COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM

PROJETO GRANDE CANDIOTA
BLOCO ARROIO DOS VIMES
ÁREAS PASSO DO NETO

Protocolo DNPM 810.022/84

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Texto, Tabelas e Anexos

MME — DNPM
PROTOCOLIZADO NO
1º DISTRITO RS
DATA: 12/01/99

DNPM
DICTEG

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM

CPRM
BIBLIOTECA
REL
2983

PROJETO GRANDE CANDIOTA
BLOCO ARROIO DOS VIMES
ÁREAS PASSO DO NETO

PHL 016545

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Protocolo DNPM 810.022/84
Alvará DNPM 2.581/85

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE – RS
dezembro de 1998

APRESENTAÇÃO

A CPRM solicitou ao DNPM, em 1984, autorizações de pesquisa para folhelho betuminoso em numerosas áreas nos municípios de Bagé, Pinheiro Machado e Erval. Concedidos pelo DNPM os alvarás de pesquisa e verificada a presença de carvão mineral, foram efetuadas as devidas averbações.

Em 21/08/87 a CPRM, em cumprimento aos artigos 25, 26, 27 e 35 do Regulamento do Código de Mineração então vigente, submeteu ao DNPM o Relatório Final de Pesquisa de um conjunto de onze alvarás, sob a denominação "Bloco Sul de Candiota – Arroio dos Vimes".

Foi assinalado, posteriormente o fato de que uma dessas onze áreas, correspondendo ao Protocolo 810.022/84 e Alvará 2.581/85, não tinha reservas calculadas na categoria "medida" por não terem sido realizadas sondagens em seu interior nem numa distância menor que 400 m de seus limites. Verificou-se também que há várias sondagens executadas pela Companhia Riograndense de Mineração – CRM, em área adjacente já com Decreto de Lavra, bastante próximas, entre as quais três a distâncias inferiores a 300 m dos limites, as informações respectivas não tinham sido incluídas no mencionado Relatório Final de Pesquisa.

Com dados gentilmente cedidos por essa empresa, é agora possível complementar o Relatório Final de Pesquisa referente a área do Protocolo 810.022/84, suprindo a deficiência apontada. Além disso, foram refeitos o mapa de isópacas para a área circundante, bem como recalculadas as reservas e ponderados os parâmetros qualitativos médios das principais camadas.

Com a confirmação de que na área ora estudada ocorre carvão com qualidade, volumes de reservas e condições de jazimento semelhantes aos de áreas circunvizinhas já aceitas pelo DNPM (inclusive com pequeno trecho sob baixas coberturas, lavrável por métodos a céu aberto), é aqui reiterado o pedido de aprovação do Relatório Final de Pesquisa.

SUMÁRIO

	página
APRESENTAÇÃO	i
1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 – Histórico	1
1.2 – Localização da Área, Vias de Acesso e Aspectos Fisiográficos	2
1.3 – Metodologia e Trabalhos Realizados	2
2 – PEDIDO DE REDUÇÃO DE ÁREA	4
3 – GEOLOGIA LOCAL - CAMADAS DE CARVÃO	8
3.1 – Geologia Local – Estratigrafia e Tectônica	8
3.2 – Camadas de Carvão	8
3.2.1 – Camada Candiota	10
3.2.2 – Camadas Superiores	10
3.2.3 – Camadas Inferiores	14
4 – RESERVAS E RECURSOS	14
4.1 – Método de Cálculo	14
4.2 – Resultados Obtidos	14
5 – QUALIDADE DO CARVÃO	15
5.1 – Análises e Cálculos de Médias	15
5.2 – Retas de Regressão	19
5.3 – Interpretação dos Resultados	19
5.4 – Teores de Enxofre	22
6 – CONCLUSÕES	22
7 – BIBLIOGRAFIA	24

página

FIGURAS

1 – Mapa de Situação 3
2 – Demarcação Legal – Protocolo 810.022/84 – Alvará 2.581/85 5
3 – Posição Relativa a Áreas Protocolizadas Adjacentes 6
4 – Pedido de Redução de Área – Protocolo 810.022/84 – Alvará 2.581/85 7
5 – Mapa Estrutural da Lapa da Camada Candiota 9
6 – Mapa de Isópacas e de Cubagem da Camada CBS 11
7 – Mapa de Isópacas e de Cubagem da Camada CBI 12
8 – Mapa de Isópacas e de Cubagem da Camada $CS_6 + CS_5 + CS_4$ 13
9 – Curvas de Lavabilidade das Análises Médias 16
10 – Curvas do Gráfico de Mayer 17
11 – Comparação com Curvas de Lavabilidade de Outros Blocos 18
12 – Gráfico de Correlação Cinzas / Peso Específico 20
13 – Gráfico de Correlação Cinzas / Poder Calorífico 21

TABELAS

1 – Dados de Sondagem
2 – Reservas e Recursos de Carvão
3 – Lista de Testemunhos Analisados
4 – Resultados de Análise
5 – Análises Médias

ANEXOS

I – Sínteses dos Relatórios de Pesquisa
II – Boletins de Análise

1 – INTRODUÇÃO

1.1 – Histórico

No auge da crise do petróleo, correspondendo ao período de 1978 a 1984, o MME, através do DNPM, da CPRM e da PETROBRÁS envidou esforços intensos e acelerados visando o desenvolvimento de fontes energéticas nacionais. No âmbito das pesquisas para carvão, além daquelas pioneiras, desenvolvidas através de convênio DNPM/CPRM, das quais os exemplos mais marcantes foram o "Projeto Carvão no Rio Grande do Sul", o "Projeto Carvão Energético no Rio Grande do Sul" e o "Projeto A Borda Leste da Bacia do Paraná", a CPRM solicitou autorização legal para numerosas áreas de pesquisa própria. No intuito de acelerar a obtenção de resultados, deu-se mais ênfase à execução rápida e em grande escala que à execução de etapas sucessivas de planejamento minucioso e seqüencial. Procurou-se, assim, encontrar a maior quantidade possível de jazidas promissoras no mínimo tempo, em detrimento de trabalhos interpretativos mais minuciosos e demorados.

A porção centro-ocidental da jazida de Candiota foi pesquisada nesse contexto. Um conjunto de onze áreas, somando 18.977, 23 ha e listado no quadro abaixo, foi requerido para pesquisa de folhelho betuminoso e arenito betuminoso, com averbação posterior para carvão mineral.

Nº PROTOCOLO	Nº ALVARÁ
810.021/84	1.818/85
810.022/84	**2.581/85**
810.023/84	1.347/85
810.024/84	1.466/85
810.025/84	1.819/85
810.026/84	1.820/85
810.027/84	8.698/84
810.028/84	8.635/84
810.029/84	8.636/84
810.030/84	8.699/84
810.031/84	8.037/84

O Relatório Final de Pesquisa do Bloco Sul de Candiota – Arroio dos Vimes, englobando essas onze áreas, foi apresentado pela CPRM ao DNPM em 21/08/87, sendo a aprovação referente a dez delas publicada no Diário Oficial da União de 19/07/96.

O processo referente ao Protocolo 810.022/84, Alvará 2.581/85, com 472,98 ha (situado no extremo NE do Bloco Arroio dos Vimes) continua em apreciação no 1º Distrito do DNPM, sendo constatada como falha formal a ausência de reservas medidas.

As perspectivas de aproveitamento econômico sofreram, a partir de meados da última década, transformações profundas originadas de vários condicionantes: mudanças nos critérios competitivos dos combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás), estagnação do crescimento do parque gerador elétrico brasileiro, substituição da ênfase na auto-suficiência energética pela ênfase na máxima competitividade através da globalização econômica, e, recentemente, privatização da infra-estrutura energética e nova fase de ampliação do parque gerador, associado a interligações por gasodutos e linhas de transmissão elétrica com países limítrofes.

Com o objetivo de complementar a pesquisa, dando maior segurança nas informações de qualidade do minério, quantidade de reservas e condições de jazimento, foi efetuado reestudo das informações disponíveis, colhidas em sondagens próximas da CPRM e da CRM.

A confirmação de reservas Medida, Indicada e Inferida de 30,5 milhões de toneladas de carvão na camada Candiota (além de recursos potenciais de mais 16,6Mt nas camadas CS_6 , CS_5 e CS_4) e a caracterização de parâmetros qualitativos e estruturais permite maior segurança na avaliação da presença e perspectivas de lavra do minério na área estudada.

1.2 – Localização da Área, Vias de Acesso e Aspectos Fisiográficos.

A área correspondente ao Protocolo 810.022/84, mostrada na figura 1, **Mapa de Situação**, está no extremo nordeste do Bloco Arroio dos Vimes, estando as demais informações sobre localização, acesso e fisiografia descritas no capítulo 1 do Relatório Final. É necessário apenas mencionar que, sob o aspecto de divisão política, os recentemente emancipados municípios de Hulha Negra e de Candiota compartilham a superfície da área estudada, separados entre si pelo rio Jaguarão.

1.3 – Metodologia e Trabalhos Realizados.

Com o objetivo de complementar a pesquisa, dando maior segurança nas informações de quantidade de reservas, qualidade do minério e condições de jazimento foi efetuado reestudo das informações disponíveis, compreendendo as seguintes etapas:

A – Reestudo das fotos aéreas, para marcação mais precisa das principais falhas, em especial aquela que limita a região de Poacá, onde as camadas de carvão estão sob baixa cobertura.

B – Revisão e complementação das informações de sondagens, incluindo confirmação na correlação de camadas de carvão, e compreendendo:

- Reexame das sondagens SC-101-RS , SC-102-RS e SC-103-RS, dentro do Bloco Arroio dos Vimes, a S e SW da área em estudo.
- Exame das sondagens HN-05-RS , HN-06-RS e HN-24-RS, dentro do Bloco Hulha Negra, a N e NW da área em estudo.
- Exame de onze sondagens executadas pela Companhia Riograndense de Mineração – CRM na área do Protocolo 810.194/75, sob concessão de lavra dessa Empresa, a E, SE e S, da área em estudo. Desses onze furos, o mais próximo está a menos de 150 m dos limites da área em estudo. Foi verificado que o canto SE da área do Passo do Neto é atravessada por uma falha de importância regional, de direção aproximada N42°E, em cujo flanco SE o carvão jaz a profundidades inferiores a 30 m. Com isso, em um trecho de 13,2 ha o carvão é lavrável por métodos a céu aberto.

A revisão confirmou, com número muito reduzido de alterações, as correlações feitas nos Relatórios Finais de Pesquisa do Bloco Hulha Negra para as três sondagens "HN" e do Bloco Arroio dos Vimes para as três sondagens "SC".

C – Reunião, na Tabela 1 – **Dados de Sondagem**, das principais informações sobre os furos, com ênfase nas camadas de carvão.

D – Traçado, na escala de 1:25.000, do mapa estrutural da lapa da camada Candiota e de mapas de isópacas das principais camadas.

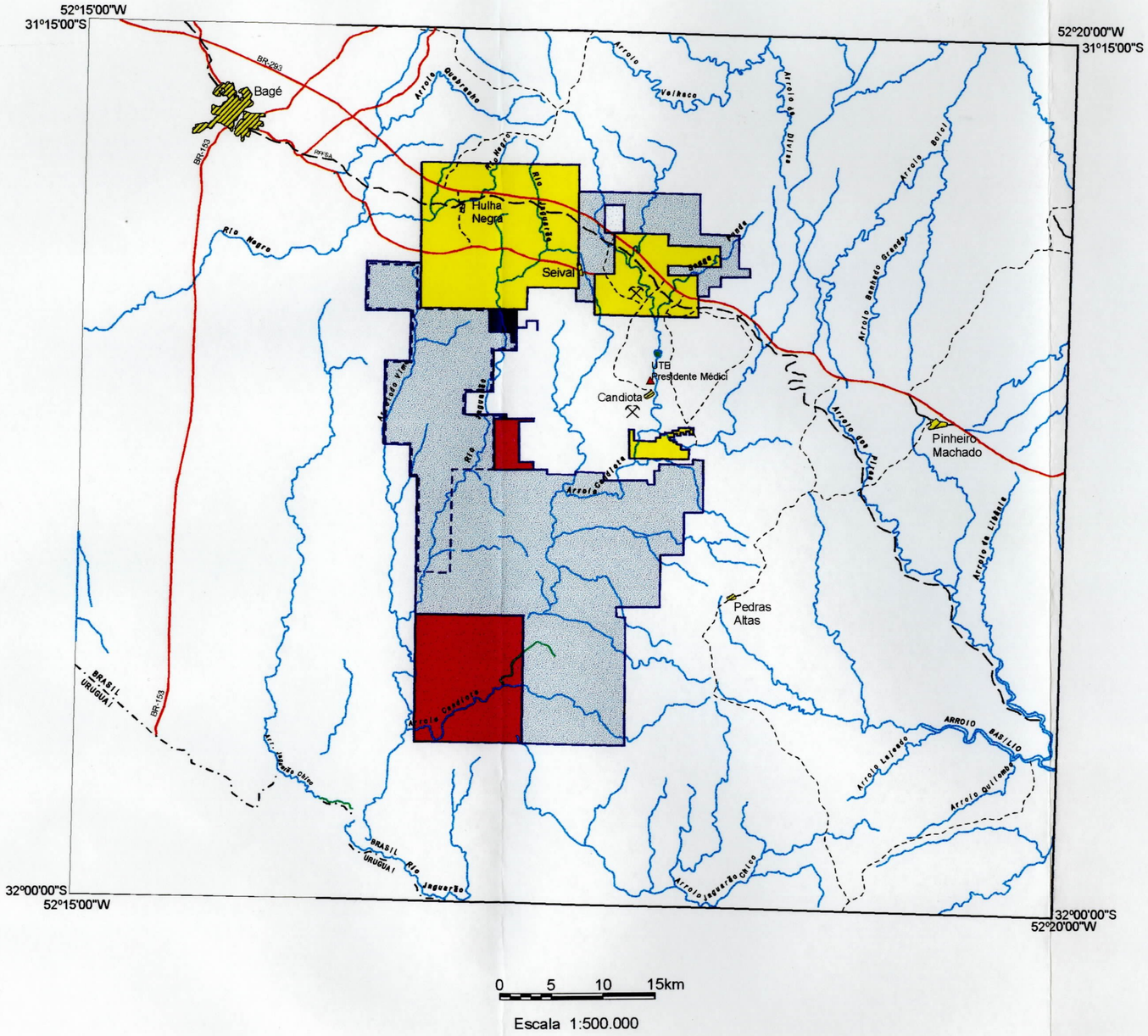
E – Planimetria das áreas de reservas de cada camada, considerando como limites de áreas de influência 400 m para reserva medida e 1.200 m para reserva indicada.

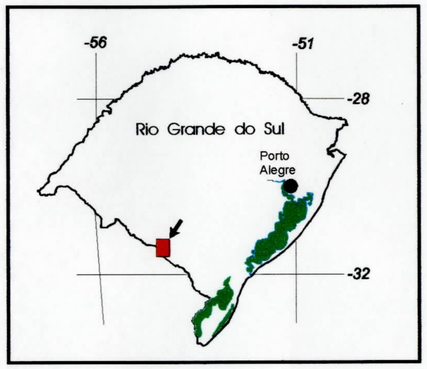
F – Cálculo de reservas, mantendo-se o valor (usado no Relatório Final) de 1,70 t/m^3 para peso específico. Nesse Relatório tinham sido calculadas reservas para a camada Candiota (reunindo os bancos superior – CBS e inferior – CBI) e também para a camada Cl_2 e para o conjunto $Cl_3 + Cl_4$. Tanto para a Cl_2 como para a $Cl_3 + Cl_4$ as maiores espessuras situam-se cerca de 10 a 15 quilômetros da área do Protocolo 810.022/84 e, dentro desta, os mapas de isópacas estimaram valores < 1,00 m (na Cl_2) e < 0,60 m (na $Cl_3 + Cl_4$). O limite inferior de isópacas foi arbitrado em 0,40 m de carvão na camada (CC).

Nestas informações Complementares foram calculadas separadamente as reservas nos dois bancos da camada Candiota, com espessuras sempre superiores a 2,00 m de CC para o banco CBS e superiores a 1,00 m de CC para o banco CBI. Foi também quantificado o minério jacente nas camadas $CS_6 + CS_5 + CS_4$ com isópacas sempre superiores a 2,00 m de CC, como será justificado no item 4.2 . Os resultados estão na Tabela 2 – **Reservas e Recursos de Carvão**.

G – No Relatório Final do Bloco Arroio dos Vimes os estudos de qualidade foram baseados em médias de 60 análises de testemunhos de sondagem, colhidos em 10 das áreas. Neste reestudo foram utilizadas 21 análises das 6 sondagens da CPRM mais próximas, sendo as três da série "SC" a S e SW e as três da série "HV" a N e NW, todas listadas na Tabela 3 – **Lista de Testemunhas Analisados**. O processamento das amostras seguiu a seguinte metodologia:

- Britagem a 3,175 mm (1/8") e separação dos finos abaixo de 0,074 mm (200 mesh).
- Flutuação em líquidos densos, com cortes nas densidades 1,65 (densidade 1,60 nas 5 amostras dos furos SC-101-RS e SC-102-RS) , 1,85 e 2,10. Em duas análises, devido à pequena quantidade, houve apenas corte em 1,85.





- Área Passo do Neto (Protocolo DNPM 810.022/84)
- Outas Áreas Pesquisadas pela CPRM com Relatório em apreciação pelo DNPM
- Áreas Pesquisadas pela CPRM com Relatório aprovado pelo DNPM
- Áreas Pesquisadas pela CPRM com Direitos Minerários transferidos à Iniciativa Privada
- Limites do Bloco Arroio dos Vimes
- Cidades Pólos Regionais
- Rodovia Pavimentada
- Estrada sem pavimento
- Ferrovia
- Drenagem
- Minas de carvão
- Usina Termoelétrica

Figura 1
Projeto Grande Candiota
Área Passo do Neto
MAPA DE SITUAÇÃO

- Determinação de peso percentual, teor de cinzas e teor de enxofre na amostra total, na fração (< 200 mesh) e nas frações densimétricas.
- Determinação de teores de matérias voláteis nas duas frações densimétricas mais leves.
- Determinação do peso específico da camada total e do material flutuado em densidade 1,85.
- Determinação no poder calorífico superior em base úmida e base seca (PCSBU e PCSBS) da camada total e do material flutuado em densidade 1,85.
- Os testes de índice de inchamento livre (*free-swelling index*) não foram executados por ser já conhecido que o carvão da jazida de Candiota não tem propriedades coqueificantes.

As informações das 21 análises, homogeneizadas para a forma "base seca", estão na Tabela 4 – **Dados de Análise**. Os boletins de análise respectivos estão apresentados no Anexo II – **Boletins de Análise**.

H – Foram efetuados cálculos estatísticos com os resultados das análises, com a finalidade de conhecer os parâmetros qualitativos médios das várias camadas e comparar qualitativamente o carvão da área Passo do Neto com o de outras parcelas da jazida de Candiota. Os resultados estão na Tabela 5 – **Análises Médias**. As representações gráficas estão nas curvas de lavabilidade de curvas do gráfico de Mayer das figuras 9, 10 e 11.

I – Com as informações da Tabela 4 e utilizando programas estatísticos computadorizados, foram calculados os parâmetros das retas de regressão Teor de Cinzas/Peso Específico e Teor de Cinzas/Poder Calorífico, estando os resultados numéricos e gráficos apresentados nas figuras 12 e 13.

2 – PEDIDO DE REDUÇÃO DE ÁREA

A pesquisa mineral na área Passo do Neto, Protocolo 810.022/84, foi autorizada à CPRM pelo DNPM com a seguinte demarcação no Memorial Descritivo:

> **"... no lugar denominado Rio Jaguarão, Distrito e Município de Bagé, Estado do Rio Grande do Sul, numa área de 472,98 ha , delimitada por um polígono, que tem um vértice a 7.922 m, no rumo verdadeiro de 33°39' NW, da confluência da Sanga Quebra Juco com o Arroio Poacá e os lados a partir desse vértice, os seguintes comprimentos e rumos verdadeiros: 271m-W, 1.000m-N, 2.200m-W, 1.800m-N, 2.405m-E, 1.502m-S, 1.000m-E, 500m-N, 1.095m-E, 798m-S, 29m-W, 771m-N, 1.000m-W, 500m-S, 1.000m-W, 1.271m-S."**

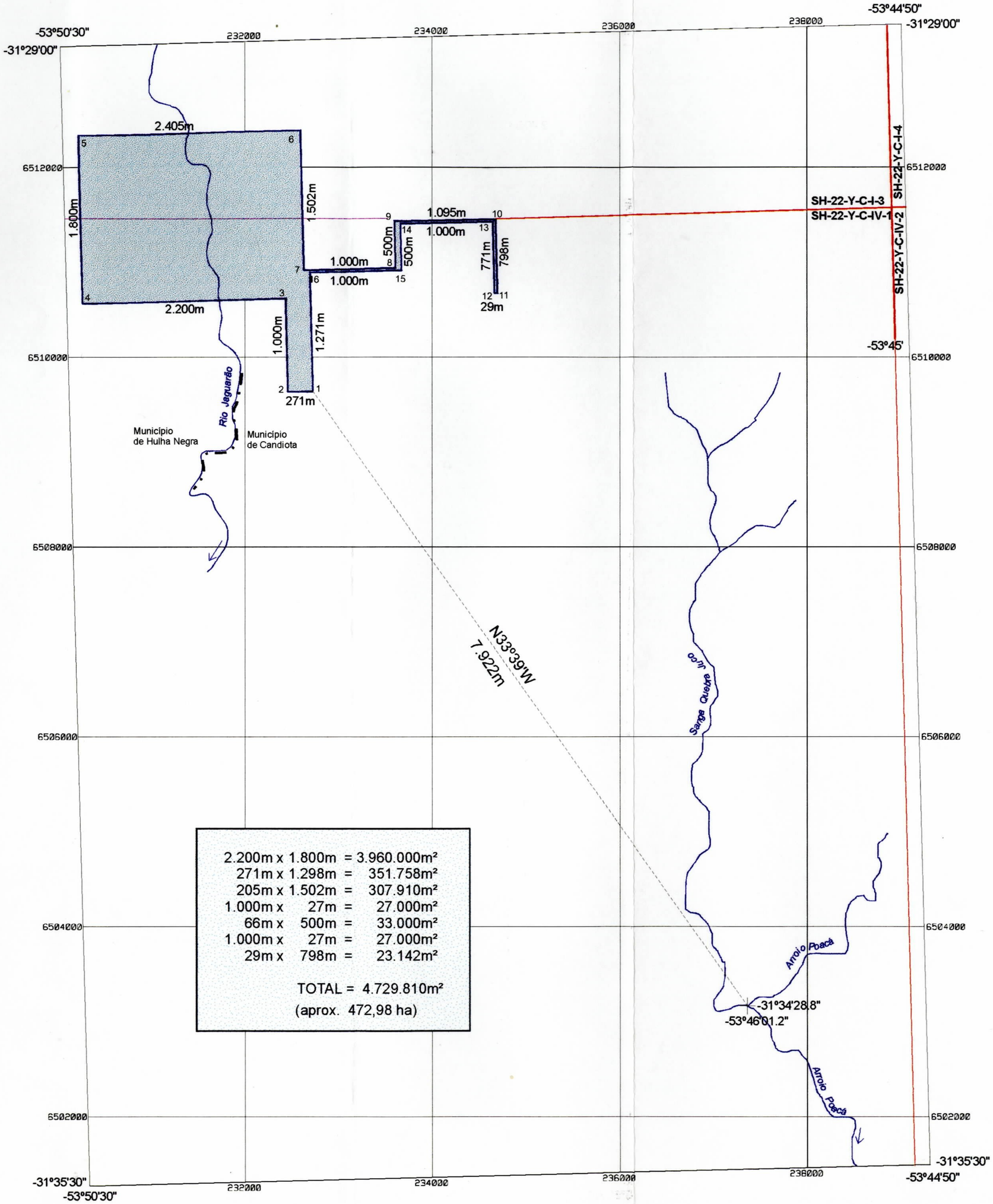
No exame do mapa dessa área é evidente um trecho na parte leste, formada por uma série de quatro retângulos com comprimento total de 3299m e larguras entre 27m e 66m. Como mostram a Figura 2 – **Demarcação Legal do Protocolo 810.022/84 – Alvará 2.581/85** e a Figura 3 – **Posição Relativa a Áreas Protocolozidas Adjacentes**, esse trecho situa-se entre três áreas de Protocolos 813.006/73, 810.194/75 e 810.265/80, todos com direitos minerários concedidos à Companhia Riograndense de Mineralização – CRM e decretos de lavra publicados.

