CPRM

PROJETO RIO TINTO

SETOR RIO MAXARANGUAPE

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

Relatório encaminhado ao D N P M
em 29/03/84
Aprovado ☐
Não Aprovado ☐
Arquivado ☐
em / /

I-96
C P R M — S E D O T E
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1453
N.º de Volumes: 1 V: - S
Phl 009477

capa

NE 7530 0210 0343

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

— CPRM —

PROJETO RIO TINTO

SETOR RIO MAXARANGUAPE

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

ALVARÁ Nº 3.672/82

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

MARÇO/1984

CPRM

S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

2 - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

3 - ASPECTOS FISIOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS

4 - GEOLOGIA LOCAL

5 - TRABALHOS DE PESQUISA

5.1 - Metodologia de pesquisa

5.1.1 - Amostragem

5.1.2 - Análises

5.1.3 - Estudos geológicos de detalhe

6 - CARACTERÍSTICAS DAS TURFAS

6.1 - Classificação das turfas

6.2 - Generalidades sobre a sedimentação

6.3 - História geológica

7 - RESULTADOS OBTIDOS NA PESQUISA

7.1 - Comentários gerais

7.2 - Turfeira Rio Maxaranguape

7.3 - Reservas de turfa

8 - VIABILIDADE E APROVEITAMENTO DA TURFA

8.1 - Considerações preliminares

8.2 - Localização da turfeira e infra-estrutura

8.3 - Caracterização da jazida

8.4 - Método de lavra

8.5 - Processo de beneficiamento

8.6 - Custos

9 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

10 - BIBLIOGRAFIA

RESULTADOS DE ANÁLISES

ANEXOS

- ANEXO I - Mapa geológico-prospectivo da turfeira. (escala 1:5.000).

- ANEXO II - Mapa de isópacas da camada de turfa. (escala 1:5.000).

CPRM

APRESENTAÇÃO

Em cumprimento ao estabelecido nos artigos 25, 26 e 27 do Regulamento do Código de Mineração, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, vem submeter à apreciação do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM o Relatório Final de Pesquisa referente à área RN-12/81, correspondente ao Processo DNPM nº 840.228/81, com alvará nº 3.672 de 13 de agosto de 1982 publicado no D.O.U. de 23 de agosto de 1982.

A autorização para pesquisa de turfa no lugar denominado Rio Maxaranguape, distritos e municípios de Maxaranguape e Ceará-Mirim, Estado do Rio Grande do Norte, abrange uma superfície de 2.000 ha.

O Relatório apresenta as diretrizes e metodologias de pesquisa adotadas na delimitação de uma turfeira de pequeno porte descoberta na vale do Rio Maxaranguape, além de expor e discutir os resultados dos cálculos de reserva medida e indicada ali realizados.

A execução do serviço esteve a cargo da Superintendência Regional de Recife, sob a responsabilidade dos geólogos Bernardino de Moura e Claudio Scheid, contando com a coordenação técnica do geólogo Edilton José dos Santos (DIVPEP-RE).

A supervisão deste Relatório esteve a cargo do PROESP-CARVÃO e do DEPEP, através da Divisão de Controle Técnico - DICTEC.

CPRM

1 - INTRODUÇÃO

A crise energética que o Brasil enfrenta condicionou a busca, nos últimos anos, de soluções alternativas de energia, visando a atenuar os crescentes recursos financeiros dispendidos com a importação de petróleo.

Diante desse fato procurou a CPRM selecionar setores favoráveis a depósitos de turfa, principalmente localizados na faixa litorânea. Na região ao norte da cidade de Ceará-Mirim, no vale do Rio Maxaranguape, no Estado do Rio Grande do Norte, foram identificados setores positivos para turfa.

Na área motivo do presente Relatório Final de Pesquisa realizaram-se trabalhos de amostragem a trado, com objetivo de definir as reais possibilidades de turfa.

2 - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A área requerida através do processo DNPM 840.228/81, alvará 3.672/82, fica na região nordeste do Estado do Rio Grande do Norte, nos municípios de Maxaranguape e Ceará-Mirim, vale do Rio Maxaranguape. É atravessada pela rodovia asfaltada que vai da cidade de Ceará-Mirim à cidade de Touros, situando-se aproximadamente 18 km a norte de Ceará-Mirim. Tem a superfície de 2.000 ha e a particularidade de se localizar no vale do Rio Maxaranguape, que atravessa toda a área requerida. O acesso se faz a partir da cidade de Ceará-Mirim pela RN-3, rumo norte.(Figura 1).

CPRM

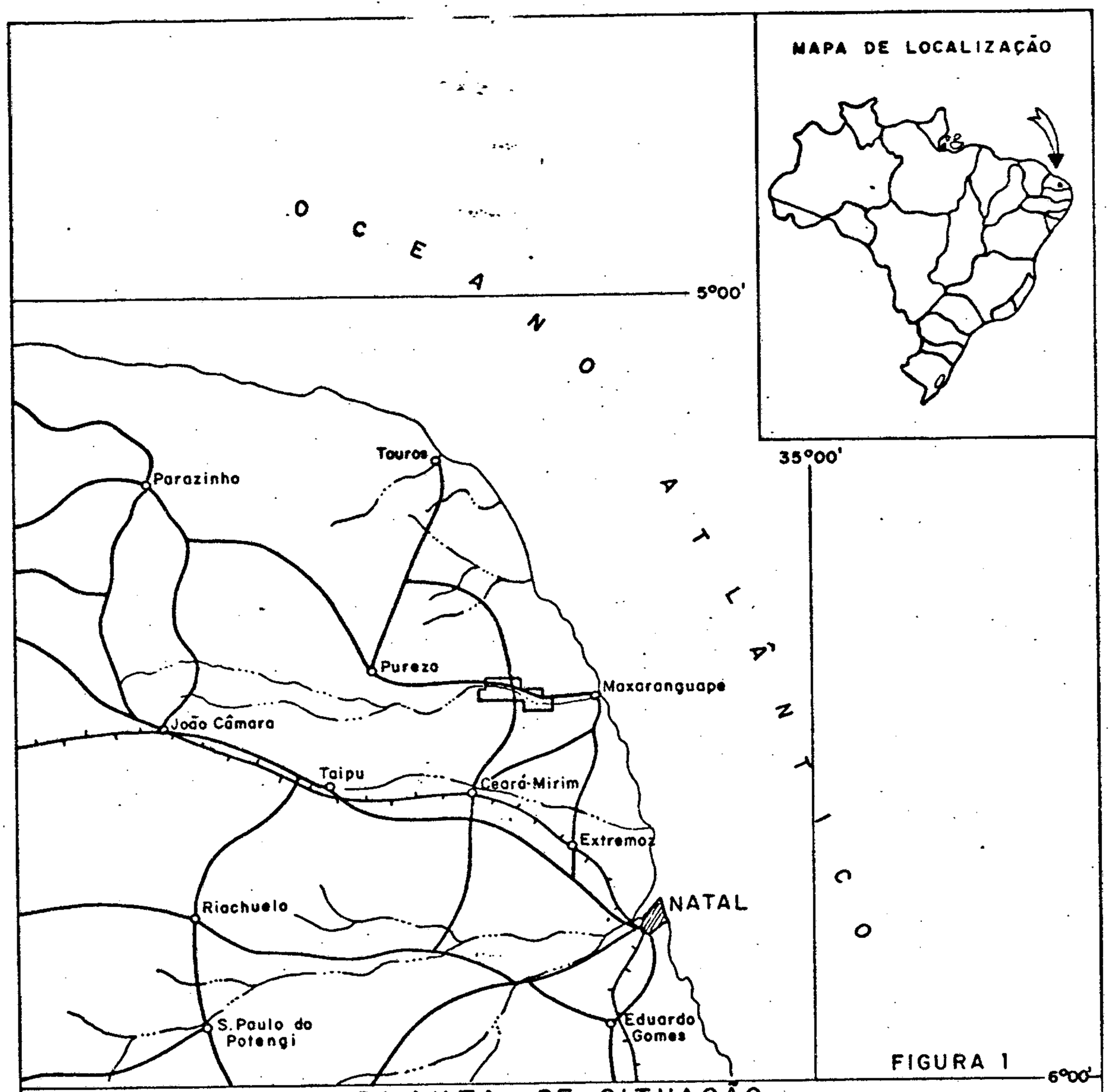


FIGURA 1

PLANTA DE SITUAÇÃO

o CIDADE

ESTRADA

ESTRADA DE FERRO

RIO E RIACHO

LIMITE DA ÁREA REQUERIDA

ESCALA 1:1.000.000

10km 0 10 20 30 40km

CPRM

3 - ASPECTOS FISIOGRÁFICOS E GEOMORFOLÓGICOS

A região litorânea do Estado do Rio Grande do Norte, onde assenta esta pesquisa, geomorfologicamente divide-se em dois compartimentos distintos. O primeiro é um baixo planalto de altitude variável entre 20-120m, bastante dissecado pela erosão, e estabelecido sobre sedimentos do Grupo Barreiras e rochas sedimentares e efusivas cretácicas. Destacam-se escarpas abruptas de erosão sob a forma de anfiteatros e falésias na faixa costeira , além de dunas móveis atuais e faixas subatuais.

O segundo compartimento do relevo é representado por uma superfície plana de altitude variável de 0 à 20m, a partir da linha da costa, desenvolvida desde o final do Pleistoceno até a época atual, onde se destacam planícies aluviais, baixadas costeiras atuais e os terraços ondulados subatuais.

A região pesquisada situa-se nas margens e ao longo da calha do baixo curso do Rio Maxaranguape, que tem suas cabeceiras rumo oeste, a montante da área requerida. O clima é do tipo As' da classificação de Koppen, configurando clima tropical quente e úmido, com precipitação pluviométrica mais acentuada no período compreendido entre fevereiro-junho.

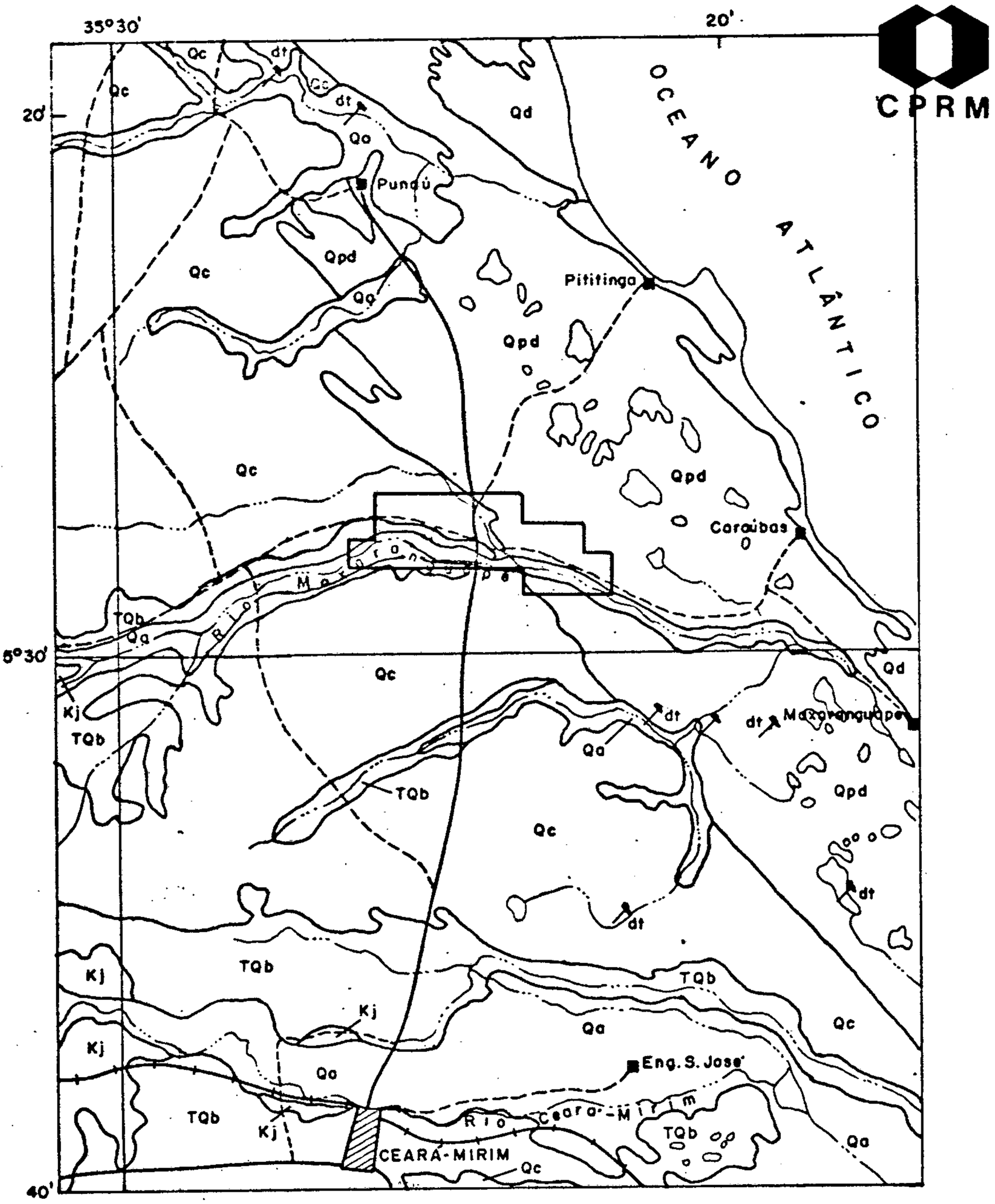
A planície aluvial do Rio Maxaranguape encontra - se entalhada em coberturas arenosas coluviais, com uma largura média de 500m na região do alvará de pesquisa. Plantações de cana-de-açúcar de modesto porte ocorrem frequentemente, aproveitando-se os agricultores das condições climáticas da região e pelo fato de ser o Maxaranguape um rio perene. A Usina São Francisco, localizada 16km a sul, no município de Ceará-Mirim, absorve esta produção canavieira para o fabrico de açúcar e álcool combustí -

vel. A turfa propriamente dita encontra-se junto as margens do rio, local periodicamente inundado à época das chuvas. Na planície aluvial a topografia é monotonamente plana, observando-se por vezes a drenagem anastomosada do Rio Maxaranguape e seus tributários.

4 - GEOLOGIA LOCAL

A área em estudo situa-se nas proximidades do litoral potiguar, sendo amplamente recoberta por sedimentos areno-argilosos continentais, de idade pré-holocênica, pertencentes ao Grupo Barreiras, além de coberturas coluviais (Figura 2). A planície aluvial é constituída de sedimentos recentes arenosos, areno-argilosos e depósitos de mangue, se considerarmos um esquema de montante para jusante. São áreas bastante aplainadas onde o Rio Maxaranguape deposita a carga aluvionar no período de chuvas.

