes de fusênio e nódulos de pirita .

3) Estéreis intercalados. Relação CC/CT = 64%

4)

5)

6)

| | |
|---|---|
| 21. VALOR COMERCIAL | |
| 21. QUANTIDADE EQUIVALENTE | |
| 21. VALOR DA VENDA | |
| 21. QUANTIDADE EQUIVALENTE | |
| 21. QUANTIDADE VENDIDA | |
| 21. VALOR DA VENDA | |
| 21. QUANTIDADE EM MINA | |
| 21. VALOR EM MINA | |
| 21. QUANTIDADE BENEFICIADA | |
| 21. VALOR DO BENEFICIAMENTO | |
| 21. QUANTIDADE DE MINERAL EFETIVO | |
| 21. VALOR DO BENEFICIAMENTO ESTEF. ESPESSO | |
| 21. QUANTIDADE BENEFICIAMENTO INSUFIC. | |
| 21. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO | |
| 21. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO | |
| 21. PROBLEMAS DE ENGENHARIAS | |
| 21. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.) | |

OBS PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

| | |
|---|---|
| 28. CAPACIDADE | |
| 28. AGUA | |
| 28. CFEM | |
| 28. QUILOWATTS | |
| 28. | |
| 28. | |
| 28. | |

...AS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL ( ECONOMICAMENTE ...SADA , CONTIDA

...ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO.

...AL OU ROCHA

...PARA CADA SUBS... ...ICA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A C F

C ANO DE RESERVA DA CUBAGEM MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF

E RESERVA LIQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

E CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

...DE PENEIRA
TONELADAS
QUILOS
GRAMAS
QUILATES
METROS CUBICOS
METROS QUADRADOS
LITROS
LITROS/HORA

## CARVÃO MINERAL

...USO EXCLUSIVO DNPM

C: 82

D: M

E: 1340000

## CARVÃO ENERGÉTICO

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

## CARVÃO MINERAL

...USO EXCLUSIVO DNPM

C: 82

D: M

E: 5350000

## CARVÃO ENERGÉTICO

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

## CARVÃO MINERAL

...USO EXCLUSIVO DNPM

C: 82

D: M

E: 20090000

## CARVÃO ENERGÉTICO

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

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

31 ANO DA CUBAGEM: 82

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

33 USO EXCL. DO DNPM: $

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

| MEDIDA | INDICADA | INFERIDA |
|---|---|---|
| 1.160.000 | 462.000 | 17.330.000 |

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

REFX 16 — SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO (MINR = PRODUT. PRINC; SBPR = SUBPRODUTO; NOCV = SUBST. NOCIVA) | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | [X] MINR | | |
| 2) Cinzas | [X] NOCV | 40.69 | |
| 3) Enxofre | [X] NOCV | 1.04 | |
| 4) Matérias voláteis | [ ] | 37.00 | |
| 5) Peso específico | [ ] | 1.58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | [ ] | 1.26 | 1.00 |
| 7) Resultados da fração - 1,85 do furo 5CA-11-RS | [ ] | | |
| 8) | [ ] | | |
| 9) | [ ] | | |
| 10) | [ ] | | |

REFX 17 — CRCT

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

1) Carvão detrítico fosco, com raras lâminas médias
2) de vitrênio, lentes de fusênio e nódulos de piri
3) ta. Estéreis intercalados. Relação CC/CT = 64%
4)
5)
6)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

2 1 6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

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

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

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

41 USO EXCL DO DNPM

2 8 E C Ø N

27 28 29 30 31 32

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 |

27 28 29 30 31 32

| | |
|---|---|
| 2 | 8 |
| 2 | 8 |
| 2 | 8 |

27 28 29 30 31 32

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

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

B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F.

C. ANO DA CUBAGEM.

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

E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

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

A: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS | CLSS

2 9 | | | | | |

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 8 2 (35 36)

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

E: 1 1 6 0 0 0 0 0 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TONELADAS | [x] | 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: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM

2 9 | | | | | | |

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 8 2 (35 36)

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

E: 4 6 2 0 0 0 0 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TONELADAS | [x] | 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: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL. DO DNPM

2 9 | | | | | | |

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 8 2 (35 36)

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

E: 1 7 3 3 0 0 0 0 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

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

49 50 51 52

A:

B:

46 USO EXCL. DO DNPM

2 9 | | | | | | |

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 75 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 806635 (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 | CEP | UF |
|---|---|---|
| RIO DE JANEIRO | 22.290 | 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 (33 34 35 36 37 38 39 40) | NÚMERO DE ORDEM |
|---|---|
| 00091652 | 002-60 |

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

| ANO DA ASSINATURA (44 45) | Nº DO ALV. OU DECRETO (46 47 48 49 50 51) |
|---|---|
| 69 | 764 |

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 |
|---|---|---|---|
| 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 | REPRESENTAÇÃO: | CPF DO REPRESENTANTE |
|---|---|---|
| JOSÉ ALOISIO PAIONE | [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA | 005.905.417/49 |

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

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

| NOME | IDENTIDADE | CPF |
|---|---|---|
| JOSÉ ALOISIO PAIONE | 1.575.858 - IFP | 005.905.417/49 |

| PROFISSÃO | CREA | ASSINATURA | DATA |
|---|---|---|---|
| ENGº DE MINAS | 10.393/D - RJ | | / / |

DNPM / PROSIL SEP / 74 - C

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 (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)

19POÇO (27 28 29 30 31 32)

19QUIM (27 28 29 30 31 32)

19GEOF (27 28 29 30 31 32)

19TOPO (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 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

CARVÃO ENERGÉTICO

JAZIMENTO

ALVIO CAPAO POMBAS CAK INFERIOR

ANO DA CUBAGEM 82

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM 1 / 2

33 USO EXCLUSIVO DNPM

34 USO EXCLUSIVO DNPM 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA 4.620.000 | INDICADA 13.660.000 | INFERIDA 24.130.000

UNIDADE DE CUBAGEM TONELADA

TON'S

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO MINÉRIO PRODUTO PRINC. SUBPR=SUBPRODUTO INCOL.=SUBST. NÓCIVA | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | X MINERIO | | |
| 2) Cinzas | X | 40.69 | |
| 3) Enxofre | X | 1.04 | |
| 4) Matérias voláteis | | 37.00 | |
| 5) Peso específico | | 1.58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | | 1.26 | 0.80 |
| 7) Resultados da fração - 1,85 do furo 5CA-11-RS | | | |
| 8) | | | |
| 9) | | | |
| 10) | | | |

37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FISICAS DO MINERIO

( FRIAVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC )

1) Carvão detrítico fosco com raras lâminas médias de

2) vitrênio, lentes de fusênio e nódulos de pirita. Es

3) téreis intercalados . Relação CC/CT = 64%

4)

5)

6)

| | |
|---|---|
| 40 - ÁREA ECONÔMICA | |
| 1 - GRÁFICA ECONOMICAMENTE LAVRÁVEL | X |
| 2 - GRÁFICA NÃO ECONOMICAMENTE LAVRÁVEL | |
| 21 ENERGIA ELETR INSUFICIENTE | |
| 22 RESERVAS INSUFICIENTES | |
| 23 TEOR INSUFICIENTE | |
| 24 TECNOLOGIA MINERAL | |
| 25 [illegible] | |
| 26 ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE | |
| 27 TRANSP MINÉRIO E PRODUTIVO | |
| 28 CARREGAMENTO ESTER - ESPESSO | |
| 29 ÁGUA E BENEFICIAMENTO INSUF | |
| 210 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO | |
| 211 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO | |
| 212 PROBLEMAS DE ENG MINAS | |
| 213 OUTROS (RELACIONE ABAIXO) | |

| |
|---|
| 28 ENER |
| 28 RSRV |
| 28 TEOR |
| 28 TECN |
| 28 AGUA |
| 28 ACES |
| 28 TRAN |
| 28 CAPA |
| 28 AGUA |
| 28 CFIS |
| 28 QUIM |
| 28 E |
| 28 |
| 28 |
| 28 |

DETALHE DE DESENHO DA

DO MINÉRIO

| | |
|---|---|
| MINÉRIO | CAPEAMENTO |
| 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

RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL ECONOMICAMENTE VISADA / CONTIDA

| A ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA | B CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A | C ANO DA CUBAGEM. | D RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF | E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A | F UNIDADE DE RESERVA TONS = TONELADAS KILO = QUILOS GRAM = GRAMAS QLAT = QUILATES MCUB = METROS CUBICOS MQUA = METROS QUADRADOS LITR = LITROS LHOR = LITROS / HORA |
|---|---|---|---|---|---|
| PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A e F | | | | | |
| CARVÃO MINERAL | B CARVÃO ENERGÉTICO | C 82 | D MD | E 46200000 | F X TONELADAS |
| USO EXCLUSIVO DNPM 9 | | | | | |
| CARVÃO MINERAL | B CARVÃO ENERGÉTICO | C 82 | D IN | E 13660000 | F X TONELADAS |
| USO EXCLUSIVO DNPM 9 | | | | | |
| CARVÃO MINERAL | B CARVÃO ENERGÉTICO | C 82 | D IF | E 24130000 | F X TONELADAS |
| USO EXCLUSIVO DNPM | | | | | |

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

31 ANO DA CUBAGEM: 82

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

33 USO EXCL. DO DNPM: $

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

| MEDIDA | INDICADA | INFERIDA |
|---|---|---|
| 4340000 | 1250000 | 21460000 |

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA — TONS

REFX 16 — SUBS

REFX 17 — CRCT

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | [X] MINR | | |
| 2) Cinzas | [X] NOCV | 40.69 | |
| 3) Enxofre | [X] NOCV | 1.04 | |
| 4) Matérias voláteis | [ ] MINR | 37.00 | |
| 5) Peso específico | [ ] MINR | 1.58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | [ ] MINR | 1.26 | 1.00 |
| 7) Resultados da fração - 1,85 do furo 5CA-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 raras lâminas médias
2) de vitrênio, lentes de fusênio e nódulos de pirita. Estéreis intercalados. Relação CC/CT = 64%
3)
4)
5)
6)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

2 6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

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

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

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

41 USO EXCL DO DNPM

2 8 E C Ø N

27 28 29 30 31 32

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 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

27 28 29 30 31 32

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

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

B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F.

C. ANO DA CUBAGEM.

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

E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

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

**A** CARVÃO MINERAL

**B** CARVÃO ENERGÉTICO

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS | CLSS

2 0

21 29 30 31 32 33 34

**C** 8 2 (35 36)

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

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

**F**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TONELADAS | [X] | 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** CARVÃO MINERAL

**B** CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

**C** 8 2 (35 36)

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

**E** 1 2 5 0 0 0 0 0 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

**F**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TONELADAS | [X] | 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** CARVÃO MINERAL

**B** CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL. DO DNPM

2 9

27 28 29 30 31 32 33 34

**C** 8 2 (35 36)

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

**E** 2 1 4 6 0 0 0 0 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

**F**

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

49 50 51 52

**A**

**B**

46 USO EXCL. DO DNPM

2 9

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 75 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 806636 (19 20 21 22 23 24)

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

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

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

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

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

07 TELEFONE DO TITULAR: ( 021 ) 295-0032

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

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

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

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

| CIDADE | CEP | UF |
|---|---|---|
| RIO DE JANEIRO | 22.290 | RJ |

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

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

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 (33 34 35 36 37 38 39 40) | NÚMERO DE ORDEM |
|---|---|
| 00.091.652 | 002-60 |

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

| ANO DA ASSINATURA (44 45) | Nº DO ALV. OU DECRETO (46 47 48 49 50 51) |
|---|---|
| 69 | 764 |

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

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

| NOME DO REPRESENTANTE | REPRESENTAÇÃO: | CPF DO REPRESENTANTE |
|---|---|---|
| JOSÉ ALOISIO PAIONE | [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA | 005.905.417/49 |

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

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

| NOME | IDENTIDADE | CPF |
|---|---|---|
| JOSÉ ALOISIO PAIONE | 1.575.858 - IFP | 005.905.417/49 |

| PROFISSÃO | CREA | ASSINATURA | DATA |
|---|---|---|---|
| ENGº DE MINAS | 10.393/D - RJ | | / / |

DNPM / PROSIY - SPP / 76 - 81

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 (26 27 28)

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

1) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

2) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

3) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

4) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

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

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL (27 28 29 30 31 32)

19SOND (27 28 29 30 31 32)

19POCO (27 28 29 30 31 32)

19QUIM (27 28 29 30 31 32)

19GEOF (27 28 29 30 31 32)

19TOPO (27 28 29 30 31 32)

19GEOL (27 28 29 30 31 32)

19INFR (27 28 29 30 31 32)

19GEOQ (27 28 29 30 31 32)

19SDFN (27 28 29 30 31 32)

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

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

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

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

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

15

2a PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO
CARVÃO ENERGÉTICO

2b NOME DO MINÉRIO CUBADO
CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

3 ANO DA CUBAGEM 82

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM 1/2

33 ESCALA DO DNPM $

34 ESCALA DO DNPM 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

| MEDIDA | INDICADA | INFERIDA |
|---|---|---|
| 5.760.000 | 17.470.000 | 31.860.000 |

UNIDADE DE CUBAGEM TONELADA

TON'S

REFX SUBS

16

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

REFX CROT

17

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO MINÉRIO PRODUTO PRINC. DEPR. SUBPRODUTO NOCIVA SUBST. NOCIVA | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | X | | |
| 2) Cinzas | X | 40.69 | |
| 3) Enxofre | X | 1.04 | |
| 4) Matérias voláteis | | 37.00 | |
| 5) Peso específico | | 1.58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | | 1.44 | 0.80 |
| 7) Resultados da fração — do furo IB-137-RS | | | |
| 8) | | | |
| 9) | | | |
| 10) | | | |

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

1) Carvão detrítico fosco a medianamente brilhante,
2) com lâminas finas de vitrênio, lentes de fusênio e
3) nódulos de pirita. Relação CC/CT = 65%
4
5)
6

DETALHE DE PENEIRAS DE CONCENTRADO

| MESH | | |
|---|---|---|
| 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

| | |
|---|---|
| 21 ENERGIA ELETR INSUFICIENTE | |
| 22 RESERVAS INSUFICIENTES | |
| 23 AGUA INSUFICIENTE | |
| 24 INFRAESTRUTURA INSUFICIENTE | |
| 25 MERCADO PREÇO OU INEXISTENTE | |
| 26 TRANSP MINÉRIO É PROIBITIVO | |
| 27 BENEFICIAMENTO ESTERILESPESSO | |
| 28 AGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC. | |
| 29 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO | |
| 210 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO | |
| 212 PROBLEMAS DE ENG MINAS | |
| 213 OUTROS (RELACIONE ABAIXO.): | |

2 ENER
2 ERSEV
2 6 TEOR
2 8 TECN
2 8 AGUN
2 8 ACES
2 8 TRAN
2 8 CAP
2 8 AGUA
2 8 CFIS
2 8 GEOL
2 8 EMIN
2 8
2 8
2 8
27 26 25 24 3 34