O mínimo de convivência com trabalhos de lavra de carvão evidência não haver possibilidade de extrair quantidades industriais de carvão dentro dos limites da poligonal assim demarcada, seja por métodos a céu aberto, seja por métodos subterrâneos, obedecendo aos naturais parâmetros econômicos e de proteção ambiental. Além disso, a compartimentação dos direitos minerários entre as áreas dos três Protocolos acima citados criaria barreiras artificiais para lavra, com elevação inútil de custos.

É necessário assinalar que, como mostra a Figura 3, outro prolongamento da área do Protocolo 810.022/84 para sul, com largura de 271m e comprimento de 1.000m é compatível com lavra econômica por limitar-se a sul e a oeste com a área do Protocolo 810.021/84, também com direitos minerários da mesma CPRM, cujo Relatório Final de Pesquisa já foi aprovado pelo DNPM.

Assim, no intuito de colaborar para a maior economicidade do aproveitamento econômico do subsolo brasileiro, a CPRM vem solicitar ao DNPM redução da área objeto do Protocolo 810.022/84, conforme planta de situação cópia das folhas SH-22-Y-C-I-3 (Hulha Negra) e SH-22-Y-C-IV-1 (Tupi Silveira, na escala de 1:50.000, mostrada na Figura 4 – **Pedido de Redução de Área**. Consideradas recentes alterações na divisão municipal do Rio Grande do Sul, citadas no item 1.2, solicita-se alterar o Memorial Descritivo para os seguintes termos:

> **"... no lugar denominado Rio Jaguarão, distritos e municípios de Hulha Negra e de Candiota, Estado do Rio Grande do Sul, numa área de 461,97 ha, delimitada por um polígono, que tem vértice a 7.922m, no rumo verdadeiro de 33°39'NW, da confluência da**



2.200m x	1.800m	=	3.960.000m²
271m x	1.298m	=	351.758m²
205m x	1.502m	=	307.910m²
1.000m x	27m	=	27.000m²
66m x	500m	=	33.000m²
1.000m x	27m	=	27.000m²
29m x	798m	=	23.142m²

TOTAL = 4.729.810m²
(aprox. 472,98 ha)

1 0 1 2km

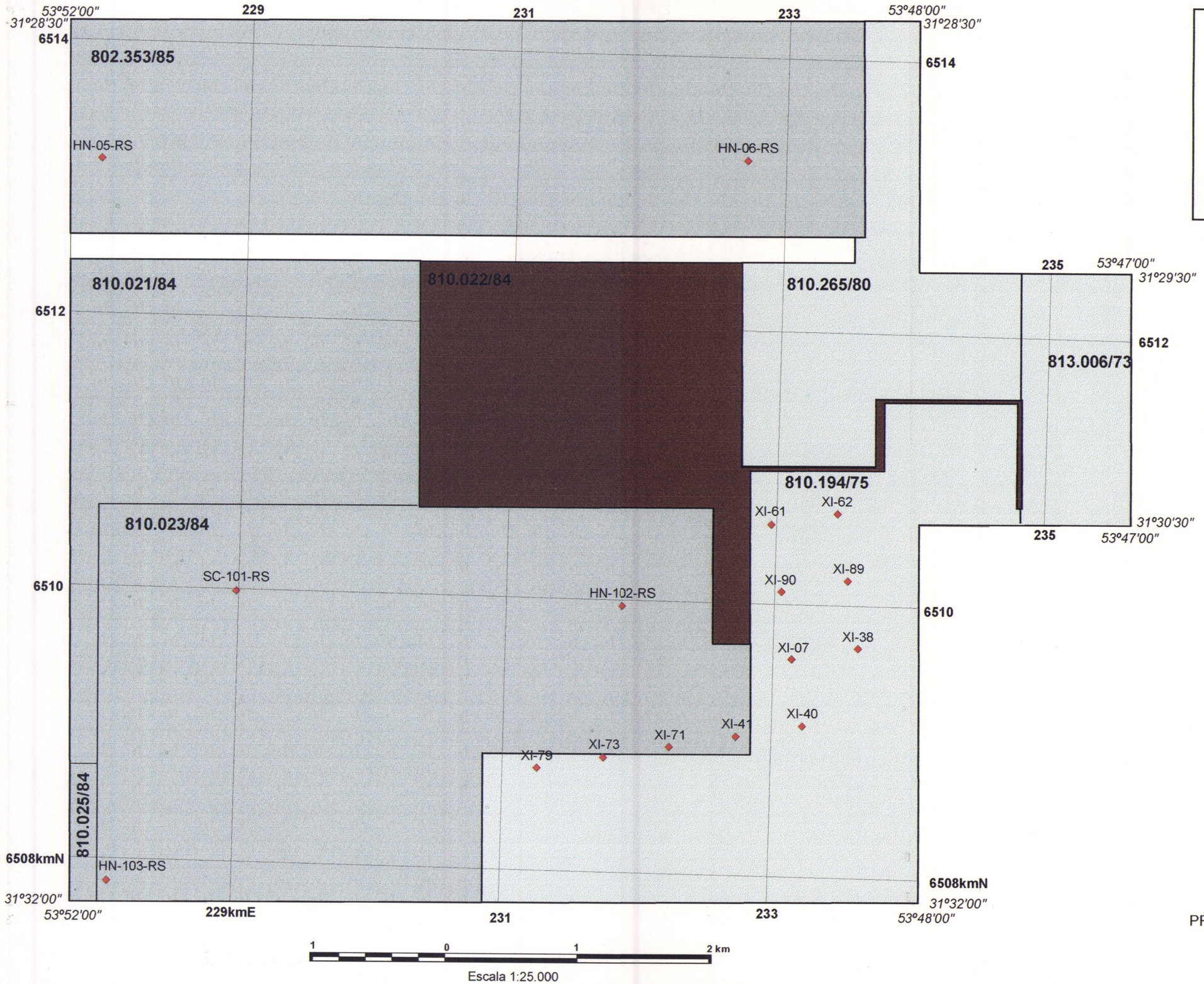
Escala: 1:50.000

FOLHAS DA DSG:

SH-22-Y-C-I-3 (Hulha Negra)
SH-22-Y-C-IV-1 (Tupi Silveira)

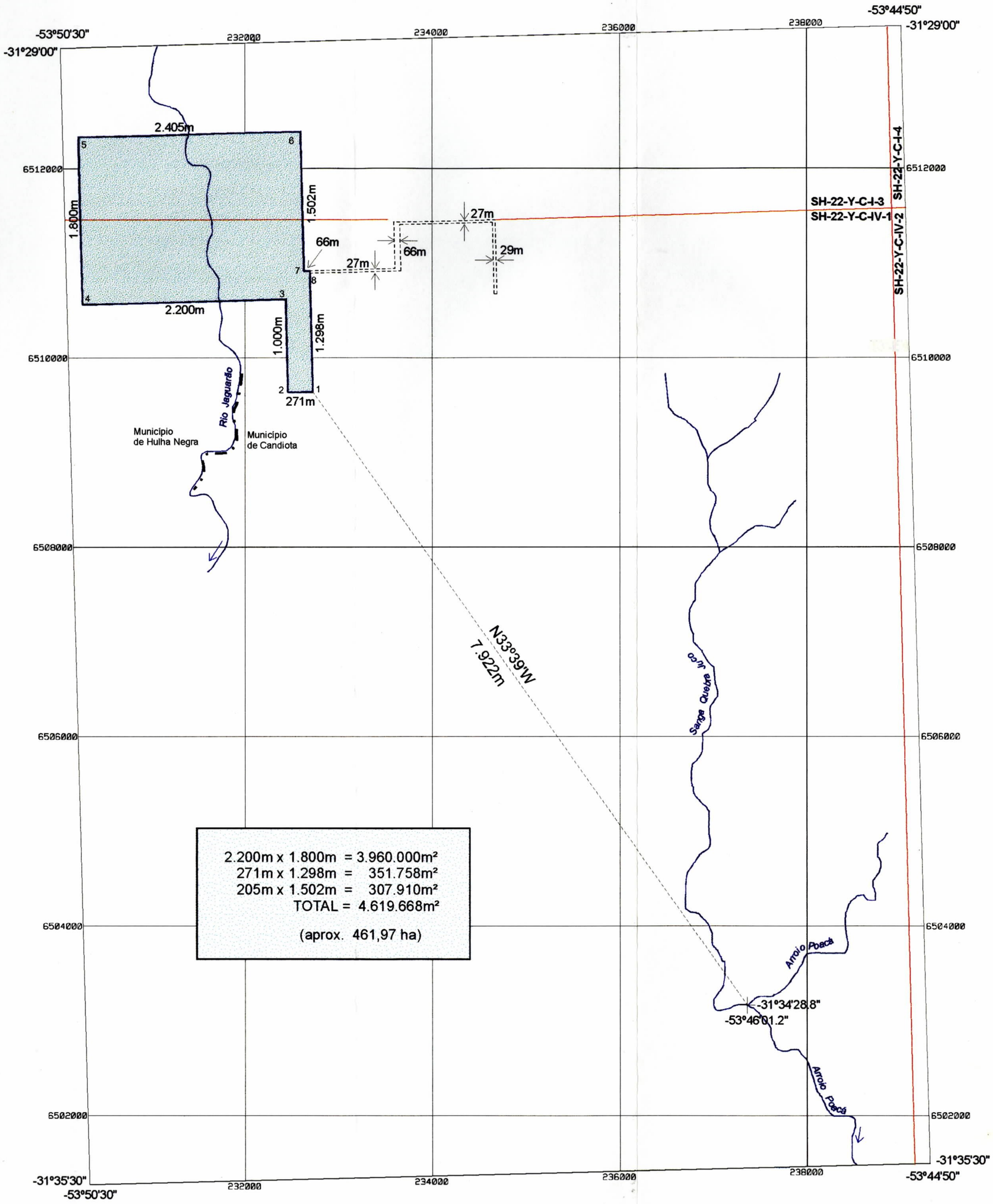
Figura:2
Projeto Grande Candiota
Área Passo do Neto

DEMARCAÇÃO LEGAL DO
PROTOCOLO 810.022/84 - ALVARÁ 2.581/85



Base planimétrica compilada a partir das cartas Tupi Silveira (SH.22-Y-C-IV-1), e Hulha Negra (SH.22-Y-C-I-3) da DSG, na escala 1:50.000. Origem da quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51ºW.Gr." acrescidas as constantes 10.000km e 500km respectivamente.

Figura 3
Projeto Grande Candiota
Área Passo do Neto
POSIÇÃO RELATIVA A ÁREAS PROTOCOLIZADAS ADJACENTES



2.200m x 1.800m = 3.960.000m²
271m x 1.298m = 351.758m²
205m x 1.502m = 307.910m²
TOTAL = 4.619.668m²

(aprox. 461,97 ha)

1 0 1 2km

Escala: 1:50.000

FOLHAS DA DSG:

SH-22-Y-C-I-3 (Hulha Negra)
SH-22-Y-C-IV-1 (Tupi Silveira)

Figura:4
Projeto Grande Candiota
Área Passo do Neto

PEDIDO DE REDUÇÃO DE ÁREA
PROTOCOLO 810.022/84
ALVARÁ 2.581/85

Sanga Quebra Juco com o Arroio Poacá e os lados, a partir desse vértice, os seguintes comprimentos e rumos verdadeiros: 271m-W, 1.000m-N, 2.200m-W, 1.800m-N, 2.405m-E, 1.502m-S, 66m-E, 1.298m=S."

3 – GEOLOGIA LOCAL – CAMADAS DE CARVÃO

3.1 – Geologia Local – Estratigrafia e Tectônica.

No Relatório Final de Pesquisa do Bloco Sul de Candiota – Arroio dos Vimes são descritas as unidades estratigráficas eo-paleozóicas que ocorrem nos onze alvarás e na região circundante (cerca de 20 km x 30 km), bem como a compartimentação tectônica.

Especificamente, a área Passo do Neto corresponde a um vale norte-sul aberto (desnível de 80m a 100m e largura de 6km a 8km) que acompanha o rio Jaguarão. Nos flancos E e W afloram rochas sedimentares das formações Estrada Nova e Rio do Rasto. Na planície aluvionar central, com largura entre 1 km e 2 km os sedimentos quaternários inconsolidados aluvionares e coluvionares retrabalharam a recobriram as unidades pré-existentes.

A falha de direção aproximada N42ºE que corta o extremo SE da área Passo do Neto, mostrada na figura 5 – **Mapa Estrutural da Lapa da Camada Candiota**, tem o flanco SE soerguido de aproximadamente uma centena de metros. Isso elevou à superfície a porção superior da formação Rio Bonito, fazendo com que as camadas de carvão estejam sob baixas coberturas, viabilizando a lavra por métodos a céu aberto nas concessões de lavra da Companhia Riograndense de Mineralização – CRM em trecho já pesquisado e preparado para fornecer combustível à futura usina termoelétrica Candiota III. Há, inclusive, no flanco SE dessa falha, pelo menos dois trechos de poucos hectares em que várias camadas foram parcialmente erodidas, aflorando nas encostas.

A tectônica regional rígida, composta de dois conjuntos de falhas ortogonais (N30ºE-N60ºE e N30ºW-N60ºW) formou muros e fossas, afetando as formações gonduânicas. Além da falha citada acima, no mapa da figura 5 estão assinalados os alinhamentos mais significativos que ocorrem na região de aproximadamente 40 km^2 que circunda a área Passo do Neto, evidenciadas através de exame de fotos aéreas e/ou por diferenças de nível de estratos em sondagens.

3.2 – Camadas de Carvão.

No Rio Grande do Sul e, em especial, na jazida de Candiota, as camadas de carvão situam-se no terço superior da formação Rio Bonito, de origem continental.

Os depósitos orgânicos associam-se a sedimentos paludais, predominantemente siltitos carbonosos pretos, cinza-escuros e cinza-claros que foram acumulados em lagunas protegidas do mar por restingas. Após a colmatação desses corpos aquosos, a linha de costa sofreu deslocamento e as lagunas foram assoreadas.

Acima do pacote carbonoso ocorrem sedimentos transicionais entre o ambiente continental (formação Rio Bonito) e marinho (formação Palermo), compostos de siltitos e arenitos finos com estruturas ondulares causadas por correntes, acamadamento lenticular e ondeante, estruturas de corte e preenchimento e estruturas de defluidização.

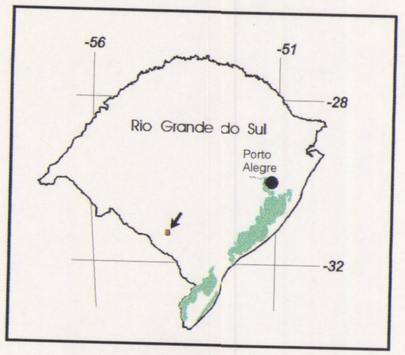
Em Candiota a camada mais importante é a de mesmo nome, cuja espessura pode ultrapassar 6 m na porção centro-nordeste da jazida e que, pela continuidade, serve de datum estratigráfico regional. Quase sempre está bipartida por um estrato de argilito com espessura usual entre 0,5 m e 1,0 m em Banco Candiota Superior (CBS) e Banco Candiota Inferior (CBI). Acima da Camada Candiota podem ocorrer até nove outras camadas, denominadas em ordem ascendente desde Superior 1 (CS_1) até Superior 9 (CS_9). Do mesmo modo, abaixo, também podem ocorrer até nove camadas, denominadas, em ordem descendente, desde Inferior 1 (CI_1) até Inferior 9 (CI_9).

Nas seis sondagens da CPRM que circundam a área Passo do Neto foram encontradas, além da camada Candiota, as sete superiores desde CS_7 até CS_1 e três das inferiores desde CI_2 até CI_4. As informações estão na Tabela 1 – **Dados de Sondagem**. Nos itens seguintes estão descritas características geológicas e geométricas dessas camadas; os aspectos qualitativos serão tratados no Capítulo 5.

Todas as camadas são de carvão detrítico, predominantemente fosco, intercalado por raras ou esparsas lâminas finas e médias de vitrênio. Em alguns intervalos, pelo aumento no aporte de matéria vegetal, a matriz pode apresentar aspecto medianamente brilhante e as lâminas de vitrênio podem ser mais espessas e numerosas.

53°52'00"
31°28'30"
229
231
233
53°48'00"
31°28'30"
6514
6512
6510
6508kmN
31°32'00"
53°52'00"
229kmE
231
233
53°48'00"
31°32'00"
235
53°47'00"
31°29'30"
235
31°30'30"
53°47'00"

HN-05-RS
53
HN-24-RS
-24
HN-06-RS
51
A
B
Rio Jaguarão
60
20
40
0
-20
-40
-60
SC-101-RS
-70
HN-102-RS
12
XI-61
59
XI-62
173
XI-89
178
XI-90
167
XI-38
176
XI-07
174
160
170
XI-40
176
XI-41
164
XI-71
142
140
150
XI-73
114
120
XI-79
-3
HN-103-RS
-12



Mapa de Situação

CONVENÇÕES

- Rodovia
- Drenagem
- HN-24 / 178 — Furo de Sondagem com cota da Lapa da Camada Candiota
- Área de Pesquisa
- Linha de afloramento da Camada Candiota
- Falha e Falha inferida
- 1,6 — Curva de Isópaca

Base planimétrica compilada a partir das cartas Tupi Silveira (SH.22-Y-C-IV-1), e Hulha Negra (SH.22-Y-C-I-3) da DSG, na escala 1:50.000. Origem da quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51ºW.Gr." acrescidas as constantes 10.000km e 500km respectivamente.

ENQUADRAMENTO

Bagé	Hulha Negra	Seival
Banhado dos Gabriéis	Tupi Silveira	Pedras Altas
Aceguá	Passo São São Diogo	Coxilha

54°15' 54°00' 53°45' 53°30' 31°15' 31°30' 31°45' 32°00'

1 0 1 2 km

Escala 1:25.000

Figura 5
Projeto Grande Candiota
Área Passo do Neto
MAPA ESTRUTURAL DA LAPA DA CAMADA CANDIOTA

3.2.1 – Camada Candiota.

Essa camada é a mais importante da jazida e também da área aqui estudada. As espessuras são pouco inferiores às encontradas no depocentro, que situa-se ao sul da região ora em lavra pela Companhia Riograndense de Mineração - CRM. Compõe-se de dois bancos, o superior (CBS) e o inferior (CBI), separados por um intervalo de 0,6m a 1,1m de rocha siltica acizentada, geralmente maciça, localmente com intervalos mais escuros carbonosos.

Como mostra a tabela 1, as espessuras medidas foram:

CBS: de 2,04m a 2,77m de CC em 2,09m a 2,85m de CT.
CBI : 1,05m a 2,08m de CC em 1,31m a 2,16m de CT.

As espessuras dos bancos CBS e CBI podem ser vistos nos **mapas de isópacas e de cubagem** das figuras 6 e 7.

O exame dos perfis geofísicos de raios gama e de RTC dessas seis sondagens indica que, em ambos os bancos, a proporção entre componentes síltico-argilosos e orgânicos varia do topo para a base, com aumento de qualidade na direção descendente. Isso é confirmado pelas descrições mesoscópicas da camada, sendo mais freqüente o relato de matriz mais brilhante e de maior proporção de lâminas de vitrênio nos terços inferiores.

Outro aspecto a notar é o gradual afinamento do banco CBI de sul para norte. Isso é confirmado pelos mapas de isópacas do Bloco Hulha Negra, imediatamente a norte da Área Passo do Neto, que mostra espessuras de carvão na camada reduzindo-se gradualmente desde cerca de 1,0m/1,2m na região limítrofe para valores sempre inferiores a 0,8m cerca de 4 km a norte.

3.2.2 – Camadas Superiores.

Num intervalo vertical com espessura entre 13m e 18m que recobre a camada Candiota podem ocorrer até sete outras camadas de carvão. Não foram encontradas as camadas CS_9 e CS_8, presentes apenas próximo à borda NE da jazida.

A camada CS_7 foi encontrada apenas nos furos HN-24-RS e SC-102-RS, apresentando, respectivamente, 1,30 m e 0,74 m de carvão na camada. A análise do 1º desses testemunhos mostrou recuperação de frações úteis usual para a jazida. Entretanto, as informações disponíveis são ainda insuficientes para dar segurança na existência de recursos em quantidade e qualidade adequadas para lavra.

As camadas CS_6 , CS_5 e CS_4 foram encontradas em todas as seis sondagens da CPRM estudadas. Como mostra a tabela 1, as espessuras medidas foram:

CS_6 : de 0,41m a 0,60m de CC em 0,45m a 0,83m de CT.
CS_5 : de 0,13m a 0,60m de CC em 0,29m a 0,60m de CT.
CS_4 : de 0,68m a 1,03m de CC em 0,83m a 1,15m de CT.
$CS_6 + CS_5 + CS_4$: 1,28m a 2,29m de CC em 3,31m a 3,80m de CT.
Proporção CC/CT entre 38,7% e 61,2%.

Vê-se que, embora individualmente as camadas tenham espessura insuficiente para comportar lavra por métodos subterrâneos, o conjunto tem continuidade e uniformidade, com espessura total compatível com métodos de lavra por blocos ou por câmaras e pilares, com proporção CC/CT geralmente superior a 50%. As espessuras podem ser vistas na figura 8 – **Mapa de Isópacas e de Cubagem da Camada $CS_6 + CS_5 + CS_4$**.