As unidades pré-quaternárias não oferecem interesse à prospecção de turfa. As unidades quaternárias, principalmente as holocênicas, revestem-se de importância. Tem-se um material heterogêneo composto de areias, siltes e argila plástica, que em profundidade e lateralmente interdigita-se com turfa fibrosa. O mapa geológico da região pode ser observado na figura 2, adaptado de Barbosa et alii (1974) e Caldasso et alii (1981).



L E G E N D A

Qa	Aluviões, ocorrências de turfa, vasas
Qc	Coberturas arenosas coluviais
Qd	Dunas móveis e sedimentos de praia
Qpd	Paleodunas
TQb	Grupo Barreiras: arenitos argilosos e caulínicos
Kj	Form. Jandaíra: calcários gredosos

- Contatos geológicos
- Estrada de ferro
- Estrada e via de acesso
- Limite da área requerida
- Lagoa
- dt — Diatomito
- Cidade, engenho
- Rio e riacho

FIG.2

MAPA GEOLÓGICO E PLANTA DE SITUAÇÃO

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
RIO MAXARANGUAPE	MAXARANGUAPE CEARÁ - MIRIM	MAXARANG. CEAR.-MIRIM	MAXARANG. CEAR.-MIRIM	RN

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
TURFA	2.000 ha.	1: 250.000

REQÜERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
C P R M	JOSÉ ALOÍSIO PAIONE Engº Minas - CREA 10393-D/RJ
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS	

CPRM

5 - TRABALHOS DE PESQUISA

5.1 - Metodologia de Pesquisa

A metodologia empregada constou de uma campanha de abertura de picadas, visando montar uma malha de sondagem e facilitar o acesso para a equipe de perfuração a trado. Tal tarefa foi executada em tempo de verão ou pouca chuva, de outro modo o acesso seria difícil, em função de a turfeira se localizar praticamente num plano, no vale, para onde escoa a água decorrente das chuvas. O terreno argilo-arenoso, por natureza pouco consistente, também não facilita o acesso no período chuvoso.

Destaca-se um ponto de amarração (PA-00), a partir do qual desenvolvem-se as picadas por sobre a turfeira. No caso presente o PA-00 tem por coordenadas 05° 28' 00S e 35° 23' 16" W Gr, representado pela extremidade noroeste da ponte sobre o Rio Maxaranguape, à margem da rodovia recentemente asfaltada Ceará-Mirim/Touros. As picadas foram abertas com leituras por intermédio de bússola ou teodolito. Em razão de a superfície da turfeira a detalhar ser praticamente plana, no vale do Rio Maxaranguape, não se efetuou controle altimétrico, considerando-se por conseguinte o datum zero como a superfície média das aluviões recentes.

A malha de sondagem é variável em função da geometria da turfeira e o tipo de turfa aí encontrado. Em áreas amplas que exibem turfa homogênea e de comportamento regular, são empregadas malhas de sondagem abertas. Acreditava-se inicialmente que a linha-mestra com seções transversais a cada 200m - 300m fosse suficiente. A experiência de campo mostrou que tal malha necessitava ser mais fechada, pois os corpos de turfa resultaram ser alongados no comprimento e estreitos na largura, sujeitos a variações laterais.

A partir do momento em que se encontram intercalações arenosas, argilosas, ou a camada de turfa seja irregular, existe a necessidade de detalhamento, que se refletirá em maior número de furos, pois quando as características da turfa estão mudando, é preciso um controle no mapeamento destes fenômenos. Adotou-se então uma linha-mestra de direção NW-SE, com picadas transversais de 100 em 100 metros, onde foram realizados os furos a trado.

Em função de a cobertura aluvial frequentemente mascarar os limites da turfeira, realizaram-se furos extras, procurando-se assinalar os contatos com detalhe. Estas informações serão futuramente vitais para o cálculo de reservas da jazida, e auxiliarão na delimitação dos corpos de turfa com precisão.

Outro aspecto a considerar são os setores de difícil acesso, como áreas inundadas, de brejos, plantações de cana-açúcar, que induzem a uma malha de sondagem mais aberta. Aproximadamente 3km a oeste da rodovia asfaltada concluiu-se o serviço de amostragem (Anexo I). A partir dali e rumo montante, a turfa escasseou, tendo-se basicamente argilas cinzas interdigitadas com areia (Hoarag), e eventualmente, material turfoso.

5.1.1 - Amostragem

Os pontos delimitados pelo serviço de topografia são assinalados no terreno por meio de piquetes de madeira, pintados e numerados em ordem crescente. Os furos são realizados por meio de trado amostrador. A turfa sai do trado em amostras cilíndricas de 50 cm de altura, sendo colocada no chão previamente revestido por material plástico para evitar contaminação, alinhado-se as amostras até o término do furo. Atingindo-se a

base da camada, é interessante prosseguir no substrato até uma profundidade confiável, investigando-se a possibilidade da existência de uma segunda camada de turfa, o que não foi constatado no presente caso. Observa-se que sotoposta à camada de turfa encontra-se comumente argila cinza de clara até escura (Hoag-tf), ora com níveis síltico-arenosos. Ou então penetra-se no substrato pré-holocênico representado por sedimentos areno - argilosos variegados, predominando material de alteração do Grupo Barreiras.

Concluïdo o furo, tem-se um perfil da camada do topo até a base. O cilindro de turfa é cortado ao meio, coletando-se então uma ou mais amostras, que são ensacadas e numeradas. Podem ser colhidos vários intervalos de amostragem e duplicatas, para investigação do comportamento do poder calorífico do material de topo e da base.

A turfa coletada não sofre nenhum processo de secagem natural, isto é, após a retirada do trado é acondicionada em sacos plásticos, etiquetada, anotado o intervalo de amostragem, e a seguir enviada ao laboratório.

5.1.2 - Análises

Uma amostra de turfa que contenha elevado teor em cinzas, comumente apresenta baixo poder calorífico. De posse dessa informação e visando racionalizar os gastos com análises químicas, convencionou-se realizar em primeiro lugar a análise de teor de cinzas. Caso o teor de cinzas em base seca supere 50%, não são feitas outras determinações. Quando o teor situa-se abaixo desta cifra, prosseguem as análises, que incluem car

bono fixo (%), matérias voláteis (%), poder calorífico superior em base seca (cal/g), e eventualmente enxôfre (%). As análises foram efetuadas no Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco (ITEP).

O que define qualitativamente uma turfeira é a determinação dos valores de poder calorífico superior, cinzas, carbono fixo e matérias voláteis. A densidade da turfa em estado natural costuma ser ligeiramente superior a 1,0 t/m^3, oscilando em função do teor de cinzas. Como a turfa não é empregada em seu estado natural de umidade, costuma-se determinar a densidade aparente de volume (bulk density). O Projeto Turfa do Nordeste Oriental (Moraes et alii, 1982) realizou análises de densidade aparente de volume em base seca (ou "dry bulk density"), que é dada pelo peso de uma amostra (material seco) em relação ao volume original quando coletada na turfeira. As análises indicam valores em torno de 0,15 t/m^3 para as turfas de menor teor em cinzas.

Caso se pretenda obter a tonelagem de turfa seca ao sol (com umidade residual variável entre 5% e 20%) é preciso obter-se a densidade do material após a perda da umidade livre. Teixeira (1962) estima tal valor em 0,25 t/m^3. A constante pode ser aplicada no cálculo de tonelagem das turfeiras, multiplicando-se o volume obtido em um bloco por 0,25. Devido a ampla variação do valor da densidade, que se modifica em função da umidade e do teor em cinzas, encaramos este item com reservas, e preferimos expressar os recursos das turfeiras em volume, em lugar da tonelagem.

Mod. 002

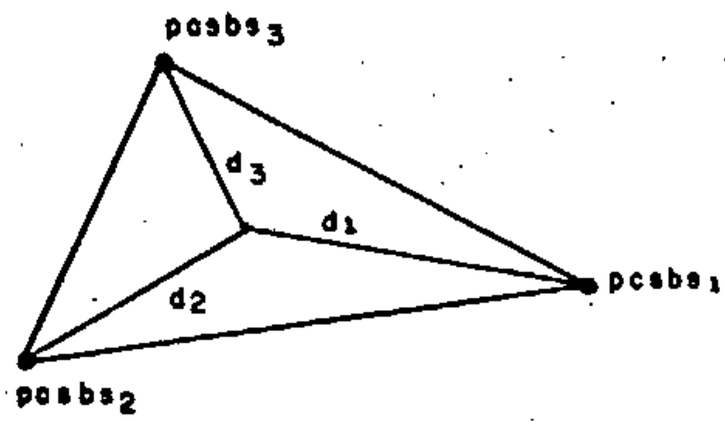
NE 7530 0210 0343

CPRM

5.1.3 - Estudos geológicos de detalhe

Os estudos geológicos de detalhe tiveram por base o levantamento da turfeira, informações obtidas das sondagens a trado, análises químicas e a bibliografia referente ao assunto. Montaram-se seções esquemáticas para a turfeira; um mapa geológico-prospectivo e um mapa de isópacas da camada de turfa, ambos em escala 1:5.000, formando a documentação gráfica-descritiva deste relatório.

Para o cálculo de reservas (espessura média do capeamento, espessura média de turfa dos vários blocos em que foi dividida a turfeira, poder calorífico e cinzas) empregou-se o método do inverso dos quadrados das distâncias, ou "inverse square distances" (I.S.D.), citado por David (1977). Em síntese tal método funciona do seguinte modo: pretendendo-se calcular o poder calorífico médio de determinado bloco que forme uma figura geométrica qualquer, anotam-se os resultados de poder calorífico em base seca (pcsbs) encontrados neste bloco (cujos vértices são fixados pelos furos executados). Elege-se arbitrariamente um ponto, de preferência no centro do polígono. Calculam-se as respectivas distâncias em metros (d_1, d_2, d_3 no caso exemplificado abaixo) do ponto até os vértices do polígono.



Eleva-se ao quadrado o valor destas distâncias, e o poder calorífico médio em base sêca (pcsbs) do bloco considera do é obtido pela aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{pcsbs do bloco:} \quad \frac{\frac{pcsbs_1}{d_1^2} + \frac{pcsbs_2}{d_2^2} + \frac{pcsbs_3}{d_3^2}}{1/d_1^2 + 1/d_2^2 + 1/d_3^2}$$

A área existente na parte externa dos blocos e que vai até o limite da turfeira também é dividida em compartimen - tos, e os valores são considerados no cálculo da reserva indica da da turfeira.

No mapa geológico-prospectivo (Anexo I) encontram - se as tabelas de cálculos de reservas das turfeiras. Chega- se ao volume de turfa multiplicando-se a área de cada bloco pela espessura média de turfa do bloco (este valor sendo obtido pela aplicação do método do inverso dos quadrados das distâncias). No item "Total" os valores de espessura média do capeamento e de turfa estão ponderados em relação à área da turfeira. Já os va- lores de poder calorífico e o teor de cinzas estão ponderados em relação ao volume de turfa.

Exemplifiquemos para o caso do cálculo da espessura média da camada de turfa da reserva medida de Maxaranguape, que é efetuado do seguinte modo: (espessura média de turfa do bloco I x área do bloco I) + (espessura média do bloco II x área do bloco II) + ... e assim sucessivamente, tudo dividido pelo soma tório das áreas dos blocos, ou seja 848.921 na reserva medida. Atinge-se então o valor final de 1,153m de espessura média de turfa.

Os valores de poder calorífico e cinzas são ponderados em função do volume de turfa. Para o caso em foco, adotou-se o procedimento de considerar, por exemplo, no caso da reserva medida, um volume de 978.968m^3 de turfa, assim desmembrado : 495.786 m^3 de turfa com teor de cinzas inferior a 50% , e 483.182 m^3 com valor maior que 50% e portanto, sem determinação de pcsbs. O material com cinzas inferior a 50% exibe quinze resultados de poder calorífico, cujo valor médio é assim calculado: (poder calorífico bloco VI x volume de turfa do bloco VI) + (poder calorífico do bloco X x volume de turfa do bloco X) + (pcsbs XIX x v XIX) + ... e assim sucessivamente todos os blocos que tenham pcsbs. O resultado final é dividido pelo somatório destes quinze blocos, isto é 495.786m^3, obtendo-se 3.489 cal/g, que representa o poder calorífico médio da reserva medida de quinze blocos de turfa, ponderados em relação ao volume de turfa.Os dezenove blocos restantes não tem determinação de pcsbs, pois o teor médio de cinzas é superior a 50%, alcançando 58,61%,com o emprego do mesmo método.

6 - CARACTERÍSTICAS DAS TURFAS

6.1 - Classificação das turfas

Vários tipos de classificação são encontrados na bibliografia. A International Peat Society (I.P.S.) organiza as turfas em três tipos:

Turfa leve: pouco decomposta, comumente marrom-avermelhada, com a porção orgânica contendo mais de 2/3 de fibras vegetais reconhecíveis. Forma a camada superficial das turfeiras, em geral proveniente de musgos. É empregada para finalidade agrícola.

Turfa escura: meio termo entre a turfa leve e a preta, no que diz respeito ao estágio de decomposição, conteúdo de cinzas e densidade. A cor varia de marrom a preta, apresen - tando de 1/3 a 2/3 de fibras reconhecíveis. Tipo formado por gra míneas, plantas silvestres rasteiras e aquáticas. Tem emprego e nergético, podendo ser usada na agricultura.

Turfa preta: contém menos de 1/3 de fibras reconhe- cíveis, por vezes de aspecto gelatinoso. Pode se formar às cus- tas da acentuada decomposição dos outros tipos, ou da acumula - ção de plantas aquáticas e algas mortas do fundo de lagos ra- sos. Costuma formar camadas pouco espessas e tem elevado poder calorífico.

As turfas brasileiras são diferentes das encontra - das no hemisfério norte, pois formaram-se em ambientes e climas diversos. Entre os vários esquemas de classificação existentes, procura-se adaptar os padrões adotados em outros países. O sis- tema americano considera três classes de turfa:

Turfa fibrosa: tipo menos decomposto, com baixo con- teúdo em cinzas e densidade, maior proporção de fibras vege- tais, perfeitamente visíveis.

Turfa hêmica: tipo moderadamente decomposto com den sidade, conteúdo de água e fibras intermediárias.

Turfa sáprica: tipo muito decomposto, com elevada densidade e menor conteúdo de fibras e de água.

Na região do rio Maxaranguape a turfa ocorre comu - mente na coloração castanha escura, por vezes preta, untuosa ao tato, de consistência fibrosa a fibro-lenhosa, com fragmentos de vegetais preservados, representados por folhas, restos de ma

deira e finos caules. Saturada de água, são visíveis na turfa as fibras vegetais, ora finas e curtas, ora compridas, com aspecto de palha e quantidades variáveis de materiais inorgânicos, compostos principalmente de argilo-minerais que nas análises formam as cinzas.