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

| A ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA | B CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A | C ANO DA CUBAGEM. | D RESERVA IE RESERVA LIQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A. MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF | E | F UNIDADE DE RESERVA TONS = TONELADAS KILO = QUILOS GRAM = GRAMAS QLAT = QUILATES MCUB = METROS CUBICOS MQUA = METROS QUADRADOS LITR = LITROS LHOR = LITROS / HORA |
|---|---|---|---|---|---|
| S PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A o F | | | | | |
| CARVÃO MINERAL | CARVÃO ENERGÉTICO | 82 | MD IN IF | 576000000 | TONELADAS (X) TONS; QUILOS KILO; GRAMAS GRAM; QUILATES QLAT; METROS CUBICOS MCUB; METROS QUADRADOS MQUA; LITROS LITR; LITROS/HORA LHOR |
| USO EXCL DO DNPM 9 | | | | | |
| CARVÃO MINERAL | CARVÃO ENERGÉTICO | 82 | MD IN IF | 1747000000 | TONELADAS (X) TONS; QUILOS KILO; GRAMAS GRAM; QUILATES QLAT; METROS CUBICOS MCUB; METROS QUADRADOS MQUA; LITROS LITR; LITROS/HORA LHOR |
| SO EXCL DO DNPM | | | | | |
| CARVÃO MINERAL | CARVÃO ENERGÉTICO | 82 | MD IN IF | 318600000 | TONELADAS (X) TONS; QUILOS KILO; GRAMAS GRAM; QUILATES QLAT; METROS CUBICOS MCUB; METROS QUADRADOS MQUA; LITROS LITR; LITROS/HORA LHOR |
| USO EXCL DO DNPM | | | | | |

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

31 ANO DA CUBAGEM: 82

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

33 USO EXCL. DO DNPM: $

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

| MEDIDA | INDICADA | INFERIDA |
|---|---|---|
| 5760000 | 17470000 | 3186000000 |

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

TONS

REFX 16 — SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO (MINR = PRODUT. PRINC. SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NÓCIVA) | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | [X] MINR | | |
| 2) Cinzas | [X] NOCV | 40,69 | |
| 3) Enxofre | [X] NOCV | 1,04 | |
| 4) Matérias voláteis | [ ] | 37,00 | |
| 5) Peso específico | [ ] | 1,58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | [ ] | 1,44 | 1,00 |
| 7) Resultados da fração - do furo IB-137-RS | [ ] | | |
| 8) | [ ] | | |
| 9) | [ ] | | |
| 10) | [ ] | | |

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

REFX 17 — CRCT

1) Carvão detrítico fosco a medianamente brilhante,

2) com lâminas de vitrênio, lentes de fusênio e

3) nódulos de pirita. Relação CC/CT = 65%

4)

5)

6)

USO EXCL DO DNPM

REFX

26 | | |

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: 75 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 806643 (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: $ 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 | CEP | UF |
|---|---|---|
| RIO DE JANEIRO | 22.290 | 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 (33 34 35 36 37 38 39 40) | NÚMERO DE ORDEM |
|---|---|
| 00.091.652 | 002-60 |

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

| ANO DA ASSINATURA (44 45) | Nº DO ALV OU DECRETO (46 47 48 49 50 51) |
|---|---|
| 69 | 764 |

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

PREENCHER À 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 26 27 28 29 30 31 32 33) |
|---|---|
| 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 | REPRESENTAÇÃO: | CPF DO REPRESENTANTE |
|---|---|---|
| JOSÉ ALOISIO PAIONE | [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA | 005.905.417/49 |

| 48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE. | ASSINATURA | DATA |
|---|---|---|
| | | / / |

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

| NOME | IDENTIDADE | CPF |
|---|---|---|
| JOSÉ ALOISIO PAIONE | 1.575.858 - IFP | 005.905.417/49 |

| PROFISSÃO | CREA | ASSINATURA | DATA |
|---|---|---|---|
| ENGº DE MINAS | 10.393/D - RJ | | / / |

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 (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) | TOTAL |
| 19SOND (27 28 29 30 31 32) | SONDAGENS |
| 19POÇO (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 (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) |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

30 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 15

31 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

32 IDENTIFICAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

33 ANO DA CUBAGEM: 82

34 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 12

35 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $

36 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 15

37 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

| MEDIDA | INDICADA | INFERIDA |
|---|---|---|
| 6.680.000 | 19.200.000 | 31.900.000 |

TON'S

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

38 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO MINA=PRODUTO PRINC SBPR=SUBPRODUTO ROCHA=SUBST NOCIVA | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | MINA | | |
| 2) Cinzas | MINA | 40.69 | |
| 3) Enxofre | MINA | 1.04 | |
| 4) Matérias voláteis | MINA | 37.00 | |
| 5) Peso específico | MINA | 1.58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | MINA | 2.06 | 0.80 |
| 7) Resultados da fração - do furo IB-138-RS | MINA | | |
| 8) | MINA | | |
| 9) | MINA | | |
| 10) | MINA | | |

REFX: 6

SUBS

REFX: 17

CRCT

PCT

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

1) Carvão detrítico fosco a medianamente brilhante,com

2) lâminas de vitrênio, lentes de fusênio e nódulos de

3) pirita. Relação CC/CT = 76%

4)

5)

DESENVOLVIMENTO DA MINERAÇÃO

| | |
|---|---|
| 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

2.0 - VIABILIDADE ECONOMICAMENTE X

2.1 ENERGIA ELETR INSUFICIENTE

2.2 RESERVAS INSUFICIENTES

2.3 TEOR INSUFICIENTE

2.4 TECNOLOGIA MINERAL

2.5 AGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE

2.6 ACESSO PRECARIO OU INEXISTENTE

2.7 TRANSP MINERIO É PROIBITIVO

2.8 CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO

2.9 AGUA P. BENEFICIAMENTO INSUFIC

2.10 CARACTERISTICAS FISICAS MINÉRIO

2.11 CARACTERISTICAS QUIMICAS MINÉRIO

2.12 PROBLEMAS DE ENG MINAS

2.13 OUTROS (RELACIONE ABAIXO.)

2.8 ENER

2.8 RSRV

2.8 TEOR

2.8 TECN

2.8 AGUA

2.8 ACES

2.8 TRAN

2.8 CAPA

2.8 AGSN

2.8 CFIS

2.8 QUIM

2.8 EMAI N

2.8

2.8

2.8

27 26 25 30 31 32

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

A. ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA

B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

C. ANO DA CUBAGEM.

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

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

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

### CARVÃO MINERAL

A: USO EXCLUSIVO DO DNPM — SUBS | CLASS — 9 — 25 30 31 32 33 34

C: 8 2 — 35 36

D: X MD — I IN — I IF — 37 38

E: 6 6 8 0 0 0 0 0 — 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F: X TONELADAS — QUILOS — GRAMAS — QUILATES — METROS CUBICOS — METROS QUADRADOS — LITROS — LITROS / HORA — 49 50 51 52

### CARVÃO MINERAL

A: USO EXCLUSIVO DO DNPM — 9 — 25 26 29 30 31 32 33 34

C: 8 2 — 35 36

D: X MD — I IN — I IF — 37 38

E: 1 9 2 0 0 0 0 0 — 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F: X TONELADAS — QUILOS — GRAMAS — QUILATES — METROS CUBICOS — METROS QUADRADOS — LITROS / HORA — 49 50 51 52

### CARVÃO MINERAL

A: USO EXCLUSIVO DO DNPM — 9 — 25 30 31 32 33 34

C: 8 2 — 35 36

D: X MD — I IN — I IF — 37 38

E: 3 1 9 0 0 0 0 0 — 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

F: X TONELADAS — QUILOS — GRAMAS — QUILATES — METROS CUBICOS — METROS QUADRADOS — LITROS — LITROS / HORA — 49 50 51 52

### CARVÃO MINERAL

A: USO EXCLUSIVO DO DNPM

C

D: MD — IN — IF

E

F: TONELADAS — QUILOS — GRAMAS — QUILATES — METROS CUBICOS — METROS QUADRADOS — LITROS

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINERIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

31 ANO DA CUBAGEM: 82

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

33 USO EXCL DO DNPM: $

34 USO EXCL DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

| MEDIDA | INDICADA | INFERIDA |
|---|---|---|
| 6.610.000 | 1.895.000 | 3.098.000 |

REFX 16 — SUBS

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO MINR= PRODUT. PRINC. SBPR=SUBPRODUTO NOCV= SUBST. NOCIVA | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | ☒ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV | | ) |
| 2) Cinzas | ☐ MINR ☐ SBPR ☒ NOCV | 40.69 | |
| 3) Enxofre | ☐ MINR ☐ SBPR ☒ NOCV | 1.04 | |
| 4) Matérias voláteis | ☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV | 37.00 | |
| 5) Peso específico | ☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV | 1.58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | ☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV | 2.06 | 1.00 |
| 7) Resultados da fração - do furo IB-138-RS | ☐ 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) Carvão detrítico fosco a medianamente brilhante ,
2) com lâminas de vitrênio, lentes de fusênio e
3) nódulos de pirita. Relação CC/CT = 76%
4)
5)
6)

USO EXCL DO DNPM

REFX

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

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

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

| | |
|---|---|
| 1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL | [X] |
| 2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO | |
| 2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE | [ ] |
| 2.2. RESERVAS INSUFICIENTES | [ ] |
| 2 3. TEOR INSUFICIENTE | [ ] |
| 2.4. TECNOLOGIA MINERAL | [ ] |
| 2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE | [ ] |
| 2 6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE | [ ] |
| 2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO | [ ] |
| 2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO | [ ] |
| 2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC. | [ ] |
| 2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO | [ ] |
| 2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO | [ ] |
| 2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS | [ ] |
| 2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.): | |

41 USO EXCL DO DNPM

2 8 E C O N

27 28 29 30 31 32

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

27 28 29 30 31 32

2 8
2 8
2 8

27 28 29 30 31 32

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

| A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA | B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A | | | 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: CARVÃO MINERAL — B: CARVÃO ENERGÉTICO

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

C: 8 2 (35 36)

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

E: 6 6 1 0 0 0 C (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [X] TONELADAS (TONS); [ ] QUILOS (KILO); [ ] GRAMAS (GRAM); [ ] QUILATES (QLAT); [ ] METROS CUBICOS (MCUB); [ ] METROS QUADRADOS (MQUA); [ ] LITROS (LITR); [ ] LITROS/HORA (LHOR) (49 50 51 52)

A: CARVÃO MINERAL — B: CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM — 2 9 (27 28 29 30 31 32 33 34)

C: 8 2 (35 36)

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

E: 1 8 9 5 0 0 0 0 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [X] TONELADAS (TONS); [ ] QUILOS (KILO); [ ] GRAMAS (GRAM); [ ] QUILATES (QLAT); [ ] METROS CUBICOS (MCUB); [ ] METROS QUADRADOS (MQUA); [ ] LITROS (LITR); [ ] LITROS/HORA (LHOR) (49 50 51 52)

A: CARVÃO MINERAL — B: CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL. DO DNPM — 2 9 (27 28 29 30 31 32 33 34)

C: 8 2 (35 36)

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

E: 3 0 9 8 0 0 0 0 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [X] 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 — 2 9 (27 28 29 30 31 32 33 34)

C: (35 36)

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

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

F: [ ] TONELADAS (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 TIF S DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTA- COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECE- SÁRIOS, 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 (17 18): 75

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 806647

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 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 66 67 68 69 70 71 80): $ 2

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

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

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

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 a 40): 00091652

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 47 48 49 50 51): 764

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM (80): 3

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)):

14
14
14
14
14
14
14
14
14
14

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOISIO 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 ALOISIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858-IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

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

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

25 26 27 28 — 0 9

25 26 27 28 — 0 9

25 26 27 28 — 0 9

25 26 27 28 — 0 9

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

1)
UF (29 30)
MUNICÍPIO
DISTRITO

2)
UF (29 30)
MUNICÍPIO
DISTRITO

3)
UF (29 30)
MUNICÍPIO
DISTRITO

4)
UF (29 30)
MUNICÍPIO
DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC DSTR — 31 32 33 34 35 36 37 38 39

31 32 33 34 35 36 37 38 39

31 32 33 34 35 36 37 38 39

31 32 33 34 35 36 37 38 39

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

27 28 29 30 31 32 — 1 9 T O T L

27 28 29 30 31 32 — 1 9 S O N D

27 28 29 30 31 32 — 1 9 P O C O

27 28 29 30 31 32 — 1 9 Q U I M

27 28 29 30 31 32 — 1 9 G E O F

27 28 29 30 31 32 — 1 9 T O P O

27 28 29 30 31 32 — 1 9 G E O L

27 28 29 30 31 32 — 1 9 I N F R

27 28 29 30 31 32 — 1 9 G E O Q

27 28 29 30 31 32 — 1 9 S D F N

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

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

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

27 28 — 2 0

27 28 — 2 0

27 28 — 2 0

27 28 — 2 0

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

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

25 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 1 5

26 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

27 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

28 ANO DA CUBAGEM: 8 2

29 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 1 / 2

30 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $

34 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

| MEDIDA | INDICADA | INFERIDA |
|---|---|---|
| | | |

TON'S

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTER DAÇÃO MINERAL PRODUTO PRINC SUBPRODUTO NOCIVA SUBST NÓCIVA | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | X | | |
| 2) Cinzas | X | 40.69 | |
| 3) Enxofre | X | 1.04 | |
| 4) Matérias voláteis | | 37.00 | |
| 5) Peso específico | | 1.58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | | 1.26 | |
| 7) Resultados da fração do furo | | | |
| 8) | | | |
| 9) | | | |
| 10) | | | |

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

1)

2)

3)

4)

5)

| | |
|---|---|
| 2 | ENERGIA |
| 2 | RESERVA |
| 2 | TEOR |
| 2 | TECNOLOGIA |
| 2 | ACESSO |
| 2 | TRANSP |
| 2 | CAPEAMENTO |
| 2 | AGUA |
| 2 | CFIS |
| 2 | QUIM |
| 2 | ENGMIN |
| 2 | |
| 2 | |
| 2 | |

| | |
|---|---|
| 2 | ENERGIA ELETR INSUFICIENTE |
| 2 | RESERVAS INSUFICIENTES |
| 2 | TEOR INSUFICIENTE |
| 2 | TECNOLOGIA MINERAL |
| 2 | LAVRA/BENEFICIAMENTO INSUFICIENTE |
| 2 | ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE |
| 2 | TRANSP MINÉRIO É PROIBITIVO |
| 2 | CAPEAMENTO ESTÉRIL ESPESSO |
| 2 | AGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC |
| 2 | CARACTERÍSTICAS FISICAS MINÉRIO |
| 2 | CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO |
| 2 | PROBLEMAS DE ENG MINAS |
| 2 | OUTROS (RELACIONE ABAIXO) |

| | |
|---|---|
| 2 | VIABILIDADE ECONÔMICA |
| 2 | DEPENDÊNCIA ECONOMICAMENTE VIÁVEL |
| 2 | DEPENDÊNCIA TECNICAMENTE VIÁVEL |

| | |
|---|---|
| 2 | USO EXCLUSIVO DNPM |

DECIMAL DE GRAU/MINUTO DA LATITUDE

DECIMAL DE GRAU/MINUTO DA LONGITUDE

| | | |
|---|---|---|
| 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

RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL ( ECONOMICAMENTE VIÁVEL )

A ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO. MINERAL OU ROCHA

B CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A C F

C ANO DA CUBAGEM.

D RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF

E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

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

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

## CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

USO EXCL DO DNPM
SUBS CLASS
9

C 8 2

D X MD / IN / IF

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

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

TONS QUIL GRAM QLAT MCUB MQUA LITR LHOR

45 50 5 52

## CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

USO EXCL DO DNPM
9

C 8 2

D X MD / IN / IF

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

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

TONS QUIL GRAM QLAT MCUB MQUA LITR LHOR

45 50 5 52

## CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

C 8 2

D X MD / IN / IF

E 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

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

TONS QUIL GRAM QLAT MCUB MQUA LITR LHOR

45 50 5 52

USO EXCL DO DNPM

C

D MD / IN / IF

E

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

TONS QUIL GRAM QLAT MCUB MQUA LITR LHOR

45 50 5 52

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX: 15 — SUBS:

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

31 ANO DA CUBAGEM: 82

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

33 USO EXCL. DO DNPM: $

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

| MEDIDA | INDICADA | INFERIDA |
|---|---|---|
| | | |

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA — TONS

REFX: 16 — SUBS:

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | [X] MINR [ ] SBPR [ ] NOCV | | |
| 2) Cinzas | [ ] MINR [ ] SBPR [X] NOCV | | |
| 3) Enxofre | [ ] MINR [ ] SBPR [X] NOCV | | |
| 4) Matérias voláteis | [ ] MINR [ ] SBPR [ ] NOCV | | |
| 5) Peso específico | [ ] MINR [ ] SBPR [ ] NOCV | | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | [ ] MINR [ ] SBPR [ ] NOCV | | |
| 7) Resultados da fração do furo | [ ] 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)

25 USO EXCL DO DNPM

REFX

26

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

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

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

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

41 USO EXCL DO DNPM

28 ECON

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

27 28 29 30 31 32

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

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

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

**A** CARVÃO MINERAL — **B** CARVÃO ENERGÉTICO

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS 9 — CLSS

**C** 82 (35 36)

**D** [X] MD · [ ] IN · [ ] IF (37 38)

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

**F**

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

(49 50 51 52)

**A** CARVÃO MINERAL — **B** CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM — 29

**C** 82 (35 36)

**D** [ ] MD · [X] IN · [ ] IF (37 38)

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

**F**

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

(49 50 51 52)

**A** CARVÃO MINERAL — **B** CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL. DO DNPM — 29

**C** 82 (35 36)

**D** [ ] MD · [ ] IN · [X] IF (37 38)

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

**F**

| | | |
|---|---|---|
| TONELADAS | X | 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 — 29

**C** (35 36)

**D** [ ] MD · [ ] IN · [ ] IF (37 38)

**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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 75 (17 16)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 806648 (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 ...)

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 (70) 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: 00091652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM: (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

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

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

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

| CLASSE | SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA | R | C |
|---|---|---|---|
| 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 ALOISIO 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 ALOISIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858-IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

DNPM - FR-5 - SRP - 79 - 01

...ES NA DEFINIÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE POLÍTICA: ☐ SIM ☐ NÃO

)...SO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (16 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 DISTR (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) | |
| 19POÇO (27 28 29 30 31 32) | |
| 19QUIM (27 28 29 30 31 32) | |
| 19GEOF (27 28 29 30 31 32) | |
| 19TOPO (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) |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

ANO BALANÇO DNPM: 15

34 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO LAVRADO: CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

35 ANO DA CUBAGEM: 82

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 1/2

33 ANO BALANÇO EXCL DO DNPM: $

36 CLASSE: A 15

38 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

| MEDIDA | INDICADA | INFERIDA |
|---|---|---|
| 6.700.000 | 2.700.000 | 10.130.000 |

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

TONS

REFª 16 SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

REFª 17 SUBS

39 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO MINERAL PRODUTO PRINC SUBPRODUTO NOCIVA SUBST NÓCIVA | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CALCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | X / MINR / SBPR / NOCV | | |
| 2) Cinzas | IX / MINR / SBPR / NCCV | 40.69 | |
| 3) Enxofre | X / MINR / SBPR / NOCV | 1.04 | |
| 4) Matérias voláteis | / MINR / SBPR / NOCV | 37.00 | |
| 5) Peso específico | / MINP / SBPF / NCCV | 1.58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | / MINF / SBPR / NCCV | 1.26 | 0.80 |
| 7) Resultados da fração - 1,85 do furo 5CA-11-RS | / MINR / SBPR / NOCV | | |
| 8) | / MINR / SBPR / NOCV | | |
| 9) | / MINR / SBPR / NOCV | | |
| 10) | / MINR / SBPR / NOCV | | |

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

1) Carvão detrítico fosco, com raras lâminas médias de
2) vitrênio, lentes de fusênio e nódulos de pirita .
3) Relação CC/CT = 64%
4)
5)

| | | | |
|---|---|---|---|
| | DIMENSIONAL DE DESMONTE DA DO MINÉRIO<br>VALOR<br>31 32 33 / 34 35 36 | 40 VIABILIDADE ECONÔMICA<br>1. OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL [X]<br>2. OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:<br>21 ENERGIA ELETR INSUFICIENTE [ ]<br>22 RESERVAS INSUFICIENTES [ ]<br>23 TECR INSUFICIENTE [ ]<br>24 TECNOLOGIA MINERAL [ ]<br>25 INFRAESTRUTURA INSUFICIENTE [ ]<br>26 MERCADO PRECÁRIO OU INEXISTENTE [ ]<br>27 TRANSPORTE MINÉRIO É PROIBITIVO [ ]<br>28 BENEFICIAMENTO ESTERIL ESPESSO [ ]<br>29 AGUA P/ BENEFICIAMENTO INSUFIC [ ]<br>210 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO [ ]<br>211 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO [ ]<br>212 PROBLEMAS DE ENGENHARIAS [ ]<br>213 OUTROS (RELACIONE ABAIXO): | 41 USO EXCLUSIVO DNPM<br>2 SECOR<br>2 ENER<br>2 RSRV<br>2 TEOR<br>2 TECN<br>2 AGUA<br>2 ACES<br>2 INFR<br>2 CAPA<br>2 BENE<br>2 CARF<br>2 QUIM<br>2 EMAI<br>213 |

OBS PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

## 2 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 |
|---|---|---|
| B PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A o F | C. ANO DA CUBAGEM. | D. RESERVA<br>MEDIDA = MD<br>INDICADA = IN<br>INFERIDA = IF |
| | E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A. | TONS = TONELADAS<br>KILO = QUILOS<br>GRAM = GRAMAS<br>QLAT = QUILATES<br>MCUB = METROS CÚBICOS<br>MQUA = METROS QUADRADOS<br>LITR = LITROS<br>LHOR = LITROS/HORA |

### CARVÃO MINERAL — B CARVÃO ENERGÉTICO

B USO EXCLUSIVO DNPM — 29 — 30 31 32 33 34

C: 82 (35 36) — D: [X] MD [ ] IN [ ] IF (37 38) — E: 6700000 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

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

### CARVÃO MINERAL — B CARVÃO ENERGÉTICO

B USO EXCLUSIVO DNPM — 29 — 30 31 32 33 34

C: 82 (35 36) — D: [ ] MD [X] IN [ ] IF (37 38) — E: 2700000 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

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

### CARVÃO MINERAL — B CARVÃO ENERGÉTICO

B USO EXCLUSIVO DNPM — 29 — 30 31 32 33 34

C: 82 (35 36) — D: [ ] MD [ ] IN [X] IF (37 38) — E: 10,130,000 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

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

### CARVÃO MINERAL — B CARVÃO ENERGÉTICO

B USO EXCLUSIVO DNPM — 29 — 30 31 32 33 34

C — D: [ ] MD [ ] IN [ ] IF — E

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

USO EXCL DO DNPM

REFX

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

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

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

| | |
|---|---|
| 1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL | [X] |
| 2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO: | |
| 2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE | [ ] |
| 2.2. RESERVAS INSUFICIENTES | [ ] |
| 2.3. TEOR INSUFICIENTE | [ ] |
| 2.4. TECNOLOGIA MINERAL | [ ] |
| 2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE | [ ] |
| 2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE | [ ] |
| 2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO | [ ] |
| 2 8 CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO | [ ] |
| 2 9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC. | [ ] |
| 2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO | [ ] |
| 2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO | [ ] |
| 2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS | [ ] |
| 2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.): | |

41 USO EXCL DO DNPM

| 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

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.

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

A — CARVÃO MINERAL

B — CARVÃO ENERGÉTICO

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

C: 8 2

D: [X] MD

E: 4 9 0 0 0 0 0

F: [X] TONELADAS

A — CARVÃO MINERAL

B — CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL. DO DNPM: 2 9

C: 8 2

D: [X] IN

E: 1 9 9 0 0 0 0

F: [X] TONELADAS

A — CARVÃO MINERAL

B — CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL. DO DNPM: 2 9

C: 8 2

D: [X] IF

E: 7 4 6 0 0 0 0

F: [X] TONELADAS

A

B

46 USO EXCL. DO DNPM: 2 9

C:

D: [ ] MD [ ] IN [ ] IF

E:

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

DNPM / PROSIG - SRE. 74/0.

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX: 15 — SUBS:

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINERIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

31 ANO DA CUBAGEM: 82

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

33 USO EXCL. DO DNPM: $

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

| MEDIDA | INDICADA | INFERIDA |
|---|---|---|
| 4900000 | 1990000 | 7460000 |

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

TONS — REFX: 16 — SUBS:

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO (MINR = PRODUT. PRINC; SBPR = SUBPRODUTO; NOCV = SUBST. NOCIVA) | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | [X] MINR | | |
| 2) Cinzas | [X] NOCV | 40,69 | |
| 3) Enxofre | [X] NOCV | 1,04 | |
| 4) Matérias voláteis | | 37,00 | |
| 5) Peso específico | | 1,58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | | 1,26 | 1,00 |
| 7) Resultados da fração - 1,85 do furo 5CA-11-RS | | | |
| 8) | | | |
| 9) | | | |
| 10) | | | |

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

REFX: 17 — CRCT:

1) Carvão detrítico fosco, com raras lâminas médias
2) de vitrênio, lentes de fusênio e nódulos de piri
3) ta. Relação CC/CT = 64%
4)
5)
6)

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

# SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

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

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 75 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 806649 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR E 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 72)

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: 000916520 (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 ALOISIO 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 ALOISIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858-IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA

DATA / /

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

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (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

FUNC 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 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 (28 29 30 31 32)

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

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

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

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

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

| TIPO | VALOR (x Cr$ 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) |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

4 USO EXCLUSIVO DO DNPM

5 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO
CARVÃO ENERGÉTICO

6 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO
CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

7 ANO DA CUBAGEM 82

8 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM 1/2

9 USO EXCLUSIVO DO DNPM $

10 USO EXCLUSIVO DO DNPM 15

11 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

| MEDIDA | INDICADA | INFERIDA |
|---|---|---|
| | | |

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

12 TONS

13 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO MINERAL PRODUTO PRINC SUBPRODUTO SUBST NÓCIVA | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CALCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | X MINA / PRODUTO PRINC; SUBPRODUTO; NOCIVA SUBST | | |
| 2) Cinzas | X MINA / PRODUTO PRINC; SUBPRODUTO; NOCIVA SUBST | 40.69 | |
| 3) Enxofre | X MINA / PRODUTO PRINC; SUBPRODUTO; NOCIVA SUBST | 1.04 | |
| 4) Matérias voláteis | MINA / PRODUTO PRINC; SUBPRODUTO; NOCIVA SUBST | 37.00 | |
| 5. Peso específico | MINA / PRODUTO PRINC; SUBPRODUTO; NOCIVA SUBST | 1.58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | MINA / PRODUTO PRINC; SUBPRODUTO; NOCIVA SUBST | 1.26 | |
| 7) Resultados da fração do furo | MINA / PRODUTO PRINC; SUBPRODUTO; NOCIVA SUBST | | |
| 8) | MINA / PRODUTO PRINC; SUBPRODUTO; NOCIVA SUBST | | |
| 9) | MINA / PRODUTO PRINC; SUBPRODUTO; NOCIVA SUBST | | |
| 10) | MINA / PRODUTO PRINC; SUBPRODUTO; NOCIVA SUBST | | |

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

1)

2)

3)

4)

5)

6)

DESENHO DE SPANLOMETRIA

DOMINIO

MALHA

MESH

31 32 33 | 34 35 36

CBS PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40. GRAU DE LIBERAÇÃO ECONÔMICA

21. GRAU DE LIBERAÇÃO SUFICIENTE
22. GRAU DE LIBERAÇÃO INSUFICIENTE
23. TEOR INSUFICIENTE
24. TECNOLOGIA MINERAL
25. ASPECTOS AMBIENTAIS INSUFICIENTES
26. ACESSO REGIONAL INEXISTENTE
27. TRANSPORTE INEFICIENTE
28. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO
29. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO
30. PROBLEMAS DE ENG MINAS
31. OUTROS (RELACIONE ABAIXO):

41. USO EXCLUSIVO DNPM

21 ENERGIA
22 RESERVA
23 TEOR
24 TECNOLOGIA
25 ASPECTOS AMBIENTAIS
26 ACESSO
27 TRANSPORTE
28 CAPACIDADE
29 AGUA
30 CARACTERISTICAS FISICAS
31 CARACTERISTICAS QUIMICAS
32 PROBLEMAS DE ENG MINAS
33
34
35

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

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 CÚBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

ES PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A o F

C. ANO DA CUBAGEM.

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

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

CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

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

C: 8 2

D: MD; IN; IF

E

USO EXCLUSIVO DNPM

29

CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

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

C: 8 2

D: MD; IN; IF

E

USO EXCLUSIVO DNPM

29

CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

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

C: 8 2

D: MD; IN; IF

E

USO EXCLUSIVO DNPM

C

D: MD

E

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

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

31 ANO DA CUBAGEM: 82

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

33 USO EXCL DO DNPM

34 USO EXCL DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

TONS

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

REFX 16 — SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

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

REFX 17 — CRCT

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

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

1)

2)

3)

4)

5)

6)

USO EXCL DO DNPM

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMETRICA DO MINERIO

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

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL [X]

2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:

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

41 USO EXCL DO DNPM

28 ECON
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 |
|---|---|---|---|---|
| OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F. | C. ANO DA CUBAGEM. | D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF | E RESERVA LIQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A. | TONS = TONELADAS<br>KILO = QUILOS<br>GRAM = GRAMAS<br>QLAT = QUILATES<br>MCUB = METROS CUBICOS<br>MQUA = METROS QUADRADOS<br>LITR = LITROS<br>LHOR = LITROS/HORA |

**43 USO EXCL DO DNPM** — 29 (SUBS, CLSS) — ? 28 29 30 31 32 33 34

A: CARVÃO MINERAL — B: CARVÃO ENERGÉTICO

C: 8 2 (35 36)

D: [X] MD; [ ] MIN; [ ] MIF (37 38)

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

F:

| | | |
|---|---|---|
| TONELADAS | [X] | TONS |
| QUILOS | [ ] | KTLO |
| GRAMAS | [ ] | GRAM |
| QUILATES | [ ] | QLAT |
| METROS CUBICOS | [ ] | MCUB |
| METROS QUADRADOS | [ ] | MQUA |
| LITROS | [ ] | LITR |
| LITROS/HORA | [ ] | LHOR |

49 50 51 52

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

A: CARVÃO MINERAL — B: CARVÃO ENERGÉTICO

C: 8 2 (35 36)

D: [ ] MD; [X] MIN; [ ] MIF (37 38)

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

F:

| | | |
|---|---|---|
| TONELADAS | [X] | TONS |
| QUILOS | [ ] | KILO |
| GRAMAS | [ ] | GRAM |
| QUILATES | [ ] | QLAT |
| METROS CUBICOS | [ ] | MCUB |
| METROS QUADRADOS | [ ] | MQUA |
| LITROS | [ ] | LITR |
| LITROS/HORA | [ ] | LHOR |

49 50 51 52

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

A: CARVÃO MINERAL — B: CARVÃO ENERGÉTICO

C: 8 2 (35 36)

D: [ ] MD; [ ] MIN; [X] MIF (37 38)

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

F:

| | | |
|---|---|---|
| TONELADAS | [X] | TONS |
| QUILOS | [ ] | KILO |
| GRAMAS | [ ] | GRAM |
| QUILATES | [ ] | QLAT |
| METROS CUBICOS | [ ] | MCUB |
| METROS QUADRADOS | [ ] | MQUA |
| LITROS | [ ] | LITR |
| LITROS/HORA | [ ] | LHOR |

49 50 51 52

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

A: — B: —

C: — (35 36)

D: [ ] MD; [ ] MIN; [ ] MIF (37 38)

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

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

USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (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 (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) |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

DNPM / PROSIG - SRP / 74 - 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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO (17 18): 75