As análises disponíveis, executadas apenas nos testemunhos mais espessos, forneceram dados para as tabelas 3, 4 e 5. A curva de lavabilidade média da camada CS_4 é mostrada nas figuras 9 e 11, confirmado boa proporção de componentes úteis.

A distância vertical entre a base da camada CS_4 e o topo da Candiota varia entre 6,1m e 14,3m.

Abaixo da camada CS_4 ocorre um estrato de arenito, de granulometria ora fina, ora média, geralmente maciço, com 2m a 10m de espessura. Entre esse arenito e o topo da camada Candiota foram encontrados leitos e camadas relativamente finas e sem possibilidade de aproveitamento econômico, correpondentes às camadas CS_3 , CS_2 e CS_1. A maior intercalação encontrada foi de 0,77m de CC em 1,25m de CT no furo SC-102-RS.

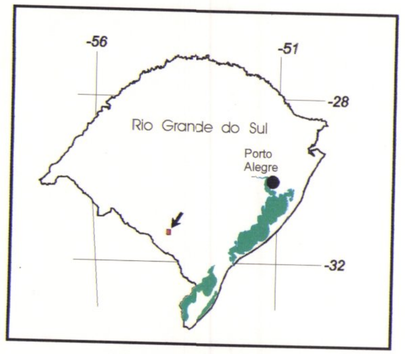
53°52'00"
31°28'30"
229
231
233
53°48'00"
31°28'30"
6514
6512
6510
6508kmN
235
53°47'00"
31°29'30"
31°30'30"
53°47'00"
31°32'00"
53°52'00"
229kmE
231
233
53°48'00"
31°32'00"

HN-05-RS 2.35
HN-24-RS 2.77
HN-06-RS 2.29
SC-101-RS 2.44
HN-102-RS 2.04
HN-103-RS 2.51
XI-61 2.27
XI-62 2.82
XI-89 2.65
XI-90 2.82
XI-07 2.63
XI-38 2.55
XI-40 2.47
XI-41 2.66
XI-71 2.53
XI-73 0.85
XI-79 2.13

2.60
2.40
2.60
2.40
2.20

Rio Jaguarão

1 0 1 2 km
Escala 1:25.000



Mapa de Situação

ENQUADRAMENTO

Bagé	Hulha Negra	Seival
Banhado dos Gabriéis	Tupi Silveira	Pedras Altas
Aceguá	Passo São São Diogo	Coxilha

54°15' 54°00' 53°45' 53°30' 31°15' 31°30' 31°45' 32°00'

Base planimétrica compilada a partir das cartas Tupi Silveira (SH.22-Y-C-IV-1), e Hulha Negra (SH.22-Y-C-I-3) da DSG, na escala 1:50.000. Origem da quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51ºW.Gr." acrescidas as constantes 10.000km e 500km respectivamente.

CONVENÇÕES

- Rodovia
- Drenagem
- HN-24 / 178 — Furo de Sonda com a Espessura do Carvão na camada (CC)
- Área de Pesquisa
- Falha
- 1,40 — Curva de Isópaca
- Área de Reserva Medida
- Área de Reserva Indicada
- Área de Reserva Inferida

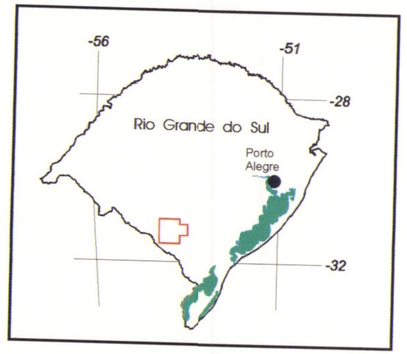
Figura 6
Projeto Grande Candiota
Área Passo do Neto
MAPA DE ISÓPACAS E DE CUBAGEM DA CAMADA CBS

53°52'00"
31°28'30"
229
231
233
53°48'00"
31°28'30"
6514
6512
6510
6508kmN
235
53°47'00"
31°29'30"
31°30'30"
53°47'00"
31°32'00"
53°52'00"
229kmE
231
233
53°48'00"
31°32'00"

HN-05-RS 1.26
HN-24-RS 1.09
HN-06-RS 1.05
SC-101-RS 2.08
HN-102-RS 2.02
HN-103-RS
XI-61 1.53
XI-62 2.06
XI-90 1.51
XI-89 2.18
XI-38 1.99
XI-07 2.00
XI-40 1.99
XI-41 1.93
XI-71 1.78
XI-73 2.40
XI-79 1.89

1.20
1.40
1.60
1.80
2.00
2.00

Rio Jaguarão



Mapa de Situação

CONVENÇÕES

- Rodovia
- Drenagem
- HN-24 / 178 — Furo de Sonda com a Espessura do Carvão na camada (CC)
- Área de Pesquisa
- Falha
- 1,40 — Curva de Isópaca
- Área de Reserva Medida
- Área de Reserva Indicada
- Área de Reserva Inferida

ENQUADRAMENTO

Bagé	Hulha Negra	Seival
Banhado dos Gabriéis	Tupi Silveira	Pedras Altas
Aceguá	Passo São São Diogo	Coxilha

54°15' 54°00' 53°45' 53°30' 31°15' 31°30' 31°45' 32°00'

Base planimétrica compilada a partir das cartas Tupi Silveira (SH.22-Y-C-IV-1), e Hulha Negra (SH.22-Y-C-I-3) da DSG, na escala 1:50.000. Origem da quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51°W.Gr." acrescidas as constantes 10.000km e 500km respectivamente.

1 0 1 2 km

Escala 1:25.000

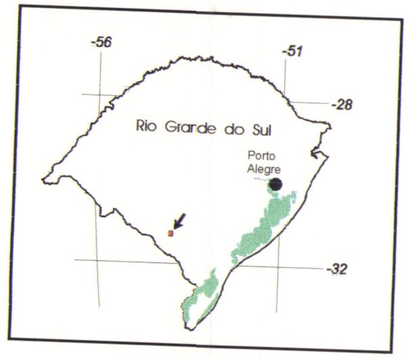
Figura 7
Projeto Grande Candiota
Área Passo do Neto
MAPA DE ISÓPACAS E DE CUBAGEM DA CAMADA CBI

53°52'00"
31°28'30"
229
231
233
53°48'00"
31°28'30"
6514
6512
6510
6508kmN
235
53°47'00"
31°29'30"
31°30'30"
53°47'00"
31°32'00"
53°52'00"
229kmE
231
233
53°48'00"
31°32'00"

HN-05-RS 1.28
HN-24-RS 2.10
HN-06-RS 2.08
SC-101-RS 2.29
HN-102-RS 2.27
HN-103-RS 1.61
XI-61 2.26
XI-62
XI-89
XI-90
XI-38
XI-07
XI-40
XI-41
XI-71
XI-73
XI-79 2.93

2.20
2.40
2.60

Rio Jaguarão



Mapa de Situação

CONVENÇÕES

- Rodovia
- Drenagem
- HN-24 / 178 — Furo de Sonda com a Espessura do Carvão na camada (CC)
- Área de Pesquisa
- Falha
- 1,40 — Curva de Isópaca
- Área de Reserva Medida
- Área de Reserva Indicada
- Área de Reserva Inferida

ENQUADRAMENTO

Bagé	Hulha Negra	Seival
Banhado dos Gabriéis	Tupi Silveira	Pedras Altas
Aceguá	Passo São São Diogo	Coxilha

54°15' 54°00' 53°45' 53°30' 31°15' 31°30' 31°45' 32°00'

Base planimétrica compilada a partir das cartas Tupi Silveira (SH.22-Y-C-IV-1), e Hulha Negra (SH.22-Y-C-I-3) da DSG, na escala 1:50.000. Origem da quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51°W.Gr." acrescidas as constantes 10.000km e 500km respectivamente.

1 0 1 2 km

Escala 1:25.000

Figura 8
Projeto Grande Candiota
Área Passo do Neto
MAPA DE ISÓPACAS E DE CUBAGEM DA CAMADA CS6 + CS5 + CS4

3.2.3 – Camadas Inferiores.

Abaixo da camada Candiota há um estrato siltico, maciço, às vezes com intercalações escuras carbonosas, com espessura entre 1,5m e 4,5m. Sob esse siltito há três camadas de carvão, correlacionáveis com as Cl_2 , Cl_3 e Cl_4, que são espessas tanto em trechos do centro-sul do Bloco Arroio dos Vimes como em partes dos blocos Hulha Negra a NW e de Seival a NE. Nas seis sondagens, como mostra a tabela 1, as espessuras encontradas foram:

Cl_2 : de 0,30m a 0,92m de CC em 0,33m a 0,95m de CT.
Cl_3 : de 0,29m a 0,66m de CC em 0,29m a 0,66m de CT.
Cl_4 : de negativo a 0,45m de CC em até 0,55m de CT.
$Cl_2 + Cl_3 + Cl_4$: de 0,59m a 1,43m de CC em 2,35m a 4,93m de CT.
Proporção CC/CT entre 20,3% e 41,6%.

Essas espessuras indicam que, na área Passo do Neto a lavra dessas três camadas provavelmente será economicamente inviável, embora em outros Alvarás das partes central e sul do Bloco Arroio dos Vimes as reservas das mesmas ultrapassem 260 milhões de toneladas.

Não foi encontrado estrato de carvão correlacionável com a camada Cl_1. Apenas duas das sondagens atravessaram finos leitos de carvão abaixo da camada CS_4 , concluindo-se pela inexistência de valores expressivos das camadas Cl_5 , Cl_6 , Cl_7 , Cl_8 e Cl_9.

4 – RESERVAS E RECURSOS

4.1 – Método de Cálculo

Foram executados novas planimetrias de áreas de influência das sondagens e novos cálculos de reservas, com método utilizado no Relatório Final de Pesquisa e descrito no item 7.1 do mesmo. Foram mantidos os raios de influência de 400m e de 1.600m para limites de, respectivamente, reserva medida e reserva indicada. Não há, dentro da área ora estudada, local que diste mais de 1.900m do ponto de controle mais próximo, valor correspondente a 40% do limite consensual para reserva inferida que é de 4.800m. Também foi mantido o peso específico de 1,70 t/m^3 que, de acordo com o item 5.2 e as figuras 12 e 13, corresponde a um carvão com 47,33% de cinzas e 3.580 cal/g.

Por se considerar que quantidades abaixo de 10.000t (cerca de 0,03% das reservas totais da camada Candiota) são insignificantes à vista das tonelagens totais e das imprecisões das várias etapas que conduzem aos valores finais calculados, os recálculos utilizaram como unidade de medida o valor de 0,01Mt (milhão de toneladas).

O Relatório Final citado tinha considerado como única sondagem próxima a de número SC-102-RS, localizada 650m ao sul dos limites da área. Esse fato resultou em ausência de reservas medidas e menos de 20% de reservas indicadas em relação às totais. Agora, considerando também as sondagens HN-24-RS e HN-06-RS, distantes de 640m a NW e 790m a NE, respectivamente, bem como três furos da CRM (XI-07 , XI-61 e XI-90), com distâncias entre 130m e 270m da borda SE, crescerão as reservas da categoria indicada e a parcela correspondente à reserva medida será superior a 5% do total, como se verá no item seguinte.

4.2 – Resultados Obtidos.

O acréscimo das novas informações das sondagens da CPRM e da CRM próximas da área Passo do Neto permitiu traçar mapas de isópocas separados para os bancos superior e inferior (CBS e CBI) da camada Candiota. Como se vê nas figuras 6 e 7, **Mapas de Isópacas e de Cubagem das Camadas CBS e CBI**, não há, dentro da área em estudo, ponto com espessura de CC (carvão na camada) menor que 2,0m para a CBS e 1,0m para a CBI. Assim, a camada Candiota existe e foi cubada na totalidade dos 461,97 ha do Alvará 2.581/85. As reservas, apresentadas na Tabela 2, para a soma desses dois bancos totalizar 30,54Mt, das quais 1,78Mt (5,8%) na categoria Medida e 11,67Mt (38,2%) na categoria Indicada.

A falha estudada no item 6.1 elevou as rochas do canto SE da área Passo do Neto, fazendo com que 13,2 ha, contendo 0,98Mt de carvão estejam sob coberturas inferiores a 50m. As nove sondagens da CRM a SE dessa falha e constantes da Tabela 1 mostram coberturas entre 3,33m e 27,45m, isso indica que essas 0,98Mt de reservas provavelmente estejam em sua totalidade ou quase totalidade sob coberturas inferiores a 30m. O traçado de curvas de isocobertura mais precisas desse trecho depende de prévio mapa topográfico preciso na escala de 1:10.000 ou 1:5.000.

No Relatório Final de Pesquisa houve também cubagem para as camadas Cl_2 e $Cl_3 + Cl_4$. As reservas para a camada Cl_2, a partir da isópaca mínima de 0,40m e com espessuras de CC sempre inferiores a 1,0m foram calculadas em 5,326Mt. As reservas para o conjunto de camadas $Cl_3 + Cl_4$, com espessuras de CC entre 0,40m e 0,60m foram calculadas em 0,238Mt. No presente estudo não foi possível adicionar informações a sudeste e a leste sobre essas camadas porque os furos da CRM são concluídos logo após atravessarem o banco CBI. As perspectivas de aproveitamento dessas camadas por lavra subterrânea na áreas Passo do Neto são muito remotas. No caso da camada Cl_2 as espessuras são moderadas, mas a qualidade parece ser má (a curva do Gráfico de Mayer da figura 10 do Relatório Final de Pesquisa indica 58,3% de cinzas para o CT e rendimentos de 48% para o CV_{47} e 58% para o CV_{50}). No caso do conjunto $Cl_3 + Cl_4$ o aproveitamento de uma reserva muito pequena de carvão, com espessuras menores que 0,60m parece inviável para as condições econômicas atuais. Esses óbices levaram à opção por desconsiderar, na área Passo do Neto, o carvão das camadas Cl_2, Cl_3 e Cl_4 como reservas economicamente lavráveis.

Por outro lado, como já exposto no item 3.4, as camadas CS_6, CS_5, CS_4 formam um conjunto geologicamente importante, com possibilidades promissoras de lavra, tanto na área do protocolo 810.022/84 como em suas adjacências. O mapa de isópacas e de cubagem da figura 8 mostra soma de espessuras de CC muito uniforme, entre 2,0m e 2,4m em toda a extensão, exceto o canto a sudeste da falha. As características qualitativas do carvão mostradas nas quatro análises da camada CS_4, cuja média está na tabela 5 e nas figuras 9 e 11 são melhores que a média da camada Candiota. O Relatório Final de Pesquisa do Bloco Hulha Negra, imediatamente a norte, calculou, em cubagens separadas, 141Mt de reservas na camada CS_4, 47Mt na Camada CS_6 e 16Mt na camada CS_5. Entretanto, como há poucas informações qualitativas sobre as camadas CS_6 e CS_5 (por serem, individualmente, mais finas que a CS_4) e como a proporção $\Sigma CC/\Sigma CT$ média próxima de 55% exigirá baixos custos unitários e alta eficiência do beneficiamento, optou-se por não incluir a 16,63Mt dessas três camadas como **reservas**, mas sim como **recursos** potenciais, cujo estudo mais preciso na indispensável fase preparatória de lavra pode aumentar o valor econômico do empreendimento mineiro.

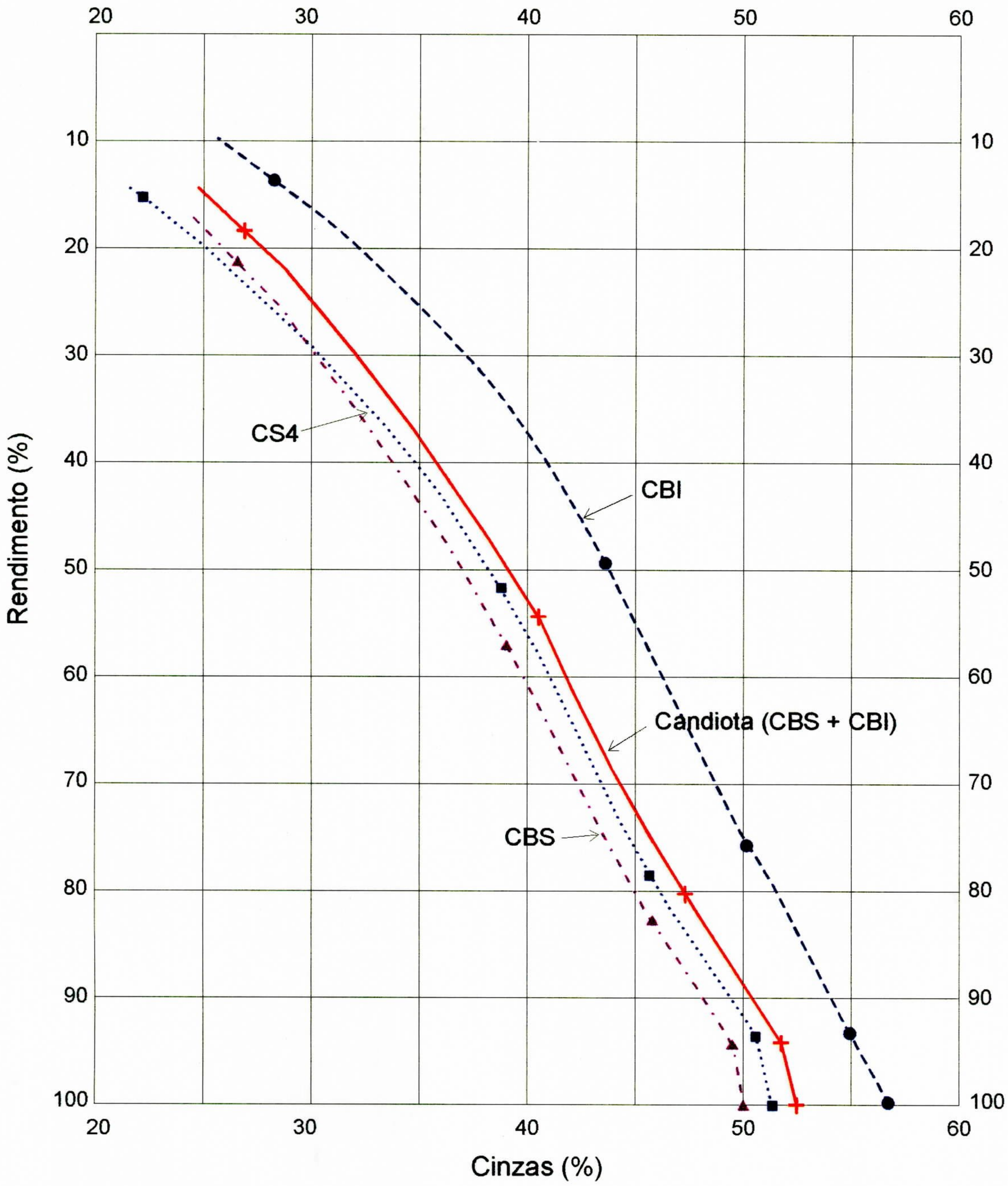
5 – QUALIDADE DO CARVÃO

5.1 – Análises e Cálculo de Médias.

Os estudos de qualidade apresentados no Relatório Final do Bloco Arroio dos Vimes basearam-se em 60 resultados de análises de testemunhos, dos quais 46 dos dois bancos da camada Candiota e 14 de camadas inferiores, coletados de sondagens dentro das onze áreas-objeto; alguns dos furos estão 30 km a SSE dos limites da área Passo do Neto. Neste Informe Complementar procurou-se obter dados qualitativos mais representativos do local estudado, selecionando as seis sondagens da CPRM mais próximas dos limites da área Passo do Neto. Nestas, há 21 análises, das quais 6 da CBS, 6 da CBI e 4 da CS_4. Na tabela 3 tem-se a relação dos testemunhos analisados. Os boletins de análise dos três laboratórios estão no anexo II. Os parâmetros qualitativos individuais, sob formato uniforme, estão na tabela 4 e os valores médios, ponderados proporcionalmente às espessuras de CT analisadas, na tabela 5. Essas médias estão apresentadas graficamente nas **curvas de lavabilidade** da figura 9 e nas **curvas do gráfico de Mayer** da figura 10; a **comparação da qualidade média estimada para a camada Candiota com outros blocos** da jazida é mostrada na figura 11.

Quanto aos métodos de ensaio e análise, há duas particularidades que devem ser mencionadas:

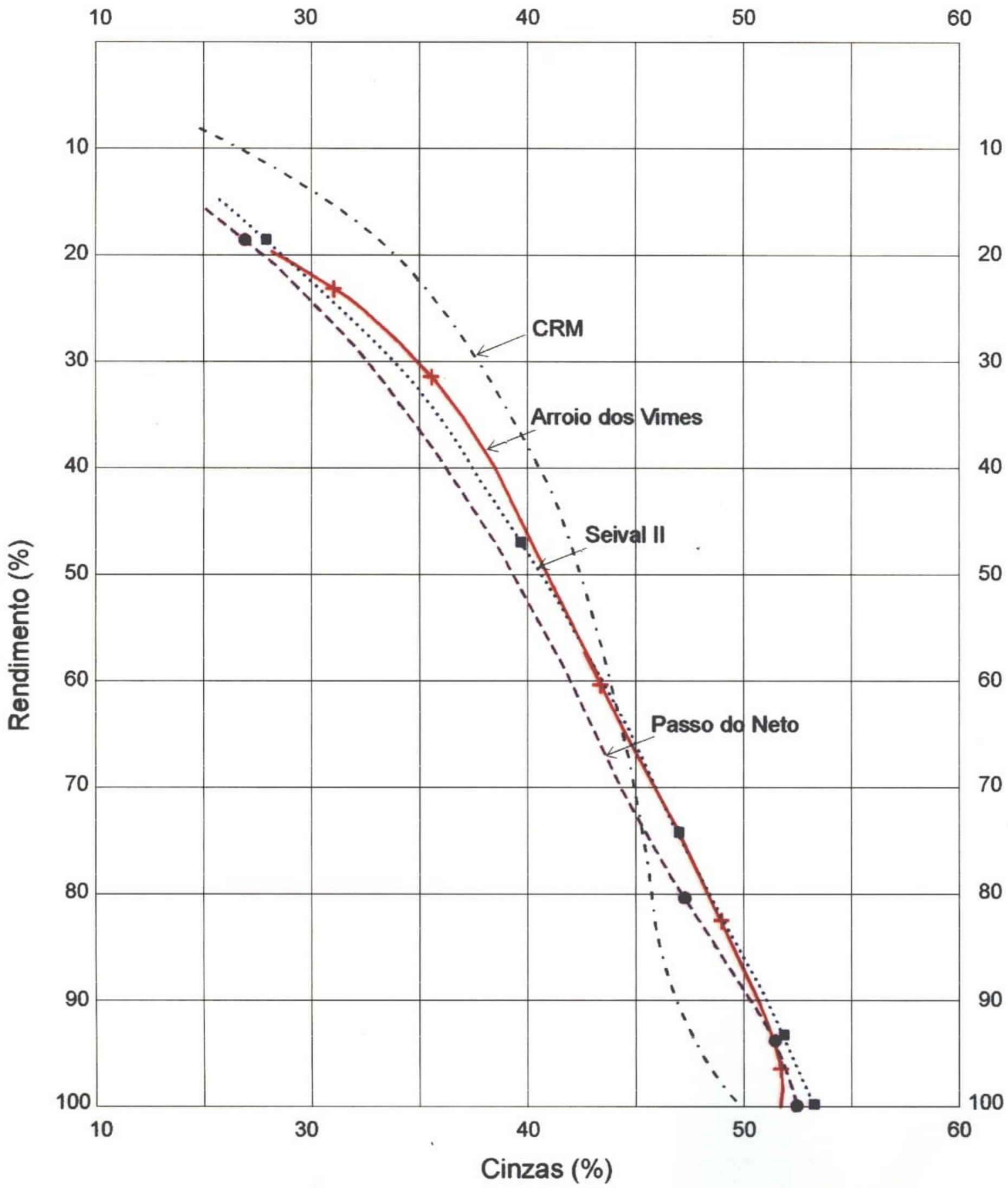
- Os cortes densimétricos das amostras das camadas CS_4 e CBI do furo HN-24-RS foram executados apenas na densidade de 1,85, fato motivado pelo peso inferior a 3 kg das amostras. Exame visual dos resultados indica qualidades semelhantes às de outros testes das mesmas camadas. Optou-se por excluir essas duas amostras dos cálculos de médias para evitar interpolações matemáticas correspondentes às densidades 1,65 e 2,10.
- Nas 5 análises de testemunhos dos furos HN-05-RS e HN-06-RS o Laboratório de Capivari executou ensaios de afunda/flutua na densidade de 1,60 em vez de 1,65. Optou-se por considerar esses resultados nos cálculos de médias, pois valores de médias (oriundas de intercalação entre percentagens de recuperação e teores de cinzas de dois pontos próximos de uma curva de lavabilidade) têm deslocamentos prováveis muito pequenos em relação aos valores reais.