Considerando-se a classificação americana, a turfa de Maxaranguape pode ser considerada "fibrosa". Pela classificação da I.P.S. a turfa é de tipo "leve", onde são reconhecíveis fibras vegetais em proporção superior a 2/3.

6.2 - Generalidades sobre a sedimentação

A turfa representa o estágio inicial de formação do carvão, e origina-se pela acumulação de matéria vegetal composta de algas, musgos, plantas aquáticas, material lenhoso, arbustos e líquens de água doce, por vezes salobra.

Comumente as turfeiras tomam a forma das depressões pré-existentes, como lagoas, baixios alongados de antigas calhas fluviais ou lagunares. Podem assumir formas e dimensões as mais variadas: alongadas, acompanhando a direção do vale onde estão posicionadas; ora ovaladas ou irregulares. A turfeira em estudo mostra caráter predominantemente alongado, posicionando-se numa parte restrita do vale do rio Maxaranguape, tendo por substrato os sedimentos do Grupo Barreiras. A espessura média da camada de turfa atinge 1,153m, e a maior espessura ocorre no furo BE - 185 com 3,10m de turfa (Anexo II).

A nível de detalhe é importante identificar e se possível isolar intercalações e interdigitações de turfa com sedimentos aluviais argilo-arenosos bastante frequentes na região. A presença em maior grau destes elementos vai influir dire-

tamente na qualidade do material amostrado, diminuindo o valor de poder calorífico e aumentando o teor em cinzas.

6.3 - História geológica

A porção litorânea do Nordeste brasileiro apresenta um desenvolvimento geológico relativamente simples durante o Quaternário. Após a deposição de sedimentos imaturos e mal classificados do Grupo Barreiras, de clima semi-árido, ocorreu uma série de ciclos transgressivos menores, cuja interpretação no litoral baiano foi realizada por Martin et alii (1980), empregando datações pelo método do C_{14}. Há 35.000 anos teria se iniciado uma fase regressiva correspondente ao abaixamento do mar em clima úmido, com forte erosão e sem deposição, ocorrendo um entalhamento da drenagem.

Um evento transgressivo ocorreu no Eo-Holoceno (± 7.000 - 10.000 anos) com deposição aluvial e marinha (terraços aluviais e falésias sob condições semi-áridas). Segundo os autores, há aproximadamente 3.500 anos procedeu-se o entalhamento dos terraços em fase regressiva, com escavação da calha atual de drenagem em clima úmido. As condições de formação de turfa poderiam ter se estabelecido nesta fase, com o afogamento dos vales fluviais costeiros. Um contínuo e lento assoreamento ocorreria nesta fase regressiva, de cobertura vegetal em ambiente palustre de água doce, formando-se turfa. Tal deposição original estaria a cerca de 10 metros abaixo da superfície média das aluviões atuais, fenômeno verificado em turfeiras de Alagoas e Rio Grande do Norte(Moraes et alii, op. cit.). Depósitos argilosos e arenosos recobririam esta "turfeira de primeira geração", seguidos por camadas mais espessas e contínuas de turfa, de "segunda geração".

Mod. 002 NE 7530 0210 0343

Há 3.600 anos um rápido evento transgressivo teria ocorrido, com novo afogamento da drenagem, depositando-se clásticos predominantemente finos. Os depósitos aluviais e turfáceos dos vales dos rios Meirim e Pratagi (AL) representariam tal fase.

A "terceira geração de turfas" iniciaria sua deposição na fase regressiva dos últimos 2.500 anos, sob condições de clima quente e úmido, persistinto até hoje com o preenchimento das baixadas costeiras (representadas por lagoas, mangues, lagunas, etc.) com sedimentos arenosos, argilosos e biodetríticos. Nas calhas aluviais foram depositados sedimentos arenosos, orgânicos e argilosos, de montante a jusante. A partir da datação desses eventos transgressivos menores, e admitindo a formação de turfa em fase regressiva, chegamos a três períodos de formação de turfa no litoral nordestino, situados entre 5.100 - 3.900 anos A.P. (Antes do Presente), 3.600 - 2.700 anos A.P. e de 2.500 anos A.P. até os dias de hoje.

7 - RESULTADOS OBTIDOS NA PESQUISA

7.1 - Comentários gerais

O mapa Anexo I apresenta um mapa geológico-prospectivo da turfeira Rio Maxaranguape na escala 1:5.000 onde estão plotados os 330 furos ali realizados e sua compartimentação em 34 blocos, para efeito de cálculo de reserva medida e reserva indicada. Um material de cobertura composto por sedimentos argilo-arenosos (Hoarag) não foi representado no mapa, e apenas nas seções esquemáticas, com o objetivo de melhor ressaltar as

feições de subsuperfície e os corpos de turfa.

O mapa Anexo II, por sua vez, mostra as isópacas de turfa com equidistância entre as curvas de 0,50m, as estradas, casas e sua localização aproximada, bem como a drenagem, que tem no Rio Maxaranguape (e em suas feições meandriformes) o mais improtante representante neste setor.

7.2 - Turfeira Rio Maxaranguape

Situa-se 50 km a noroeste de Natál,aproximadamente 18 km a norte da cidade de Ceará-Mirim e 14 km a oeste de Maxaranguape,RN. O ponto de amarração (PA-00) que serviu como referência, e a partir do qual desenvolveram-se as picadas, tem por coordenadas 05^{o} 28' 00" S e 35^{o} 23' 16" WGr, sendo representado pela extremidade noroeste da ponte sobre o Rio Maxaranguape, à margem da rodovia asfaltada Ceará-Mirim/Touros. Foram realizados 330 furos a trado, com metragem perfurada de 550,10m (Quadros 1 e 2). Para efeito de cálculo a turfeira foi dividida em trinta e quatro blocos no mapa geológico-prospectivo (Anexo I). A reserva medida ocupa uma superfície de 84,89 ha, com espessura média ponderada do capeamento de 0,713m, representado por material argilo-arenoso escuro, com certa fração orgânica. A espessura média da camada da turfa atinge 1,153 m.

A turfa é fibrosa, com predomínio de cor castanha, até preta em alguns furos, geralmente coesa, podendo apresentar maior ou menor grau de fluidez. São visualizados restos vegetais como caules centimétricos, talos e folhas. Não é uma turfeira homogênea, no sentido que ela contenha turfa por uma área contínua e prolongada. O que se observa são "bolsões" de

turfa (Hotf) com maior ou menor grau de pureza, em meio a sedimentos aluviais argilo-síltico-arenosos (Hoag-tf).

7.3 - Reservas de turfa

Com o serviço de campo realizado nesta porção NE da região potiguar, foi possível definir, na área obrangida pelo alvará 3.672/82 uma turfeira de pequeno porte, aqui denominada Rio Maxaranguape. Na reserva medida (Anexo I) tem-se 84,89 ha e 978.968m^3 assim distribuidos: 495.786 m^3 de turfa com poder calorífico superior médio de 3.489 cal/g e 35,09% de cinzas; 483.182 m^3 com teor de cinzas de 58,61%.

Como reserva indicada tem-se 33,50 ha e 181.733 m^3 de turfa assim quantificados: 85.138 m^3 com média de 3.667 cal/g e 33,24% de cinzas, e 96.595 m^3 com teor de cinzas de 59,98%. Como o teor de cinzas médio superou 50% não foi, portanto, determinado o poder calorífico superior em base seca (pcsbs).

Na área englobada pelo alvará observa-se que o teor de cinzas nas amostras analisadas tende a crescer rumo montante (oeste). Somente a partir do bloco XIX e daí para jusante tem-se resultados mais significativos de pcsbs. Isto representa maior concentração de clásticos a montante, onde os sedimentos aluviais interdigitam-se com a turfa, originando um produto que não mantém constância em sua composição. A deposição da turfa parece não ter sido um processo de caráter homogêneo, pois ocorreram períodos de aporte de material clástico que "contaminaram" a turfa.

Caso se pretenda uma turfa para finalidades energéticas, a atenção deverá estar voltada para os blocos situados

CUADRO 1

C P R M	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 001	07N	Argila orgânica; turfa castanha escura; argila cinza e areia clara.
BE - 002	02W	" " " " fibrosa; argila cinza e areia clara.
BE - 003	09S	" " ; areia preta argilosa.
BE - 004	10S	" " ; areia argilosa escura.
BE - 005	03W	" " ; turfa castanha escura; areia argilosa.
BE - 006	08N	" " ; turfa fibrosa castanha escura; argila e areia clara.
BE - 007	11S	" " ; areia média clara.
BE - 008	12S	" " ; areia clara.
BE - 009	13N	" " ; argila e areia clara.
BE - 010	04W	" " ; argila e areia clara.
BE - 011	14S	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 012	15S	" " ; areia clara.
BE - 013	16N	" " ; turfa castanha fibrosa; argila e areia clara.
BE - 014	05W	" " ; " " " ; " " "
BE - 015	17S	" " ; " " " ; " " "
BE - 016	18S	" " ; turfa castanha escura; argila e areia clara.
BE - 017	06W	" " ; turfa fibrosa castanha; " " "
BE - 018	20S	" " ; areia clara.
BE - 019	19N	" " ; turfa fibrosa castanha; argila cinza.
BE - 020	22W	" " ; areia clara.

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR. RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
[illegible]	[illegible]	Argila orgânica; areia clara.
BE - 022	23N	" " ; turfa fibrosa castanha, areia clara.
BE - 023	25S	" " ; areia clara.
BE - 024	26N	" " ; " "
BE - 025	28S	" " ; " "
BE - 026	27N	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 027	29N	" " ; argila cinza e areia na base.
BE - 028	30N	" " ; areia clara.
BE - 029	31S	" " ; turfa argilosa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 030	34S	" " ; argila e areia clara.
BE - 031	32N	" " ; " " "
BE - 032	33N	" " ; " " "
BE - 033	35N	" " ; turfa castanha escura argilosa; argila clara.
BE - 034	38S	" " ; argila clara.
BE - 035	36N	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia argilosa.
BE - 036	37N	" " ; argila arenosa.
BE - 037	41N	" " ; turfa fibrosa argilosa castanha; argila e areia argilosa.
BE - 038	40N	" " ; " " castanha; argila e areia clara.
BE - 039	39N	" " ; " " " escura; argila arenosa.
BE - 040	42S	" " ; " " " ; argila e areia clara.

QUADRO 1 (CONT.)

C P R M	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 041	46N	Argila orgânica.
BE - 042	45N	" "
BE - 043	43W	" " ; areia clara.
BE - 044	44S	" " ; " "
BE - 045	49S	" " ; " "
BE - 046	48S	" " ; argila turfosa; areia argilosa; areia clara.
BE - 047	47W	" " ; areia clara.
BE - 048	50N	" " ; areia clara.
BE - 049	54N	" " ; turfa fibrosa argilosa castanha; argila e areia clara.
BE - 050	51W	" " ; argila e areia clara.
BE - 051	52S	" " ; argila e areia clara.
BE - 052	53S	" " ; " " "
BE - 053	56S	" " ; " " "
BE - 054	55W	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 055	57N	" " ; argila e areia clara.
BE - 056	58W	" " ; areia clara.
BE - 057	59S	" " ; turfa castanha fibrosa; argila e areia clara.
BE - 058	62S	" " ; " " " " " "
BE - 059	61W	" " ; areia clara.
BE - 060	63N	" " ; " "

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 071	70N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 072	64N	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara na base.
BE - 074	65N	" " ; " " " ; areia clara.
BE - 075	66S	" " ; areia clara.
BE - 076	67N	" " ; turfa fibrosa castanha escura e argilosa; argila e areia clara.
BE - 077	68N	" " ; " " " ; areia clara.
BE - 078	69S	" " ; areia clara.
BE - 079	70S	" " ; turfa argilosa castanha.
BE - 070	71S	" " ; areia clara.
BE - 071	72N	" " ; turfa fibrosa castanha escura; argila.
BE - 072	73S	" " ; " " " " ; " e areia.
BE - 073	74N	" "
BE - 074	75N	" " ; turfa escura; argila e areia clara.
BE - 075	21N	" " ; areia clara.
BE - 076	76S	" " ; " "
BE - 077	77N	" " ; " "
BE - 078	79N	" " ; " "
BE - 079	78S	" " ; " "
BE - 080	80N	" " ; turfa fibrosa escura; argila e areia clara.
BE - 081	81S	" " ; " " castanha; argila e areia clara.

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE-CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 082	82W	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha escura; argila e areia clara.
BE - 083	83S	" " ; " " " " ; " " "
BE - 084	84N	" " ; " " " " ; " arenosa e clara.
BE - 085	85N	" " ; areia clara.
BE - 086	86N	" " ; " "
BE - 087	87N	" " ; " "
BE - 088	88N	" " ; " "
BE - 089	89N	" " ; " "
BE - 090	90N	" " ; " "
BE - 091	91E	" " ; " "
BE - 092	96N	" " ; argila cinza e material areno-argiloso Barreiras.
BE - 093	94S	Areia clara; argila orgânica; areia clara.
BE - 094	92E	" " " " ; " "
BE - 095	97N	" " " " ; " "
BE - 096	95S	" " " " ; " "
BE - 097	100S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 098	99S	" " ; argila orgânica arenosa.
BE - 099	93E	Areia clara ; " " "
BE - 100	98N	" " ; " " "
BE - 101	101E	Argila orgânica, arenosa na base.

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE-CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 102	102E	Argila orgânica; areia clara.
BE - 103	104S	" " ; " "
BE - 105	103E	" " ; " "
BE - 106	105E	" " ; " "
BE - 107	108E	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 108	109E	" " ; " " " escura; argila e areia clara.
BE - 109	111S	" " ; areia clara.
BE - 110	112E	" " ; " "
BE - 111	113S	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia na base.
BE - 112	114N	" " ; argila e areia clara.
BE - 113	116N	" " ; " " "
BE - 114	115E	" " ; turfa fibrosa castanha escura; argila e areia clara.
BE - 115	117E	" " ; " " " ; " " "
BE - 116	118E	" " ; argila e areia clara.
BE - 117	119S	" " ; turfa fibrosa castanha escura; " " "
BE - 118	122E	" " ; argila e areia clara.
BE - 119	123E	" " ; turfa castanha; argila e areia clara.
BE - 120	128N	" " ; argila e areia clara.
BE - 121	124E	" " ; " turfosa; argila e areia clara.
BE - 122	125E	" " ; areia clara.