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 806650

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): 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

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM

07 CPF (25 a 34)

07 CGC (25 a 32)

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

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 a 40): 00091652

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

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)

14
14
14
14
14
14
14
14
14

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOISIO 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 ALOISIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858-IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA

DATA / /

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM — 15

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO CAPÃO POMBAS CAK INFERIOR

31 ANO DA CUBAGEM: 82

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 12

33 USO EXCL DO DNPM: $

34 USO EXCL DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

| MEDIDA | INDICADA | INFERIDA |
|---|---|---|
| 1.080.000 | 4.320.000 | 16.190.000 |

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA

TON'S

FEFX: 16

SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO MINR=PRODUT PRINC SBPR=SUBPRODUTO NOCI=SUBST NOCIVA | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CALCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | MINR | | |
| 2) Cinzas | MINR | 40.69 | |
| 3) Enxofre | NOCI | 1.04 | |
| 4) Matérias voláteis | MINR | 37.00 | |
| 5) Peso específico | MINR | 1.58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | MINR | 1.26 | 0.80 |
| 7) Resultados da fração - 1,85 do furo 5CA-11-RS | MINR | | |
| 8) | MINR | | |
| 9) | MINR | | |
| 10) | MINR | | |

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

1) Carvão detrítico fosco, com raras lâminas médias de
2) vitrênio, lentes de fusênio e nódulos de pirita. Re
3) lação CC/CT = 64%
4)
5)
6)

| | |
|---|---|
| 20 VIABILIDADE ECONÔMICA | |
| 20A EXCELÊNCIA ECONÔMICAMENTE VIÁVEL | X |
| 20B MARGINALMENTE ECONÔMICO | |
| 21 ENERGIA ELÉTRICA INSUFICIENTE | |
| 22 RESERVAS INSUFICIENTES | |
| 23 TEOR INSUFICIENTE | |
| 24 TECNOLOGIA MINERAL | |
| 25 BENEFICIAMENTO INSUFICIENTE | |
| 26 ACESSO FERROVIÁRIO INEXISTENTE | |
| 27 TRANSPORTE MINERÁRIO PROIBITIVO | |
| 28 CONDICIONAMENTO ESPECIAL | |
| 29 QUALIDADE BENEFICIAMENTO INSUFIC | |
| 2A CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO | |
| 2B CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO | |
| 2C PROBLEMAS DE ENG MINAS | |
| 2D OUTROS (RELACIONE ABAIXO) | |

| | |
|---|---|
| 2E ENER | |
| 2F RESERV | |
| 2G TEOR | |
| 2H TECN | |
| 2I AGUA | |
| 2J ACES | |
| 2K TRANSP | |
| 2L CAPT | |
| 2M AGUAS | |
| 2N CFIS | |
| 2O QUIM | |
| 2P | |
| 2Q | |
| 2R | |

OBS. PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL ( ECONOMICAMENTE VIÁVEL ) CONTIDA

| A. ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO. MINERAL OU ROCHA | B CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A | | | |
|---|---|---|---|---|
| A PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A C F | C. ANO DA CUBAGEM. | D RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF | E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A. | F TONELADAS (T) QUILOS (K) GRAMAS (G) QUILATES (Q) METROS CUBICOS (M) METROS QUADRADOS (A) LITROS (L) LITROS/HORA (H) |
| CARVÃO MINERAL | | | B CARVÃO ENERGÉTICO | |
| USO EXCLUSIVO DNPM 9 | C 82 | D MD / IN / IF | E 1.080.000 | F TONELADAS (T) |
| CARVÃO MINERAL | | | B CARVÃO ENERGÉTICO | |
| USO EXCLUSIVO DNPM 9 | C 82 | D MD / IN / IF | E 4.320.000 | F TONELADAS (T) |
| CARVÃO MINERAL | | | B CARVÃO ENERGÉTICO | |
| USO EXCLUSIVO DNPM 9 | C 82 | D MD / IN / IF | E 16.190.000 | F TONELADAS (T) |
| USO EXCLUSIVO DNPM | C | D MD / IN / IF | E | F TONELADAS (T) |

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO ENERGÉTICO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CARVÃO CAPÃO POMBAS CAM INFERIOR

31 ANO DA CUBAGEM: 82

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

33 USO EXCL DO DNPM: $

34 USO EXCL DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

| MEDIDA | INDICADA | INFERIDA |
|---|---|---|
| 1.020.000 | 4.080.000 | 1.529.000 |

UNIDADE DE CUBAGEM: TONELADA — TONS

REFX 16 — SUBS

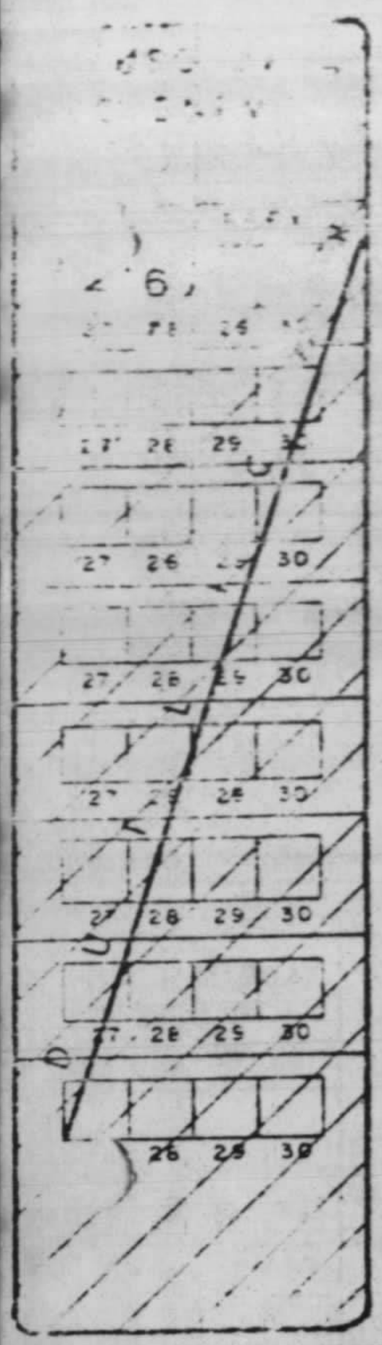
REFX 17 — CRCT

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

| ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS) | CARACTERIZAÇÃO (MINR=PRODUT. PRINC. SBPR=SUBPRODUTO NOCV=SUBST. NOCIVA) | TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO | TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA |
|---|---|---|---|
| 1) Poder calorífico (base seca) | [X] MINR | | |
| 2) Cinzas | [X] NOCV | 40.69 | |
| 3) Enxofre | [X] NOCV | 1.04 | |
| 4) Matérias voláteis | MINR | 37.00 | |
| 5) Peso específico | MINR | 1.58 | |
| 6) Carvão na camada (CC) em metros | MINR | 1.26 | 1.00 |
| 7) Resultados da fração -1,85 do furo 5CA-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 raras lâminas médias
2) de vitrênio, lentes de fusênio e nódulos de pirita.
3) Relação CC/CT = 64%
4)
5)
6)



| | | |
|---|---|---|
| 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

| | |
|---|---|
| 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.) | |

2.8 ENER
2.8 RSRV
2.8 TEOR
2.8 TECN
2.8 AGUA
2.8 ACES
2.8 TRMN
2.8 CAPA
2.8 AGBN
2.8 CFIS
2.8 QUIM
2.8 EMIN
2.8
2.8
2.8

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

A METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA

B CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

OBS PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A C 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

23 USO EXCL DO DNPM — SUBS / CLASS: 2 9

C: 8 2

D: [X] MD

E: 1 0 2 0 0 0 0 0

F: [X] TONELADAS

---

A CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM: 2 9

C: 8 2

D: [X] IN

E: 4 0 8 0 0 0 0 0

F: [X] TONELADAS

---

A CARVÃO MINERAL

B CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL DO DNPM: 2 9

C: 8 2

D: [X] IF

E: 1 5 2 9 0 0 0 0

F: [X] TONELADAS

---

A

B

46 USO EXCL DO DNPM: 2 9

C:

D: [ ] MD [ ] IN [ ] IF

E:

F: [ ] TONELADAS

13.08.82

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

## RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM 440b/LAMIN/82
REFERÊNCIA : 772/SUDEG/PA/82
INTERESSADO: Projeto Iruí-Butiá-4039.650
AMOSTRA Nº: I8-137-RC-Camada C
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 8.490,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 09/08/82 ANALISTA: Lígia Camargo

DATA: __/__/__ ANALISTA: _____

| GRANULOMETRIA | | | PESO DU % | CINZA DU % | MATÉRIA VOLÁTIL % | UMIDADE HIGROSCÓPICA % | CARBONO FIXO % | ENXOFRE % | FSI | PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA) | PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM) | PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AMOSTRA DE CABEÇA | | | 61,2 | | 2,5 | | 3,40 | | 2,09 | | 2.452 |
| | DENSIDADE | - 1,50 | 4,8 | 11,7 | 29,7 | 11,5 | | 0,88 | 0 | | | |
| | | 1,50 - 1,55 | 6,8 | 24,5 | 25,5 | 11,5 | | 0,88 | | | | |
| | | 1,55 - 1,85 | 20,0 | 38,1 | | 12,2 | | 0,84 | | | | |
| | | 1,85 - 2,10 | 21,1 | 58,5 | | 6,0 | | 1,72 | | | | |
| | | + 2,10 | 40,3 | 80,7 | | 2,6 | | 6,42 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | - 1,85 | | | | | | | | | 1,64 | 4.122 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| x 0 | | | 7,0 | 64,6 | | 3,2 | | 2,22 | | | | |
| | TOTAL | | 100,0 | 59,2 | | | | 3,39 | | | | |

1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. A umidade de rebonação (40º C), é de 2,2 %.
3. P.F.- Perda única.

/rcss

Chefe do LAMIN

130882

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

CPRM

## RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM 440b/LAMIN/82
REFERÊNCIA : 772/SUREG/PA/82
INTERESSADO: Projeto Iruí-Gutié-1039.650
AMOSTRA Nº: IB-137-RS-Camada C
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 09/08/82 ANALISTA: _____

DATA: __/__/__ ANALISTA: _____

| GRANULOMETRIA | | | PESO DS % | CINZA DS % | MATÉRIA VOLÁTIL % | UMIDADE HIGROSCÓPICA % | CARBONO FIXO % | ENXOFRE % | FSI | PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA) | PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM) | PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AMOSTRA DE CABEÇA | | | 62,8 | | | | 3,49 | | | | 2.615 |
| | DENSIDADE | - 1,60 | 4,3 | 13,2 | 33,6 | | | 0,99 | | | | |
| | | 1,60 - 1,65 | 6,0 | 27,7 | 28,8 | | | 0,99 | | | | |
| | | 1,65 - 1,85 | 12,6 | 43,4 | | | | 0,96 | | | | |
| | | 1,85 - 2,10 | 19,8 | 62,2 | | | | 1,83 | | | | |
| | | + 2,10 | 39,3 | 82,8 | | | | 6,59 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | - 1,50 | | | | | | | | | | 4.872 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 200 # x 0 | | | 6,8 | 66,7 | | | | 2.29 | | | | |
| | TOTAL | | 93,8 | 63,2 | | | | 3,60 | | | | |

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

2. D.S. - Base seca.

/rcss

Chefe do LAMIN

040892

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

## RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 440a/LAMIN/82
REFERÊNCIA : 772/SUREG/PA/82
INTERESSADO: Projeto Iruí-Butiá-4039.650
AMOSTRA Nº: IB-138-RS-Camada B
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 10.300,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

DATA 20/7/82 ANALISTA: Lígia Camargo

DATA: ___/___/___ ANALISTA:

| GRANULOMETRIA | | | PESO BU % | CINZA BU % | MATÉRIA VOLÁTIL BU % | UMIDADE HIGROSCÓPICA BU % | CARBONO FIXO % | ENXOFRE BU % | BUFSI | PESO ESPECÍFICO BU (DA CAMADA) | PESO ESPECÍFICO BU (FLUTUADA EM) | PODER CALORÍFICO SUPERIOR BU cal/g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AMOSTRA DE CABEÇA | | | 59,7 | | 4,5 | | 2,81 | | 2,04 | | 2.453 |
| | DENSIDADE | - 1,50 | 4,2 | 13,1 | 28,5 | 11,9 | | 0,99 | 0 | | | |
| | | 1,50 - 1,65 | 10,6 | 26,9 | 25,0 | 9,0 | | 0,99 | | | | |
| | | 1,65 - 1,85 | 20,3 | 42,0 | | 10,0 | | 0,97 | | | | |
| | | 1,85 - 2,10 | 29,1 | 61,5 | | 6,8 | | 1,35 | | | | |
| | | + 2,10 | 29,5 | 80,5 | | 2,9 | | 6,82 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | ± 1,85 | | | | | | | | | 1,79 | 3.972 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 200 # x 0 | | | 6,3 | 61,1 | | 4,6 | | 2,07 | | | | |
| | | TOTAL | 100,0 | 57,4 | | | | 2,88 | | | | |

OBS. 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. A umidade da retenção (40º C) é de 7,0 %.
3. B.U. - Base úmida.

/rosa

Chefe do LAMIN

040882

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

CPRM

## RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 440a/LAMIN/82
REFERÊNCIA : 772/SUREG/PA/82
INTERESSADO: Projeto Iruí-Butiá-4039.650
AMOSTRA Nº: IB-138-RS-Camada B
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 28/7/82 ANALISTA:

DATA: ___/___/___ ANALISTA:

| GRANULOMETRIA | | | PESO BS % | CINZA BS % | MATÉRIA VOLÁTIL BS % | UMIDADE HIGROSCÓPICA BS % | CARBONO FIXO % | ENXOFRE BS % | FSI | PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA) | PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM) | PODER CALORÍFICO SUPERIOR BS cal/g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AMOSTRA DE CABEÇA | | | 62,5 | | | | 2,94 | | | | 2.569 |
| | DENSIDADE | - 1,50 | 3,7 | 14,9 | 32,3 | | | 1,12 | | | | |
| | | 1,50 - 1,65 | 9,6 | 29,6 | 27,5 | | | 1,09 | | | | |
| | | 1,65 - 1,85 | 18,3 | 46,7 | | | | 1,08 | | | | |
| | | 1,85 - 2,10 | 27,1 | 66,0 | | | | 1,45 | | | | |
| | | + 2,10 | 28,6 | 82,9 | | | | 7,02 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | + 1,85 | | | | | | | | | | 4.560 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 200 # x 0 | | | 6,0 | 64,0 | | | | 2,17 | | | | |
| | TOTAL | | 93,3 | 62,1 | | | | 3,08 | | | | |

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

2. B.S. - base seca.

/rcss

Chefe do LAMIN

040882

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

## RESULTADOS DE ANÁLISES

CPRM

BOLETIM: 440/LAMIN/82
REFERÊNCIA : 772/SUBEG/PA/82
INTERESSADO: Projeto Truí-Butiá-4039.650
AMOSTRA Nº: TB-147-RS-Camada A
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 8.300,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 28/7/82 ANALISTA: Lígia Camargo

DATA: __/__/__ ANALISTA: [signature]

| GRANULOMETRIA | | | PESO BU % | CINZA BU % | MATÉRIA VOLÁTIL BU % | UMIDADE HIGROSCÓPICA BU % | CARBONO FIXO % | ENXOFRE BU % | BU FSI | PESO ESPECÍFICO BU (DA CAMADA) | PESO ESPECÍFICO BU (FLUTUADA EM) | PODER CALORÍFICO SUPERIOR BU cal/g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AMOSTRA DE CABEÇA | | | 59,9 | | 5,0 | | 4,04 | | 2,08 | | 3.426 |
| | DENSIDADE | - 1,50 | 6,0 | 12,7 | 30,2 | 11,9 | | 0,94 | 0 | | | |
| | | 1,50 - 1,65 | 13,4 | 27,7 | 25,8 | 8,8 | | 0,99 | | | | |
| | | 1,65 - 1,85 | 22,1 | 42,1 | | 9,6 | | 0,99 | | | | |
| | | 1,85 - 2,10 | 15,5 | 63,2 | | 4,6 | | 1,84 | | | | |
| | | + 2,10 | 36,9 | 82,1 | | 2,2 | | 7,63 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | - 1,85 | | | | | | | | | 1,72 | 4.183 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 200 # x 0 | | | 6,1 | 61,8 | | 5,1 | | 2,69 | | | | |
| | TOTAL | | 100,0 | 57,6 | | | | 3,67 | | | | |

OBS. 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. A umidade de retenção (40º C) é de 4,3 %.
3. B.U. - Base úmida.