LEGENDA

	Quantidade de amostras	
- -●- -	3	Camada CS4
—+—	6	Camada CBS
····■····	5	Camada CBI
- -▲- -	3	Camada Candiota (CBS + CBI)

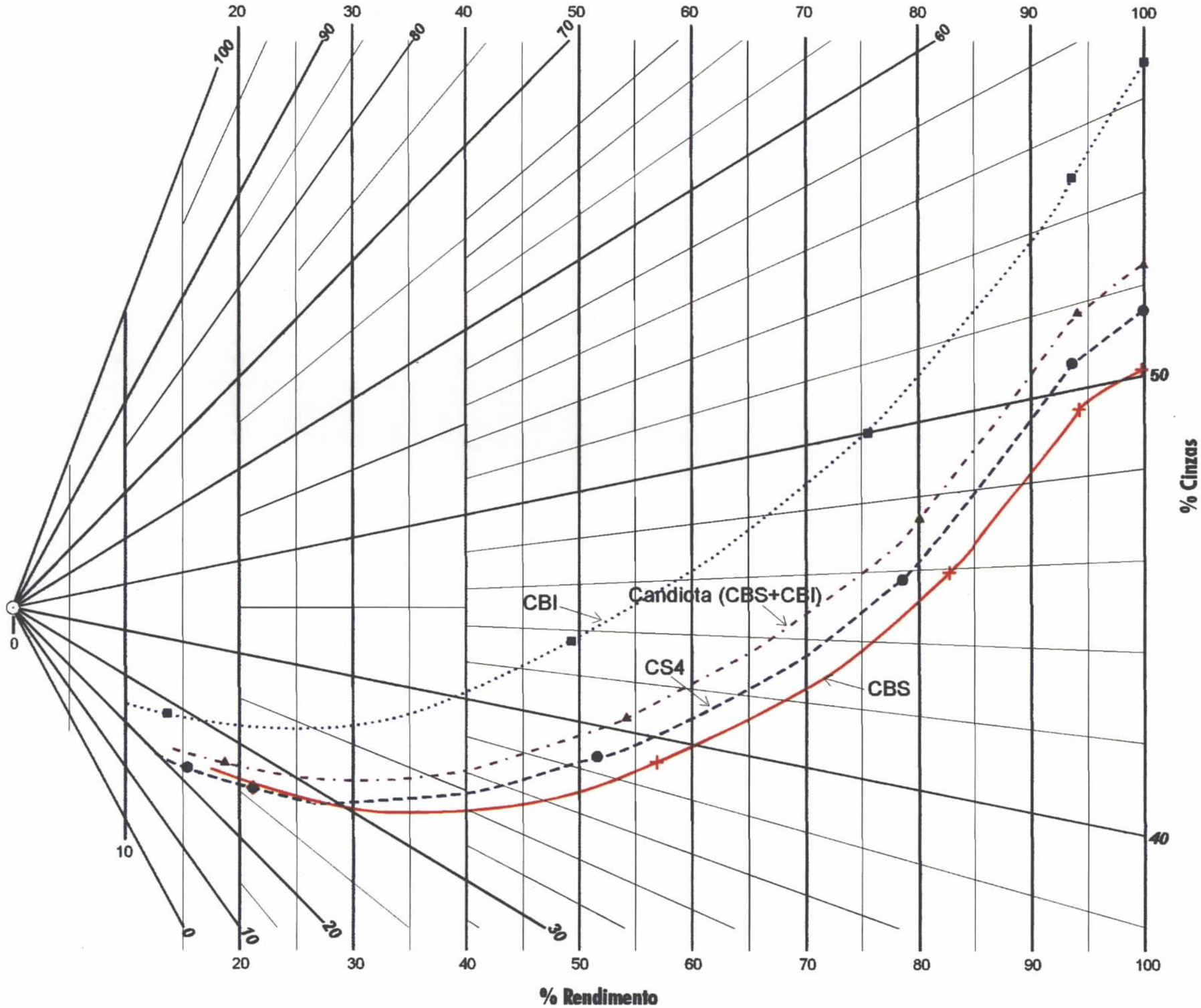
Figura:9
Projeto Grande Candiota
Área Passo do Neto
CURVAS DE LAVABILIDADE
DAS ANÁLISES MÉDIAS



LEGENDA

- -●- - Área Passo do Neto (Média de 2 análises - CBS+CBI)
- —+— Bloco Arroio dos Vimes (Média de 46 análises - CBS+CBI)
- ···■··· Bloco Seival II (Média de 24 análises - CBS+CBI)
- - · - Camada Candiota na mina da CRM (ver texto)

Figura:10
Projeto Grande Candiota
Área Passo do Neto
COMPARAÇÃO COM CURVAS
DE LAVABILIDADE DE OUTROS BLOCOS



LEGENDA

Quantidade de amostras		
3	Camada	CS4
6	Camada	CBS
5	Camada	CBI
3	Camada	Candiota (CBS + CBI)

Figura:11
Projeto Grande Candiota
Área Passo do Neto
CURVAS DO GRÁFICO DE MAYER

5.2 – Retas de Regressão

A partir dos dados da tabela 4, foram correlacionados, na figura 12, 34 **valores de poder calorífico em base seca (PCSBS)** com os respectivos **teores de cinzas** e, na figura 13, 38 **valores de peso específico** com os respectivos **teores de cinzas**. Nos dois casos, foram calculados os parâmetros das retas de regressão, com os seguintes resultados:

Peso Específico (t/m3) = 1,1131 + 0,01240 x % Cinzas
(coeficiente de correlação r = + 0,84936)
Poder Calorífico (cal/g) = 7.199 – 76,5 x % Cinzas
(coeficiente de correlação r = - 0,9325)

Na figura 13 foram acrescentados os pontos correspondentes ao ROM médio extraído em 1993 nas duas minas em lavra na jazida de Candiota, conforme DNPM (1993), pp. 151 e 190:

Na mina Candiota da CRM: 55,20% de cinzas e 2.969 cal/g.
Na mina Seival da CNMC: 52% de cinzas e 3.200 cal/g.

Como se vê na figura 13, em ambos os casos os pontos marcados estão praticamente superpostos à reta de regressão, com diferenças entre os dados experimentais e os pontos correspondentes da reta calculados em 7 cal/g (CRM) e 21 cal/g (CNMC), dentro da margem de flutuação dos erros experimentais. Esse fato confirma a uniformidade das características qualitativas da jazida.

O valor de peso específico utilizado no Relatório Final de Pesquisa foi de 1,70 t/m^3 para todas as camadas avaliadas, valor que corresponde, na reta de regressão, a 47,33% de cinzas. Nestas Informações Complementares foi mantido o mesmo valor de 1,70 t/m^3, embora a elevação até 1,72 pudesse ser justificada pelo seguinte raciocínio: A relação CC/CT média nos 12 testemunhos de sondagens da CPRM nos bancos CBS e CBI de 92% em volume, correspondente a mais de 85% em peso, pode ser correlacionada, na figura 9, a teor de cinzas de 49% e, na figura 12, a 1,72 t/m^3.

A partir da reta de regressão da figura 13 podem ser calculados os teores de cinzas correspondentes aos poderes caloríficos dos quatro principais carvões especificados em DNPM (1993), p. 241 e de produção corrente ou potencial na jazida de Candiota:

Especificação	PCSBS	Teor de Cinzas
CE-3300	3.300 cal/g	51,0 %
CE-3700	3.700 cal/g	45,7 %
CE-4200	4.200 cal/g	39,2 %
CE-4700	4.700 cal/g	32,7 %

5.3 – Interpretação dos Resultados.

Os resultados individuais das análises mostram relativa uniformidade, com poucos valores distantes das médias e medianas. Das 14 análises das camadas CBS, CBI, CS_4 , apenas em três os teores de cinzas da camada total estão fora da faixa de 49% a 55%; e em igual número as proporções de flutuado acumulado na fração até a densidade 2,10 estão fora da faixa de 72% a 84%.

Como mostram as curvas de lavabilidade da figura 10, a qualidade média da camada na região da área Passo dos Carros é muito semelhante à conhecida de estudos anteriores de outros trechos da mesma jazida. A curva de lavabilidade acompanha, com grande proximidade, sempre pelo lado inferior, os valores médios apresentados no Relatório Final de Pesquisa do Bloco Arroio dos Vimes, bem como os do Bloco Seival II. Isso mostra que o carvão ROM da área do protocolo 810.022/84 contém, para frações beneficiadas com mesmos teores de cinzas, maiores proporções de beneficiado que na média do Bloco Arroio dos Vimes ou que na região circundante à atual mina da Companhia Nacional de Mineração Candiota – CNMC. Também a comparação com a curva apresentada por LEUSIN, J. C.; 1981 mostra melhor qualidade que o produto lavrado pela Companhia Riograndense de Mineração – CRM.

A camada total mostrou teor médio de 52,54% de cinzas em base seca, o que corresponde a um poder calorífico superior em base seca (PCSBS) de 3181 cal/g, valor próximo ao de 3300 cla/g que é a especificação usual do ROM produzido pela CRM e consumido na usina termoelétrica Presidente Médici.

O carvão é de difícil lavabilidade: a figura 11 mostra que, teoricamente, na bitola de 1/8" (3,175 mm) se houver beneficiamento que separe uma parcela "nobre" com 30% ou 35% de cinzas (correspondendo à faixa de PCSBS entre 4900 cal/g e 4520 cal/g), a parcela de misto ou "*middling*" com 50% ou 55% de cinzas, utilizável em termoelétricas, seria pequena.

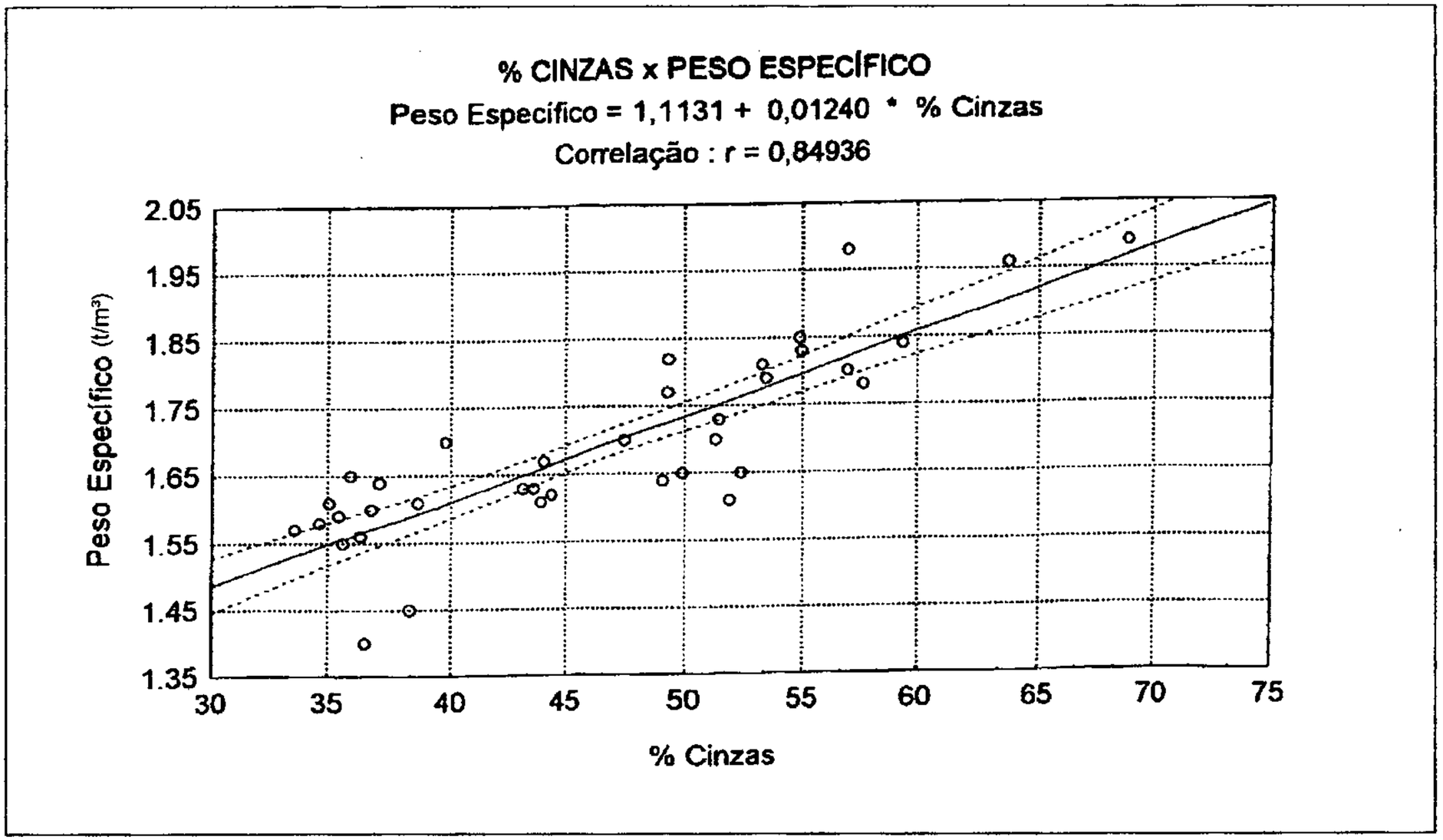


Figura 12
GRÁFICO DE CORRELAÇÃO CINZAS/ PESO ESPECÍFICO

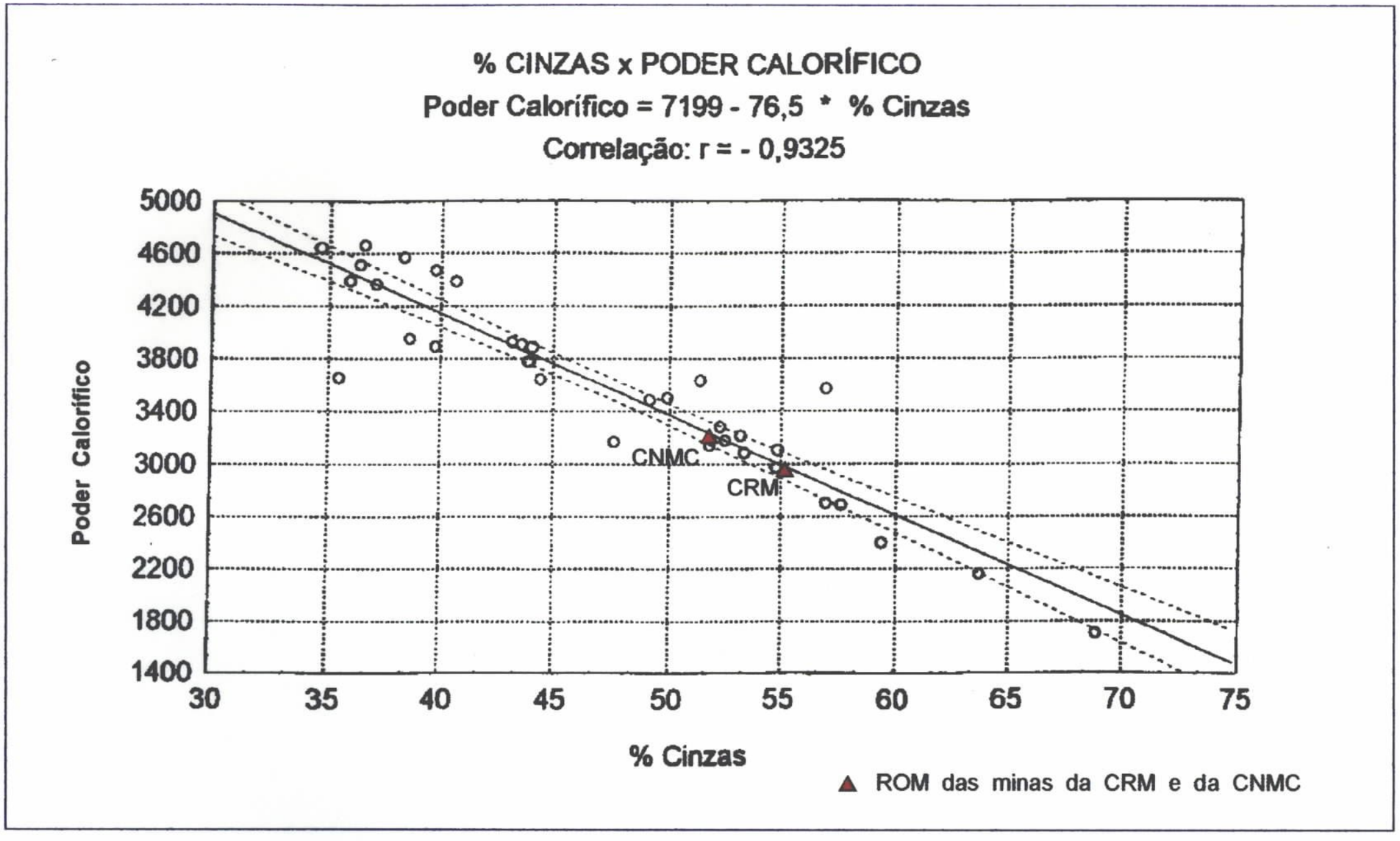


Figura 13
GRÁFICO DE CORRELAÇÃO CINZAS/ PESO ESPECÍFICO

Entretanto, a semelhança com os carvões da mesma camada nos trechos ora lavrados a céu aberto mostra a possibilidade de rendimentos elevados de frações úteis com fluxogramas de beneficiamento mais elaborados, com processamento em separado de frações grossas, médias, finas e ultrafinas, podendo incluir rebritagem do "*middling*". Por exemplo, DUARTE, C. F. (1989), partindo de várias etapas de testes industriais com mais de 14.700 t de carvão da CRM propôs circuito de beneficiamento que, a partir de ROM com 52% de cinza, tem rendimento industrial previsível de 59,98%, com produção de 27,49% de CE-4700 mais 32,42% de CE-3300.

Como mostram a tabela 5 e as figuras 9 e 11, a curva de lavabilidade média da camada CS_4 tem diferenças mínimas, para melhor, em relação à média da camada Candiota (CBS + CBI). Entretanto, há na região apenas um resultado disponível para a camada CS_6 e um para a CS_5 ; a falta de análises conjuntas das três camadas CS_6 + CS_5 + CS_4 , incluindo também estéreis intermediários, impede avaliação qualitativa segura desse conjunto. A extrapolação de informações qualitativas do Relatório Final de Pesquisa do Bloco Seival II indica que a camada CS_4 , a mais espessa das três, é também a de melhor qualidade; a camada CS_5 , a mais fina das três, é a de pior qualidade e a camada CS_6 tem espessuras e parâmetros qualitativos intermediários.

5.4 – Teores de Enxofre.

Os teores de enxofre oriundos de amostras de testemunhas de sondagem variam de análise para análise devido à presença quase aleatória de nódulos de pirita. Estimativas precisas de médias e de distribuição geográfica só podem ser feitas comparando uma a três dezenas de resultados de cada camada.

Entretanto, as informações disponíveis já permitem assegurar que os teores de enxofre das diversas camadas na área Passo dos Carros estão dentro da faixa usual para os carvões da jazida de Candiota.

Ponderando estatisticamente as 12 análises dos dois bancos da camada Candiota resulta que a média para a camada total é de 1,85% de enxofre, com desvio padrão de ± 0,13%. Considerada essa fração acumulada até a densidade 2,10, os valores das análises do banco CBI são em média 0,10% menores que os das análises do banco CBS. Para as camadas totais, devido à dispersão motivada por nódulos erráticos de pirita, as médias estatísticas são de 2,14% (CBS) e 1,32% (CBI) com grandes dispersões dos valores individuais.

As médias acima citadas estão abaixo dos limites máximos aceitáveis pelos principais consumidores. GUERRA, E.A. & SANTOS, C.A. de M. (1989), p. 304, informa que "Um produto com até 47% de cinzas e 2,5% de enxofre total é considerado aceitável pelas cimenteiras brasileiras". Conforme DNPM (1993), p. 241, o teor máximo de enxofre especificado para os carvões CE-3300, CE-3700, CE-4200 e CE-4700 é de 1,5%.

Comparando-se as quatro análises da camada CS_4 com as 12 da camada Candiota observa-se, apesar da elevada dispersão dos valores individuais, que na CS_4 os teores de enxofre nas camadas totais tendem a ser menores que os da Candiota, ocorrendo o oposto nos teores das frações < 2,10.

6 - CONCLUSÕES

Este estudo teve por objetivo complementar o Relatório Final de Pesquisa do "**Projeto Grande Candiota – Bloco Sul de Candiota – Arroio dos Vimes**" no que se refere à área Passo do Neto, correspondente ao Protocolo DNPM 810.022/84 e ao alvará 2581/85, dando maior segurança na validade das conclusões nele obtidas.