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 123	124E+50mE	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha arenosa; areia argilosa.
BE - 124	126S	" " ; areia clara.
BE - 125	127S	" " ; " "
BE - 126	133E	" " ; " "
BE - 127	130S	" " ; " "
BE - 128	131S	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 129	132S	" " ; areia clara.
BE - 130	134S	" " ; " "
BE - 131	135N	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 132	136S	" " ; argila e areia clara.
BE - 133	137S	" " ; areia clara.
BE - 134	138S	" " ; " "
BE - 135	140S	" "
BE - 136	141N	" "
BE - 137	139E	" " ; argila e areia na base.
BE - 138	142S	" " ; argila turfosa e areia clara.
BE - 139	143S	" " ; e areia na base do furo.
BE - 140	144S	" " ; turfa fibrosa castanha escura; argila e areia.
BE - 141	145S	" " e areia na base do furo.
BE - 142	147S	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE-CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 143	154S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 144	153S	" " ; areia clara.
BE - 145	152S	" " ; turfa fibrosa castanha; argila cinza e areia clara.
BE - 146	151S	" " ; areia clara.
BE - 147	150S	" " ; turfa castanha fibrosa escura; argila e areia clara.
BE - 148	149S	" " ; " " " ; argila e areia clara.
BE - 149	148E	" " ; areia clara.
BE - 150	151E	" " ; turfa castanha fibrosa argilosa; argila e areia clara.
BE - 151	148N	" " ; areia clara.
BE - 152	156N	" " ; areia clara.
BE - 153	157S	" " ; turfa castanha fibrosa; argila cinza clara.
BE - 154	158E	" " ; " " " escura; argila e areia clara.
BE - 155	159N	" " ; " " " argilosa; argila e areia clara.
BE - 156	161S	" " ; argila turfosa; areia clara.
BE - 157	162S	" " ; areia clara.
BE - 158	120S	" " ; argila turfosa; areia clara.
BE - 159	121S	" " ; turfa castanha fibrosa fluida; argila e areia.
BE - 160	164E	" " ; areia clara.
BE - 161	165N	" " ; " "
BE - 162	166E	" " ; " "

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARNAGUAPE-CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 163	167E	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 164	169E	" " ; areia clara.
BE - 165	163E	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 166	170E	" " ; areia clara.
BE - 167	171E	" " ; turfa castanha fibrosa homogênea; argila e areia clara.
BE - 168	172E	" " ; " " " ; argila e areia clara.
BE -169	173E	" " ; areia clara.
BE - 170	168N	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 171	160E	" " ; " cástanha; argila e areia.
BE - 172	174S	" " com restos de turfa; argila cinza e areia na base.
BE - 173	175S	" " ; " " " "
BE - 174	176S	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 175	177E	" " ; areia clara.
BE - 176	178N	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 177	179S	" " ; arenosa na base.
BE - 178	180S	" " ; algo turfoso; areia clara na base.
BE - 179	181S	" " ; turfa argilosa castanha escura; argila e areia na base.
BE - 180	186S	" " ; " fibrosa " ; argila e areia na base.
BE - 181	185S	" " ; areia clara.
BE - 182	184S	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE-CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 183	182E	Argila orgânica.
BE - 184	183N	" " com resto de turfa; areia clara.
BE - 185	188N	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 186	187E	" " ; argila turfosa; argila e areia clara.
BE - 187	189S	" " ; areia clara.
BE - 188	190S	" " ; areia clara.
BE - 189	191S	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 190	197S	" " ; areia clara.
BE - 191	196S	" " ; " "
BE - 192	195S	" " ; argila turfosa.
BE - 193	192E	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 194	193N	" " e areia.
BE - 195	194N	" " ; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 196	200N	" " ; argila turfosa.
BE - 197	199N	" " ; turfa fibrosa castanha escura; argila e areia clara na base.
BE - 198	189E	" " ; " " " argila clara na base.
BE - 199	201S	" " ; " " " ; argila e areia clara.
BE - 200	202S	" " ; " " " ; argila e areia clara.
BE - 201	205S	" " ; " " castanha; argila e areia clara na base.
BE - 202	203S	" " ; " " " escura; argila e areia clara.

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE-CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 203	204E	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha escura; argila e areia clara.
BE - 204	206N	Argila orgânica, ora turfosa.
BE - 205	207N	Argila orgânica, ora turfosa, com areia na base.
BE - 206	214N	Argila orgânica, ora turfosa, com areia na base.
BE - 207	212N	Argila orgânica, ora turfosa, com areia na base.
BE - 208	211N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 209	210N	Argila orgânica; areia.
BE - 210	208E	Argila orgânica; areia clara.
BE - 211	209S	Argila orgânica; areia.
BE - 212	215S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 213	213E	Argila orgânica; argila turfosa; areia clara.
BE - 214	216N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 215	218N	Argila orgânica; argila turfosa; areia clara.
BE - 216	217N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 217	220S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 218	219E	Argila orgânica; argila turfosa; areia clara.
BE - 219	221N	Argila orgânica; argila turfosa; areia clara.
BE - 220	222E	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 221	223S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 222	224N	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; areia clara.

QUADRO 1 (CONT.)

C P R M	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE-CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 223	225W	Argila orgânica; areia clara.
BE -224	230N	Argila orgânica; areia clara
BE - 225	229N	Argila orgânica; turfa argilosa escura; argila cinza e areia.
BE - 226	227E	Argila orgânica; areia clara.
BE - 227	226S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 228	231E	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila cinza e areia clara.
BE - 229	232S	Argila orgânica; argila turfosa; areia clara.
BE - 230	233N	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 231	234N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 232	236S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 233	235E	Argila orgânica; areia clara.
BE - 234	237N	Argila orgânica; argila turfosa; areia clara.
BE - 235	238N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 236	239N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 237	241S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila cinza e areia clara.
BE - 238	240E	Argila orgânica; argila turfosa; areia clara.
BE - 239	242N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 240	243N	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha, areia clara.
BE - 241	244N	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha, argila e areia clara.
BE - 242	245N	Argila orgânica; areia clara.

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 243	247S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 244	246E	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha muito argilosa; argila e areia clara.
BE - 245	248N	Argila orgânica; turfa castanha fibrosa; argila e areia clara.
BE - 246	249N	Argila orgânica; turfa castanha fibrosa escura; argila e areia clara
BE - 247	250N	Argila orgânica; turfa castanha fibrosa; argila e areia clara.
BE - 248	253S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 249	252E	Argila orgânica; areia clara.
BE - 250	251N	Argila orgânica; argila turfosa escura; argila e areia clara.
BE - 251	254N	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha escura; argila e areia clara.
BE - 252	255N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 253	256N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 254	257E	Argila orgânica; argila turfosa escura; areia clara.
BE - 255	260S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 256	259S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 257	258S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 258	261N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 259	262N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 260	263N	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha escura; argila e areia clara.
BE - 261	267N	Argila orgânica; argila e areia clara.
BE - 262	266N	Argila orgânica; areia clara.

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 263	264N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 264	265E	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 265	268S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 266	269S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 267	270S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 268	272S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 269	273S	Argila orgânica; argila turfosa.
BE - 270	274S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 271	275S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 272	271E	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 273	276N	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 274	278E	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 275	277N	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha escura; argila e areia clara.
BE - 276	279S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha cinza, argila na base; areia.
BE - 277	284E	Solo e argila escura; turfa castanha fibrosa; argila cinza; areia.
BE - 278	281E	Argila orgânica; turfa argilosa; argila.
BE - 279	282S	Solo e argila; turfa fibrosa castanha com níveis de argila; areia argilosa.
BE - 280	283S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; areia clara.
BE - 281	280N	Solo e argila; turfa fibrosa castanha homogênea; argila e areia cinza escura.
BE - 282	285N	Solo e argila; turfa fibrosa castanha homogênea; argila turfosa; argila arenosa e areia clara.

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 283	286S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 284	287S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 285	288S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 286	294S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 287	292S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 288	293S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 289	290E	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 290	291N	Solo e argila; turfa fibrosa castanha; turfa argilosa; argila arenosa.
BE - 291	296N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 292	295E	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; areia clara.
BE - 293	297S	Areia clara.
BE - 294	298S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 295	300N	Solo e argila; turfa fibrosa argilosa; argila arenosa cinza.
BE - 296	299E	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 297	301S	Argila orgânica.
BE - 298	302S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 299	306S	Argila orgânica; areia clara.
BE - 300	305S	Solo e argila; turfa argilosa castanha; argila arenosa.
BE - 301	303E	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 302	304N	Argila orgânica; turfa castanha fibrosa; areia.

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE-CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
FE - 303	309N	Argila orgânica e areia clara.
FE - 304	308E	Solo e argila; turfa castanha fibrosa; turfa argilosa a partir de 1,50m; argila arenosa.
FE - 305	310S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
FE - 306	311S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
FE - 307	312S	Argila orgânica; areia clara.
FE - 308	317S	Areia clara.
FE - 309	315S	Areia clara.
FE - 310	315S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
FE - 311	313E	Argila orgânica; areia clara.
FE - 312	314N	Solo e argila; turfa fibrosa castanha, pouco argilosa; argila arenosa na base do furo.
FE - 313	319N	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
FE - 314	323N	Solo e argila escura; argila turfosa cinza escura.
FE - 315	318E	Argila orgânica; turfa argilosa; areia clara.
FE - 316	320S	Argila orgânica; areia clara.
FE - 317	322E	Solo e argila; turfa castanha argilosa; argila arenosa.
FE - 318	324S	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
FE - 319	325S	Argila orgânica; areia clara.
FE - 320	329S	Solo e argila; turfa fibrosa castanha homogênea; argila arenosa.
FE - 321	333S	Solo e argila; turfa fibrosa argilosa; argila e areia.
FE - 322	332S	Argila orgânica; areia clara.

QUADRO 1 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	QUADRO DE SONDAGEM	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	PIQUETE	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO FURO A PARTIR DA SUPERFÍCIE
BE - 323	326E	Argila orgânica; areia clara.
BE - 324	327N	Solo e argila; turfa argilosa escura; argila arenosa na base do furo.
BE - 325	331N	Argila orgânica; areia clara.
BE - 326	330E	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 327	334E	Argila orgânica; areia clara.
BE - 328	335N	Argila orgânica; turfa fibrosa castanha; argila e areia clara.
BE - 332	339E	Argila orgânica; areia clara.
BE - 334	343S	Solo e argila; turfa fibrosa argilosa; argila turfosa.
BE - 335	337S	Solo e argila; turfa fibrosa castanha; argila turfosa; argila arenosa cinza.
BE - 336	338S	Solo e argila; turfa fibrosa castanha; argila turfosa; areia grosseira clara na base do furo.

QUADRO 2

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C (%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 001			2,00	1,30	0,50	1,80							
BE - 002			2,30	1,50	0,50	2,00							
BE - 003			2,00										
BE - 004			2,50										
BE - 005			0,80	0,20	0,50	0,70							
BE - 006	0,40 - 2,00	BE-U-004	2,20	1,60	0,40	2,00			31,08	19,72		49,20	2.516
BE - 007			1,50										
BE - 008			1,50										
BE - 009			1,70										
BE - 010			1,10										
BE - 011			1,30	0,50	0,70	1,20							
BE - 012			1,10										
BE - 013			1,70	1,00	0,60	1,60							
BE - 014	0,70 - 1,50	BE-U-009	1,60	0,80	0,70	1,50			24,44	15,66		59,90	
BE - 015			1,60	1,10	0,40	1,50							
BE - 016			1,10	0,30	0,70	1,00							
BE - 017	0,50 - 1,30	BE-U-011	1,40	0,80	0,50	1,30			40,12	30,21		29,67	2.805
BE - 018			1,50										
BE - 019	0,50 - 1,50	BE-U-011-A	1,60	1,00	0,50	1,50			31,51	21,42		47,07	2.786
BE - 020			1,20										

QUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C(%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 021			2,10										
BE - 022			1,00	0,30	0,40	0,70							
BE - 023			1,00										
BE - 024			3,00										
BE - 025			0,80										
BE - 026			1,30	0,90	0,30	1,20							
BE - 027			2,00										
BE - 028			1,00										
BE - 029	1,00 - 2,10	BE-U-014	2,20	1,10	1,00	2,10			20,91	12,21		66,88	
BE - 030			2,00										
BE - 031			3,00										
BE - 032			1,20										
BE - 033			2,50	1,00	0,40	1,40							
BE - 034			1,40										
BE - 035	0,30 - 2,00	BE-U-017	2,20	1,70	0,30	2,00			28,46	20,58		50,96	
BE - 036			1,70										
BE - 037			2,70	2,10	0,50	2,60							
BE - 038			2,00	1,40	0,40	1,80							
BE - 039			1,70	0,90	0,60	1,50							
BE - 040			1,30	0,50	0,70	1,20							

QUADRO 2 (CONT.)

C P R M	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXOFRE (%)	CINZAS 750°C(%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SEC. (cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 041			2,00										
BE - 042			2,00										
BE - 043			0,80										
BE - 044			1,20										
BE - 045			1,60										
BE - 046			1,20										
BE - 047			0,60										
BE - 048			1,50										
BE - 049	0,50 - 1,50	BE-U-025	1,60	1,00	0,50	1,50			23,96	15,43		60,61	
BE - 050			0,70										
BE - 051			1,70										
BE - 052			1,10										
BE - 053			1,30										
BE - 054			1,80	0,70	1,00	1,70							
BE - 055			1,60										
BE - 056			0,80										
BE - 057			1,30	0,30	0,90	1,20							
BE - 058	1,20 - 2,20	BE-U-027	2,30	1,00	1,20	2,20			29,42	18,35		52,23	
BE - 059			2,00										
BE - 060			1,90										

QUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE-CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C(%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 051			1,20										
BE - 052	0,40 - 1,50	BE-U-028	2,20	1,10	0,40	1,50			39,96	25,70		34,34	3.725
BE - 054	0,70 - 2,20	BE-U-029	2,30	1,50	0,70	2,20			28,34	21,86		49,80	2.675
BE - 055			3,30										
BE - 056	0,50 - 2,90	BE-U-031	3,00	2,40	0,50	2,90			26,07	13,46		60,47	
BE - 057	0,60 - 2,00	BE-U-032	2,10	1,40	0,60	2,00			25,20	15,52		59,28	
BE - 058			1,40										
BE - 069			2,10	1,50	0,50	2,00							
BE - 070			1,80										
BE - 071	0,50 - 1,80	BE-U-033	1,90	1,30	0,50	1,80			33,83	21,86		44,21	2.928
BE - 072			2,10	1,50	0,50	2,00							
BE - 073			1,00										
BE - 074			1,30	0,60	0,60	1,20							
BE - 075			0,60										
BE - 076			2,50										
BE - 077			1,00										
BE - 078			0,60										
BE - 079			1,50										
BE - 080			1,30	0,70	0,50	1,20							
BE - 081	0,80 - 2,00	BE-U-038	2,10	1,20	0,80	2,00			32,75	23,28		43,97	3.009

QUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C(%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 092			2,40	1,60	0,70	2,30							
BE - 093			1,00	0,40	0,50	0,90							
BE - 094	0,30 - 1,90	BE-U-040	2,00	1,60	0,30	1,90			26,07	12,91		61,02	
BE - 095			1,10										
BE - 096			2,90										
BE - 097			2,40										
BE - 098			1,20										
BE - 099			1,90										
BE - 090			1,10										
BE - 091			1,50										
BE - 092			1,50										
BE - 093			1,20										
BE - 094			1,00										
BE - 095			1,00										
BE - 096			2,10										
BE - 097			2,40										
BE - 098			2,50										
BE - 099			1,50										
BE - 100			1,50										
BE - 101			2,00										

QUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C(%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 102			2,40										
BE - 103			1,40										
BE - 105			2,40										
BE - 106			2,00										
BE - 107			2,10	0,50	1,50	2,00							
BE - 108	1,50 - 2,80	BE-U-045	2,90	1,30	1,50	2,80			30,65	23,23		46,12	3.009
BE - 109			0,50										
BE - 110			1,00										
BE - 111	1,00 - 2,00	BE-U-046	2,10	1,00	1,00	2,00			28,14	16,18		55,68	
BE - 112			0,80										
BE - 113			0,40										
BE - 114	0,90 - 2,00	BE-U-047	2,10	1,10	0,90	2,00			21,07	12,72		66,21	
BE - 115	0,40 - 2,00	BE-U-048	2,10	1,60	0,40	2,00			25,57	12,38		62,05	
BE - 116			0,80										
BE - 117			2,10	1,50	0,50	2,00							
BE - 118			1,00										
BE - 119	0,40 - 1,90	BE-U-050	2,00	1,50	0,40	1,90			25,99	10,58		63,43	
BE - 120			1,00										
BE - 121			2,80										
BE - 122			0,80										

QUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C(%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 123			2,00	0,20	0,80	1,00							
BE - 124			2,10										
BE - 125			1,40										
BE - 126			1,10										
BE - 127			1,00										
BE - 128			2,40	1,20	0,60	1,80							
BE - 129			1,10										
BE - 130			1,10										
BE - 131	0,40 - 1,30	BE-U-053	1,50	0,90	0,40	1,30			22,60	12,67		64,73	
BE - 132			1,80										
BE - 133			1,50										
BE - 134			1,00										
BE - 135			0,50										
BE - 136			0,70										
BE - 137			1,80										
BE - 138			2,20										
BE - 139			1,70										
BE - 140			2,40	1,80	0,50	2,30							
BE - 141			0,80										
BE - 142	0,50 - 2,10	BE-U-058	2,20	1,60	0,50	2,10			35,95	24,14		39,91	3.309

QUADRO 2 (CONT.)

C P R M	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C(%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 143			1,90	0,80	1,00	1,80							
BE - 144			0,80										
BE - 145	0,70 - 2,90	BE-U-060	2,90	2,10	0,70	2,90			36,27	22,66		41,07	3.164
BE - 146			0,90										
BE - 147			1,40	0,70	0,60	1,30							
BE - 148			2,00	1,10	0,80	1,90							
BE - 149			1,20										
BE - 150	0,70 - 3,00	BE-U-063	3,20	2,30	0,70	3,00			26,23	10,97		62,80	
BE - 151			1,00										
BE - 152			1,30										
BE - 153			2,90	1,60	0,90	2,50							
BE - 154			1,80	1,10	0,60	1,70							
BE - 155	1,00 - 3,00	BE-U-066	3,10	2,00	1,00	3,00			23,94	10,89		65,17	
BE - 156			2,40										
BE - 157			1,70										
BE - 158			2,30										
BE - 159			1,30	0,70	0,30	1,00							
BE - 160			1,90										
BE - 161			1,40										
BE - 162			0,40										

CUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C (%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 163	1,00 - 2,80	BE-U-069	2,90	1,80	1,00	2,80			33,79	21,67		44,54	2.771
BE - 164			0,70										
BE - 165			1,80	0,90	0,80	1,70							
BE - 166			0,80										
BE - 167	0,50 - 1,50	BE-U-071	2,00	1,40	0,50	1,90			48,27	36,09		15,64	4.656
BE - 168			1,80	1,00	0,70	1,70							
BE - 169			1,50										
BE - 170			1,80	1,10	0,60	1,70							
BE - 171	0,30 - 1,90	BE-U-074	2,00	1,60	0,30	1,90			29,18	16,44		54,38	
BE - 172			1,80										
BE - 173			3,00										
BE - 174			1,50	0,80	0,60	1,40							
BE - 175			1,50										
BE - 176			1,40	0,80	0,50	1,30							
BE - 177			1,20										
BE - 178			2,10										
BE - 179			1,10	0,50	0,50	1,00							
BE - 180			1,50	0,50	0,90	1,40							
BE - 181			1,00										
BE - 182	0,50 - 1,90	BE-U-082	2,00	1,40	0,50	1,90			36,16	21,28		42,56	3.004

QUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C(%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cc/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 183			1,20										
BE - 184			2,50										
BE - 185	0,30 - 3,40	BE-U-084	3,50	3,10	0,30	3,40			22,72	10,67		66,61	
BE - 186			1,50										
BE - 187			0,80										
BE - 188			0,80										
BE - 189			1,40	0,70	0,60	1,30							
BE - 190			0,40										
BE - 191			0,80										
BE - 192			0,90										
BE - 193	0,60 - 2,80	BE-U-086	2,90	2,20	0,60	2,80			28,06	13,93		58,01	
BE - 194			1,50										
BE - 195			1,10	0,60	0,40	1,00							
BE - 196			2,00										
BE - 197			2,80	2,30	0,40	2,70							
BE - 198	0,50 - 2,00	BE-U-089	2,10	1,50	0,50	2,00			21,98	9,74		68,28	
BE - 199			1,60	0,70	0,80	1,50							
BE - 200	0,70 - 1,20	BE-U-091	1,30	0,50	0,70	1,20			32,43	28,56	0,61	39,01	3.505
BE - 201			1,10	0,60	0,40	1,00							
BE - 202			1,40	0,90	0,40	1,30							

QUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE /CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C(%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 203			1,20	0,50	0,50	1,00							
BE - 204			1,50										
BE - 205			2,50										
BE - 206			1,10										
BE - 207			2,00										
BE - 208			0,80										
BE - 209			1,10										
BE - 210			2,00										
BE - 211			0,60										
BE - 212			0,60										
BE - 213			2,20										
BE - 214			0,80										
BE - 215			1,80										
BE - 216			1,00										
BE - 217			0,90										
BE - 218			1,60										
BE - 219			2,10										
BE - 220			2,60	2,00	0,50	2,50							
BE - 221	0,70 - 2,10	BE-U-099	2,20	1,40	0,70	2,10			41,52	29,56	2,80	28,92	3.955
BE - 222			2,70	2,00	0,60	2,60							

QUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C (%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 223			2,50										
BE - 224			0,80										
BE - 225			2,00	0,20	0,50	0,70							
BE - 226			0,90										
BE - 227			1,60										
BE - 228			2,00	1,20	0,70	1,90							
BE - 229			2,90										
BE - 230			2,40	1,60	0,70	2,30							
BE - 231			1,20										
BE - 232			1,90										
BE - 233			1,70										
BE - 234			2,90										
BE - 235			1,20										
BE - 236			1,70										
BE - 237			1,50	0,60	0,80	1,40							
BE - 238			2,80										
BE - 239			1,10										
BE - 240	0,50 - 2,20	BE-U-108	2,30	1,60	0,60	2,20			30,14	16,87		52,99	
BE - 241			1,70	0,70	0,90	1,60							
BE - 242			1,90										

QUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	ESTADO: RN
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C(°c)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 243			0,90										
BE - 244	0,60 - 2,90	BE-U-110	3,00	2,30	0,60	2,90			13,88	7,53		78,59	
BE - 245			2,20	1,60	0,50	2,10							
BE - 246	0,70 - 2,70	BE-U-112	2,60	2,00	0,70	2,70			40,35	28,99	2,79	30,66	3.930
BE - 247			1,70	0,60	1,00	1,60							
BE - 248			0,60										
BE - 249			1,50										
BE - 250			2,70										
BE - 251			1,80	0,80	0,90	1,70							
BE - 252			1,00										
BE - 253			1,10										
BE - 254			2,00										
BE - 255			0,80										
BE - 256			1,30										
BE - 257			1,30										
BE - 258			0,90										
BE - 259			1,10										
BE - 260	0,40 - 1,70	BE-U-118	1,80	1,30	0,40	1,70			40,38	22,19		37,43	3.269
BE - 261			1,50										
BE - 262			1,30										

QUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C(%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 253			1,80										
BE - 254	0,50 - 2,50	BE -U-121	2,70	2,10	0,50	2,60			36,21	23,49		40,30	3.249
BE - 255			2,20	1,60	0,50	2,10							
BE - 256			2,00	1,20	0,70	1,90							
BE - 257	0,30 - 1,20	BE-U-124	1,30	0,90	0,30	1,20			32,35	21,50		46,15	3.004
BE - 258			1,60	1,00	0,50	1,50							
BE - 259			2,00										
BE - 270			0,80										
BE - 271			0,80										
BE - 272			1,70	1,10	0,50	1,60							
BE - 273	1,00 - 1,90	BE-U-127	2,00	0,90	1,00	1,90			33,67	17,10		49,23	2.543
BE - 274			2,00	1,40	0,50	1,90							
BE - 275			2,80	2,10	0,60	2,70							
BE - 276			2,00	1,50	1,50	2,00							
BE - 277	1,00 - 2,50	BE-U-130B	3,00	2,20	0,50	2,70			40,03	30,28		29,69	3.257
BE - 278			2,10	1,00	1,00	2,00							
BE - 279	0,50 - 1,00	BE-U-131B	3,50	0,80	0,50	1,30			37,06	27,71		35,23	3.531
BE - 280			2,10	1,20	0,80	2,00							
BE - 281	0,70 - 1,60	BE-U-133B	2,30	1,50	0,50	2,00			27,57	15,34		57,09	
BE - 282	0,30 - 1,00	BE-U-134B	2,20	0,70	0,30	1,00			38,27	27,00		34,73	3.281

QUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C(%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 283			1,60	1,00	0, 50	1,50							
BE - 284			2,80	2,30	0,40	2,70							
BE - 285			0,90										
BE - 286			0,40										
BE - 287			1,20										
BE - 288			1,00										
BE - 289			2,80	2,20	0,50	2,70							
BE - 290	0,30 - 2,00	BE-U-138B	2,80	2,30	0,20	2,50			44,78	29,83		25,39	4.093
BE - 291			0,60										
BE - 292			1,10	0,50	0,50	1,00							
BE - 293			0,40										
BE - 294			0,50										
BE - 295			1,50	0,50	0,30	0,80							
BE - 296			1,60	1,00	0,50	1,50							
BE - 297			0,60										
BE - 298			0,50										
BE - 299			0,60										
BE - 300	0,40 - 1,60	BE-U-142B	2,00	1,20	0,40	1,60			37,15	33,59		29,26	3.769
BE - 301			2,80	2,30	0,40	2,70							
BE - 302			1,60	1,00	0,50	1,50							

QUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C(%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 303			0,50										
BE - 304	0.50 - 1,80	BE-U-145B	2,50	1,90	0,30	2,20			36,71	39,70	3,99	23,59	4.172
BE - 305			1,80	1,40	0,30	1,70							
BE - 306			0,70	0,10	0,50	0,60							
BE - 307			0,50										
BE - 308			0,20										
BE - 309			0,40										
BE - 310			1,40	0,80	0,50	1,30							
BE - 311			0,80										
BE - 312			1,50	0,60	0,70	1,30							
BE - 313			1,90	1,30	0,50	1,80							
BE - 314			1,50										
BE - 315			1,40	0,30	1,00	1,30							
BE - 316			0,80										
BE - 317			2,20	0,40	0,50	0,90							
BE - 318			1,50	1,00	0,40	1, 40							
BE - 319			0,50										
BE - 320	0,50 - 1,40	BE-U-153B	1,70	1,10	0,40	1,50			38,95	31,88		29,17	4.021
BE - 321			1,50	0,70	0,30	1,00							
BE - 322			1,80										

QUADRO 2 (CONT.)

CPRM	PROJETO RIO TINTO	TURFEIRA: MAXARANGUAPE	
SUREG-RE	DADOS DE CAMPO E RESULTADOS ANALÍTICOS	SETOR: RIO MAXARANGUAPE	
		MUNICÍPIO: MAXARANGUAPE/CEARÁ-MIRIM	ESTADO: RN

FURO Nº	AMOSTRA		PROFUNDIDADE TOTAL DO FURO(m)	ESPESSURA DA CAMADA DE TURFA(m)	TOPO DA CAMADA DE TURFA (m)	BASE DA CAMADA DE TURFA (m)	UMIDADE ORIGINAL (%)	UMIDADE (%) 105°C - 110°C	MATÉRIAS VOLÁTEIS (%)	CARBONO FIXO (%)	ENXÔFRE (%)	CINZAS 750°C(%)	PODER CALORÍFICO SUPERIOR BASE SECA (Cal/g)
	INTERVALO AMOSTRADO(m)	SIGLA											
BE - 323			0,80										
BE - 324			1,60	0,60	0,40	1,00							
BE - 325			0,70										
BE - 326			2,90	2,40	0,40	2,80							
BE - 327			1,00										
BE - 328			2,80	1,80	0,90	2,70							
BE - 332			1,40										
BE - 334			1,50	0,40	0,60	1,00							
BE - 335	0,50 - 1,00	BE-U-162B	2,40	0,80	0,50	1,30			41,63	32,48	2,16	25,89	4.142
BE - 336			1,20	0,30	0,30	0,60							

entre os intervalos XIX e XXXIV, que exibem teores mais representativos de pcsbs, alcançando média superior a 4.000 cal/g nos blocos XX, XXXIII e XXXIV.

8 - VIABILIDADE ECONÔMICA E APROVEITAMENTO DA TURFA

8.1 - Considerações preliminares

A turfa constitui matéria-prima que necessita de beneficiamento para ser aproveitada, desde a fase inicial de lavra, visando retirar a água contida no sítio original(jazida), com o consequente enriquecimento de carbono fixo, bem como para viabilizar o transporte até um centro consumidor. O Brasil ainda não possui mineração de turfa, e para uma análise de viabilidade econômica costuma-se recorrer à bibliografia especializada.

8.2 - Localização da turfeira e infra-estrutura

A turfeira pesquisada situa-se próxima (cerca de 10 km) do litoral nordeste do Estado do Rio Grande do Norte, cerca de 18 km ao norte da cidade de Ceará-Mirim. Pelo fato de estar situada próxima da cidade de Ceará-Mirim e de ser atravessada por uma rodovia asfaltada, a localização da turfeira visando a um centro consumidor é favorável. A região é dotada de boas condições de transporte, face a existência de ramais secundários em bom estado de conservação durante o período de verão, e que fazem conexão com a rodovia asfaltada para Ceará-Mirim e Natal. Uma linha ferroviária entre Ceará-Mirim e Natal funciona normalmente neste trecho.