/rcss

Chefe de LAMIN

040832

CPRM

# LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

## RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 440/LAMIN/82
REFERÊNCIA : 772/SUREG/PA/82
INTERESSADO: Projeto Iruí-Butiá-4039.650
AMOSTRA Nº: IB-147-RS-Camada A
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 28/7/82 ANALISTA: _____

DATA: ___/___/___ ANALISTA: _____

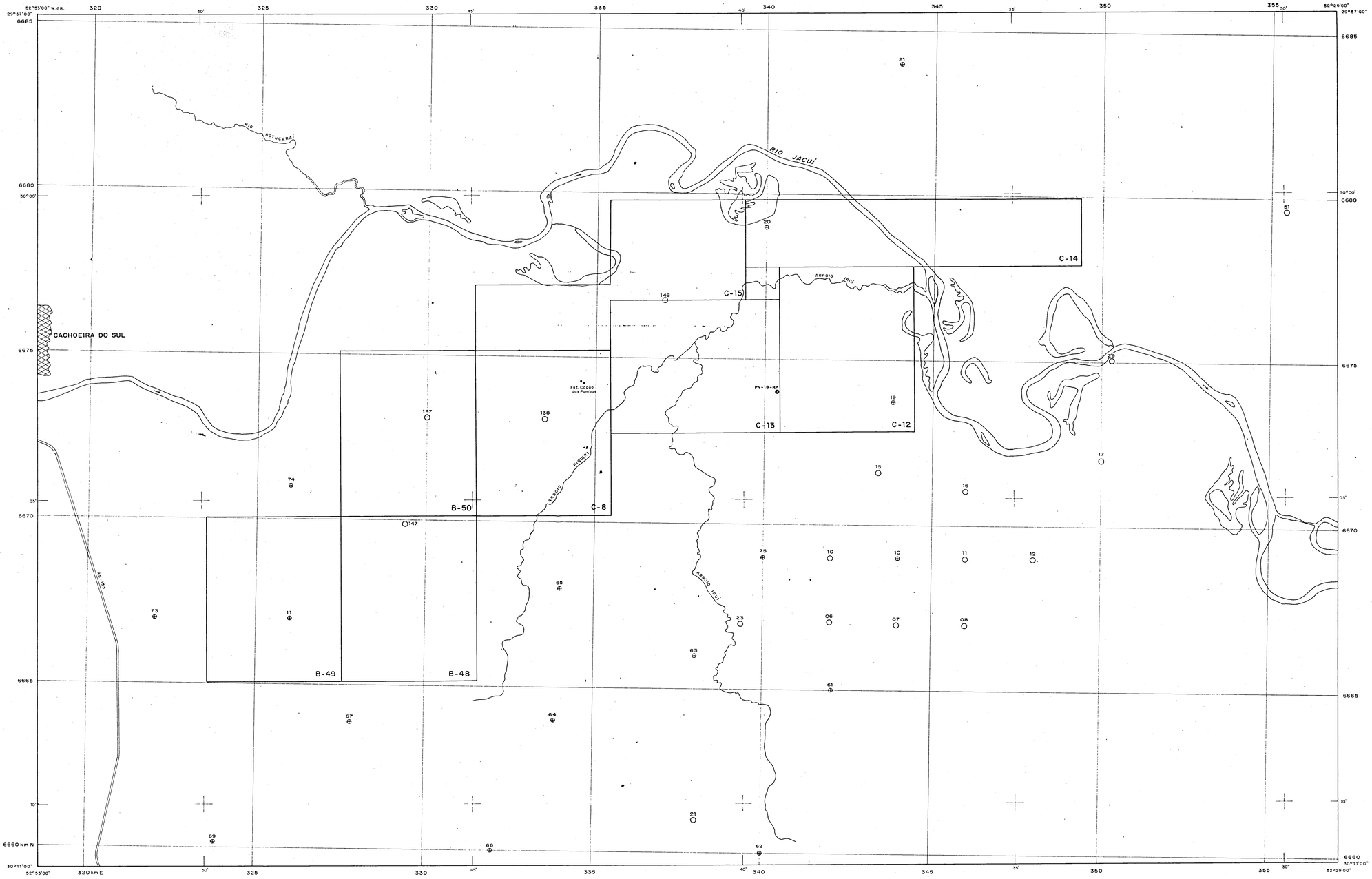
| GRANULOMETRIA | | | PESO BS % | CINZA BS % | MATÉRIA VOLÁTIL BS % | UMIDADE HIGROSCÓPICA % | CARBONO FIXO % | ENXOFRE BS % | FSI | PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA) | PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM) | PODER CALORÍFICO SUPERIOR BS cal/g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AMOSTRA DE CABEÇA | | | 63,1 | | | | 4,25 | | | | 2.534 |
| | DENSIDADE | - 1,50 | 5,3 | 14,4 | 34,3 | | | 1,07 | | | | |
| | | 1,50 - 1,65 | 12,2 | 30,4 | 28,3 | | | 1,08 | | | | |
| | | 1,65 - 1,85 | 20,0 | 46,6 | | | | 1,10 | | | | |
| | | 1,85 - 2,10 | 14,8 | 66,2 | | | | 1,93 | | | | |
| | | + 2,10 | 36,1 | 83,9 | | | | 7,80 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | - 1,85 | | | | | | | | | | 4.748 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 200 # x 0 | | | 5,8 | 65,1 | | | | 2,83 | | | | |
| | TOTAL | | 94,2 | 61,2 | | | | 3,90 | | | | |

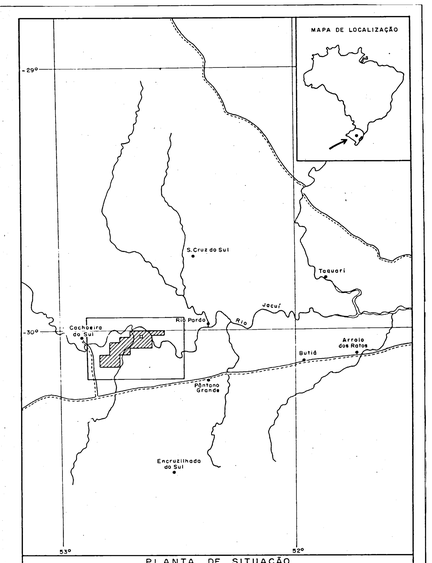
OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.

2. B.S. - Base seca.

/rcss

Chefe do LAMIN




BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DE CARTAS DA D.S.G.E. (ESCALA 1:50.000), DE NOMES:
FERREIRA (SH.22-V-C-VI-3) 2967.3
BEXIGA (SH.22-V-C-VI-4) 2967.4
RIO PARDO (SH.22-V-D-IV-3) 2968.4
CACHOEIRA DO SUL (SH.22-Y-A-III-1) 2984.1
PEDERNEIRAS (SH.22-Y-A-III-2) 2984.2
PÂNTANO GRANDE (SH.22-Y-B-I-1) 2985.1
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM "EQUADOR E MERIDIANO 51°W.GR." , ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10000km E 500km RESPECTIVAMENTE.

## QUADRO DE RESERVAS

| ÁREA | | | B-48 | B-49 | B-50 | C-8 | C-12 | C-13 | C-14 | C-15 | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROTOCOLO DNPM | | Nº | 806.634 | 806.635 | 806.636 | 806.643 | 806.647 | 806.648 | 806.649 | 806.650 | - |
| | | ANO | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | - |
| ALVARÁ DNPM | | Nº | 1212 | 1213 | 1214 | 1215 | 1216 | 1217 | 1218 | 1432 | - |
| | | ANO | 81 | 81 | 81 | 81 | 81 | 81 | 81 | 81 | - |
| SUPERFÍCIE (ha) | | | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 16.000 |
| RESERVAS (10⁶t) | CAMADA (Limite 0,80m) | MEDIDA | 1,34 | 4,62 | 5,76 | 6,68 | - | 0,67 | - | 1,08 | 20,15 |
| | | INDICADA | 5,35 | 13,66 | 17,47 | 19,20 | - | 2,70 | - | 4,32 | 62,70 |
| | | INFERIDA | 20,09 | 24,13 | 31,86 | 31,90 | - | 10,13 | - | 16,19 | 134,30 |
| | CAMADA (Limite 1,00m) | MEDIDA | 1,16 | 4,34 | 5,76 | 6,61 | - | 0,49 | - | 1,02 | 19,38 |
| | | INDICADA | 4,62 | 12,50 | 17,47 | 18,95 | - | 1,99 | - | 4,08 | 59,61 |
| | | INFERIDA | 17,33 | 21,46 | 31,86 | 30,98 | - | 7,46 | - | 15,29 | 124,38 |

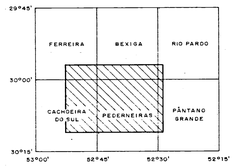
ESCALA 1:50.000
1km 0 1 2 3 4km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

NM 10°12'30" MG 48°57'

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1981 : 10°12'30"(w)
A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA CRESCE 9'30"(w) POR ANO

ENQUADRAMENTO




## CONVENÇÕES

- ⊕ FURO DE SONDA DO PROJETO CARVÃO NO RIO GRANDE DO SUL (PREFIXO CA), CPRM
- ○ FURO DE SONDA DO PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM
- ● FURO DE SONDA DA CPRM
- C-8 LIMITE DE ÁREA DE PESQUISA
- CIDADE
- RODOVIA ESTADUAL
- RIO, ARROIO
- SEDE DE FAZENDA

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM — SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
C.C. 4039

## RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

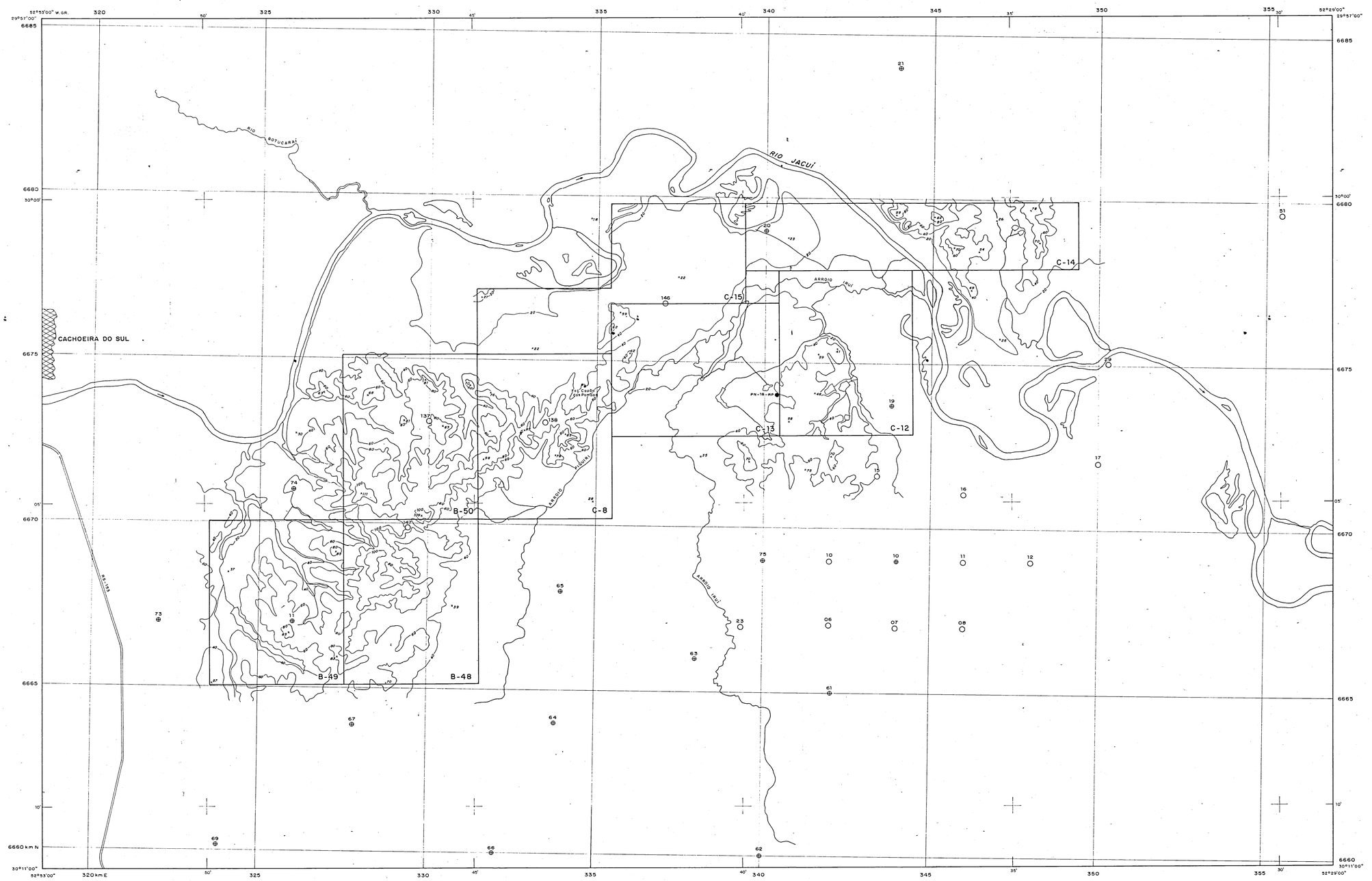
BLOCO IRUÍ
*ÁREA DO CAPÃO DAS POMBAS*

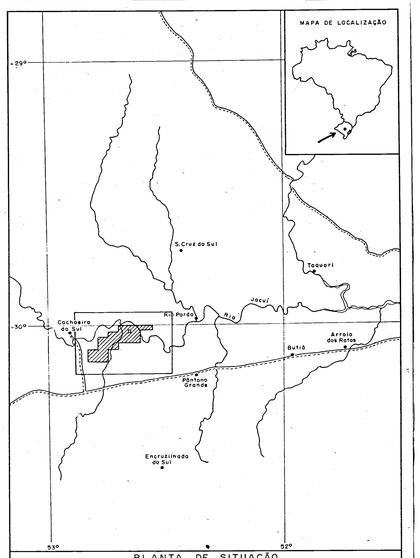
## MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS PESQUISADAS
E RESPECTIVAS RESERVAS

ANEXO I

| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DAS POMBAS | CORDILHEIRA | CACHOEIRA DO SUL, RIO PARDO | CACHOEIRA DO SUL, RIO PARDO | RS |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 16.000 ha | 1:50.000 |
| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO | |
| COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS | JOSÉ ALOÍSIO PAIONE<br>Engº de Minas e Civil - CREA 10.393/D - RJ | |




PLANTA DE SITUAÇÃO

- CIDADE
- ESTRADA
- DRENAGEM
- ÁREA DA PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40km

## CONVENÇÕES

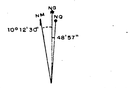
- FURO DE SONDA DO PROJETO CARVÃO NO RIO GRANDE DO SUL (PREFIXO CA), CPRM
- FURO DE SONDA DO PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM
- FURO DE SONDA DA CRM
- C-8 LIMITE DE ÁREA DE PESQUISA
- CIDADE
- RODOVIA ESTADUAL
- RIO, ARROIO
- SEDE DE FAZENDA
- AÇUDE
- PONTO COTADO
- CURVA DE NÍVEL

BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DE CARTAS DA D.S.G.E. (ESCALA 1:50.000), DE NOMES:
FERREIRA (SH.22-V-C-VI-3) 2967.3
BEXIGA (SH.22-V-C-VI-4) 2967.4
RIO PARDO (SH.22-V-D-IV-3) 2968.4
CACHOEIRA DO SUL (SH.22-Y-A-III-1) 2984.1
PEDERNEIRAS (SH.22-Y-A-III-2) 2984.2
PÂNTANO GRANDE (SH.22-Y-B-I-1) 2985.1
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM "EQUADOR E MERIDIANO 51° W.GR.", ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10000km E 500km RESPECTIVAMENTE.