Foi verificado que a parte leste do polígono demarcado pelo DNPM tem formato que inviabiliza qualquer aproveitamento econômico e, ao mesmo tempo, cria óbices à lavra conjunta pelas duas áreas confrontantes a NE e a SE, ambas com direitos minerários da Companhia Riograndense de Mineração – CRM. Assim, a CPRM solicita ao DNPM redução da área referente ao Protocolo 810.022/84 para conforme o seguinte polígono demarcador:

> **"... no lugar denominado Rio Jaguarão, distritos e municípios de Hulha Negra e de Candiota, Estado do Rio Grande do Sul, numa área de 461,97 ha, delimitada por um polígono, que tem um vértice a 7.922 m, no rumo verdadeiro de 33°39'NW, da confluência da Sanga Quebra Juco com o Arroio Poacá e os lados, a partir desse vértice, os seguintes comprimentos e rumos verdadeiros: 271m-W, 1.000m-N, 2.200m-W, 1.800m-N, 2.405m-E, 1.502m-S, 66m-E, 1.289m-S."**

O conjunto de informações obtido das sondagens da série "Sul de Candiota" – SC, já usado no Relatório Final de Pesquisa foi complementado pelos resultados de três sondagens do Bloco Hulha Negra, limitante a norte, com pesquisa já aprovada pelo DNPM e por informações de onze furos da Companhia Riograndense de Mineração – CRM executados também em área limítrofe, a distâncias de poucas centenas de metros a leste e a sul.

Foi confirmada a correlação e a continuidade das principais camadas. Os bancos superior (CBS) e inferior (CBI) da camada Candiota têm espessuras totais de carvão na camada superiores a 2,00 e 1,00m, respectivamente. Foram traçados novos mapas de isópacas e executados novos cálculos de cubagem. As reservas medidas indicadas e inferidas totalizam 30,54Mt de carvão na camada contido. Dessas, 0,98Mt, localizadas no canto SE estão sob coberturas inferior a 30m, podendo ser lavradas por métodos a céu aberto. O valor econômico desse trecho é potencializado porque ele tem continuidade para sul e para sudoeste na área do protocolo 810.023/84 e alvará 1347/85, também com direitos minerários da CPRM, onde cerca de 70 ha localizados a SE da falha regional contém cerca de 5 milhões de toneladas de carvão na camada Candiota, lavráveis por métodos a céu aberto.

As características qualitativas do carvão dos bancos CBS e CBI, evidenciadas pelas médias de doze análises, são, consistentemente, um pouco melhores que as encontradas nas regiões ora em lavra pela CRM e pela CNMC.

As seis sondagens da CPRM que circundam a área Passo do Neto encontraram as camadas superiores CS_6 , CS_5 , CS_4 com espessuras consideráveis e estéreis intercalados relativamente finos. O mapa de isópacas indica que as espessuras acumuladas de carvão na camada desse conjunto são sempre superiores a 2,00m dentro dos limites da área. Os recursos cubados de 16,63Mt provavelmente representam valor potencial suplementar, dependendo-se de complementação de estudos qualitativos e técnico-econômicos.

Submetendo ao DNPM essas informações complementares, a CPRM vem demonstrar seu esforço visando a viabilização da lavra das Áreas Passo do Neto, em consonância com os objetivos nacionais de desenvolvimento da produção carbonífera. Assim, vem reiterar ao DNPM o pedido de aprovação do relatório em pauta, com base nos artigos 30, alínea I e 33 do Código de Mineração para a área correspondente ao processo DNPM 810.022/84 e ao alvará 2581/85.

Geólogo LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE
Responsável Técnico
CREA 15219/RS

7 – BIBLIOGRAFIA

ABOARRAGE, A. M. & LOPES, R. DA C. 1986. Projeto A Borda Leste da Bacia do Paraná: integração geológica e avaliação econômica. Porto Alegre: CPRM/DNPM. 18v. (Inédito)

DUARTE, C. F. 1989. Lavabilidade do Carvão da Mina de Candiota em Escala Industrial com o Emprego de Processos Gravimétricos – Jigue e Meio Denso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARVÃO, 2, Porto Alegre, 1989. Anais ... Porto Alegre: UFRGS/SEMCRS. v. 1. p. 281-302.

FERREIRA, J. A. F. & ALBUQUERQUE, L. F. F. 1978. Metodologia para Descrição Mesoscópica, Avaliação e Interpretação de Camadas de Carvão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 30, Recife, 1978. Anais .. Recife: SBG. v. 4 p. 1782-1795.

GUERRA, E. A. & SANTOS, C. A. de M. 1989. Caracterização do Carvão da Mina Seival/RS para Utilização na Indústria Cimenteira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARVÃO, 2, Porto Alegre, 1989. Anais ... Porto Alegre: UFRGS/SEMCRS v. 1. p. 303-316.

INFORMATIVO Anual da Indústria Carbonífera, Brasília, 12 (jul). 1993.

LEUSIN, J. C. 1981. Companhia Riograndense de Mineração. Expansão na Capacidade de Beneficiamento de Carvão Mineral. In: ENCONTRO NACIONAL DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS E HIDROMETALURGIA, 8. Porto Alegre, 1981. Anais ... Porto Alegre: CNPq. p. 54-76.

SAMPAIO, C. H. 1989. Proposta de uma Planta de Beneficiamento para o Carvão de Candiota. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARVÃO, 2. Porto Alegre, 1989. Anais ... Porto Alegre: UFRGS/SEMCRS. v. 1. p. 238-251.

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

_____. Projeto Grande Candiota. Relatório Final de Pesquisa. Área de Seival II. Porto Alegre, RS, 1983. 6v. il.

_____. Projeto Grande Candiota. Relatório Final de Pesquisa. Bloco Sul de Candiota – Arroio dos Vimes. Porto Alegre, RS, 1987. 2v. il.

_____. Projeto Grande Candiota. Relatório Final de Pesquisa. Bloco Seival III. Porto Alegre, RS, 1988. 1v. il.

Tabela 1
DADOS DE SONDAGEM

FURO				HN-05-RS	HN-06-RS	HN- 24-RS	SC-101-RS	SC-102-RS	SC-103-RS
COORDENADAS UTM		N	km	6.513,300	6.513,300	6.513,300	6.510,128	6.510,031	6.507,996
		E	km	227,950	232,770	230,000	228,965	231,847	228,005
COTAS	Boca		m	219,40	181,78	192,34	209,83	136,56	201,32
	Topo Fm. Rio Bonito		m	84,30	79,98	3,94	- 39,77	43,89	16,82
	Base Fm. Rio Bonito		m	45,55	40,64	- 43,56	- 99,82	- 2,49	- 30,36
	Topo Embasamento		m	45,55	40,64	- 43,56	- 99,82	- 2,49	- 30,36
PROFUNDIDADE			m	183,00	144,70	239,65	313,00	143,60	239,00
CAMADAS DE CARVÃO	CS_7	Convenção Provisória		NEG	NEG	A	NEG	A	NEG
		Cota da Lapa	m			- 6,93		34,19	
		Camada Total	m			1,42		0,76	
		Carvão na Camada	m			1,30		0,74	
		Recuperação	%			100		100	
	CS_6	Convenção Provisória		A	A	Topo B	A	B	A
		Cota da Lapa	m	75,22	69,48	- 9,34	- 50,37	33,06	6,35
		Camada Total	m	0,45	0,72	0,76	0,80	0,83	0,62
		Carvão na Camada	m	0,41	0,67	0,69	0,79	0,80	0,56
		Recuperação	%	100	100	99	100	100	98
	CS_5	Convenção Provisória		$L_1 + L_2$	B	Base B	B	C	$L_1 + L_2$
		Cota da Lapa	m	74,07	68,30	- 10,35	- 51,57	32,02	5,13
		Camada Total	m	0,32	0,53	0,59	0,60	0,50	0,29
		Carvão na Camada	m	0,19	0,38	0,39	0,60	0,45	0,13
		Recuperação	%	-	100	99	96	100	-
	CS_4	Convenção Provisória		B	C	C	C	D	B
		Cota da Lapa	m	72,36	66,58	- 12,36	- 53,37	30,18	3,30
		Camada Total	m	0,83	1,12	1,15	1,00	1,02	1,02
		Carvão na Camada	m	0,68	1,03	1,02	0,90	1,02	0,92
		Recuperação	%	96	96	98	98	100	97
	CS_3	Convenção Provisória		L_2	L_1	L_2	NEG	E	NEG
		Cota da Lapa	m	69,66	63,79	- 14,25		27,93	
		Camada Total	m	0,14	0,12	0,11		0,29	
		Carvão na Camada	m	0,14	0,12	0,09		0,29	
		Recuperação	%	97	-	-		98	
	CS_2	Convenção Provisória			D	D	NEG	NEG	L_3
		Cota da Lapa	m	68,90	61,97	- 16,16			- 1,12
		Camada Total	m	F. C.	0,40	0,30			0,05
		Carvão na Camada	m		0,39	0,20			0,05
		Recuperação	%		100	83			-
	CS_1	Convenção Provisória		NEG	L_2	E	NEG	F + G	C
		Cota da Lapa	m		57,82	- 17,39		17,96	- 3,45
		Camada Total	m		0,14	0,53		1,25	0,50
		Carvão na Camada	m		0,14	0,27		0,77	0,48
		Recuperação	%		-	95		100	91
	CANDIOTA CBS	Convenção Provisória		C	E	F	Topo D	H	Topo D
		Cota da Lapa	m	55,41	52,93	- 21,31	- 66,91	14,32	- 9,85
		Camada Total	m	2,62	2,81	2,85	2,64	2,09	2,80
		Carvão na Camada	m	2,35	2,29	2,77	2,44	2,04	2,51
		Recuperação	%	97	98	100	96	93	94
	CANDIOTA CBI	Convenção Provisória		D	F	G	Base D	I	Base D
		Cota da Lapa	m	52,93	50,67	- 23,62	- 69,97	11,65	- 12,36
		Camada Total	m	1,40	1,31	1,26	2,16	2,05	1,80
		Carvão na Camada	m	1,26	1,05	1,09	2,08	2,02	1,64
		Recuperação	%	97	100	92	96	96	94
	CI_2	Convenção Provisória		E	$G + L_3$	H	E	J	E
		Cota da Lapa	m	51,11	46,71	- 26,88	- 72,77	6,22	- 16,82
		Camada Total	m	0,33	0,53	0,50	0,55	0,95	0,39
		Carvão na Camada	m	0,30	0,39	0,39	0,55	0,92	0,31
		Recuperação	%	93	-	94	94	92	94
	CI_3	Convenção Provisória		F	H	I	F	K	F
		Cota da Lapa	m	48,53	43,52	- 29,18	- 74,57	4,57	- 19,01
		Camada Total	m	0,29	0,66	0,55	0,35	0,31	0,48
		Carvão na Camada	m	0,29	0,66	0,55	0,35	0,31	0,35
		Recuperação	%	98	90	100	92	92	85
	CI_4	Convenção Provisória		NEG	I	L_3	NEG	L	G
		Cota da Lapa	m		42,31	- 29,64		3,73	- 20,16
		Camada Total	m		0,52	0,09		0,20	0,55
		Carvão na Camada	m		0,35	0,09		0,20	0,45
		Recuperação	%		100	-		98	36
	$CS_6 + CS_5 + CS_4$	Cam. Total	m	3,31	3,62	3,78	3,80	3,71	3,67
		Carv. Cam.	m	1,28	2,08	2,10	2,29	2,27	1,61
	$CI_2 + CI_3 + CI_4$	Cam. Total	m	2,91	4,93	3,26	2,35	3,44	3,73
		Carv. Cam.	m	0,59	1,40	1,03	0,90	1,43	1,11

Ver convenções na folha 4/4

FURO				XI - 7	XI - 38	XI - 40	XI - 41	XI - 61	XI - 62
COORDENADAS UTM		N	km	6.509,645	6.509,723	6,509.151	6.509,073	6.510,633	6.510,711
		E	km	233,112	233,606	233,190	232,696	232,956	233,450
COTAS	Boca		m	187,10	203,91	196,39	177,77	159,25	201,74
	Topo Fm. Rio Bonito		m	-	-	-	-	-	-
	Base Fm. Rio Bonito		m	-	-	-	-	-	-
	Topo Embasamento		m	-	-	-	-	-	-
PROFUNDIDADE			m	14,87	-	-	-	101,89	-
CAMADAS DE CARVÃO	CS_7	Convenção Provisória		Erodida	-	-	-	-	-
		Cota da Lapa	m					76,87	
		Camada Total	m					1,85	
		Carvão na Camada	m					1,85	
		Recuperação	%					-	
	CS_6	Convenção Provisória		Erodida	-	-	-	-	-
		Cota da Lapa	m					75,27	
		Camada Total	m					0,20	
		Carvão na Camada	m					0,20	
		Recuperação	%					-	
	CS_5	Convenção Provisória		Erodida	-	-	-	-	-
		Cota da Lapa	m					72,94	
		Camada Total	m					1,40	
		Carvão na Camada	m					1,35	
		Recuperação	%					-	
	CS_4	Convenção Provisória		Erodida	-	-	-	-	-
		Cota da Lapa	m					71,73	
		Camada Total	m					0,71	
		Carvão na Camada	m					0,71	
		Recuperação	%					-	
	CS_3	Convenção Provisória		-	-	-	-	NEG	-
		Cota da Lapa	m						
		Camada Total	m						
		Carvão na Camada	m						
		Recuperação	%						
	CS_2	Convenção Provisória		-	-	-	-	NEG	-
		Cota da Lapa	m						
		Camada Total	m						
		Carvão na Camada	m						
		Recuperação	%						
	CS_1	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	-
		Cota da Lapa	m	181,50				64,65	
		Camada Total	m	0,70				0,65	
		Carvão na Camada	m	0,60				0,65	
		Recuperação	%	-				-	
	CANDIOTA CBS	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	-
		Cota da Lapa	m	176,29	~ 179,11	~ 178,97	~ 166,71	60,77	~ 175,80
		Camada Total	m	2,81	-	-	-	2,27	-
		Carvão na Camada	m	2,63	2,55	2,47	2,66	2,27	2,82
		Recuperação	%	-	-	-	-	-	-
	CANDIOTA CBI	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	-
		Cota da Lapa	m	173,60	~ 176,37	~ 176,23	~ 164,13	58,53	~ 172,87
		Camada Total	m	2,02	-	-	-	1,59	-
		Carvão na Camada	m	2,00	1,99	1,99	1,93	1,59	2,06
		Recuperação	%	-	-	-	-	-	-
	CI_2	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	-
		Cota da Lapa	m						
		Camada Total	m						
		Carvão na Camada	m						
		Recuperação	%						
	CI_3	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	-
		Cota da Lapa	m						
		Camada Total	m						
		Carvão na Camada	m						
		Recuperação	%						
	CI_4	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	-
		Cota da Lapa	m						
		Camada Total	m						
		Carvão na Camada	m						
		Recuperação	%						
	$CS_6 + CS_5 + CS_4$	Cam. Total	m					3,74	
		Carv. Cam.	m					2,26	

Ver convenções na folha 4/4

FURO				XI - 71	XI - 73	XI - 79	XI - 89	XI - 90	
COORDENADAS UTM		N	km	6.508,996	6.508,918	6.508,840	6.510,217	6.510,139	
		E	km	232,202	231,708	231,214	233,528	233,034	
COTAS	Boca		m	164,75	145,81	144,28	186,78	184,25	
	Topo Fm. Rio Bonito		m	-	-	-	-	-	
	Base Fm. Rio Bonito		m	-	-	-	-	-	
	Topo Embasamento		m	-	-	-	-	-	
PROFUNDIDADE			m	-	-	148,76	-	-	
CAMADAS DE CARVÃO	CS_7	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	
		Cota da Lapa	m			16,59			
		Camada Total	m			0,45			
		Carvão na Camada	m			0,45			
		Recuperação	%			-			
	CS_6	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	
		Cota da Lapa	m			14,64			
		Camada Total	m			1,15			
		Carvão na Camada	m			1,11			
		Recuperação	%			-			
	CS_5	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	
		Cota da Lapa	m			13,44			
		Camada Total	m			0,58			
		Carvão na Camada	m			0,52			
		Recuperação	%			-			
	CS_4	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	
		Cota da Lapa	m			11,58			
		Camada Total	m			1,30			
		Carvão na Camada	m			1,30			
		Recuperação	%			-			
	CS_3	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	
		Cota da Lapa	m			7,68			
		Camada Total	m			0,26			
		Carvão na Camada	m			0,26			
		Recuperação	%			-			
	CS_2	Convenção Provisória		-	-	NEG	-	-	
		Cota da Lapa	m						
		Camada Total	m						
		Carvão na Camada	m						
		Recuperação	%						
	CS_1	Convenção Provisória		-	-	4,11	-	-	
		Cota da Lapa	m			F. C.			
		Camada Total	m						
		Carvão na Camada	m						
		Recuperação	%						
	CANDIOTA CBS	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	
		Cota da Lapa	m	~ 144,82	~ 177,51	- 0,82	~ 180,80	~ 169,16	
		Camada Total	m	-	-	2,13	-	-	
		Carvão na Camada	m	2,53	0,85	2,13	2,65	2,82	
		Recuperação	%	-	-	-	-	-	
	CANDIOTA CBI	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	
		Cota da Lapa	m	~ 142,39	~ 114,41	- 3,32	~ 177,78	~ 167,13	
		Camada Total	m	-	-	1,98	-	-	
		Carvão na Camada	m	1,78	2,40	1,98	2,18	1,51	
		Recuperação	%	-	-	-	-	-	
	CI_2	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	
		Cota da Lapa	m						
		Camada Total	m						
		Carvão na Camada	m						
		Recuperação	%						
	CI_3	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	
		Cota da Lapa	m						
		Camada Total	m						
		Carvão na Camada	m						
		Recuperação	%						
	CI_4	Convenção Provisória		-	-	-	-	-	
		Cota da Lapa	m						
		Camada Total	m						
		Carvão na Camada	m						
		Recuperação	%						
	$CS_6 + CS_5 + CS_4$	Cam. Total	m			4,21			
		Carv. Cam.	m			2,93			

Ver convenções na folha 4/4

CONVENÇÕES

F.C.	=	Folhelho Carbonoso no Nível da Camada
NEG.	=	Negativo para Carvão
-	=	Sem Dados
A, B, C, ..., N	=	Camadas de Carvão
L_1, L_2, L_3, ...	=	Leitos de Carvão

Obs.: Não foram encontradas camadas contínuas correlacionáveis com as camadas CS_9, CS_8, CS_7, Cl_1, Cl_5, Cl_6, Cl_7, Cl_8 e Cl_9.

Tabela 2

RESERVAS E RECURSOS DE CARVÃO

Reservas Geológicas Jacentes das Camadas CBS e CBI

FAIXA DE PROFUNDIDADES	CAMADA	ÁREA TOTAL (km^2)	RESERVAS (10^6 t)			
			MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
< 50 m (Para a lavra a céu aberto)	CBS	0,132	0,38	0.19	-	0,57
	CBI	0,132	0,27	0,14	-	0,41
	SOMA		0,65	0,33	-	0,98
> 50 m (Para a lavra subterrânea)	CBS	4,488	0,65	6,94	10,72	18,31
	CBI	4,488	0,48	4,40	6,37	11,25
	SOMA		1,13	11,34	17,09	29,56
TOTAL	CBS	4,620	1,03	7,13	10,72	18,88
	CBI	4,620	0,75	4,54	6,37	11,66
	SOMA		1,78	11,67	17,09	30,54

Recursos Geológicos Jacentes das Camadas $CS_6 + CS_5 + CS_4$

FAIXA DE PROFUNDIDADES	ÁREA TOTAL (km^2)	RECURSOS (10^6 t)			
		MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
< 50 m (Para a lavra a céu aberto)	-	-	-	-	-
> 50 m (Para a lavra subterrânea)	4,488	0,57	6,63	9,43	16,63
TOTAL	4,488	0,57	6,63	9,43	16,63

Obs.: - Peso específico 1,70 tm^3

- Espessuras mínimas de carvão na camada (CC): Camada CBS : 2,00 m
  Camada CBI : 1,00 m
  Soma $CS_6 + CS_5 + CS_4$: 2,00 m

Tabela 3

LISTA DE TESTEMUNHOS ANALISADOS

SONDAGEM	NOME PROVISÓRIO	CORRELAÇÃO
HN – 05-RS	C	Candiota (CBS)
HN – 05-RS	D	Candiota (CBI)
HN – 06-RS	C	CS_4
HN – 06-RS	E	Candiota (CBS)
HN – 06-RS	F	Candiota (CBI)
HN – 24-RS	A	CS_7
HN – 24-RS	C	CS_4
HN – 24-RS	F	Candiota (CBS)
HN – 24-RS	G	Candiota (CBI)
SC – 101-RS	D (parte)	Candiota (CBS)
SC – 101-RS	D (parte)	Candiota (CBI)
SC – 102-RS	A	CS_7
SC – 102-RS	B	CS_6
SC – 102-RS	C	CS_5
SC – 102-RS	D	CS_4
SC – 102-RS	H	Candiota (CBS)
SC – 102-RS	I	Candiota (CBI)
SC – 102-RS	J	CI_2
SC – 103-RS	B	CS_4
SC – 103-RS	D (parte)	Candiota (CBS)
SC – 103-RS	D (parte)	Candiota (CBI)

Tabela 4

RESULTADOS DE ANÁLISES

F U R O :	HN-05-RS	PESO: 8,108 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL	FLUTUADO (-1,85)							
CAMADA: Nome Provisório:	(C)				1,77	1,57							
Correlação :	CBS	INTERVALO ANALISADO	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	-	-							
		CT= 2,62 m											
L A B O R A T Ó R I O :	CAPIVARI	CC= 2,35 m		BASE SECA	-	-							
DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)			
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE	
						RL	RL	RL	RL	C	C	C	
- 1,60						12,54	15,0	0,85	34,8	12,54	15,00	0,85	
1,60 X 1,85						35,90	40,1	0,55		48,44	33,60	0,63	
1,85 X 2,10						25,50	58,6	1,05		73,94	42,22	0,77	
+ 2,10						14,98	73,2	15,69		88,92	47,44	3,29	
200 mesh x 0						11,08	64,3	1,55		100,00	49,31	3,09	
TOTAL						100,00	49,3	3,09					

F U R O :	HN-05-RS	PESO: 4,645 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL	FLUTUADO (-1,85)							
CAMADA: Nome Provisório:	(D)				1,70	1,55							
Correlação :	CBI	INTERVALO ANALISADO	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	-	-							
		CT= 1,70 m											
L A B O R A T Ó R I O :	CAPIVARI	CC= 1,55 m		BASE SECA	-	-							
DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)			
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE	
						RL	RL	RL	RL	C	C	C	
- 1,60						13,88	18,4	0,87	35,2	13,88	18,40	0,87	
1,60 X 1,85						37,32	42,0	0,26		51,20	35,60	0,43	
1,85 X 2,10						24,80	59,6	0,53		76,00	43,43	0,46	
+ 2,10						10,59	79,6	5,66		86,59	47,86	1,10	
200 mesh x 0						13,41	73,3	0,36		100,00	51,27	1,00	
TOTAL						100,00	51,3	1,00					