A proximidade de centros urbanos oferece mão-de-obra

especializada e braçal suficiente para atender as necessidades de um empreendimento industrial que venha a ser implantado. O fornecimento de energia elétrica pode ser resolvido com uma derivação da linha de alta tensão da Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), que alcança a cidade de Ceará-Mirim. As necessidades de água seriam satisfeitas mediante captação superficial da bacia do Rio Maxaranguape.

8.3 - Caracterização da jazida

A região compreendida pelo alvará 3.672/82 apresenta um depósito sedimentar quaternário de turfa com característica fibrosa, exibindo coloração castanha, até preta, com certa fração argilosa. Perfaz um total de reserva medida da ordem de 84,89 ha, onde foi calculado um volume de 978.968 m^3 de turfa, com características diferenciadas de poder calorífico e cinzas. 495.786 m^3 de turfa exibem poder calorífico médio de 3.489 cal/g e 35,09% de cinzas; 483.182 m^3 de turfa ostentam teor de cinzas superior a 50%, isto é, 58,61%, não tendo sido determinado valor de poder calorífico em função deste teor.

Para uma definição do tipo de aproveitamento econômico a turfeira está a requerer estudos de mercado, tecnologia e custos; os pontos a seguir abordados ensejarão uma apreciação dos problemas a serem superados para viabilização de um empreendimento de extração da turfa.

Capeamento e teor de cinzas: uma capa de solo argilo-arenoso com matéria orgânica e apresentando em média 0,71m de espessura recobre a turfeira e necessita ser previamente removida, podendo ocasionar aumento de teor de cinzas da turfa, por contaminação no serviço de extração.

Mod. 002 NE 7530 0210 0343

Heterogeneidade composicional: o ambiente em que se formou a turfeira, isto é, planície de inundação sujeita ao aporte considerável de matéria argilosa é responsável pela variação composicional da turfa, tanto lateral como verticalmente. Isto exigirá um aproveitamento seletivo do depósito e a homogeneização do material extraído.

Drenagem: a localização da turfeira em terras baixas, de planície, torna as condições de drenagem precárias. O nível freático da turfeira está situado um pouco acima do nível de base dos canais existentes, o que pode dificultar uma drenagem completa e limitar os métodos de lavra normalmente empregados.

Reservas: a turfeira agora estudada exibe pequeno volume de turfa, e poderá ser viabilizada através de um plano de aproveitamento conjunto com a turfeira de Ceará-Mirim, localizada 15 km a sul, e considerada a maior do Estado.

Culturas agrícolas: determinadas áreas são aproveitadas para cultivo de cana-de-açúcar e recortadas por pequenos canais de drenagem, tornando a superfície ligeiramente emersa, mas inundável no período de chuvas. Com a lavra dever-se-á levar em consideração o ônus representado pela paralisação da atividade agrícola.

8.4 - Método de lavra

As características apresentadas pelas turfeiras nordestinas indicam como opção uma lavra a céu aberto, preferencialmente em época de verão ou de chuva escassa. A princípio, uma turfeira pode ser lavrada quando estiver em condições de ser drenada até os sedimentos sotopostos à camada de turfa

que se pretenda extrair, após uma remoção cuidadosa do capeamento.

Um método simples é exposto por Lenz (1982), e consiste na abertura de uma trincheira inicial de comprimento e profundidade variáveis (em torno de 1,5m-2m). Após a execução de um plano de drenagem da turfeira e extração do capeamento, por meio de escavadeira retira-se o material turfáceo, que será acumulado em leiras (ou empilhado) ao longo de uma trincheira, e a seu lado, isto é, paralelamente à trincheira inicial. Dependendo das condições meteorológicas, a cada 3 dias - 5 dias o material é revolvido e removido com trator para uma distância pouco maior, numa direção paralela, e algo mais longe da trincheira. Novo material é então retirado e assim sucessivamente, formando-se outros empilhamentos.

O quadro da turfeira em produção é formado por uma trincheira e vários "alinhamentos" de turfa revolvida, paralelos à trincheira. Na prática constata-se uma diminuição gradativa do teor de umidade em cada alinhamento da turfa (ou leira), à medida em que o observador se afasta da trincheira.

Tal método permite secagem equilibrada, estimando- se alcançar um teor de umidade de 40% a 50% no espaço de duas a três semanas, ao custo de cinco a seis remoções. As condições climáticas da área, representadas por insolação forte e vento regular, permitem que a adoção de um método de baixo custo como este possibilite a diminuição da umidade da turfa em tempo limitado.

8.5 - Processo de beneficiamento

No processo de beneficiamento, a turfa com umidade de

40% a 50% passaria por duas fases, segundo Lenz (op. cit.): homogeneização, mistura do material, extrusão, com a produção de corpos cilíndricos de 20 cm de comprimento e 5cm - 10cm de largura, em média.

O corpo cilíndrico passa por novo processo de secagem em local coberto e com livre circulação de ar, procurando-se atingir índice de umidade inferior a 20% em mais alguns dias, dependendo do clima local. O produto final tem consistência dura, resiste à pressão e à fricção, alcançando poder calorífico em torno de 3.500 cal/g (em função do teor de cinzas). Pode ser aproveitado como combustível em indústrias para a produção de calor e/ou vapor por meio de processos simples de combustão, na forma extrudada, substituindo ou em mistura com a lenha; na forma moída, em mistura com óleo combustível.

Este seria um processo simplificado de produção; para consumidores que necessitam de produto elaborado (de qualidade homogênea e elevado poder calorífico), o enobrecimento da turfa exige métodos mais sofisticados.

8.6 - Custos

Em função do teor de cinzas encontrado nas turfeiras do Nordeste do Brasil (que ocasiona oscilações nos valores de poder calorífico) e dos processos de beneficiamento, aparentemente esta turfa apresenta uma desvantagem para o seu emprego. Tal fator pode ser compensado em parte, em razão da crescente escassez de madeira na região; ela tende a ficar rarefeita por causa do uso intensivo, e necessita ser trazida de locais sempre mais distantes, seja para usinas, olarias ou indústrias.

Os cálculos de custos de beneficiamento e mineração de turfa ainda não mostram resultados conclusivos, e outros produtos alternativos também estão sendo avaliados no Brasil, como o bagaço de cana.

Considerando-se as reservas medidas de turfa com poder calorífico superior a 4.000 cal/g, tem-se em Maxaranguape três blocos, totalizando 37.041 m^3. Entre 3.000 cal/g e 4.000 cal/g há dez blocos, com 354.122 m^3 de turfa. Presume-se que sua exploração poderia ser efetuada por cerâmica, usina ou fábrica situada nos arredores. Uma empresa que consome lenha ou óleo combustível, por exemplo, poderia contar com uma turfeira como fonte alternativa e complementar de energia. Considerando-se que a espessura média da camada de turfa não exibe possança significativa (1,153m) acredita-se existam opções para o desenvolvimento futuro desta turfeira, contando-se com métodos simples de extração, sem investimento em equipamentos sofisticados. Isto atenderia a empreendimentos de pequeno porte, de necessidades específicas, seja sob a forma de turfa extrudada, em substituição ou misturada à lenha, ou na forma moída, adicionada ao óleo combustível.

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) efetuou em 1979 um estudo das perspectivas de aproveitamento de turfa naquele Estado e apresenta os custos/preços (CIF) de turfa moída a 50% de umidade, praticados em alguns países em 1979, como Irlanda (US$/t 8 a 10 para turfa com 2.050 cal/g); Suécia (US$/t 9.20 a 13.80 para turfa com 2.000 cal/g); Canadá (US/t 9.60 a 11.80 para turfa com 2.450 cal/g). A oscilação destes índices pode ocorrer devido a uma série de razões como subsídios, incentivos ou encargos, número de dias durante os

quais há produção, custos de mão-de-obra, produtividade dos equipamentos, custos de recuperação do capital, etc.

Os preços da turfa no mercado brasileiro não estão ainda estabelecidos. Em caráter preliminar, adaptando uma pesquisa realizada pela Montreal Engineering, o IPT estimou em 1979, para as turfeiras paulistas, um custo operacional de US$ 7.60/t, considerando um módulo de até 390 ha. A mistura das turfas usadas não ultrapassa o teor de cinzas de 23% em peso; o período de colheita é avaliado em 108 dias/ano. Para uma distância da jazida ao local de consumo calculada em 15 km, considerou o custo de transporte em US$ 1/t. Com este item (transporte) o preço da tonelada de turfa colocada na fábrica resulta em US$ 8.60/t. Dado o caráter preliminar da análise de viabilidade de exploração da turfa em São Paulo, o IPT admite que tal custo final deve ser ainda encarado com reservas.

9 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A partir dos itens comentados nos capítulos anteriores, podemos apresentar as seguintes conclusões:

1. Na região nordeste do Estado do Rio Grande do Norte, em setores localizados no vale do Rio Maxaranguape, houve deposição de sedimentos quaternários que resultaram em turfa fibrosa de coloração castanha até preta, geralmente coesa, podendo apresentar maior ou menor grau de fluidez.

2. Os estudos desenvolvidos na região do alvará 3.672/82, de 2.000 ha, delimitaram uma turfeira aqui denominada de Rio Maxaranguape. Em termos de reserva medida ela perfaz uma á-

rea de 84,89 ha, onde foram cubados 978.968 m^3 de turfa. A espessura média do capeamento é de 0,713m, para uma espessura média de turfa de 1,153m. Considerando-se a reserva indicada, tem se 33,50 ha e 181.733 m^3 de turfa.

3. A turfeira localiza-se às margens do Rio Maxaranguape e apresenta resultados diferenciados no que diz respeito ao poder calorífico e ao teor de cinzas. Para uma reserva medida de 84,89 ha e 978.968 m^3 de turfa, tem-se que o volume equivalente a 495.786 m^3 exibe poder calorífico de 3.489 cal/g e 35,09% de cinzas, e 483.182 m^3 mostram teor de cinzas e o teor carbônico de 58,61%. Não é uma turfeira homogênea que seria representada por área ampla e continuada onde houvesse deposição de turfa. Na realidade, o que se observa são "bolsões" de turfa de maior ou menor grau de pureza, interdigitados com sedimentos argilo-síltico-arenosos.

Em face dos resultados obtidos na pesquisa realizada nesta região, recomenda-se o seguinte:

1. Solicitar ao DNPM a aprovação do presente Relatório Final de Pesquisa, pertinente à área sob o nº RN - 12/81 (DNPM 840.228/81), com alvará de nº 3.672/82. Esta turfeira, avaliada na fase de pesquisa de detalhe, poderá eventualmente constituir um grupamento mineiro com a turfeira Ceará-Mirim (áreas RN - 01/80 a RN - 05/80) localizada logo a sul, e cujo Relatório Final encontra-se em elaboração.

2. Ao submeter, pois, à consideração do DNPM, o presente Relatório Final de Pesquisa, a CPRM acredita haver cumprido as exigências constantes do Artigo 26 do Regulamento do Código de Mineração, motivo pelo qual solicita a aprovação do rela

CPRM

tório em pauta, com base no Artigo 32, alínea "a", para o alvará de nº 3.672/82.

Rio de Janeiro, 26 março de 1984.

JOSÉ ALOISIO PAIONE

Engº Civil e de Minas - CREA 10.393 RJ.

Responsável Técnico

Mod. 002

NE 7530 0210 0343

10 - BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, A.J. et alii - Projeto Leste da Paraíba e Rio Grande do Norte. Relatório Final. Recife, DNPM/CPRM, 1974. 4v. il.

CALDASSO, A.L. da S. et alii - Projeto Turfa do Nordeste Oriental. Relatório Final da Etapa I. Recife, DNPM/CPRM,1981.3v.il.

DAVID, M. - Geoestatistical ore reserve estimation. 3ª ed. Amsterdam, Elsevier Publishing Company, 1977. 364p. il (Developments in Geomathematics, 2).

INSTITUTO de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - Estudo das possibilidades de aproveitamento de turfa no Estado de São Paulo. São Paulo, Divisão de Economia de Engenharia de Sistemas, 1979. 174f. il. (Relatório Técnico, 12.761).

LENZ, Georg. R. - A turfa energética do litoral Nordeste brasileiro. Proposta para um processo integrado de lavra, secagem e beneficiamento. Brasília, DNPM, 1982, xerocópia.

MARTIN, Louis et alii - Mapa geológico do Quaternário Costeiro do Estado da Bahia, escala 1:250.000. Texto explicativo. Salvador, Secretaria das Minas e Energia, Coordenação da Produção Mineral, 1980. 57p. il.

MORAES, J.F.S. de et alii - Projeto Turfa do Nordeste Oriental. Relatório Final da Etapa II. Recife, DNPM/CPRM, 1982, 3v. il.

TEIXEIRA, A. da S. - Contribuição do estudo do sapropelito. Geologia, 1:5 - 125, set.1962.

Mod 002

NE 7530 0210 0343

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: 81 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 840228 (19 20 21 22 23 24)

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

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

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

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

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

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295 00 32

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

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

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

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

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

CIDADE	CEP	UF
RIO DE JANEIRO	22 290	RJ

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

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

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

PREENCHER À MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 34 35 36 37 38 39 40)	NÚMERO DE ORDEM
00091652	002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM: (41 42 43)

16 ALV OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

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

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

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

CLASSE	SUBSTÂNCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
IV	TURFA	X	X

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
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	REPRESENTAÇÃO:	CPF DO REPRESENTANTE
JOSÉ ALCISIO PAIONE	[X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA	005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE	ASSINATURA	DATA
		26/03/84

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

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

PROFISSÃO	CREA	ASSINATURA	DATA
ENGº DE MINAS	10.393/D-RJ		26/03/84

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA [ ] SIM NÃO [ ]

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

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

1) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

2) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

3) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

4) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

DOAC (31 32 33 34 35) DATR (36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

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

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	8250	81	83
SONDAGENS	4950	81	83
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS	412	81	83
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	412	81	83
GEOLOGIA	1650	81	83
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA	826	81	83
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)
2062	81
3712	82
2476	83

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM: REFX 1 5 | SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTANCIA DO MINÉRIO: TURFA

30 DENOMINAÇÃO DO MINERIO CUBADO: T U R F A

31 ANO DA CUBAGEM: 8 3

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 0 1

33 USO EXCL DO DNPM: S

34 USO EXCL DO DNPM: 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
9 7 8 9 6 8	1 8 1 7 3 3	

T O N S

UNIDADE DE CUBAGEM: m^3

REFX 1 6 | 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) CINZAS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
2)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
3)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
4)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
5)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
6)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
7)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
8)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
9)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
10)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		

REFX 1 7 | CRCT

37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FISICAS DO MINÉRIO

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

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL DO DNPM

26			
27	28	29	30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

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

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

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

41 USO EXCL DO DNPM

28	ECON
27 28	29 30 31 32

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

27 28 29 30 31 32

28	
28	
28	

27 28 29 30 31 32

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

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

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

A: TURFA

43 USO EXCL DO DNPM: 29 (SUBS | CCSS) — 27 28 29 30 31 32 33 34

C: 83 (35 36)

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

E: 9 7 8 9 6 8 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

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

49 50 51 52

A: TURFA

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

C: 83 (35 36)

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

E: 1 8 1 7 3 3 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

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

49 50 51 52

A:

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

C: (35 36)

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

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

F:

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

49 50 51 52

A:

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

C: (35 36)

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

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

F:

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

49 50 51 52

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISES

Turfeira Rio Maxaranguape

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste ensaio têm exclusivo caráter técnico e se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado

Certificado n.º 89.668

_____ª Via

Em, 30 de novembro de 1982.