ESCALA 1:50.000

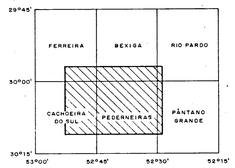
1km 0 1 2 3 4km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR




DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1981: 10°12'30"(W)
A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA CRESCE 9'30"(W) POR ANO

ENQUADRAMENTO




COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
C.C. 4039
RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

BLOCO IRUÍ
*ÁREA DO CAPÃO DAS POMBAS*

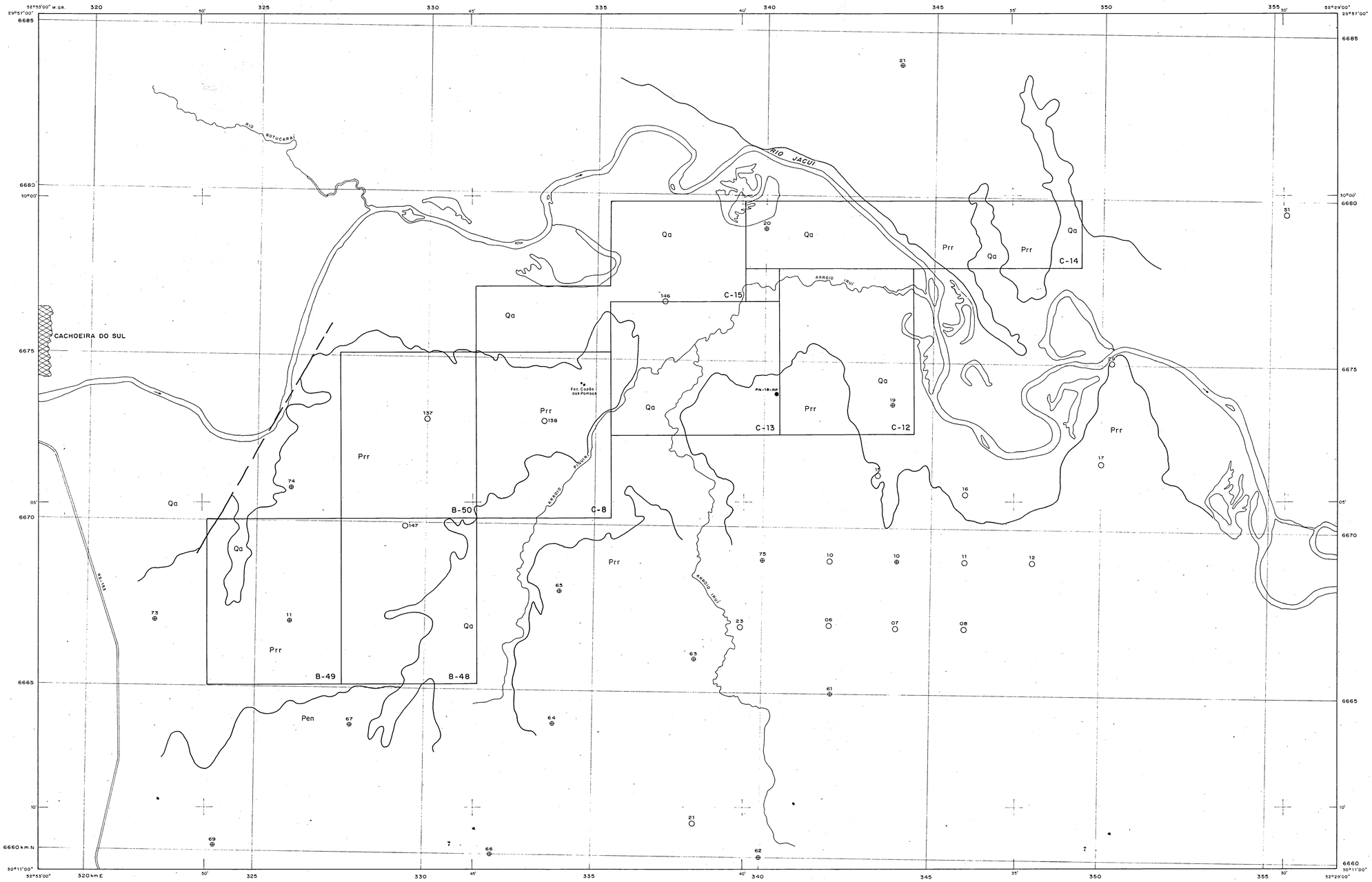
## MAPA TOPOGRÁFICO DAS ÁREAS PESQUISADAS

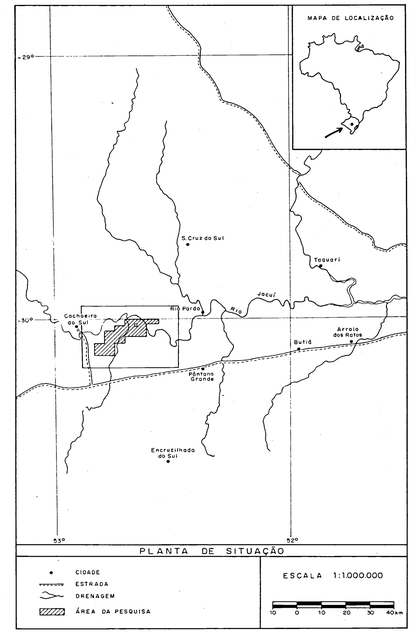
ANEXO II

| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DAS POMBAS | CORDILHEIRA | CACHOEIRA DO SUL, RIO PARDO | CACHOEIRA DO SUL, RIO PARDO | RS |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 16.000 ha | 1:50.000 |

| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|
| COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS | JOSÉ ALOÍSIO PAIONE<br>Engº de Minas e Civil - CREA 10.393/D - RJ |




## CONVENÇÕES

- FURO DE SONDA DO PROJETO CARVÃO NO RIO GRANDE DO SUL (PREFIXO CA), CPRM
- FURO DE SONDA DO PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM
- FURO DE SONDA DA CRM
- C-8 LIMITE DE ÁREA DE PESQUISA
- CIDADE
- RODOVIA ESTADUAL
- RIO, ARROIO
- SEDE DE FAZENDA

## CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

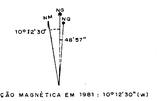
- CONTATO GEOLÓGICO
- FALHA GEOLÓGICA (TRACEJADA = INFERIDA)
- Qa QUATERNÁRIO
- Prr Fm. RIO DO RASTO
- Pen Fm. ESTRADA NOVA

BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DE CARTAS DA D.S.G.E. (ESCALA 1:50.000), DE NOMES:
FERREIRA (SH.22-V-C-VI-3) 2967.3
BEXIGA (SH.22-V-C-VI-4) 2967.4
RIO PARDO (SH.22-V-D-IV-3) 2968.4
CACHOEIRA DO SUL (SH.22-Y-A-III-1) 2984.1
PEDERNEIRAS (SH.22-Y-A-III-2) 2984.2
PÂNTANO GRANDE (SH.22-Y-B-I-1) 2985.1
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM "EQUADOR E MERIDIANO 51° W.GR." , ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10000km E 500km RESPECTIVAMENTE.

ESCALA 1:50.000

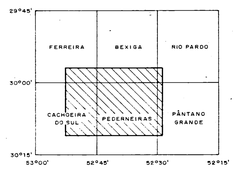
1km 0 1 2 3 4km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR




DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1981 : 10°12'30" (W)
A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA CRESCE 9'30" (W) POR ANO

ENQUADRAMENTO




COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
C P R M
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
C.C. 4039
RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

BLOCO IRUÍ
*ÁREA DO CAPÃO DAS POMBAS*

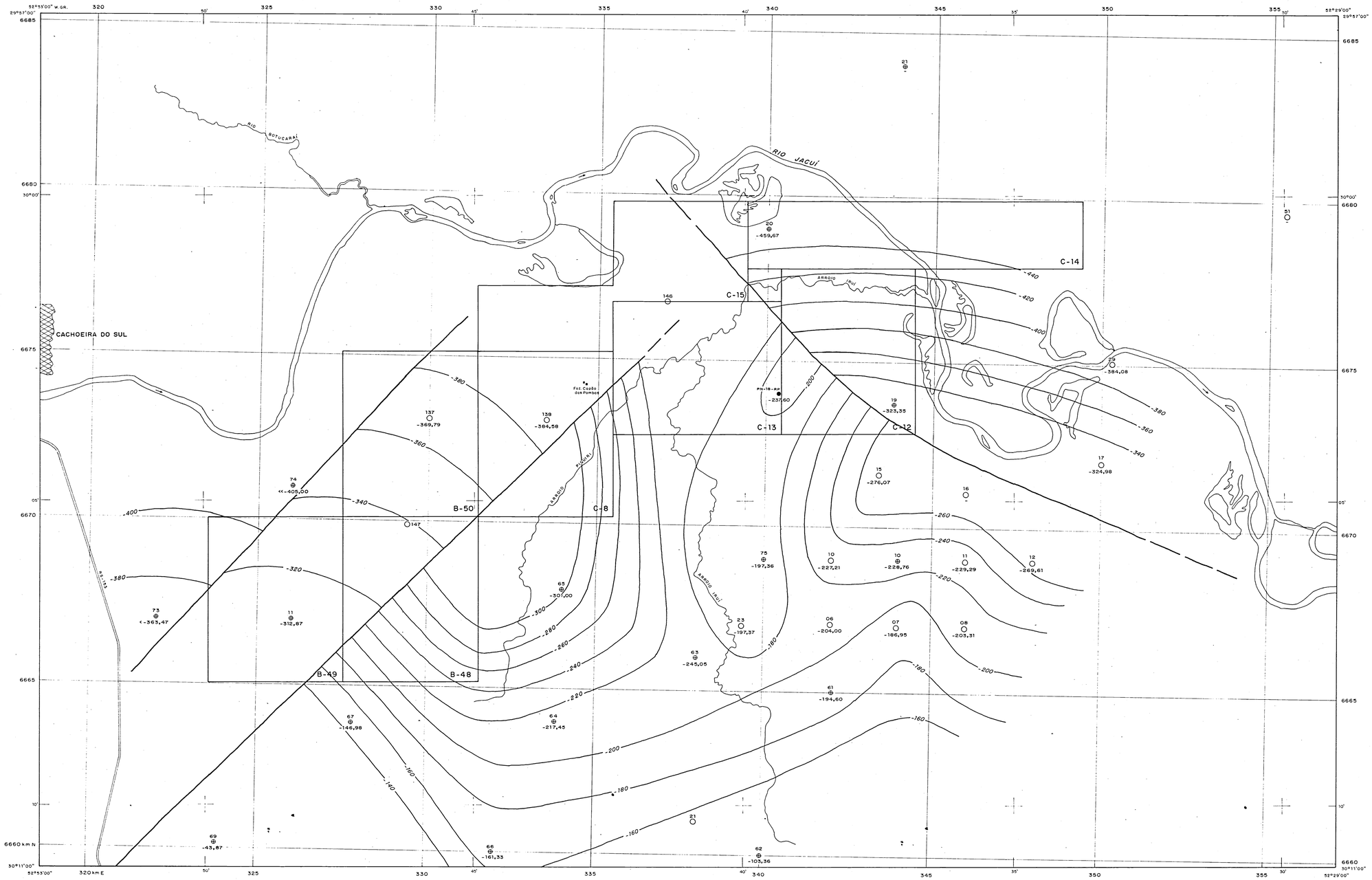
# MAPA GEOLÓGICO DAS ÁREAS PESQUISADAS

ANEXO III

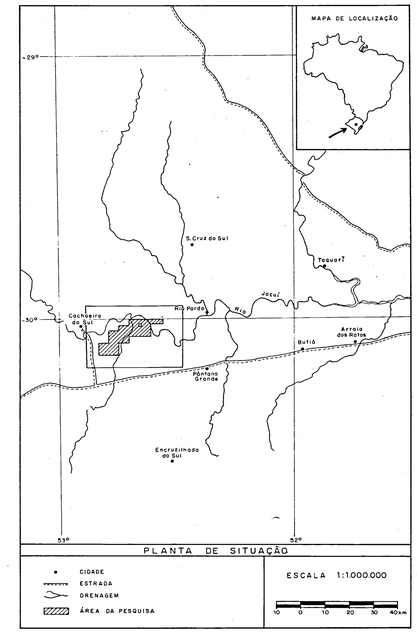
| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DAS POMBAS | CORDILHEIRA | CACHOEIRA DO SUL, RIO PARDO | CACHOEIRA DO SUL, RIO PARDO | RS |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 16.000 ha | 1:50.000 |

| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|
| COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS | JOSÉ ALOÍSIO PAIONE<br>Engº de Minas e Civil - CREA 10.393/D - RJ |




MAPA DE LOCALIZAÇÃO




PLANTA DE SITUAÇÃO

- CIDADE
- ESTRADA
- DRENAGEM
- ÁREA DA PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40km

## CONVENÇÕES

- ⊕ FURO DE SONDA DO PROJETO CARVÃO NO RIO GRANDE DO SUL (PREFIXO CA), CPRM
- ○ FURO DE SONDA DO PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM
- ● FURO DE SONDA DA CRM
- C-8 LIMITE DE ÁREA DE PESQUISA
- CIDADE
- RODOVIA ESTADUAL
- RIO, ARROIO
- SEDE DE FAZENDA
- -380- CURVA DE CONTORNO ESTRUTURAL (m)
- -276,07 COTA DA LAPA (m)
- FALHA GEOLÓGICA (TRACEJADA = INFERIDA)

BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DE CARTAS DA D.S.G.E. (ESCALA 1:50.000), DE NOMES:
FERREIRA (SH.22-V-C-VI-3) 2967.3
BEXIGA (SH.22-V-C-VI-4) 2967.4
RIO PARDO (SH.22-V-D-IV-3) 2968.4
CACHOEIRA DO SUL (SH.22-V-A-III-1) 2984.1
PEDERNEIRAS (SH.22-Y-A-III-2) 2984.2
PÂNTANO GRANDE (SH.22-Y-B-I-1) 2985.1
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM "EQUADOR E MERIDIANO 51°W.GR." , ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10000km E 500km RESPECTIVAMENTE.