F U R O :	HN-06-RS	PESO: 3,264 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL	FLUTUADO (-1,85)							
CAMADA: Nome Provisório:	(C)				1,82	1,61							
Correlação :	CS_4	INTERVALO ANALISADO	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	-	-							
		CT= 1,12 m											
L A B O R A T Ó R I O :	CAPIVARI	CC= 1,03 m		BASE SECA	-	-							
DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)			
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE	
						RL	RL	RL	RL	C	C	C	
- 1,60						9,68	16,7	1,51	33,1	9,68	16,70	1,51	
1,60 X 1,85						40,91	39,4	1,28	26,6	50,59	35,06	1,32	
1,85 X 2,10						26,09	57,0	1,13		76,68	42,52	1,26	
+ 2,10						12,16	74,4	7,23		88,84	46,89	2,08	
200 mesh x 0						11,16	68,7	1,35		100,00	49,32	1,99	
TOTAL						100,00	49,3	1,99					

Obs.: RL = Resultado do Laboratório
C = Calculado

Tabela 4

RESULTADOS DE ANÁLISES

F U R O :	HN-06-RS	PESO:	8,974 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)			CAMADA TOTAL	FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(E)	INTERVALO ANALISADO					1,70	1,59
Correlação :	CBS	CT=	2,81 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA		2,853	3,559
L A B O R A T Ó R I O :	CAPIVARI	CC=	2,29 m		BASE SECA		3,174	3,658

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
						RL	RL	RL	RL	C	C	C
- 1,60						13,06	15,6	0,87	32,9	13,06	15,60	0,87
1,60 X 1,85						41,51	41,7	0,68	24,8	54,57	35,45	0,73
1,85 X 2,10						28,86	58,8	0,59		83,43	43,53	0,68
+ 2,10						9,48	73,5	16,07		92,91	46,59	2,25
200 mesh x 0						7,09	60,4	1,70		100,00	47,57	2,21
TOTAL						100,00	47,6	2,21				

F U R O :	HN-06-RS	PESO:	4,913 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)			CAMADA TOTAL	FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(F)	INTERVALO ANALISADO					1,83	1,60
Correlação :	CBI	CT=	1,31 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA		-	-
L A B O R A T Ó R I O :	CAPIVARI	CC=	1,05 m		BASE SECA		-	-

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
						RL	RL	RL	RL	C	C	C
- 1,60						5,65	14,7	0,77	34,3	5,65	14,70	0,77
1,60 X 1,85						35,16	40,3	0,52	25,5	40,81	36,76	0,55
1,85 X 2,10						31,75	58,2	0,33		72,56	46,14	0,46
+ 2,10						16,38	79,9	0,68		88,94	52,36	0,50
200 mesh x 0						11,06	75,7	0,27		100,00	54,94	0,47
TOTAL						100,00	54,9	0,47				

F U R O :	HN-24-RS	PESO:	4,927 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)			CAMADA TOTAL	FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(A)	INTERVALO ANALISADO					1,65	1,40
Correlação :	CS_7	CT=	1,42 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA		3.085	4.312
L A B O R A T Ó R I O :	PIRATINI	CC=	1,30 m		BASE SECA		3.289	4.667

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	35,9	25,9	0,9	36,8	8,2	35,01	28,21	0,98	40,09	35,01	28,21	0,98
1,65 X 1,85	23,0	46,0	0,9	27,5	6,7	22,80	49,30	0,96	29,74	57,81	36,53	0,97
1,85 X 2,10	15,1	59,8	1,1		5,0	15,24	62,95	1,16		73,05	42,04	1,01
+ 2,10	21,9	82,7	8,2		1,5	22,92	83,96	8,32		95,97	52,05	2,76
200 mesh x 0	4,1	54,3	2,5		7,5	4,03	58,70	2,70		100,00	52,32	2,75
TOTAL	100,0					100,00	52,32	2,75				

Obs.: RL = Resultado do Laboratório
C = Calculado

Tabela 4

RESULTADOS DE ANÁLISES

F U R O :	HN-24-RS	PESO: 2,329 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL / FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(C)	INTERVALO ANALISADO			- / -
Correlação :	CS_4	CT= 1,15 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	2.869 / 3.836
L A B O R A T Ó R I O :	PIRATINI	CC= 1,02 m		BASE SECA	3.181 / 4.389

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL		RL	C	C	C		C	C	C
- 1,85	58,6	35,5	1,3		12,6	56,60	40,62	1,49		56,60	40,62	1,49
+ 1,85	37,7	66,3	1,7		4,8	39,66	69,64	1,79		96,26	52,58	1,61
200 mesh x 0	3,7	50,7	1,6		8,6	3,74	51,52	1,63		100,00	52,54	1,61
TOTAL	100,0					100,00	52,54	1,61				

F U R O :	HN-24-RS	PESO: 5,937 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL / FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(F)	INTERVALO ANALISADO			1,65 / 1,45
Correlação :	CBS	CT= 2,85 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	3.261 / 4.191
L A B O R A T Ó R I O :	PIRATINI	CC= 2,77 m		BASE SECA	3.506 / 4.570

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	28,7	24,0	0,5	36,2	9,6	27,95	26,55	0,55	40,04	27,95	26,55	0,55
1,65 X 1,85	28,7	46,2	0,6	26,7	7,0	28,75	49,68	0,65	28,71	56,70	38,28	0,60
1,85 X 2,10	30,7	58,8	0,7		6,3	31,00	62,75	0,75		87,70	46,93	0,65
+ 2,10	8,4	74,9	8,6		2,5	8,82	76,82	8,82		96,52	49,66	1,40
200 mesh x 0	3,5	52,0	1,3		7,7	3,48	56,34	1,41		100,00	49,89	1,40
TOTAL	100,0					100,00	49,89	1,40				

F U R O :	HN-24-RS	PESO: 2,424 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL / FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(G)	INTERVALO ANALISADO			- / -
Correlação :	CBI	CT= 1,26 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	2.696 / 3.951
L A B O R A T Ó R I O :	PIRATINI	CC= 1,09 m		BASE SECA	2.976 / 4.475

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL		RL	C	C	C		C	C	C
- 1,85	57,1	35,1	0,6		11,7	55,44	39,75	0,68		55,44	39,75	0,68
+ 1,85	39,1	70,7	1,8		5,3	40,71	74,66	1,90		96,15	54,53	1,20
200 mesh x 0	3,8	56,5	0,9		7,9	3,85	61,35	0,98		100,00	54,79	1,19
TOTAL	100,0					100,00	54,79	1,19				

Obs.: RL = Resultado do Laboratório
C = Calculado

Tabela 4

RESULTADOS DE ANÁLISES

F U R O :	SC-101-RS	PESO: 8,200 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL	FLUTUADO (-1,85)							
CAMADA: Nome Provisório:	(D) (Parte)				1,79	1,61							
Correlação :	CBS	INTERVALO ANALISADO	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	2.823	3.549							
		CT= 2,64 m		BASE SECA	3.089	3.780							
L A B O R A T Ó R I O :	LAMIN	CC= 2,44 m											

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	24,92	29,6	0,55	22,8	6,9	24,75	31,79	0,59	24,49	24,75	31,79	0,59
1,65 X 1,85	40,66	47,8	0,51	17,4	6,8	40,43	51,29	0,55	18,67	65,18	43,89	0,57
1,85 X 2,10	15,85	61,6	0,60		5,5	15,98	65,19	0,63		81,16	48,08	0,58
+ 2,10	14,07	79,1	6,71		3,3	14,51	81,80	6,94		95,67	53,19	1,54
200 mesh x 0	4,50	51,9	0,96		9,8	4,33	57,54	1,06		100,00	53,38	1,52
TOTAL	100,00					100,00	53,38	1,52				

F U R O :	SC-101-RS	PESO: 6,800 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL	FLUTUADO (-1,85)							
CAMADA: Nome Provisório:	(D) (Parte)				1,96	1,61							
Correlação :	CBI	INTERVALO ANALISADO	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	1.981	2.968							
		CT= 2,16 m		BASE SECA	2.163	3.144							
L A B O R A T Ó R I O :	LAMIN	CC= 2,08 m											

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	14,70	33,8	0,66	19,8	9,1	14,31	37,18	0,73	21,78	14,31	37,18	0,73
1,65 X 1,85	31,93	54,3	0,55	13,7	7,1	31,76	58,45	0,59	14,75	46,07	51,83	0,63
1,85 X 2,10	21,78	60,2	0,50		7,1	21,66	64,80	0,54		67,73	55,99	0,60
+ 2,10	26,89	78,9	1,17		3,9	27,67	82,10	1,22		95,40	63,56	0,78
200 mesh x 0	4,70	60,5	0,68		8,5	4,60	66,12	0,74		100,00	63,68	0,78
TOTAL	100,00					100,00	63,68	0,78				

F U R O :	SC-102-RS	PESO: 2,538 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL	FLUTUADO (-1,85)							
CAMADA: Nome Provisório:	(A)				1,78	1,65							
Correlação :	CS_7	INTERVALO ANALISADO	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	2.611	4.056							
		CT= 0,76 m		BASE SECA	2.692	4.394							
L A B O R A T Ó R I O :	LAMIN	CC= 0,74 m											

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	12,8	20,8	0,80	25,8	10,5	12,35	23,24	0,89	28,82	12,35	23,24	0,89
1,65 X 1,85	12,2	44,7	0,72	18,1	8,6	12,02	48,91	0,79	19,80	24,37	35,90	0,84
1,85 X 2,10	47,9	53,8	0,61		8,3	47,37	58,67	0,67		71,74	50,94	0,73
+ 2,10	22,9	75,5	2,19		3,3	23,88	78,08	2,26		95,62	57,71	1,11
200 mesh x 0	4,2	54,9	1,14		3,2	4,38	56,71	1,18		100,00	57,67	1,11
TOTAL	100,0					100,00	57,67	1,11				

Obs.: RL = Resultado do Laboratório
C = Calculado

Tabela 4

RESULTADOS DE ANÁLISES

F U R O :	SC-102-RS	PESO: 2,273 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL / FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(B)	INTERVALO ANALISADO			1,98 / 1,58
CAMADA: Correlação :	CS_6	CT= 0,83 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	2.603 / 4.289
L A B O R A T Ó R I O :	LAMIN	CC= 0,80 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE SECA	2.703 / 4.647

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	17,2	19,9	0,85	26,5	11,4	16,39	22,46	0,96	29,91	16,39	22,46	0,96
1,65 X 1,85	14,4	44,6	0,74	11,8	8,5	14,17	48,74	0,81	12,90	30,56	34,65	0,89
1,85 X 2,10	43,4	56,8	0,56		7,2	43,29	61,21	0,60		73,85	50,22	0,72
+ 2,10	21,5	77,1	7,52		2,5	22,54	79,08	7,71		96,39	56,97	2,35
200 mesh x 0	3,5	55,4	1,50		4,2	3,61	57,83	1,57		100,00	57,00	2,33
TOTAL	100,0					100,00	57,00	2,33				

F U R O :	SC-102-RS	PESO: 1,969 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL / FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(C)	INTERVALO ANALISADO			1,99 / 1,70
CAMADA: Correlação :	CS_5	CT= 0,50 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	1.657 / 3.782
L A B O R A T Ó R I O :	LAMIN	CC= 0,45 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE SECA	1.710 / 3.895

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	10,2	25,5	1,22	25,9	8,6	9,78	27,90	1,33	28,33	9,78	27,90	1,33
1,65 X 1,85	8,4	50,4	0,85	17,1	6,3	8,26	53,79	0,91	18,25	18,04	39,75	1,14
1,85 X 2,10	20,1	58,8	0,70		6,3	19,76	62,75	0,75		37,80	51,78	0,94
+ 2,10	57,9	77,1	1,17		3,3	58,76	79,73	1,21		96,56	68,79	1,10
200 mesh x 0	3,4	67,9	0,97		3,7	3,44	70,51	1,01		100,00	68,85	1,10
TOTAL	100,0					100,00	68,85	1,10				

F U R O :	SC-102-RS	PESO: 2,761 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL / FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(D)	INTERVALO ANALISADO			1,81 / 1,64
CAMADA: Correlação :	CS_4	CT= 1,02 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	3.026 / 4.102
L A B O R A T Ó R I O :	LAMIN	CC= 1,02 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE SECA	3.216 / 4.368

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	16,1	20,1	0,83	26,6	8,6	15,67	21,99	0,91	29,10	15,67	21,99	0,91
1,65 X 1,85	26,5	43,1	0,72	21,1	6,3	26,45	46,00	0,77	22,52	42,12	37,07	0,82
1,85 X 2,10	33,8	55,1	0,75		6,7	33,58	59,06	0,80		75,70	46,82	0,81
+ 2,10	20,0	73,8	1,23		3,3	20,60	76,32	1,27		96,30	53,13	0,91
200 mesh x 0	3,6	53,8	1,02		3,6	3,70	55,81	1,06		100,00	53,23	0,92
TOTAL	100,0					100,00	53,23	0,92				

Obs.: RL = Resultado do Laboratório
C = Calculado

Tabela 4

RESULTADOS DE ANÁLISES

F U R O :	SC-102-RS	PESO: 4,891 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL / FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(H)	INTERVALO ANALISADO			1,64 / 1,56
CAMADA: Correlação :	CBS	CT= 2,09 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	3.371 / 4,224
L A B O R A T Ó R I O :	LAMIN	CC= 2,04 m		BASE SECA	3.493 / 4,518

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	22,9	23,7	0,50	25,9	8,2	22,31	25,82	0,54	28,21	22,31	25,82	0,54
1,65 X 1,85	25,6	42,6	0,56	19,4	6,5	25,40	45,56	0,60	20,75	47,71	36,33	0,57
1,85 X 2,10	33,4	55,5	0,39		5,4	33,53	58,67	0,41		81,24	45,55	0,51
+ 2,10	14,3	66,3	17,07		2,1	14,86	67,72	17,44		96,10	48,98	3,12
200 mesh x 0	3,8	50,7	1,94		3,2	3,90	52,37	2,00		100,00	49,11	3,08
TOTAL	100,0					100,00	49,11	3,08				

F U R O :	SC-102-RS	PESO: 4,932 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL / FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(I)	INTERVALO ANALISADO			1,85 / 1,67
CAMADA: Correlação :	CBI	CT= 2,05 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	2.988 / 3.569
L A B O R A T Ó R I O :	LAMIN	CC= 2,02 m		BASE SECA	3.109 / 3.892

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	15,4	28,6	0,39	26,7	7,7	15,33	30,99	0,42	28,93	15,33	30,99	0,42
1,65 X 1,85	38,0	45,6	0,33	18,2	7,5	37,91	49,30	0,36	19,68	53,24	44,03	0,38
1,85 X 2,10	31,0	58,7	0,22		8,5	30,58	64,15	0,24		83,82	51,37	0,33
+ 2,10	12,3	74,0	4,88		3,8	12,76	76,92	4,99		96,58	54,74	0,94
200 mesh x 0	3,3	55,2	0,72		4,0	3,42	57,50	0,75		100,00	54,84	0,94
TOTAL	100,0					100,00	54,84	0,94				

F U R O :	SC-102-RS	PESO: 3,445 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL / FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(J)	INTERVALO ANALISADO			1,84 / 1,61
CAMADA: Correlação :	Cl_2	CT= 0,95 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	2.327 / 3.711
L A B O R A T Ó R I O :	LAMIN	CC= 0,92 m		BASE SECA	2.402 / 3.956

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	5,6	26,9	0,47	27,1	7,7	5,47	29,14	0,51	28,36	5,47	29,14	0,57
1,65 X 1,85	28,2	37,0	0,56	20,9	8,0	27,47	40,22	0,61	22,72	32,94	38,38	0,59
1,85 X 2,10	32,9	59,2	0,41		5,5	32,93	62,65	0,43		65,87	50,51	0,51
+ 2,10	29,7	75,6	2,36		3,1	30,47	78,02	2,44		96,34	59,21	1,12
200 mesh x 0	3,6	61,5	0,72		4,0	3,66	64,06	0,75		100,00	59,39	1,10
TOTAL	100,0					100,00	59,39	1,10				

Obs.: RL = Resultado do Laboratório
C = Calculado

Tabela 4

RESULTADOS DE ANÁLISES

F U R O :	SC-103-RS	PESO: 3,000 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL / FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(B)	INTERVALO ANALISADO			1,77 / 1,63
CAMADA: Correlação :	CS_4	CT= 1,02 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	2,418 / 3.602
L A B O R A T Ó R I O :	LAMIN	CC= 0,92 m		BASE SECA	2,657 / 3.928

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	21,79	23,0	0,86	26,6	7,7	21,63	24,91	0,93	28,82	21,63	24,91	0,93
1,65 X 1,85	41,73	48,5	0,86	17,1	7,9	41,32	52,66	0,93	18,57	62,95	43,12	0,93
1,85 X 2,10	19,85	60,1	0,68		5,6	20,15	63,67	0,72		83,10	48,11	0,88
+ 2,10	12,29	76,2	1,07		4,2	12,66	79,54	1,12		95,76	52,26	0,91
200 mesh x 0	4,34	46,1	1,13		9,2	4,24	50,77	1,24		100,00	52,20	0,92
TOTAL	100,00					100,00	52,20	0,92				

F U R O :	SC-103-RS	PESO: 8,400 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL / FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(D) (Parte)	INTERVALO ANALISADO			1,73 / 1,63
CAMADA: Correlação :	CBS	CT= 2,80 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	3.154 / 3.635
L A B O R A T Ó R I O :	LAMIN	CC= 2,51 m		BASE SECA	3.410 / 3.909

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	28,24	29,7	0,55	21,6	8,3	27,62	32,39	0,60	23,56	27,62	32,39	0,60
1,65 X 1,85	39,23	48,4	0,55	17,3	5,9	39,37	51,43	0,58	18,38	66,99	43,58	0,59
1,85 X 2,10	20,33	61,4	0,83		5,4	20,51	64,90	0,88		87,50	48,58	0,66
+ 2,10	8,39	77,0	13,48		2,2	8,75	78,73	13,78		96,25	51,32	1,85
200 mesh x 0	3,81	49,3	1,18		7,6	3,75	53,35	1,28		100,00	51,39	1,83
TOTAL	100,00					100,00	51,39	1,83				

F U R O :	SC-103-RS	PESO: 6,600 kg	PESO ESPECÍFICO (t/m³)		CAMADA TOTAL / FLUTUADO (-1,85)
CAMADA: Nome Provisório:	(D) (Parte)	INTERVALO ANALISADO			1,80 / 1,62
CAMADA: Correlação :	CBI	CT= 1,80 m	PODER CALORÍFICO (cal/g)	BASE ÚMIDA	2.659 / 3.573
L A B O R A T Ó R I O :	LAMIN	CC= 1,64 m		BASE SECA	2.865 / 3.646

DENSIDADE	BASE ÚMIDA FRAÇÕES (%)					BASE SECA FRAÇÕES (%)				BASE SECA ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	UMIDADE	PESO	CINZAS	ENXOFRE	MATÉRIAS VOLÁTEIS	PESO	CINZAS	ENXOFRE
	RL	RL	RL	RL	RL	C	C	C	C	C	C	C
- 1,65	17,72	23,4	0,75	25,2	10,1	17,06	26,03	0,83	28,03	17,06	26,03	0,83
1,65 X 1,85	36,66	49,1	0,69	17,4	7,3	36,38	52,97	0,74	18,77	53,44	44,37	0,77
1,85 X 2,10	23,65	61,7	0,77		6,1	23,78	65,71	0,82		77,22	50,94	0,78
+ 2,10	17,53	81,0	13,75		2,0	18,40	82,65	14,03		95,62	57,04	3,33
200 mesh x 0	4,44	50,9	1,60		7,9	4,38	55,27	1,74		100,00	56,97	3,26
TOTAL	100,00					100,00	56,97	3,26				

Obs.: RL = Resultado do Laboratório
C = Calculado

Tabela 5

ANÁLISES MÉDIAS

Camada CS_4 – Média de 3 Análises

DENSIDADE	FRAÇÃO (%)			ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	PESO	CINZAS	ENXOFRE
< 1,65	15,47	22,13	1,05	15,47	22,13	1,05
1,65 x 1,85	36,37	45,81	1,03	51,84	38,74	1,04
1,85 x 2,10	26,59	59,47	0,90	78,43	45,77	0,99
> 2,10	15,05	76,65	2,94	93,48	50,74	1,30
200 mesh x 0	6,52	62,57	1,27	100,00	51,51	1,30

Camada CBS – Média de 6 Análises

DENSIDADE	FRAÇÃO (%)			ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	PESO	CINZAS	ENXOFRE
< 1,65	21,41	26,49	0,63	21,41	26,49	0,63
1,65 x 1,85	35,59	46,68	0,60	57,00	39,10	0,61
1,85 x 2,10	25,68	61,13	0,71	82,68	45,94	0,64
> 2,10	11,69	75,33	13,04	94,37	49,58	2,18
200 mesh x 0	5,63	59,24	1,51	100,00	50,12	2,14

Camada CBI – Média de 5 Análises

DENSIDADE	FRAÇÃO (%)			ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	PESO	CINZAS	ENXOFRE
< 1,65	13,75	28,27	0,70	13,75	28,27	0,70
1,65 x 1,85	35,57	49,53	0,50	49,32	43,60	0,56
1,85 x 2,10	26,21	62,80	0,47	75,53	50,26	0,53
> 2,10	17,81	80,80	4,94	93,34	55,09	1,37
200 mesh x 0	6,66	68,32	0,64	100,00	56,91	1,32

Camada Candiota (CBS + CBI) – Média de 11 Análises

DENSIDADE	FRAÇÃO (%)			ACUMULADO (%)		
	PESO	CINZAS	ENXOFRE	PESO	CINZAS	ENXOFRE
< 1,65	18,69	26,95	0,65	18,69	26,95	0,65
1,65 x 1,85	35,59	47,70	0,56	54,27	40,55	0,59
1,85 x 2,10	25,87	61,73	0,62	80,14	47,39	0,60
> 2,10	13,87	77,83	9,34	94,01	51,88	1,89
200 mesh x 0	5,99	62,83	1,17	100,00	52,54	1,85

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: 84 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 810022 (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: S (69) 1 (80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295-0032

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

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

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

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

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

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290-240

UF: RJ

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

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

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

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FO.