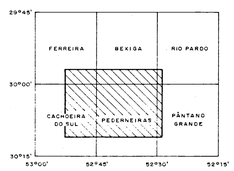
ESCALA 1:50.000

1km 0 1 2 3 4km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1981 : 10°12'30"(W)
A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA CRESCE 9'30"(W) POR ANO

ENQUADRAMENTO




COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
C P R M
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
C.C. 4039

## RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

BLOCO IRUÍ

*ÁREA DO CAPÃO DAS POMBAS*

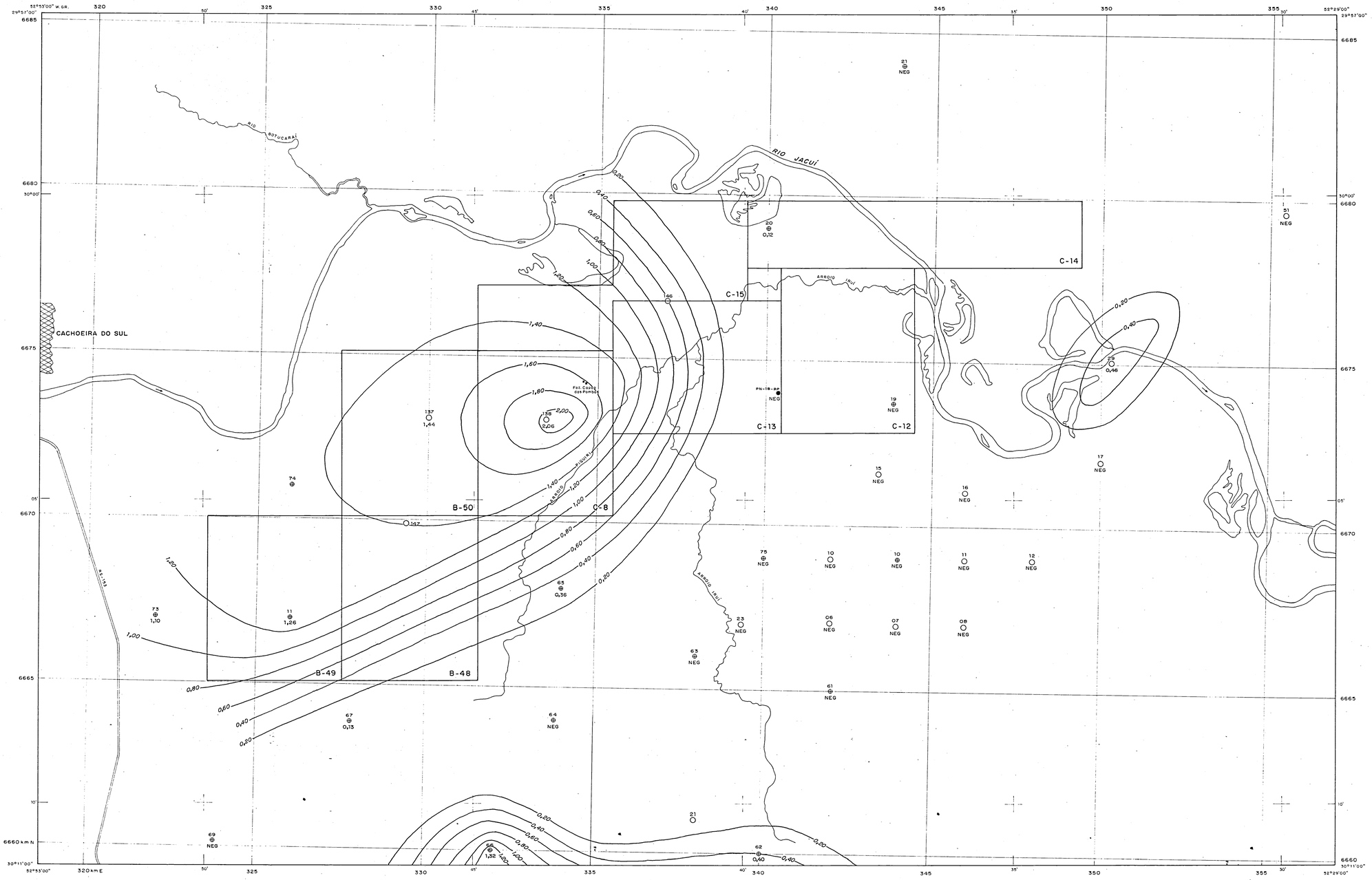
## MAPA DE CONTORNO ESTRUTURAL DO EMBASAMENTO

ANEXO IV

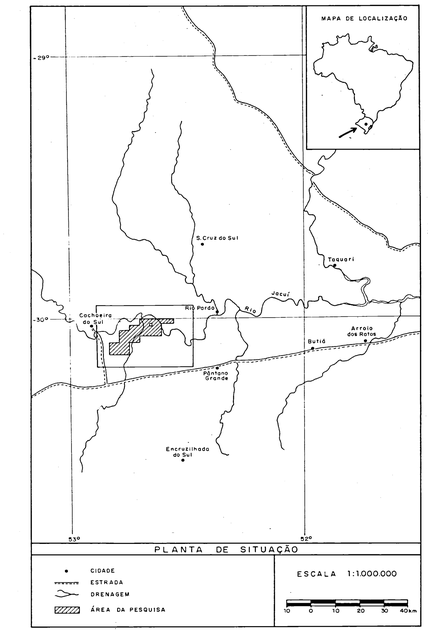
| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DAS POMBAS | CORDILHEIRA | CACHOEIRA DO SUL, RIO PARDO | CACHOEIRA DO SUL, RIO PARDO | RS |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 16.000 ha | 1:50.000 |

| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|
| COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS | JOSÉ ALOÍSIO PAIONE<br>Engº de Minas e Civil - CREA 10.393/D - RJ |




BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DE CARTAS DA D.S.G.E. (ESCALA 1:50000), DE NOMES:
FERREIRA (SH.22-V-C-VI-3) 2967.3
BEXIGA (SH.22-V-C-VI-4) 2967.4
RIO PARDO (SH.22-V-D-IV-3) 2968.4
CACHOEIRA DO SUL (SH.22-Y-A-III-1) 2984.1
PEDERNEIRAS (SH.22-Y-A-III-2) 2984.2
PÂNTANO GRANDE (SH.22-Y-B-I-1) 2985.1
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM "EQUADOR E MERIDIANO 51º W.GR." , ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10000km E 500km RESPECTIVAMENTE.




## CONVENÇÕES

- ⊕ FURO DE SONDA DO PROJETO CARVÃO NO RIO GRANDE DO SUL (PREFIXO CA), CPRM
- ○ FURO DE SONDA DO PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM
- ● FURO DE SONDA DA CRM
- C-8 LIMITE DE ÁREA DE PESQUISA
- CIDADE
- RODOVIA ESTADUAL
- RIO, ARROIO
- SEDE DE FAZENDA
- 0,80 CURVA DE ISÓPACA
- 2,06 ESPESSURA DO CARVÃO (m) (NEG = FURO NEGATIVO)

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
C P R M — SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
C.C. 4039
RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

BLOCO IRUÍ
*ÁREA DO CAPÃO DAS POMBAS*

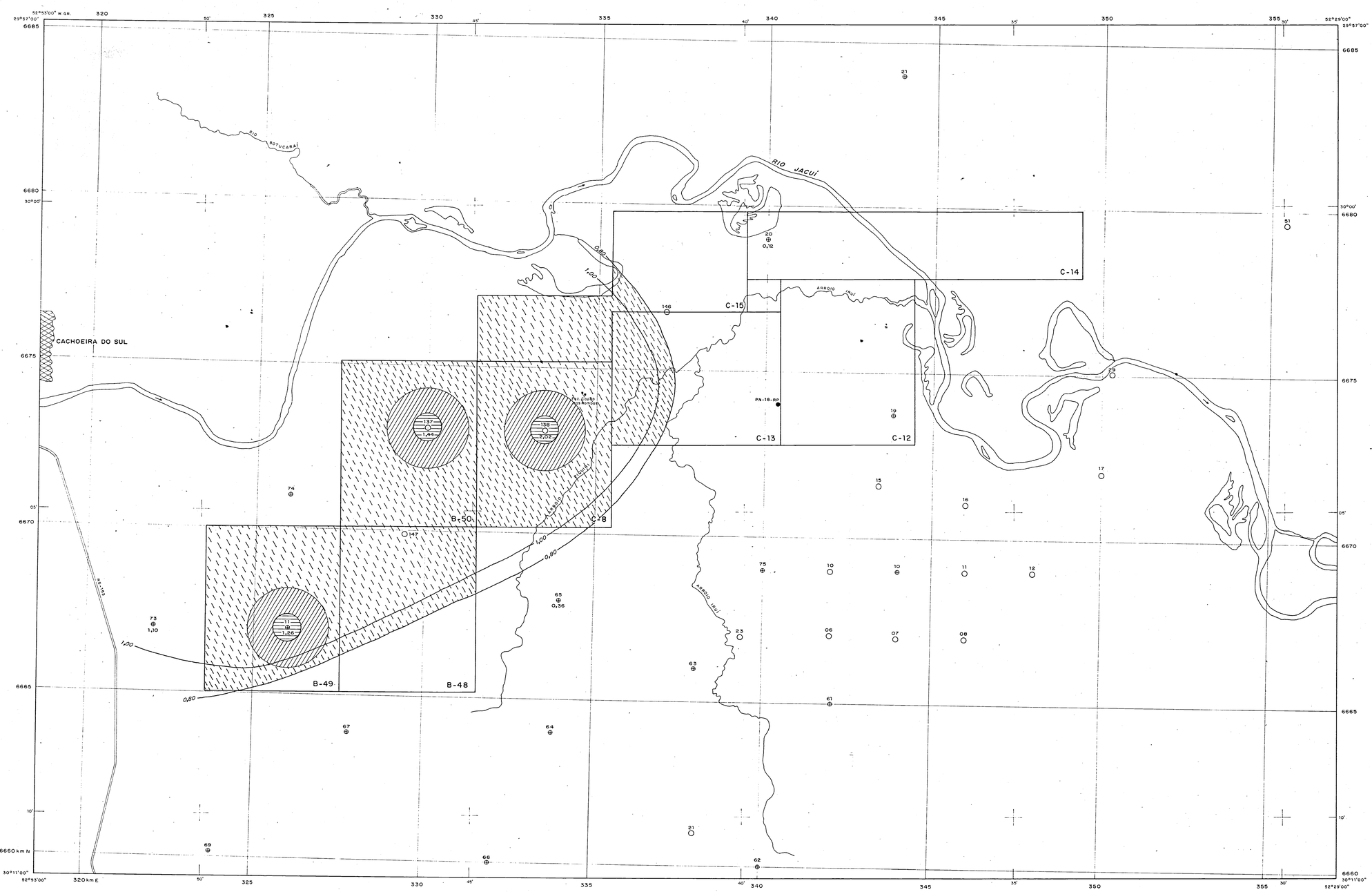
# MAPA DE ISÓPACAS DO CARVÃO DA CAMADA IRUÍ-INFERIOR

ANEXO V

| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DAS POMBAS | CORDILHEIRA | CACHOEIRA DO SUL, RIO PARDO | CACHOEIRA DO SUL, RIO PARDO | RS |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 16.000 ha | 1:50.000 |

| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|
| COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS | JOSÉ ALOÍSIO PAIONE<br>Engº de Minas e Civil - CREA 10.393/D - RJ |




BASE PLANIMÉTRICA A PARTIR DE CARTAS DA D.S.G.E. (ESCALA 1:50.000), DE NOMES:
FERREIRA (SH.22-Y-C-VI-3) 2967.3
BEXIGA (SH.22-Y-C-VI-4) 2967.4
RIO PARDO (SH.22-Y-D-IV-3) 2968.4
CACHOEIRA DO SUL (SH.22-Y-A-III-1) 2984.1
PEDERNEIRAS (SH.22-Y-A-III-2) 2984.2
PÂNTANO GRANDE (SH.22-Y-B-I-1) 2985.1
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM "EQUADOR E MERIDIANO 51°W.GR.", ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10000km E 500km RESPECTIVAMENTE.

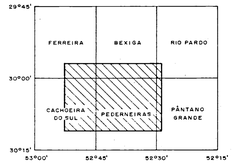
ESCALA 1:50.000

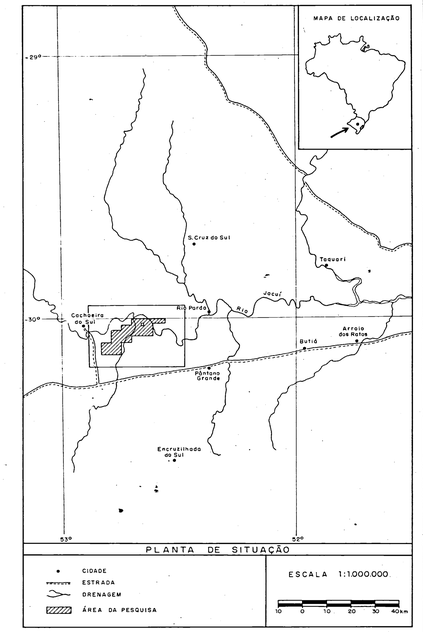
1km 0 1 2 3 4km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1981 : 10°12'30"(W)
A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA CRESCE 9'30"(W) POR ANO

ENQUADRAMENTO




PLANTA DE SITUAÇÃO

CIDADE
ESTRADA
DRENAGEM
ÁREA DA PESQUISA

ESCALA 1:1.000.000

10 0 10 20 30 40km

## CONVENÇÕES

- FURO DE SONDA DO PROJETO CARVÃO NO RIO GRANDE DO SUL (PREFIXO CA), CPRM
- FURO DE SONDA DO PROJETO IRUÍ-BUTIÁ (PREFIXO IB), CPRM
- FURO DE SONDA DA CRM
- C-8 LIMITE DE ÁREA DE PESQUISA
- CIDADE
- RODOVIA ESTADUAL
- RIO, ARROIO
- SEDE DE FAZENDA
- 1,26 ESPESSURA DO CARVÃO (m)
- 1,00 / 0,80 ISÓPACAS LIMITES INFERIORES DE CUBAGEM (m)
- ÁREA DE RESERVA INTERIOR
- ÁREA DE RESERVA MÉDIA
- ÁREA DE RESERVA EXTERIOR

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
C P R M
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ
C.C. 4039
RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

BLOCO IRUÍ
*ÁREA DO CAPÃO DAS POMBAS*

# MAPA DE CUBAGEM DA CAMADA IRUÍ - INFERIOR

ANEXO VI.7

| LOCAL | DISTRITO | MUNICÍPIO | COMARCA | ESTADO |
|---|---|---|---|---|
| CAPÃO DAS POMBAS | CORDILHEIRA | CACHOEIRA DO SUL, RIO PARDO | CACHOEIRA DO SUL, RIO PARDO | RS |

| PESQUISA DE | ÁREA | ESCALA |
|---|---|---|
| CARVÃO MINERAL | 16.000 ha | 1:50.000 |

| REQUERENTE | RESPONSÁVEL TÉCNICO |
|---|---|
| COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS | JOSÉ ALOÍSIO PAIONE<br>Engº de Minas e Civil - CREA 10.393/D - RJ |

# Carvão No Rio Grande Do Sul
## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

CONVENÇÕES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Arenito | Conglomerado | Calcário concrecionado | Siltito |
| Arenito argiloso | Folhelho | Calcário oolítico | Siltito argiloso |
| Arenito calcífero | Folhelho betuminoso | Calcário fossilífero | Siltito calcífero |
| Arenito carbonífero | Folhelho carbonífero | Calcário arenoso | Siltito carbonífero |
| Arenito conglomerático | Folhelho calcífero | Calcário argiloso | Siltito betuminoso |
| Arenito fossilífero | Folhelho arenoso | Calcário betuminoso | Siltito fossilífero |
| Arenito betuminoso | Folhelho argiloso | Calcário carbonífero | Siltito arenoso |
| Arenito oolítico | Folhelho fossilífero | Calcário calcífero | Siltito conglomerático |

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
COMISSÃO ESPECIAL CARVÃO

# Carvão No Rio Grande Do Sul
## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

ESCALA VERTICAL 1:

CONVENÇÕES

| | | | |
|---|---|---|---|
| ROCHA ARGILOSA | ARENITO GROSSEIRO | ALARGAMENTO CIRCULAR | CALCÁRIO |
| CARVÃO | CONGLOMERADO | ALARGAMENTO ANULAR | ARGILITO |
| FOLHELHO | ARENITO FINO | ALARGAMENTO PARCIAL | ARENITO |
| ARGILITO | SILTITO | ALARGAMENTO ANULAR | ARENITO GROSSEIRO |
| ARENITO FINO | ARENITO | ALARGAMENTO IRREGULAR | CONGLOMERADO |
| ARENITO MÉDIO | SOLOS | TUBO DE REVEST. | SOLOS |

A ESTRUTURA DE CAMA
NON PLANAR
DIÁCLASES E JUNTAMENTOS
ESTILOLITO
FALHA DE GRAVIDADE
FALHA DE FALHA
LINHAS DE CARGA

| | | | |
|---|---|---|---|
| Município | Rio Pardo | COTA DA BOCA | 79,07 m |
| Local | Fazenda Pereira | PROFUNDIDADE | 345,00 m |
| Coordenadas UTM | E= 345,00<br>N= 6670,00 | BOMBA | Long Year |
| Início | 14/08 - 11/02/76 | TÉRMINO | 25/04/76 |

| Mesa Rotativa | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| COTA DA LAMA | 79,07 m | - m | - m | - m |
| CARGA TOTAL | 0,40 t | - t | - t | - t |
| CARGA SOBRE | 0,40 t | - t | - t | - t |
| RECUPERAÇÃO DA CARGA | 100,00 % | - % | - % | - % |

FURO 5 CA-19-RS

ANEXO
FOLHA

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM
Superintendência Regional de Porto Alegre

Rio Grande do Sul

Rio Rio Grande — Potencial Espontâneo — Resistência
Ondas do Equipamento

Município: Rio Pardo
Local: Fazenda Pereira
Coordenadas UTM: E= 345,00 N= 6670,00
Início: 14/08 - 11/02/76
Término: 25/04/76
Cota da Boca: 79,07 m
Profundidade: 345,00 m
Bomba: Long Year

| PONTO - BOCA | EQUIV. EM P | LAMA | CORRIDA DP1 | CORRIDA DP 2 | TUBO |
|---|---|---|---|---|---|
| Superfície | 79,07 m | Densidade | Densidade | | Tubo: Diâmetro de |
| Superfície | 79,07 m | Viscosidade | Viscosidade | | 140,00 m em 101,60 m |
| 141,00 m | 141,00 m | Perda de água | cc | cc | |
| 141,00 m | 141,00 m | Reserva de água | cc | cc | |
| 345,00 m | 345,00 m | Reserva de Piche | cc | cc | |
| 345,00 m | 345,00 m | | | | |
| 141,00 m | 141,00 m | | | | |
| 141,00 m | 141,00 m | | | | |
| 141,00 m | 141

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM / CPRM

# Carvão No Rio Grande Do Sul
## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

FOLHA SANTA MARIA — SH.22-Y-A-III

CONVENÇÕES

| | | | |
|---|---|---|---|
| ARGILITO | ARENITO GROSSEIRO | CALCÁRIO ORGÂNICO | CARVÃO |
| SILTITO | ARENITO MÉDIO | CALCÁRIO OOLÍTICO | FOSSILÍFERO |
| FOLHELHO | ARENITO FINO | CALCÁRIO ARGILOSO | ARGILOSO |
| ARENITO ARGILOSO | ARENITO MUITO FINO | CALCÁRIO SILTOSO | SILTOSO |
| ARENITO SILTOSO | ARENITO CONGLOMERÁTICO | MARGA | |
| CONGLOMERADO | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ACAMAMENTO DE CAMADA | | | |
| ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA | | | |
| ESTRATIFICAÇÃO PLANO-PARALELA | | | |
| ONDULAÇÕES CAVALGANTES | | | |
| MARCAS DE ONDAS | | | |
| MARCAS DE CORRENTE | | | |
| CLIVAGEM DE CARGA | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FURO: 5-CA-20-RS | LOCALIDADE: SANTA MARIA | MUNICÍPIO: SANTA MARIA | ESTADO: RIO GRANDE DO SUL |
| COORDENADAS: UTM E: 240.000 | FOLHA: SH.22-Y-A-III | ESCALA: 1:100.000 | |
| UTM N: 6.680.000 | ALTITUDE: 120 m | DATA DE INÍCIO: 10/10/1978 | DATA DE TÉRMINO: 20/10/1978 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | |
|---|---|
| Empresa de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM | |
| Superintendência Regional de Porto Alegre | |
| Área Carbonífera | Projeto Fronteira Oeste — Prospecção |
| Folha: SH.22-Y-A-III | Município: SANTA MARIA |
| Área: 5.000 km² | Furo: 5-CA-20-RS |
| Coordenadas: UTM E: 240.000 | UTM N: 6.680.000 |
| Altitude: 120 m | Data de início: 10/10/1978 |
| Data de término: 20/10/1978 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sondagem: Rotativa | Diâmetro: NX | Revestimento: 0,00 m | Testemunhagem: 100% |
| Inclinação: Vertical | Profundidade final: 420,00 m | Nível d'água: 3,20 m | Coluna: 420,00 m |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

# PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO IRUÍ

## PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

**FURO IB-137-RS**

| Nº ORDEM | FURO | ESTADO | MUNICÍPIO | LOCALIDADE | LATITUDE | LONGITUDE | ALTITUDE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | IB-137-RS | RS | Rio Grande do Sul | Fazenda Santa Rosa | 28°42'00" | 54°10'00" | 320 m |
| 2 | IB-137-RS | RS | Rio Grande do Sul | Fazenda Santa Rosa | 28°42'00" | 54°10'00" | 320 m |
| 3 | IB-137-RS | RS | Rio Grande do Sul | Fazenda Santa Rosa | 28°42'00" | 54°10'00" | 320 m |

Datum: SIRGAS 2000 (EPSG: 4674)
Projeção: UTM, zona 22S (EPSG: 31982)

Data de início: 15/05/2014 às 14h30
Data de término: 16/05/2014 às 09h15

Equipamento: Sonda rotativa Boyles Bros 25A
Diâmetro: HQ (63,5 mm) / NQ (47,6 mm)
Revestimento: 0 a 6,00 m (HQ)
Testemunhagem: 6,00 a 350,00 m (NQ)
Água: Bombeada do arroio Butiá

Coordenadas: 28°42'15,3" S / 54°09'48,7" W
Altitude: 318 m
Azimute: 000° (Norte)
Inclinação: -90° (vertical)
Extensão: 350,00 m

## CONVENÇÕES

**LITOLOGIAS**

- Solo
- Saprolito
- Arenito
- Arenito fino
- Arenito médio
- Arenito grosso
- Conglomerado
- Siltito
- Folhelho
- Argilito
- Diamictito
- Basalto
- Diabásio
- Gabro
- Quartzo
- Veio de quartzo
- Brecha
- Contato indicado
- Contato inferido
- Falha
- Fratura

**ESTRUTURAS**

- Laminação plano-paralela
- Laminação cruzada
- Marcas onduladas
- Estratificação cruzada
- Gradação normal
- Gradação inversa
- Deformação sin-sedimentar
- Nódulos
- Concreções
- Fósseis
- Vesículas
- Amígdalas
- Xenólitos
- Enclaves

**OBSERVAÇÕES** — Ver descrição à escala 1:1.

---

## ESCALA 1:2000

Metragem | Litologia | Descrição sequencial | Observações

0,00 — Início da testemunhagem. Solo residual de basalto, marrom-avermelhado, argiloso, com fragmentos angulosos de basalto alterado. Espessura: 1,20 m.

1,20 — Saprolito de basalto, cinza-esverdeado, com textura preservada da rocha original. Fragmentos de plagioclásio e piroxênio alterados. Espessura: 2,80 m.

4,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 98%.

6,00 — Fim do revestimento HQ. Início da testemunhagem NQ.

6,00 a 12,50 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 100%.

12,50 a 18,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 97%.

18,00 a 25,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

25,00 a 32,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

32,00 a 40,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

40,00 a 48,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

48,00 a 55,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

55,00 a 62,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

62,00 a 70,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

70,00 a 78,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

78,00 a 86,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

86,00 a 94,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

94,00 a 102,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

102,00 a 110,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

110,00 a 118,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

118,00 a 126,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

126,00 a 134,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

134,00 a 142,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

142,00 a 150,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

150,00 a 158,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

158,00 a 166,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

166,00 a 174,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

174,00 a 182,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

182,00 a 190,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

190,00 a 198,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

198,00 a 206,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

206,00 a 214,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

214,00 a 222,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

222,00 a 230,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

230,00 a 238,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

238,00 a 246,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

246,00 a 254,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

254,00 a 262,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

262,00 a 270,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

270,00 a 278,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

278,00 a 286,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

286,00 a 294,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

294,00 a 302,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

302,00 a 310,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

310,00 a 318,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

318,00 a 326,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

326,00 a 334,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

334,00 a 342,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

342,00 a 350,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

350,00 — Fim da testemunhagem. Fim do furo.

---

## ESCALA 1:500

Metragem | Litologia | Descrição sequencial | Observações

0,00 — Início da testemunhagem. Solo residual de basalto, marrom-avermelhado, argiloso, com fragmentos angulosos de basalto alterado. Espessura: 1,20 m.

1,20 — Saprolito de basalto, cinza-esverdeado, com textura preservada da rocha original. Fragmentos de plagioclásio e piroxênio alterados. Espessura: 2,80 m.

4,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 98%.

6,00 — Fim do revestimento HQ. Início da testemunhagem NQ.

6,00 a 12,50 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 100%.

12,50 a 18,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 97%.

18,00 a 25,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

25,00 a 32,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

32,00 a 40,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

40,00 a 48,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

48,00 a 55,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

55,00 a 62,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

62,00 a 70,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

70,00 a 78,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

78,00 a 86,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

86,00 a 94,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

94,00 a 102,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

102,00 a 110,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

110,00 a 118,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

118,00 a 126,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

126,00 a 134,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

134,00 a 142,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

142,00 a 150,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

150,00 a 158,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

158,00 a 166,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

166,00 a 174,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

174,00 a 182,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

182,00 a 190,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

190,00 a 198,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

198,00 a 206,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

206,00 a 214,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

214,00 a 222,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

222,00 a 230,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

230,00 a 238,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

238,00 a 246,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

246,00 a 254,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

254,00 a 262,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

262,00 a 270,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

270,00 a 278,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

278,00 a 286,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

286,00 a 294,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

294,00 a 302,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

302,00 a 310,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

310,00 a 318,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 96%.

318,00 a 326,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

326,00 a 334,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

334,00 a 342,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

342,00 a 350,00 — Basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

350,00 — Fim da testemunhagem. Fim do furo.

---

## DETALHE DAS CAMADAS DE CARVÃO : 50

**Camada de carvão Nº1**

0,00 a 0,00 m | Espessura: 0,00 m | Nº de fratura: 0 | RQD: 0,00

Rocha encaixante: basalto cinza-escuro, afanítico, maciço, com fraturas subverticais preenchidas por calcita. Recuperação: 100%.

**Camada de carvão Nº2**

0,00 a 0,00 m | Espessura: 0,00 m | Nº de fratura: 0 | RQD: 0,00

Rocha encaixante: basalto cinza-escuro, afanítico, com amígdalas de calcita e zeolita. Fraturas subverticais. Recuperação: 97%.

**Camada de carvão Nº3**

0,00 a 0,00 m | Espessura: 0,00 m | Nº de fratura: 0 | RQD: 0,00

Rocha encaixante: basalto cinza-escuro, afanítico, com vesículas preenchidas por calcita e clorita. Fraturas subverticais e subhorizontais. Recuperação: 98%.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Porto Alegre

PROJETO IRUÍ-BUTIÁ

BLOCO IRUÍ

# PERFIL DESCRITIVO DE FURO DE SONDA

**FURO** 28-139-RS

| Nº | Data início | Data término | Coordenadas | Cota boca furo | Profundidade |
|---|---|---|---|---|---|
| 28-139-RS | 10/11/85 | 10/11/85 | 6.681.000 mN<br>0.681.000 mE | 0.000 m | 0.000 m |

**ANEXO**

| Nº | Data | Hora | Operador | Sondador | Auxiliar |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10/11/85 | 10:00 | Ivanir | Ivanir | Ivanir |
| 2 | 10/11/85 | 14:00 | Ivanir | Ivanir | Ivanir |

Revestimento: 0,00 – 0,00 m
Diâmetro: 0,00 mm
Coordenadas: 0,00 mN / 0,00 mE
Cota da boca: 0,00 m

Data início furo: 10/11/85 — Data término furo: 10/11/85
Sondador: Ivanir — Auxiliar: Ivanir — Operador: Ivanir
Equipamento: Sonda rotativa — Perfuratriz: Longyear 38
Revestimento: 0,00 m — Diâmetro: 0,00 mm
Coordenadas: 6.681.000 mN / 0.681.000 mE — Cota boca furo: 0,00 m
Profundidade final: 0,00 m
Sistema: 0,00 m
Nível: 0,00 – 0,00 – 0,00 m
Nível: 00-00-00 — Nível: 00-00-00

## CONVENÇÕES

- Solo
- Areia
- Argila
- Cascalho
- Arenito
- Arenito fino
- Arenito médio
- Arenito grosso
- Lapa de rocha
- Lapa matacão
- Lapa seixo
- Lapa cascalho
- Lapa areia
- Diamantífero
- Tubo de ferro
- Extrat. rotativa
- Extrat. manual
- Diamantífero
- Rocha sã
- Rocha alterada
- Rocha fraturada
- Rocha vesicular
- Rocha amigdaloidal
- Rocha porosa
- Rocha compacta
- Rocha xistosa
- Rocha gnáissica
- Rocha milonitizada
- Rocha cataclástica
- Rocha brechada
- Rocha com veios
- Rocha com fraturas preenchidas
- Rocha com fraturas abertas
- Rocha com cavidades
- Rocha com geodos
- Rocha com concreções
- Rocha com nódulos
- Rocha com xenólitos
- Rocha com enclaves
- Rocha com diques
- Rocha com sills
- Rocha com lentes
- Rocha com camadas
- Rocha com bandas
- Rocha com manchas
- Rocha com pontuações
- Rocha com estrias
- Rocha com sulcos
- Rocha com ranhuras
- Rocha com marcas de fluxo
- Rocha com marcas de onda
- Rocha com marcas de chuva
- Rocha com marcas de gota
- Rocha com marcas de impacto
- Rocha com marcas de queda
- Rocha com marcas de escorregamento
- Rocha com marcas de deslizamento
- Rocha com marcas de rolamento
- Rocha com marcas de arrasto
- Rocha com marcas de tração
- Rocha com marcas de compressão
- Rocha com marcas de distensão
- Rocha com marcas de cisalhamento
- Rocha com marcas de falha
- Rocha com marcas de dobra
- Rocha com marcas de foliação
- Rocha com marcas de lineação
- Rocha com marcas de xistosidade
- Rocha com marcas de gnaissificação
- Rocha com marcas de milonitização
- Rocha com marcas de cataclase
- Rocha com marcas de brechação
- Rocha com marcas de veios
- Rocha com marcas de fraturas
- Rocha com marcas de cavidades
- Rocha com marcas de geodos
- Rocha com marcas de concreções
- Rocha com marcas de nódulos
- Rocha com marcas de xenólitos
- Rocha com marcas de enclaves
- Rocha com marcas de diques
- Rocha com marcas de sills
- Rocha com marcas de lentes
- Rocha com marcas de camadas
- Rocha com marcas de bandas
- Rocha com marcas de manchas
- Rocha com marcas de pontuações
- Rocha com marcas de estrias
- Rocha com marcas de sulcos
- Rocha com marcas de