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

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

NÚMERO DE ORDEM: 0002-60

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	FOLHELHO BETUMINOSO	X	-
IV	CARVÃO MINERAL	-	X

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

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

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: CLADIS ANTONIO PRESOTTO

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 054.569.590/20

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE — ASSINATURA: Cladis Antonio Presotto — DATA: 18/12/98

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: LUIZ FERNANDO FONTES DE ALBUQUERQUE

IDENTIDADE: 3000314521

CPF: 005.201.440/15

PROFISSÃO: GEÓLOGO

CREA: 15.219/RS

ASSINATURA: Luiz Fernando Albuquerque

DATA: 18/12/98

DNPM / PROSIG - SRP / 74 - 01

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

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

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

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

	UF (29 30)	MUNICÍPIO	DISTRITO
1)	RS	HULHA NEGRA	HULHA NEGRA
2)	RS	CANDIOTA	CANDIOTA
3)			
4)			

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

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

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

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

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

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

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

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

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

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

DNPM / PROSIG SRP / 74 . 01

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

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO MINERAL

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CV. MINERAL - CAMADA CBS - CÉU ABERTO

31 ANO DA CUBAGEM: 98

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 1/4

33 USO EXCL. DO DNPM: 5

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
3800000	1900000	0

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) Análise Média da Camada Total (CT) (114% do cv. cubado)			
2) Teor de Cinzas (%)	NOCV	50,14	
3) Teor de Enxofre (%)	NOCV	2,14	
4) Poder Calorífico Superior em Base Seca (PCSBS) (cal/g)	MINR	3365	
5) Peso Específico (t/m^3)		1,75	
6) Análise Média do CE-3700 Beneficiado (94% do cv. cubado)			
7) Teor de Cinzas (%)	NOCV	4,57	
8) Teor de Enxofre (%)	NOCV	0,64	
9) Poder Calorífico Superior em Base Seca (PCSBS) (cal/g)	MINR	3700	
10) Peso Específico (t/m^3)		1,68	

REFX: 17 — CRCT:

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

1) Carvão detrítico, predominantemente fosco, com
2) leitos de carvão brilhante e lâminas de vitrênio.
3) Categoria "Carvão Betuminoso de Alto Volátil C"
4) da classificação ASTM. As reservas recuperáveis
5) de carvão utilizável (itens 42 e 44) foram estima
6) das em 90% da cubagem de minério jacente (item 35).

38 USO EXCL. DO DNPM

REFX

26	

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

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

41 USO EXCL. DO DNPM

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

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

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

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

A	B	C	D	E	F
CARVÃO MINERAL	CARVÃO ENERGÉTICO	98	[X] MD / [ ] IN / [ ] IF	3400000	[X] TONS / [ ] KILO / [ ] GRAM / [ ] QLAT / [ ] MCUB / [ ] MQUA / [ ] LITR / [ ] LHOR

44 USO EXCL. DO DNPM: 29

A	B	C	D	E	F
CARVÃO MINERAL	CARVÃO ENERGÉTICO	98	[ ] MD / [X] IN / [ ] IF	170000	[X] TONS / [ ] KILO / [ ] GRAM / [ ] QLAT / [ ] MCUB / [ ] MQUA / [ ] LITR / [ ] LHOR

45 USO EXCL. DO DNPM: 29

A	B	C	D	E	F
CARVÃO MINERAL	CARVÃO ENERGÉTICO	98	[ ] MD / [ ] IN / [X] IF	0	[X] TONS / [ ] KILO / [ ] GRAM / [ ] QLAT / [ ] MCUB / [ ] MQUA / [ ] LITR / [ ] LHOR

46 USO EXCL. DO DNPM: 29

A	B	C	D	E	F
			[ ] MD / [ ] IN / [ ] IF		[ ] TONS / [ ] KILO / [ ] GRAM / [ ] QLAT / [ ] MCUB / [ ] MQUA / [ ] LITR / [ ] LHOR

DNPM/PROSIM SPU 78/01

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

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO MINERAL

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CV. MINERAL - CAMADA CBI - CÉU ABERTO

31 ANO DA CUBAGEM: 98

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 2/4

33 USO EXCL. DO DNPM

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
2700000	1400000	0

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) Análise Média da Camada Total (CT) (120% do cv. cubado)	MINR		
2) Teor de Cinzas (%)	NOCV	5691	
3) Teor de Enxofre (%)	NOCV	132	
4) Poder Calorífico Superior em Base Seca (PCSBS) (cal/g)	MINR	2845	
5) Peso Específico (t/m^3)	MINR	184	
6) Análise Média do CE-3700 Beneficiado (71% do cv. cubado)			
7) Teor de Cinzas (%)	NOCV	457	
8) Teor de Enxofre (%)	NOCV	053	
9) Poder Calorífico Superior em Base Seca (PCSBS) (val/g)	MINR	3700	
10) Peso Específico (t/m^3)	MINR	168	

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

1) Carvão detrítico, predominantemente fosco, com
2) leitos de carvão brilhante e lâminas de vitrênio.
3) Categoria "Carvão Betuminoso de Alto Volátil C"
4) da classificação ASTM. As reservas recuperáveis
5) de carvão utilizável (itens 42 a 44) foram estima
6) das em 90% da cubagem do minério jacente (item 35).

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

2	6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

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

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

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

41 USO EXCL DO DNPM

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

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 / CLSS: 2 9

C: 9 8

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

E: 2 4 0 0 0 0

F: [X] TONS; [ ] KILO; [ ] GRAM; [ ] QLAT; [ ] MCUB; [ ] MQUA; [ ] LITR; [ ] LHOR

A: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

44 USO EXCL DO DNPM: 2 9

C: 9 8

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

E: 1 3 0 0 0 0

F: [X] TONS; [ ] KILO; [ ] GRAM; [ ] QLAT; [ ] MCUB; [ ] MQUA; [ ] LITR; [ ] LHOR

A: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

45 USO EXCL. DO DNPM: 2 9

C: 9 8

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

E: 0

F: [X] TONS; [ ] KILO; [ ] GRAM; [ ] QLAT; [ ] MCUB; [ ] MQUA; [ ] LITR; [ ] LHOR

A:

B:

46 USO EXCL. DO DNPM: 2 9

C:

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

E:

F: [ ] TONS; [ ] KILO; [ ] GRAM; [ ] QLAT; [ ] MCUB; [ ] MQUA; [ ] LITR; [ ] LHOR

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

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO MINERAL

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CV. MINERAL - CAMADA CBS - SUBTERRANEA

31 ANO DA CUBAGEM: 98

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 3/4

33 USO EXCL. DO DNPM: 6

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
6500,00	6940,00	10720,00

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) Análise Média da Camada Total (CT) (114% do cv. cubado)	MINR		
2) Teor de Cinzas (%)	NOCV	50,14	
3) Teor de Enxofre (%)	NOCV	2,14	
4) Poder Calorífico Superior em Base Seca (PCSBS) (cal/g)	MINR	3365	
5) Peso Específico (t/m³)	MINR	1,75	
6) Análise Média do CE-3700 Beneficiado (94% do cv. cubado)			
7) Teor de Cinzas (%)	NOCV	45,7	
8) Teor de Enxofre (%)	NOCV	0,64	
9) Poder Calorífico Superior em Base Seca (PCSBS) (cal/g)	MINR	3700	
10) Peso Específico (t/m³)		1,68	

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

1) Carvão detrítico, predominantemente fosco, com
2) leitos de carvão brilhante e lâminas de vitrênio.
3) Categoria "Carvão Betuminoso de Alto Volátil C"
4) da classificação ASTM. As reservas recuperáveis
5) de carvão utilizável (itens 42 a 44) foram estima
6) das em 50% da cubagem do minério jacente (item 35).

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

27	28	29	30
2	6		

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

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

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

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

41 USO EXCL DO DNPM

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

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

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

B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F

C. ANO DA CUBAGEM.

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

E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

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

43 USO EXCL. DO DNPM (SUBS, CLSS)

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

A: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÈTICO

C: 98 (35 36)

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

E: 3250000 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [X] TONS; [ ] KILO; [ ] GRAM; [ ] QLAT; [ ] MCUB; [ ] MQUA; [ ] LITR; [ ] LHOR (49 50 51 52)

44 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

A: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

C: 98 (35 36)

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

E: 3470000 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [X] TONS; [ ] KILO; [ ] GRAM; [ ] QLAT; [ ] MCUB; [ ] MQUA; [ ] LITR; [ ] LHOR (49 50 51 52)

45 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

A: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

C: 98 (35 36)

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

E: 5360000 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [X] TONS; [ ] KILO; [ ] GRAM; [ ] QLAT; [ ] MCUB; [ ] MQUA; [ ] LITR; [ ] LHOR (49 50 51 52)

46 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

A:

B:

C: (35 36)

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

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

F: [ ] TONS; [ ] KILO; [ ] GRAM; [ ] QLAT; [ ] MCUB; [ ] MQUA; [ ] LITR; [ ] LHOR (49 50 51 52)

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

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: CARVÃO MINERAL

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: CV. MINERAL - CAMADA CBI - SUBTERRÂNEA

31 ANO DA CUBAGEM: 98

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 4/4

33 USO EXCL. DO DNPM: 6

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
4800000	4400000	6370000

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) Análise Média da Camada Total (CT) (120% do cv. cubado)	MINR		
2) Teor de Cinzas (%)	NOCV	56,91	
3) Teor de Enxofre (%)	NOCV	1,32	
4) Poder Calorífico Superior em Base Seca (PCSBS) (cal/g)	MINR	2845	
5) Peso Específico (t/m³)		1,84	
6) Análise Média do CE-3700 Beneficiado (71% do cv. cubado)			
7) Teor de Cinzas (%)	NOCV	45,7	
8) Teor de Enxofre (%)	NOCV	0,53	
9) Poder Calorífico Superior em Base Seca (PCSBS) (cal/g)	MINR	3700	
10) Peso Específico (t/m³)		1,68	

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

1) Carvão detrítico, predominantemente fosco, com
2) leitos de carvão brilhante e lâminas de vitrênio.
3) Categoria "Carvão Betuminoso de Alto Volátil C"
4) da classificação ASTM. As reservas recuperáveis
5) de carvão utilizável (itens 42 a 44) foram estima
6) das em 50% da cubagem do minério jacente (item 35).

38 USO EXCL. DO DNPM

REFX

2	6

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

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

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÓMICA

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

27 28 29 30 31 32

2	8				
2	8				
2	8				

27 28 29 30 31 32

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

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

B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F

C. ANO DA CUBAGEM.

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

E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

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

A: CARVÃO MINERAL

B: CARVÃO ENERGÉTICO

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

27 28 29 30 31 32 33 34

C: 9 8 (35 36)

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

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

F: [X] TONS; [ ] KILO; [ ] GRAM; [ ] QLAT; [ ] MCUB; [ ] MQUA; [ ] LITR; [ ] 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: 9 8 (35 36)

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

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

F: [X] TONS; [ ] KILO; [ ] GRAM; [ ] QLAT; [ ] MCUB; [ ] MQUA; [ ] LITR; [ ] 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: 9 8 (35 36)

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

E: 3 1 8 5 0 0 0 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F: [ ] TONS; [ ] KILO; [ ] GRAM; [ ] QLAT; [ ] MCUB; [ ] MQUA; [ ] LITR; [ ] 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: [ ] TONS; [ ] KILO; [ ] GRAM; [ ] QLAT; [ ] MCUB; [ ] MQUA; [ ] LITR; [ ] LHOR (49 50 51 52)

D I V I S Ã O D E L A B O R A T Ó R I O

BOLETIM DE ANÁLISE Nº 005/81A

Assunto: Poder Calorífico - Base Úmida

Amostra: H.N. - 95 - R.S. Camada "F"
Camada Total : 3.137,56 Cal/Kg - Umidade: 4,34%
- 1.85 : 4.043,13 Cal/Kg - Umidade: 4,81%

Amostra- R.N. - 04 - R.S. Camada Superior
Camada Total: 3.544,27 Cal/Kg - Umidade: 3,26%
- 1.85 : 4.697,20 Cal/Kg - Umidade: 3,81%

Amostra: R.N. - 08 - R.S. Camada Média
Camada Total : 3.077,82 Cal/Kg - Umidade: 2,86%
- 1.85 : 4.942,82 Cal/Kg - Umidade: 3,66%

Amostra: R.N. - 06 - R.S. Camada Média
Camada Total : 2.977,34 Cal/Kg - Umidade: 2,66%
- 1.85 : 5.169,29 Cal/Kg - Umidade: 4,28%

Amostra: R.N. - 06 - R.S. Camada Superior
Camada Total : 3.751,90 Cal/Kg - Umidade: 3,12%
- 1.85 : 4.755,02 Cal/Kg - Umidade: 3,91%

Amostra: H.N. - 88 - R.S. Camada "F"
Camada Total : 2.638,69 Cal/Kg - Umidade: 3,40%
- 1.85 : 4.286,01 Cal/Kg - Umidade: 4,86%

Amostra: H.N. - 90 - R.S. Camada "F"
Camada Total : 3.006,89 Cal/Kg - Umidade: 4,03%
- 1.85 : 4.199,92 Cal/Kg - Umidade: 5,17%

Amostra: R.N. - 05 - R.S. Camada Superior
Camada Total : 3.434,89 Cal/Kg - Umidade: 2,92%
- 1.85 : 4.821,57 Cal/Kg - Umidade: 3,18%

Amostra: R.N. - 11 - R.S. Camada Superior
Camada Total : 3.326,18 Cal/Kg - Umidade: 3,07%
- 1.85 : 4.939,73 Cal/Kg - Umidade: 3,99%

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COQUE CRICIÚMA LIMITADA

estrada geral forquilhinha - km 14 - vila são roque - fones: ddd 0484 33-2559
33-3055, 33-3301 e 33-3956 - telex 0474 218 - caixa postal, 35-d - inscr. 250 082 267
cgc 82 840 638/0001-03 - end. telegr. "supercoque" - 88.800 - criciúma - sc

GRUPO DIOMÍCIO FREITAS

D I V I S Ã O D E L A B O R A T O R I O

BOLETIM DE ANALISE Nº 005/81

Assunto : Poderr Calorifico - "BASE SECA"

Amostra : H. N. - 95 - RS : Camada "F"

Camada total : 3.279,91 cal/kg

- 1.85 : 4.247,43 Cal/kg

Amostra : R N 04 RS - Camada "superior"

Camada total : 3.663,70 Cal/kg

- 1.85 : 4.883,25 Cal/kg

Amostra : R N 08 RS - Camada "média"

Camada Total : 3.168,44 Cal/kg

- 1.85 : 5.130,00 Cal/kg

Amostra : R N 06 RS - Camada "Média"

Camada total : 3.110,47 Cal/kg

- 1.85 : 5.400,43 Cal/kg

Amostra : R N 06 RS - Camada "Superior"

Camada total : 3.872,73 Cal/kg

- 1.85 : 4.948,51 Cal/kg

Amostra : H N 88 RS - Camada "F"

Camada total : 2.731,56 Cal/kg

- 1.85 : 4.504,95 Cal/kg

Amostra : H N 90 RS - Camada "F"

Camada total : 3.133,17 Cal/kg

- 1.85 : 4.428,89 Cal/kg

Amostra : R N 05 RS Camada "Superior"

Camada total : 3.538,20 Cal/kg

- 1.85 : 4.979,93 Cal/kg

Amostr a : R N 11 RS Camada "Superior"

Camada total : 3.431,52 Cal/kg

- 1.85 : 5.145,02 Cal/kg

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COQUE CRICIÚMA LIMITADA

estrada geral forquilhinha - km 14 - vila são roque - fones: ddd 0484 33-2559
33-3055, 33-3301 e 33-3956 - telex 0474 218 - caixa postal, 35-d - inscr. 250 062 267
cgc 82 840 638/0001-03 - end. telegr. "supercoque" - 88.800 - criciúma - sc

GRUPO DIOMÍCIO FREITAS

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DEPARTAMENTO DE LABORATÓRIO

Boletim de Análise e Ensaio

N. 1007 / 80

CARACTERÍSTICAS:

Amostra nº. : Furo HN - 05 - RS - Camada C
Procedência : C. P. R. M.
Local da Coleta : -
Data da Coleta : -
Tipo de Carvão : Testemunho de Sondagem
Pêso da Amostra : 8.108 g
Data da Análise : Junho/80

AMOSTRA DE CABEÇA:

Granulometria : 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas : -
% Enxôfre : -
% Matéria Voláteis : -
Peso Específico Camada : 1,77
Peso Específico Fração : - 1.85 : 1,57
Peso Específico Fração :

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

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

DENSIDADES	PERCENTAGENS				FSI
	Pêso	Cinzas	Enxôfre	M. Voláteis	
- 1.60	12,54	15,0	0,85	34,8	0
1.60 x 1.85	35,90	40,1	0,55	-	-
1.85 x 2.10	25,50	58,6	1,05	-	-
+ 2.10	14,98	73,2	15,69	-	-
200 MESH X 0	11,08	64,3	1,55	-	-
TOTAL	100,00	49,3	3,09	-	-

VISTO

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

Gº HUGO O. A. CORREA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO
LAVADOR DE CAPIVARI S.A.

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DEPARTAMENTO DE LABORATÓRIO

Boletim de Análise e Ensaio

N. 1008/ 80

CARACTERÍSTICAS:

Amostra nº. : Furo HN - 05 - RS - Camada D
Procedência : C. P. R. M.
Local da Coleta : -
Data da Coleta : -
Tipo de Carvão : Testemunho de Sondagem
Pêso da Amostra : 4.645 g
Data da Análise : Julho/80

AMOSTRA DE CABEÇA:

Granulometria : 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas : -
% Enxôfre : -
% Matéria Voláteis : -
Peso Específico Camada : 1,70
Peso Específico Fração : - 1.85 : 1,55
Peso Específico Fração :

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

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

DENSIDADES	PERCENTAGENS				FSI
	Pêso	Cinzas	Enxôfre	M. Voláteis	
- 1.60	13,88	18,4	0,87	35,2	0
1.60 x 1.85	37,32	42,0	0,26	-	-
1.85 x 2.10	24,80	59,6	0,53	-	-
+ 2.10	10,59	79,6	5,66	-	-
200 MESH X 0	13,41	73,3	0,36	-	-
TOTAL	100,00	51,3	1,00	-	-

VISTO

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

Cel. HÉDIO O. A. CORREA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO
LAVADOR DE CAPIVARI S.A.

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DEPARTAMENTO DE LABORATÓRIO

Boletim de Análise e Ensaio

N. 990/ 80

CARACTERÍSTICAS:

Amostra nº. : Furo HN - 06 - RS - Camada C
Procedência : C. P. R . M.
Local da Coleta : -
Data da Coleta : -
Tipo de Carvão : Testemunho de Sondagem
Pêso da Amostra : 3.264 g
Data da Análise : OUNHO/80

AMOSTRA DE CABEÇA:

Granulometria : 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas : -
% Enxôfre : -
% Matéria Voláteis : -

Peso Específico Camada : 1,82
Peso Específico Fração : - 1.85 : 1,61
Peso Específico Fração : -

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

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

DENSIDADES	PERCENTAGENS				FSI
	Pêso	Cinzas	Enxôfre	M. Voláteis	
- 1.60	9,68	16,7	1,51	33,1	0
1.60 x 1.85	40,91	39,4	1,28	26,6	-
1.85 x 2.10	26,09	57,0	1,13	-	-
+ 2.10	12,16	74,4	7,23	-	-
200 MESH X 0	11,16	68,7	1,35	-	-
TOTAL	100,00	49,3	1,99	-	-

VISTO

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

Engº HUGO O. A. CORREA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO
LAVADOR DE CAPIVARI S.A

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DEPARTAMENTO DE LABORATÓRIO

Boletim de Análise e Ensaio

N. 991 / 80

CARACTERÍSTICAS:

Amostra nº. : Furo HN - 06 - RS - Camada E
Procedência : C. P. R. M.
Local da Coleta : -
Data da Coleta : -
Tipo de Carvão : Testemunho de Sondagem
Pêso da Amostra : 8.974 g
Data da Análise : Junho/80

AMOSTRA DE CABEÇA:

Granulometria : 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas : -
% Enxôfre : -
% Matéria Voláteis : -
Peso Específico Camada : 1,70
Peso Específico Fração :- 1.85 : 1,59
Peso Específico Fração :

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

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

DENSIDADES	PERCENTAGENS				FSI
	Pêso	Cinzas	Enxôfre	M. Voláteis	
- 1.60	13,06	15,6	0,87	32,9	0
1.60 x 1.85	41,51	41,7	0,68	24,8	-
1.85 x 2.10	28,86	58,8	0,59	-	-
+ 2.10	9,48	73,5	16,07	-	-
200 MESH X O	7,09	60,4	1,70	-	-
TOTAL	100,00	47,6	2,21	-	-

VISTO

Engº. Yanderlei A. Milioli
Diretor de Operação
LAVADOR DE CAPIVARI S.A.

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

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RUA WASHINGTON LUIZ, 675 - CAIXA POSTAL, 1864 - FONE: 21-4688 – C.G.C. 92.816.685/0001-67
PORTO ALEGRE – RIO GRANDE DO SUL – BRASIL

TIPO DE DOCUMENTO: CERTIFICADO NÚMERO: 45517 PROCESSO Nº: 08328

ANÁLISE EM AMOSTRA DE CARVÃO

Interessado: COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
Rua Banco da Província, 105
PORTO ALEGRE - RS

Material analisado: Uma amostra designada pelo Interessado como Furo HN-06-RS - Camada E (991).

Solicitação do Interessado: Poder Calorífico em base úmida e em base seca da amostra total e do flutuado em 1,85.

Data da realização da análise: 25 de julho de 1980.

RESULTADOS:

	b.u	b.s.
Poder calorífico amostra total cal/g	2853	3174
Poder calorífico amostra fl. 1,85 cal/g	3559	3658

Porto Alegre, 11 de agosto de 1980.

JOANNA NAHUYS
Técnica Responsável
Química Industrial
CRQ 05300104

LUIZ PAULO BIGNETTI
Presidente

ELYO CAETANO GRISON
Coord. do Deptº. de
Tecnologia Química

OS RESULTADOS CONTIDOS NESTE DOCUMENTO TÊM SIGNIFICAÇÃO RESTRITA E SE APLICAM EXCLUSIVAMENTE À AMOSTRA ENSAIADA E SOMENTE PODERÃO SER PUBLICADOS NA ÍNTEGRA.

/mac

Lavador de Capivari S. A.

TUBARÃO — Santa Catarina

DEPARTAMENTO DE LABORATÓRIO

Boletim de Análise e Ensaio

N. 992 / 80

CARACTERÍSTICAS:

Amostra nº. : Furo HN - 06 - RS - Camada F
Procedência : C. P. R. M.
Local da Coleta : -
Data da Coleta : -
Tipo de Carvão : Testemunho de Sondagem
Pêso da Amostra : 4.913 g
Data da Análise : JUNHO/80

AMOSTRA DE CABEÇA:

Granulometria : 1/8" x 0 - Britado
% Cinzas : -
% Enxôfre : -
% Matéria Voláteis : -
Peso Específico Camada : 1,83
Peso Específico Fração : - 1.85 : 1,60
Peso Específico Fração :

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

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

DENSIDADES	PERCENTAGENS				FSI
	Pêso	Cinzas	Enxôfre	M. Voláteis	
- 1.60	5,65	14,7	0,77	34,3	0
1.60 x 1.85	35,16	40,3	0,52	25,5	-
1.85 x 2.10	31,75	58,2	0,33	-	-
+ 2.10	16,38	79,9	0,68	-	-
200 MESH X O	11,06	75,7	0,27	-	-
TOTAL	100,00	54,9	0,47	-	-

VISTO

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

Qº HEDIO O. A. CORREA
CHEFE DO DEPTº DE LABORATÓRIO
LAVADOR DE CAPIVARI S.A.

Aços Finos Piratini S.A.

CERTIFICADO DE ANÁLISE

ICA 1.1660

MATERIAL: Amostra de carvão dofuro HN-24-RS Camada A

INTERESSADO: Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais - CPRM

REFERÊNCIA: Ct. nº 058/SUREG/PA/81

RECEBIMENTO DO MATERIAL: 29.01.81

PESO TOTAL DA AMOSTRA RECEBIDA: 4,927Kg

RESULTADOS:

DENSIDADE DAS FRAÇÕES	PESO %	CINZA B.U. %	MATERIA VOLATIL B.U. %	ENXOFRE B.U. %	F.S.I.	UMIDADE %	PESO ESPECÍFICO	PODER CALORÍFICO SUPERIOR kcal/kg
- 1,65	35,9	25,9	36,8	0,9		8,2		
1,65 x 1,85	23,0	46,0	27,5	0,9		6,7		
1,85 x 2,10	15,1	59,8		1,1		5,0		
+ 2,10	21,9	82,7		8,2		1,5		
- 200 mesh	4,1	54,3		2,5		7,5		
Amostra Global		49,8		2,6		6,2	1,65	B.U. 3,085 B.S. 3.289
F lut. Total em 1,85							1,40	B.U. 4.312 B.S. 4.667

Charqueadas, 19 de fevereiro de 1981

J.R. JACOBSEN
P/Encarregado do Setor de
Laboratório de Carvão

RUY DE A. VILLANOVA
Chefe da Divisão de
Laboratório Analítico

P/ NEWTON L. VIANNA
Gerente do Departamento
Metalurgico

MOD 005

Aços Finos Piratini S.A.

CERTIFICADO DE ANÁLISE

ICA 1.1665

MATERIAL: Amostra de carvão do furo HN-24-RS Camada C

INTERESSADO: Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais - CPRM

REFERÊNCIA: Ct. nº 057/SUREG-PA/81

RECEBIMENTO DO MATERIAL: 29.01.81

PESO TOTAL DA AMOSTRA RECEBIDA: 2,329Kg

RESULTADOS:

DENSIDADE DAS FRAÇÕES	PESO %	CINZA B.U. %	MATERIA VOLATIL B.U. %	ENXOFRE B.U. %	F.S.I.	UMIDADE %	PESO ESPECÍFICO	PODER CALORÍFICO SUPERIOR Kcal/Kg
- 1,85	58,6	35,5		1,3		12,6		B.U. 3.836 B.S. 4.389
+ 1,85	37,7	66,3		1,7		4,8		
- 200 mesh	3,7	50,7		1,6		8,6		
Amostra Global		48,2		1,6		9,8		B.U. 2.869 B.S. 3.181

Charqueadas, 19 de fevereiro de 1981

J.R. JACOBSEN
P/Encarregado do Setor de
Laboratório de Carvão

RUY DE A. VILLANOVA
Chefe da Divisão de
Laboratório Analítico

P/ NEWTON L. VIANNA
Gerente do Departamento
Metalurgico

MOD 005

Aços Finos Piratini S.A.

CERTIFICADO DE ANÁLISE

ICA 1.1661

MATERIAL: Amostra de carvão do furo HN-24-RS Camada F

INTERESSADO: Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais - CPRM

REFERÊNCIA: Ct. nº 058/SUREG-PA/81

RECEBIMENTO DO MATERIAL: 29.01.81

PESO TOTAL DA AMOSTRA RECEBIDA: 5,937Kg

RESULTADOS:

DENSIDADE DAS FRAÇÕES	PESO %	CINZA B.U. %	MATÉRIA VOLATIL B.U. %	ENXOFRE B.U. %	F.S.I.	UMIDADE %	PESO ESPECÍFICO	PODER CALORÍFICO SUPERIOR kcal/kg
- 1,65	28,7	24,0	36,2	0,5		9,6		
1,65 x 1,85	28,7	46,2	26,7	0,6		7,0		
1,85 x 2,10	30,7	58,8		0,7		6,3		
+ 2,10	8,4	74,9		8,6		2,5		
- 200 mesh	3,5	52,0		1,3		7,7		
Amostra Global		47,0		1,5		7,0	1,65	B.U. 3.261 B.S. 3.506
Flut. Total em ,1,85							1,41	B.U. 4.191 B.S. 4.570

Charqueadas, 19 de fevereiro de 1981

J.R. JACOBSEN
Encarregado do Setor de
Laboratório de Carvão

RUY DE A. VILLANOVA
Chefe da Divisão de
Laboratório Analítico

NEWTON L. VIANNA
Gerente do Departamento
Metalurgico

MOD 005

Aços Finos Piratini S.A.

CERTIFICADO DE ANÁLISE

ICA 1.1666

MATERIAL: Amostra de carvão do furo HN-24RS Camada G

INTERESSADO: Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais - CPRM

REFERÊNCIA: Ct. nº 057/SUREG-PA/81

RECEBIMENTO DO MATERIAL: 29.01.81

PESO TOTAL DA AMOSTRA RECEBIDA: 2,424Kg

RESULTADOS:

DENSIDADE DAS FRAÇÕES	PESO %	CINZA B.U. %	MATERIA VOLATIL B.U. %	ENXOFRE B.U. %	F.S.I.	UMIDADE %	PESO ESPECÍFICO	PODER CALORÍFICO SUPERIOR Kcal/Kg
- 1,85	57,1	35,1		0,6		11,7		B.U. 3.951 B.S. 4.475
+ 1,85	39,1	70,7		1,8		5,3		
- 200 mesh	3,8	56,5		0,9		7,9		
Amostra Global		50,6		1,0		9,4		B.U.2.696 B.S. 2.976

Charqueadas, 19 de fevereiro de 1981

J.R. JACOBSEN
P/Encarregado do Setor de
Laboratório de Carvão

RUY DE A. VILLANOVA
Chefe da Divisão de
Laboratório Analítico

NEWTON L. VIANNA
Gerente do Departamento
Metalurgico

MOD 005

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

BOLETIM: 713Y/LAMIN/83

REFERÊNCIA: 1911/SUREG/PA/83

RESULTADOS DE ANÁLISES

CPRM

INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650

AMOSTRA Nº: SC-101-RS-Camada-D(CBS) Pacote-03

PROCEDÊNCIA:

PESO DA AMOSTRA: 8.200,0 g

TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 17/11/83 ANALISTA:

DATA: __/__/__ ANALISTA:

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			50,4		8,6		1,38		1,79		2.823
1/8" x 200 #	DENSIDADE -	- 1,65	24,92	29,6	22,8	6,9		0,55				
		1,65 - 1,85	40,66	47,8	17,4	6,8		0,51				
		1,85 - 2,10	15,85	61,6		5,5		0,60				
		+ 2,10	14,07	79,1		3,3		6,71				
		- 1,85									1,61	3.549
200 # x 0			4,50	51,9		9,8		0,96				
	TOTAL		100,00	50,0				1,43				

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

2. B.U. - base úmida.

/rcss

Chefe de LAMIN

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS LAMIN

REFERÊNCIA: 101/SRG/P/88

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 17/11/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: ___/___/___ ANALISTA: ___

INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650

AMOSTRA Nº: SC-101-RS-Camada D(CBS)-Pacote-03

PROCEDÊNCIA:

PESO DA AMOSTRA:

TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			55,1				1,51				3.089
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	24,75	31,8	24,5			0,59				
		1,65 - 1,85	40,43	51,3	18,7			0,55				
		1,85 - 2,10	15,98	65,2				0,63				
		+ 2,10	14,51	81,8				6,94				
		- 1,85										3.780
200# x 0			4,33	57,5				1,06				
	TOTAL		100,00	53,4				1,52				

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

2. B.S. - Base seca.

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 713a1/LAMIN/83
REFERÊNCIA: 1511/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-101-RS-Camada-D(CBI) pacote-02
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 6.800,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 21/11/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: [illegible]

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			61,4		8,4		0,77		1,96		1.981
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	14,70	33,8	19,8	9,1		0,66				
		1,65 - 1,85	31,93	54,3	13,7	7,1		0,55				
		1,85 - 2,10	21,78	60,2		7,1		0,50				
		+ 2,10	26,89	78,9		3,9		1,17				
		- 1,85									1,61	2.968
200# x 0			4,70	60,5		8,5		0,68				
	TOTAL		100,00	59,5				0,73				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. B.U. - base úmida:

/rcss

Chefe de LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 713a1/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 1511/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-101-RS-Camada-D(CBI) pacote-02
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 21/11/83 ANALISTA:

DATA: / / ANALISTA:

GRANULOMETRIA			PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			67,0				0,72				2.163
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	14,31	37,2	21,8			0,73				
		1,65 - 1,85	31,76	58,5	14,8			0,59				
		1,85 - 2,10	21,66	64,8				0,54				
		- 2,10	27,67	82,1				1,22				
		+ 1,85										3.144
200# x 0			4,60	66,1				0,74				
	TOTAL		100,00	63,7				0,78				

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

2. B.S. - base seca.

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 614c/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-RS-Camada-A Pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 2.538,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 29/08/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: Everton M. de Gouveia

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			56,9		3,0		1,03		1,78		2.611
1/8" x 200 #	DENSIDADE	- 1,65	12,8	20,8	25,8	10,5		0,80				
		1,66 - 1,85	12,2	44,7	18,1	8,6		0,72				
		1,85 - 2,10	47,9	53,8		8,3		0,61				
		+ 2,10	22,9	75,5		3,3		2,19				
		- 1,85									1,66	4.056
200 # x 0			4,2	54,9		3,2		1,14				
	TOTAL		100,0	53,5				1,03				

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

2. A umidade de retenção (40º C) é de 6,2 %.

3. B.U.- base seca.

/ross

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 29/08/83 ANALISTA: Everton M. de Gouveia

DATA: ___/___/___ ANALISTA: _____

BOLETIM: 614c/LAMIN/83
REFERÊNCIA: 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-RS-Camada A pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			58,7				1,06				2.692
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	11,5	23,2	28,8			0,89				
		1,65 - 1,85	11,2	48,9	19,8			0,79				
		1,85 -2,10	43,9	58,7				0,67				
		+ 2,10	22,1	78,1				2,26				
		- 1,85										4.394
200# x 0			4,1	56,7				1,18				
	TOTAL		92,8	57,6				1,11				

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

2. B.S. = base seca.

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 02/09/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: [illegible]

BOLETIM: 614G/LAMIN/83
REFERÊNCIA: 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-RS-Camada-B pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 2,273,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			55,9		3,7		2,42		1,98		2.603
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	17,2	19,9	26,5	11,4		0,85				
		1,65 - 1,85	14,4	44,6	11,8	8,5		0,74				
		1,85 - 2,10	43,4	56,8		7,2		0,56				
		+ 2,10	21,5	77,1		2,5		7,52				
		- 1,85									1,58	4.289
200# x 0			3,5	55,4		4,2		1,50				
	TOTAL		100,0	53,0				2,17				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. A umidade de retenção (40º C) é de 6,0 %.
3. B.U. - base úmida:
/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 614G/LAMIN/83
REFERÊNCIA: 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-RS-Camada B pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 02/09/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: _____

GRANULOMETRIA			PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			58,1				2,51				2.703
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	15,2	22,5	29,9			0,96				
		1,65 - 1,85	13,2	48,7	12,9			0,81				
		1,85 - 2,10	40,3	61,2				0,60				
		+ 2,10	21,0	79,1				7,71				
		- 1,85										4,647
200# x 0			3,4	57,8				1,57				
	TOTAL		93,1	57,0				2,33				

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

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 28/8/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: Everton M. de Gouvêa

BOLETIM: 614b/LAMIN/83
REFERÊNCIA: 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-RS-Camada C pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 1.989,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			67,5		3,1		1,03		1,99		1.657
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	10,2	25,5	25,9	8,6		1,22				
		1,65 - 1,85	8,4	50,4	17,1	6,3		0,85				
		1,85 - 2,10	20,1	58,8		6,3		0,70				
		+ 2,10	57,9	77,1		3,3		1,17				
		- 1,85									1,70	3,782
200# x 0			3,4	67,9		3,7		0,97				
	TOTAL		100,0	65,6				1,05				

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

2. A umidade de retenção (40º C) é de 5,2 %.

3. B.U. - base úmida.

/rcsc

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 29/08/83 ANALISTA: Everton M. de Gouveia

DATA: __/__/__ ANALISTA: _____

BOLETIM: 614b/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-RS-Camada C pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			69,7				1,06				1.710
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	9,3	27,9	28,3			1,33				
		1,65 - 1,85	7,9	53,8	18,3			0,91				
		1,85 - 2,10	18,8	62,8				0,75				
		+ 2,10	56,0	79,7				1,21				
		- 1,85										3.895
200# x 0			3,3	70,5				1,01				
	TOTAL		95,3	68,8				1,11				

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

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 01/09/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: [illegible]

BOLETIM: 614E/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-R8-Camada D pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 2.761,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			52,9		3,6		0,99		1,81		3.026
1/8" x 200 #	DENSIDADE	- 1,65	16,1	20,1	26,6	8,6		0,83				
		1,65 - 1,85	26,5	43,1	21,1	6,3		0,72				
		1,85 - 2,10	33,8	55,1		6,7		0,75				
		+ 2,10	20,0	73,8		3,3		1,23				
		- 1,85									1,64	4.102
200 # x 0			3,6	53,8		3,6		1,02				
	TOTAL		100,0	50,0				0,86				

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

2. B.U. - base úmida.

3. A umidade de retenção (40º C) é de 8,4 %.

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 01 / 09 / 83 ANALISTA: [illegible]

DATA: ___/___/___ ANALISTA: _____

BOLETIM: 614E/LAMIN/83
REFERÊNCIA: 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-RS-Camada D pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO ~~BU~~ BS %	CINZA ~~BU~~ BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			54,9				1,03				3.216
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	14,7	22,0	29,1			0,91				
		1,65 - 1,85	24,8	46,0	22,5			0,77				
		1,85 - 2,10	31,5	59,1				0,80				
		+ 2,10	19,3	76,3				1,27				
		- 1,85										4.368
200# x 0			3,5	55,8				1,06				
	TOTAL		93,8	53,2				0,92				

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

2. B.S. - base seca.

§CSS

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 08/09/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: [illegible]

BOLETIM: 614K/LAMIN/83
REFERÊNCIA: 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Carajás-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-ES-Camada H pacote-02
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 4.891,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			48,1		3,5		2,85		1,64		3.371
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	22,9	23,7	25,9	8,2		0,50				
		1,65 - 1,85	25,6	42,6	19,4	6,5		0,56				
		1,85 - 2,10	33,4	55,5		5,4		0,39				
		+ 2,10	14,3	66,3		2,1		17,07				
		- 1,85									1,56	4.224
200# x 0			3,8	50,7		3,2		1,94				
	TOTAL		100,0	46,3				2,90				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. A umidade de retenção (40º C) é de 8,3 %.
3. B.U. - base úmida.

/rcas

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 614K/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-RS-Camada H pacote-02
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 08/09/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: _____

GRANULOMETRIA			PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			49,8				2,95				3.493
1/8" x 200 #	DENSIDADE	- 1,65	21,0	25,8	28,2			0,54				
		1,65 - 1,85	23,9	45,6	20,7			0,60				
		1,85 - 2,10	31,6	58,7				0,41				
		+ 2,10	14,0	67,7				17,79				
		- 1,86										4.518
200 # x 0			3,7	52,4				2,00				
	TOTAL		94,2	49,1				3,13				

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

2. B.S. - base seca.

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 09/09/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: [illegible]

BOLETIM: 614L/LAMIN/83
REFERÊNCIA: 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-RS-Camada I pacote-02
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 4.932,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			53,5		3,9		0,86		1,85		2.988
1/8" x 200 #	DENSIDADE	- 1,65	15,4	28,6	26,7	7,7		0,39				
		1,65 - 1,85	38,0	45,6	18,2	7,5		0,33				
		1,85 - 2,10	31,0	58,7		8,5		0,22				
		+ 2,10	12,3	74,0		3,8		4,88				
		- 1,85									1,67	3.569
200 # x 0			3,3	55,2		4,0		0,72				
	TOTAL		100,0	50,9				0,88				

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

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 614L/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-RS-Camada I pacote-02
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 09 / 09 / 83 ANALISTA: Othagh...

DATA: / / ANALISTA:

GRANULOMETRIA			PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			55,7				0,89				3.109
1/8" x 200 #	DENSIDADE	- 1,65	14,2	31,0	28,9			0,42				
		1,65 - 1,85	35,2	49,3	19,7			0,36				
		1,85 - 2,10	28,4	64,2				0,24				
		+ 2,10	11,8	76,9				5,07				
		- 1,85										3.892
200 # x 0			3,2	57,5				0,75				
	TOTAL		92,8	54,9				0,94				

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

2. B.S. - base seca.

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 29/08/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: [illegible]

BOLETIM: 614a/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-RS-Camada J pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 3.445,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			59,8		4,4		0,94		1,84		2.327
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	5,6	26,9	27,1	7,7		0,47				
		1,65 - 1,85	28,2	37,0	20,9	8,0		0,56				
		1,85 - 2,10	32,9	59,2		5,5		0,41				
		+ 2,10	29,7	75,6		3,1		2,35				
		- 1,85									1,61	3.711
200# x 0			3,6	61,5		4,0		0,72				
	TOTAL		100,0	56,1				1,04				

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

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 614a/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 1142/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-102-RS-Camada J pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 29/08/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: _____

GRANULOMETRIA			PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			62,6				0,98				2.402
1/8" x 200 #	DENSIDADE	-1,65	5,2	29,1	29,4			0,51				
		1,65 - 1,85	25,9	40,2	22,7			0,61				
		1,85 - 2,10	31,1	62,7				0,43				
		+ 2,10	28,8	78,0				2,43				
		- 1,85										3.956
200 # x 0			3,5	64,1				0,75				
	TOTAL		94,5	59,4				1,10				

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

2. B.S. - base seca.

Chefe do LAMIN

/rcas

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 876a/LAMIN/83
REFERÊNCIA: 1604/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-103-RS-Camada B pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 3.000,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 30/11/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: [illegible]

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			49,4		9,0		0,88		1,77		2.418
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	21,79	23,0	26.6	7,7		0,86				
		1,65 - 1,85	41,73	48,5	17,1	7,9		0,86				
		1,85 - 2,10	19,85	60,1		5,6		0,68				
		+ 2,10	12,29	76,2		4,2		1,07				
		- 1,85									1,63	3.602
200# x 0			4,34	46,1		9,2		1,13				
	TOTAL		100,00	48,6				0,86				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. B.U. - base úmida.

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 876e/LAMIN/83
REFERÊNCIA: 1604/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-103-RS-Camada-B Pacote-01
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 30/11/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: ____

GRANULOMETRIA			PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			54,3				0,97				2.657
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	21,63	24,9	28,8			0,93				
		1,65 - 1,85	41,32	52,7	18,6			0,93				
		1,85 - 2,10	20,15	63,7				0,72				
		+ 2,10	12,66	79,5				1,12				
		- 1,85										3.928
200# x 0			4,24	50,8				1,24				
	TOTAL		100,00	52,2				0,93				

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

2. B.S. - base seca.

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 24/11/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: [illegible]

BOLETIM 876/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 1604/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-103-RS-Camada-D(CBS)-pacote-02
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 8.400,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			47,6		7,5		1,82		1,73		3.154
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	28,24	29,7	21,6	8,3		0,55				
		1,65 - 1,85	39,23	48,4	17,3	5,9		0,55				
		1,85 - 2,10	20,33	61,4		5,4		0,83				
		+ 2,10	8,39	77,0		2,2		13,48				
		- 1,85									1,63	3.635
200# x 0			3,81	49,3		7,6		1,18				
	TOTAL		100,00	48,2				1,72				

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

2. B.U. - base úmida

/rcss

Chefe do LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 24/11/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: ___/___/___ ANALISTA: _____

BOLETIM: 876/LAMIN/83
REFERÊNCIA: 1604/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-103-RS-Camada D(CBS)-pacote-02
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			51,5				1,97				3.410
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	27,62	32,4	23,6			0,60				
		1,65 - 1,85	39,37	51,4	18,4			0,58				
		1,85 - 2,10	20,51	64,9				0,88				
		+ 2,10	8,75	78,7				13,78				
		- 1,85										3.909
200# x 0			3,75	53,4				1,28				
	TOTAL		100,00	51,4				1,83				

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

2. B.S. - base seca.

/rcss

Chefe do LAMIN

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES

DATA: 24/11/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: [illegible]

BOLETIM: 876a/LAMIN/83
REFERÊNCIA: 1604/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-103-RS-Camada-D(CBI)-pacote-02
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA: 6.600,0 g
TIPO DA AMOSTRA:

GRANULOMETRIA			PESO BU %	CINZA BU %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			53,7		7,2		3,19		1,80		2.659
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	17,72	23,4	25,2	10,1		0,75				
		1,65 - 1,85	36,66	49,1	17,4	7,3		0,69				
		1,85 - 2,10	23,65	61,7		6,1		0,77				
		+ 2,10	17,53	81,0		2,0		13,75				
		- 1,85									1,62	3.573
200# x 0			4,44	50,9		7,9		1,60				
	TOTAL		100,00	53,2				3,05				

OBS: 1. Os resultados acima referem-se à amostra recebida pelo Laboratório.
2. B.U. - base úmida.

/Rcss

Chefe de LAMIN

CPRM

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN

RESULTADOS DE ANÁLISES

BOLETIM: 876a/LAMIN/83
REFERÊNCIA : 1604/SUREG/PA/83
INTERESSADO: Projeto Grande Candiota-4038.650
AMOSTRA Nº: SC-103-RS-Camada-D(CBI)-pacote-02
PROCEDÊNCIA:
PESO DA AMOSTRA:
TIPO DA AMOSTRA:

DATA: 24/11/83 ANALISTA: [illegible]

DATA: __/__/__ ANALISTA: _____

GRANULOMETRIA			PESO BS %	CINZA BS %	MATÉRIA VOLÁTIL %	UMIDADE %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %	FSI	PESO ESPECÍFICO (DA CAMADA)	PESO ESPECÍFICO (FLUTUADA EM)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR cal/g
	AMOSTRA DE CABEÇA			57,9				3,44				2.865
1/8" x 200#	DENSIDADE	- 1,65	17,06	26,0	28,0			0,83				
		1,65 - 1,85	36,38	52,0	18,8			0,74				
		1,85 - 2,10	23,78	65,7				0,82				
		+ 2,10	18,40	82,7				14,03				
		- 1,85										3.646
200# x 0			4,38	55,3				1,74				
	TOTAL		100,00	57,0				3,26				

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

2. B.S. - base seca.

/rcss

Chefe de LAMIN