Natureza do Trabalho: Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 004", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	49,20%
Matérias Voláteis	31,08%
Carbono Fixo	19,72%

2 - Poder Calorífico Superior 2.576cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-004

Nº DE LABORATÓRIO : FCP - 522

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,40 - 2,00m".

FURO BE-006

Ana Lúcia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 02-19
Chefe da UAT-ET

UAT.ET.38.870/64

ALCC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

NOTA IMPORTANTE

Os resultados dêste ensaio têm significado restrito e só aplicam-se à amostra trazida pelo interessado

Certificado n.º 89.670

_____ª Via

Em, 30 de novembro de 1982

Natureza do Trabalho Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref."Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 009", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C) 59,90%

Matérias Voláteis 24,44%

Carbono Fixo 15,66%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012 - BE-U-009

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 524

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,70 - 1,50m".

FURO BE-014

UAT.ET.38.872/68

AICC/em.

Amadeu C. Carvalho

Chefe Lúcia da [illegible] Carvalho

Registro CRQ [illegible]

Chefe da UAT-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

NOTA IMPORTANTE
Os resultados desta análise têm significação restrita e se referem tão somente à amostra trazida pelo interessado

Certificado n.º 90.130

_____ª Via

Em, 30 de dezembro de 1982

Natureza do Trabalho Diversas Determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref."Projeto Rio Tinto,4012-BE-U 011", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	29,67%
Matérias Voláteis	40,12%
Carbono Fixo	30,21%

2- Poder Calorífico Superior 3.805cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão ex - pressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-011

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 525

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,50 - 1,30m"

FURO BE-017

Magnolia C. da Costa Lima
Tecnologista CRQ 1 - N.º 01200050

UAT.ET.38.979/100

ALCC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 89.671

_____ª Via

AO [illegible] A STR

Os resultados dizem respeito [illegible] somente à amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de novembro de 1982

Natureza do Trabalho: Diversas Determinações

Material: Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U OllA", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado: C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	47,07%
Matérias Voláteis	31,51%
Carbono Fixo	21,42%

2 - Poder Calorífico Superior 2.786cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-OllA

Nº DE LABORATÓRIO : FCP - 527

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,50 - 1,50m".

FURO BE-019

Ana Lúcia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-19
Chefe da UAI-EI

UA T.ET.38.931/67

ALCC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 89.674

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste ensaio são exclusivamente restrito e se aplicam ao material a amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de novembro de 19 82

Natureza do Trabalho: Diversas Determinações

Material: Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 014", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado: C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	66,88%
Matérias Voláteis	20,91%
Carbono Fixo	12,21%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-014

Nº DE LABORATÓRIO : FCP - 530

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 1,00 - 2,10m".

FURO BE-029

UAT.ET.38.873/70

ALCC/em.

Ana Lucia C. Carneiro
Técn. Cadeia de Cons. Carneiro
Registro CRQ 02-12
Chefe da UAT-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 39.678

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado

Em, 20 de novembro de 1992

Natureza do Trabalho : Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. 'Projeto Rio Tinto, '012-BE-035", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT NB-15/1940)

Cinzas (750°C)	32,06%
Matérias Voláteis	29,15%
Carbono Fixo	38,79%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:
Nº DE CAMPO : 4012 - BE-035-017
Nº DE LABORATÓRIO: POP - 533
INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,30 - 2,00m".
FURO BE-035

Ana Lucia C. Carvalho
Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-19
Chefe da UAT-ET

UAT.ET.38.976/92
ALCC/am.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 39.696

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE
Os resultados deste certificado têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de novembro de 19 82

Natureza do Trabalho : Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U-025", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT NB-15/1940)

Cinzas (750ºC)	60,61%
Matérias Voláteis	23,96%
Carbono Fixo	15,43%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-025
Nº DE LABORATÓRIO : ECP - 507
INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,50 - 1,50m".
FURO BE-049

Ana Lúcia C. Carvalho
Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-79
Chefe da UAT-EI

UAT.ET.38.873/82
ALCC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

NOTA IMPORTANTE

Certificado n.º [illegible]

[illegible] Via

Em, 30 de novembro de 19 [illegible]

Natureza do Trabalho Diversas Determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-EI-U-027", colhida e remetida pela interessado.

Interessado : C P R M - CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	52,93%
Matérias Voláteis	20,42%
Carbono Fixo	26,65%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-EI-U-027

Nº DE LABORATÓRIO : FUR - 539

INTERVALO DE AMOSTRAGEM : 1,20 - 2,20m".

FURO BE-058

Ernandes C. Carvalho
Ana Lucia da Costa Carvalho
Registro C-O 22-79
Chefe da UAT-EI

UAT.ET.38.879/91
ALCC/cm.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 89.694

NOTA IMPORTANTE

_____ª Via

As penalidades deste ensaio têm signific-
ação restrita e se aplicam tão sòmente
à amostra trazida pelo interessado

Em, 20 de novembro de 19 82

Natureza do Trabalho Diversas Determinações.
Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 028", colhida e remetida pelo interessado.
Interessado : C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750ºC)	34,34%
Matérias Voláteis	39,96%
Carbono Fixo	25,70%

2 - Poder Calorífico Superior 3.725cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-028
Nº DE LABORATÓRIO: ECP - 539
INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,40 - 1,50m".
FURO BE-062

UAT.ET.28.990/90
ALCC/cm.

Ana Lucia C. Carvalho
Ana Lucia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-79
Chefe da UAT-ET

Certificado n.º 89.693

ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados [illegible] têm significação restrita à [illegible] amostra fornecida pelo interessado

Em, 30 de novembro de 1982

Natureza do Trabalho: Diversas Determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 029", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	49,80%
Matérias Voláteis	28,34%
Carbono Fixo	21,86%

2 - Poder Calorífico Superior 2.675cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-029

Nº DE LABORATÓRIO: FCP-540

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,70 - 2,20m".

FURO BE-064

UAT.ET.38.881/89

AICC/em.

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-19
Chefe da UAT-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 38.691

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste ensaio têm significação restrita e só abrangem tão somente a amostra tratada pelo interessado

Em, 30 de novembro de 19 82

Natureza do Trabalho Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 031", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - C P R M

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-13/1940)

Cinzas (750°C)	60,47%
Matérias Voláteis	26,07%
Carbono Fixo	13,46%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-031

Nº DE LABORATÓRIO : PCP-542

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,50 - 2,90m".

FURO BE-066

UAT.ET.38.383/79

AICC/cm.

Ana Lúcia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro C-O 72-79
Chefe da UAT-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 29.690

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado

Em, 20 de novembro de 19 92.

Natureza do Trabalho Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto - 4012-BR-U-032", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	59,98%
Matérias Voláteis	25,20%
Carbono Fixo	15,52%

OBS: a) Os resultados acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BR-U-032
Nº DE LABORATÓRIO : FOP - 543
INTERVALO DE AMOSTRAGEM : 0,60 - 2,00m".
FURO BE-067

Dra. Maria C. Carvalho
Msc. Luiza da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-ª
Chefe da UAT-ª

UAT.ST.38.884/92
AICC/om.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste certificado significam exclusivamente a análise da amostra trazida pelo interessado

Certificado n.º 89.689

_____ª Via

Em, 30 de novembro de 19 82

Natureza do Trabalho: Diversas Determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 033", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	44,31%
Matérias Voláteis	33,83%
Carbono Fixo	21,86%

2 - Poder Calorífico Superior 2.928cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão ex - pressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-033

Nº DE LABORATÓRIO : FCP - 544

INTERVALO DE AMOSTRAGEM : 0,50 - 1,80m".

FURO BE-071

UAT.ET. 38.885/85

AICC/em.

Anadircia C. Carvalho

Anna Lúcia da Costa Carvalho

Registro CRQ 22-79

Chefe da UAT-ET

Certificado n.º 23.187

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE
Os resultados dêste certificado têm significação restrita e só abrangem as amostras trazidas pelo interessado

Em, 20 de [illegible] de 19 92

Natureza do Trabalho Diversas determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Pinto, 1010-TT-V 038", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : J P R P - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT NB-15/1940)

Cinzas (750ºC)	43,97%
Matérias Voláteis	30,75%
Carbono Fixo	25,28%

2 - Poder Calorífico Superior ..... [illegible] kg

OBS: a) Os resultados referem-se aos itens ora ensaiados em tal como recebidos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em sacos plásticos etiquetados.

Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4010-BE-V-030
Nº DE LABORATÓRIO : PET-543
INTERVALO DE AMOSTRAGEM : 0,00 - 0,00m".

FURO BE-081

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-79
Chefe da UAT-ET

UAT.ET.38.887/93
ALCC /om.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 89.686

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados dêste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão sòmente à amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de novembro de 19 82

Natureza do Trabalho: Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref."Projeto Rio Tinto,4012-BE-U 040", colhida e remetida pelo interessado,

Interessado : C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	61,02%
Matérias Voláteis	26,07%
Carbono Fixo	12,91%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-040

Nº DE LABORATÓRIO: FCP-547

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,30 - 1,90m".

FURO BE-084

Anna Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-19
Chefe da UAT-ET

UAT.ET.38.892/82

ALCC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

NOTA IMPORTANTE

Os resultados aqui expressos se referem exclusivamente à amostra recebida pelo interessado

Certificado n.º [illegible]

_____ª Via

Em, 30 de [illegible] de 19 82.

Natureza do Trabalho : Pioneira Determinação.
Material : Uma amostra de turfa, nº. "Projeto Rio Maria, furo 045", colhida e remetida pelo interessado.
Interessado : C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT NB-15/1940)

Cinzas (750ºC)	[illegible]
Matérias Voláteis	[illegible]
Carbono Fixo	[illegible]

2 - Poder Calorífico Superior ..... [illegible] cal/g

OBS: a) Os resultados referem-se à base seca, exceto quando expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em recipiente etiquetado.

Na etiqueta se lê:

Nº DE CAMPO: 4012-TT-C-017
Nº DE LABORATÓRIO : PQP - 550
INTERVALO DE AMOSTRAGEM : 1,50 - 2,00m".
FURO BE-108

UAT.ET.38.939/80
ALCC/cm.

Anadricia C. Carvalho
Anadricia Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-18
Chefe da UAI-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 89.683

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados abaixo apenas têm significação restrita e se aplicam tão sómente à amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de novembro de 1982

Natureza do Trabalho: Diversas Determinações.

Material: Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 046", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado: C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	55,68%
Matérias Voláteis	28,14%
Carbono Fixo	16,18%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-046

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 551

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 1,00 - 2,00m".

FURO BE-111

UAT.ET.38.938/79

AlCC/em.

Ana Lúcia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-79
Chefe da UAT-ET

Av. Conde da Boa Vista, 428 - Recife - PE - End. Telegráfico ITEPE - C. Postal, 756 - Telex 081-2291 - ITEP-BR - Fone: 231-1048

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 89.682

_____ª Via

Em, 30 de novembro de 19 82

Natureza do Trabalho : Diversas Determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U-047", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	66,21%
Matérias Voláteis	21,07%
Carbono Fixo	12,72%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-047

Nº DE LABORATÓRIO : FCP - 552 ".

INTERVALO DE AMOSTRAGEM : 0,90 - 2,00m.

FURO BE- 114

Amadeucia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho

Registro CRQ 22-78

Chefe da UAT-ET

UAT.ET.38.941/77

ALCC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 89.698

_____ª Via

SÓ VALE COM O AVIP

Os resultados deste ensaio têm significado somente para as amostras ensaiadas e as condições nelas existentes. Não nos responsabilizamos pela veracidade das informações fornecidas pelo interessado.

Em, 30 de novembro de 1982

Natureza do Trabalho Diversas Determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 048", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M – CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 – Análise Imediata (ABNT MB–15/1940)

Cinzas (750°C)	62,05%
Matérias Voláteis	25,57%
Carbono Fixo	12,38%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-048

Nº DE LABORATÓRIO : PCP – 553".

INTERVALO DE AMOSTRAGEM : 0,40 – 2,00m.

FURO BE-115

UAT.ET.38.944/94

ALCC/em.

Amadeu C. Carvalho

Amadeu Lúcio da Costa Carvalho

Engenheiro CNO 22-19

Chefe da UAT-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 20.529

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de novembro de 19 82

Natureza do Trabalho : Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U-050", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT NB 15/1940)

Cinzas (750°C)	63,43%
Matérias Voláteis	25,99%
Carbono fixo	10,58%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

- "Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-050

Nº DE LABORATÓRIO : PCP-554

INTERVALO DE AMOSTRAGEM : 0,40 - 1,90m".

FURO BE-119

Ana Lúcia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-19
Chefe da UAT-ET

UAT.ET.38.893/95

ALC./am.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 39.701

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE
Os resultados dêste ensaio têm significado restrito e se referem tão somente à amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de novembro de 19 92

Natureza do Trabalho Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 053", coletada e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT NB-15/1940)

Cinzas (750°C)	14,73%
Matérias Voláteis	22,60%
Carbono Fixo	12,67%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lê:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-053
Nº DE LABORATÓRIO : FCP - 556
INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,40 - 1,30m"
FURO BE-131

Ana Lucia C. Carvalho
Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-79
Chefe da UAT-ET

UAT.3T.38.895/97
ALCC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 89.704

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados dêste ensaio têm significado restrito e não devem ser publicados sòmente com a autorização escrita pelo interessado

Em, 30 de novembro de 1982

Natureza do Trabalho : Diversas Determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 058", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	39,91%
Matérias Voláteis	35,95%
Carbono Fixo	24,14%

2 - Poder Calorífico Superior 3.309cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico e tiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-058

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 559

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,50 - 2,10m".

FURO BE-142

Ana Lucia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-19
Chefe da UAT-ET

UAT.ET.38.898/101

ALCC/em.

Av. Conde da Boa Vista, 428 - Recife - PE - End. Telegráfico ITEPE - C. Postal, 758 - Telex 081-2291 - ITEP-BR - Fone: 231-1048

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 20.705

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste ensaio têm significado restrito e se aplicam tão sòmente à amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de novembro de 1982.

Natureza do Trabalho : Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Pinto, 4012-PT-060", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT NB-15/1940)

Cinzas (750ºC)	11,07
Matérias Voláteis	25,77
Carbono Fixo	23,66

2 - Poder Calorífico Superior 3.464cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico identificado.

Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012 - PT-060
Nº DE LABORATÓRIO: 707 - 560
INTERVALO DE PROFUNDIDADE: 0,70 - 2,00m"
FURO BE-145

Ana Lucia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-19
Chefe da UAT-ET

UAT.ET.38.917/100
ALCC/cm.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 89.706

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

... referidos neste ... têm apenas ... e se aplicam ... de amostra trazida pelo ...

Em, 30 de novembro de 1982

Natureza do Trabalho: Diversas Determinações.

Material: Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 063", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado: C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	62,80%
Matérias Voláteis	26,23%
Carbono Fixo	10,97%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-063

Nº DE LABORATÓRIO : FCP-561

INTERVALO DE AMOSTRAGEM : 0,70 - 3,00m".

FURO BE-150

UAT.ET.38.891/102

ALCC/em.

Ana Lúcia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CHQ 22-19
Chefe da UAT-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

NOTA IMPORTANTE

Os resultados dêste ensaio referem-se exclusivamente à amostra trazida pelo interessado

Certificado n.º 88.707

_____ª Via

Em, 30 de novembro de 19 82

Natureza do Trabalho : Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U-066", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	55,27%
Matérias Voláteis	33,94%
Carbono Fixo	10,89%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-066
Nº DE LABORATÓRIO : FCP - 562
INTERVALO DE AMOSTRAGEM : 1,00 - 3,00m".
FURO BE-155

UAT.ET.38.918/103
AILCC/em.

Ana Lúcia do Costa Carvalho
Registro CRQ 22-13
Chefe da UAT-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 89.710

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

[illegible] deste possui tem significação restrita e se aplica tão somente [illegible] amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de novembro de 19 82

Natureza do Trabalho: Diversas Determinações

Material: Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 069", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado: C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	44,54%
Matérias Voláteis	33,79%
Carbono Fixo	21,67%

2 - Poder Calorífico Superior 2.771cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico e tiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-069

Nº DE LABORATÓRIO : FCP - 565

INTERVALO DE AMOSTRAGEM : 1,00 - 2,80m".

FURO BE-163

Amadeu C. Carvalho

Eng. Adeu da Costa Carvalho

Registro CNO 22-19

Chefe da UAT-ET

UAT.ET.38.890/106

AICC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 29.723

_____ª Via

Em, 20 de [illegible] de 19[illegible]

Natureza do Trabalho : Diversas Determinações
Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, [illegible] 071", colhida e remetida pelo interessado.
Interessado : C P R M - CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT NB-15/1940)

Cinzas (750°C) ..... [illegible]
Matérias Voláteis ..... [illegible]
Carbono Fixo ..... [illegible]

2 - Poder Calorífico Superior ..... [illegible]

OBS: a) Os resultados referentes aos [illegible], estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em [illegible] quetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4913-BE-U-071
Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 356
INTERVALO DE AMOSTRAGEM : 0,00 - 3,50 ".

FURO BE-167

Ana Lucia C. Carvalho
Anna Lucia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-79
Chefe da UAT-ET

UAT.ET.28.921/107
ALCC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 90.085

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados dêste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado

Em, 20 de dezembro de 1982

Natureza do Trabalho Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 074", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M – COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 – Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	54,33%
Matérias Voláteis	29,18%
Carbono Fixo	16,44%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-074

Nº DE LABORATÓRIO: FCP – 554

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,30 – 1,90m".

FURO BE-171

UAT.ET.39.109/43

ALCC/cm.

Magnólia C. da Costa Lima
Tecnologista CRQ I - N.º 01200080

Av. Conde da Boa Vista, 428 - Recife - PE - End. Telegráfico ITEPE - C. Postal, 756 - Telex 081-2291 - ITEP-BR - Fone: 231-1048

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 90.087

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de dezembro de 19 82

Natureza do Trabalho Diversas Determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref."Projeto Rio Tinto, 4012-PE-U 082", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C) 42,56%

Matérias Voláteis 36,16%

Carbono Fixo 21,28%

2 - Poder Calorífico Superior 3.004cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão ex - pressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-PE-U-082

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 656

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,50 - 1,90m".

FURO BE-182

Ana Lúcia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CNQ 22-79
Chefe da UAT-ET

UAT.ET.39.111/45

ALCC/em.

Av. Conde da Boa Vista, 429 - Recife - PE - End. Telegráfico ITEPE - C. Postal, 756 - Telex 081-2291 - ITEP-BR - Fone: 231-1048

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste ensaio têm significado restrito e se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado

Certificado n.º 90.089

_____ª Via

Em 30 de dezembro de 1982

Natureza do Trabalho : Diversas Determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 084", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	66,61%
Matérias Voláteis	22,72%
Carbono Fixo	10,67%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-084

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 658

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,30 - 3,40m".

FURO BE-185

UAT.ET. 39.113/47

ALCC/em.

Magnolia Alda Costa Lima
Tecnologista CRQ 1 - N.º 01200184

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

NOTA IMPORTANTE

Os certificados deste ensaio têm significado restrito e só aplicam às amostras e amostras tais como recebidas pelo interessado

Certificado n.º 90.090

_____ª Via

Em, 30 de dezembro de 19 82

Natureza do Trabalho Diversas Determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 086", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	58,01%
Matérias Voláteis	28,06%
Carbono Fixo	13,93%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012-BE-U-086

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 659

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,60 - 2,80m".

FURO BE-193

UAT.ET.39.114/48

ALCC/em.

Tecnologista CRQ 1 - N.º 01200060

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 90.091

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados dêste ensaio têm significado restrito e se aplicam tão sòmente à amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de dezembro de 19 82

Natureza do Trabalho Diversas Determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 089", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M – COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 – Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	68,28%
Matérias Voláteis	21,98%
Carbono Fixo	9,74%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-089

Nº DE LABORATÓRIO: FCP – 660

INTERVAIO DE AMOSTRAGEM: 0,50 – 2,00m".

FURO BE-198

Magnolia L. da Costa Lima
Tecnologista CRQ 1 - N.º 01200080

UAT.ET.39.115/49

ALCC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 90.092

_____ª. Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados dêste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão sòmente a amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de dezembro de 19 92

Natureza do Trabalho Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto,4012-BE-U 091", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	39,01%
Matérias Voláteis	32,43%
Carbono Fixo	28,56%
2 - Poder Calorífico Superior	3.505cal/g
3 - Enxôfre (em S)	0,61

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-091

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 561

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,70 - 1,20m".

FURO BE-200

UAT.ET.39.116/50

ALCC/em.

Anadricia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho

Registro CNQ 22-78

Chefe da UAT-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 99.995

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados dêste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão sòmente à amostra trazida pelo interessado

Em, 22 de dezembro de 19 82.

Natureza do Trabalho Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-V 099", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C) 22,22%

Matérias Voláteis 41,52%

Carbono Fixo 36,26%

2 - Poder Calorífico Superior 3.955cal/g

3 - Enxôfre (em S) 2,81%

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-V-099

Nº DE LABORATÓRIO: RCP - 664

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,70 - 2,10m".

FURO BE-221

UAT.ET.39.119/55

ALCC/em.

Ana Lúcia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho

Registro CRQ 22-79

Chefe da UAT-ET

Certificado n.º 90.100

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste ensaio têm significado restrito e se aplicam às amostras tal como foram recebidas pelo interessado

Em, 30 de dezembro de 19 90

Natureza do Trabalho: Diversas Determinações.

Material: Uma amostra de turfa, ref."Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 108", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado: C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1910)

Cinzas (750°C)	52,99%
Matérias Voláteis	30,14%
Carbono Fixo	16,87%

OBS: a) Os resultados acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico e... tiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-108

Nº DE LABORATÓRIO: FCP-669

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,60 - 2,20m".

FURO BE-240

UAT.ET.39.124/60

ALCC/cm.

Magnaldo C. da Costa Lima
Tecnologista CRQ 1 - N.º 01200080

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

NOTA IMPORTANTE
Os resultados deste ensaio têm significado restrito e só poderão ser somente se a amostra tiver sido pelo interessado

Certificado n.º 90.101

_____ª Via

Em, 30 de dezembro de 1982

Natureza do Trabalho: Diversas Determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 110", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	78,59%
Matérias Voláteis	13,88%
Carbono Fixo	7,53%

OBS: a) Os resultados acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-110

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 670

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,60 - 2,90m".

FURO BE-244

UAT.ET.39.125/61

AICC/em.

Magnólia C. de Costa Lima
Tecnologista CRQ 1 - N.º 01200080

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 90.102

_____ª. Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados dêste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão sòmente à amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de dezembro de 1982.

Natureza do Trabalho : Diversas Determinações
Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U-112", colhida e remetida pelo interessado.
Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISAS DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	30,66%
Matérias Voláteis	40,35%
Carbono Fixo	28,99%

2 - Poder Calorífico Superior 3.930cal/g

3 - Enxôfre (em S) 2,70%

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:
Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-112
Nº DE LABORATÓRIO: ECF - 671
INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,70 - 2,70m".
FURO BE-246

Ana Lúcia C. Carvalho
Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-70
Chefe da UAT-EI

"AT.ET.29.125/82
AICC/cm.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 90.104

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE
Os resultados dêste atestado têm significação restrita e se aplicam tão sòmente à amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de dezembro de 19 72

Natureza do Trabalho Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, prof."Projeto Rio Tinto, 4012-BE-V-118", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	37,43%
Matérias Voláteis	40,28%
Carbono Fixo	22,29%

2 - Poder Calorífico Superior 3.250cal/g

OBS : a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012 -BE-V-118

Nº DE LABORATÓRIO: PCT - 673

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,40 - 1,70-".

FURO BE-260

Ana Lucia da Costa Carvalho
Registro CNQ 22-79
Chefe da UAT-EI

UAT.ET.29.128/64

AICC/cm.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 90.105

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE
Os resultados deste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão sòmente à amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de dezembro de 1965

Natureza do Trabalho Diversas Determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Pirto, 4012-PE-U 121", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	40,30%
Matérias Voláteis	36,21%
Carbono Fixo	23,49%

2 - Poder Calorífico Superior 3.249cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-PE-U-121

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 674

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,50 - 2,60m".

FURO BE-264

UAT.ET.39.129/65

AICC/em.

Amadeu Lúcia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-10
Chefe da UAT-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 90.196

_____ª. Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra trazida pelo interessado

Em, 20 de dezembro de 1982

Natureza do Trabalho Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 124", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	46,15%
Matérias Voláteis	32,35%
Carbono Fixo	21,50%

2 - Poder Calorífico Superior 3.001cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-124

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 575

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,30 - 1,20m".

FURO BE-267

UAT.ET.32.130/66

ALCC/cm.

Ana Lúcia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho

Registro CRQ 22-78

Chefe da UAT-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 90.107

_____ª Via

NOTA IMPORTANTE

Os resultados dêste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão sòmente à amostra trazida pelo interessado

Em, 30 de dezembro de 19[illegible].

Natureza do Trabalho : Diversas Determinações.

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-PE-V-127", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M – COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 – Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	49,23%
Matérias Voláteis	33,67%
Cartono Fixo	17,10%

2 – Poder Calorífico Superior 3.543cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-PE-V-127

Nº DE LABORATÓRIO: FCP – 876

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 1,00 – 1,90m".

FURO BE-273

UAT.ET.39.121/62

ALCC/em.

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-79
Chefe da UAT-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 91.340

.....ª Via

Em, 29 de abril de 19 83

Natureza do Trabalho **Diversas determinações.**

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012 BE-U 130B, colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	29,69%
Matérias Voláteis	40,03%
Carbono Fixo	30,28%

2 - Poder Calorífico Superior 3857cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012 - BE - U-130B

Nº DE LABORATÓRIO : FCP - 831

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 1,00 - 2,50m"

FURO BE-277

Anadricia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-79
Chefe da UAT-EI

UAT.ET.39.914/33

AICC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 21.340

..... Via

Em. 29 de abril de 1983.

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste ensaio têm aplicação restrita e só apresentam referência à amostra fornecida pelo interessado

Natureza do Trabalho: Diversas determinações.

Material: Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 131B", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado: COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	35,23%
Matérias Voláteis	37,06%
Carbono Fixo	27,71%

2 - Poder Calorífico Superior ..... 3531 cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012 - BE-U - 131B

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 832

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,50 - 1,00m"

FURO BE-279

Anna Lucia C. Carvalho

Anna Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-79
Chefe da UAT-ET

UAT.ET.39.715/34

ALCC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

NOTA IMPORTANTE:
Os resultados deste ensaio [illegible]
[illegible] e só poderão ser [illegible]
[illegible] amostra trazida pelo interessado

Certificado n.º 91.342

..... Via

Em, 29 de abril de 1983

Natureza do Trabalho: Diversas determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 133B" , colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	57,09%
Matérias Voláteis	27,57%
Carbono Fixo	15,34%

OBS: a) Os resultados referentes ao item acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-133B
Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 833
INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,70 - 1,60m"
FURO BE-281

Amadeu C. Carvalho
Amadeu Lúcio da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-78
Chefe da UAT-ET

UAT.ET.39.716/35
ALCC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) ensaiada(s) e não podem ser reproduzidos sem autorização escrita do ITEP.

Certificado n.º 91.343

..... ª Via

Em, 29 de abril de 1983

Natureza do Trabalho: Diversas determinações

Material: Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE=U 134B", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado: C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	34,73%
Matérias Voláteis	38,27%
Carbono Fixo	27,00%

2 - Poder Calorífico Superior ..... 3281 cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-134B

Nº DE LABORATORIO: FCP - 834

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,30 - 1,00m".

FURO BE-282

Ana Lucia C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CNQ 22-79
Chefe da UAT-ET

UAT.ET.39.730/36

ALCC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 91.344

.....ª Via

Em, 29 de abril de 19 83

Natureza do Trabalho Diversas determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 138B", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	25,39%
Matérias Voláteis	44,78%
Carbono Fixo	29,83%

2 - Poder Calorífico Superior ..... 4.093 cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão ex - pressos em base seca

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"NA Etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-138B
Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 835
INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,30 - 2,00m"
FURO BE-290

UAT.ET.39.717/37
ALCC/em.

Anadricia C. Carvalho
Ana Lúcia da Costa Carvalho
Projeto CNQ 22-70
Chefe da UAT-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 91.345

..... ª Via

Em. 29 de maio de 19 83

Natureza do Trabalho: Diversas determinações

Material: Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 142B", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado: C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	29,26%
Matérias Voláteis	37,15%
Carbono Fixo	33,59%

2 - Poder Calorífico Superior ..... 3.769 cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-142B"

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 836

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,40 - 1,60m"

FURO BE-300

UAT.ET.39.718/38

MA/em.

Amadeucia C. Carvalho
Maria da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-70
Chefe do Laboratório

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 91.346

.....ª Via

Em, 29 de abril de 1983

Natureza do Trabalho Diversas determinações.

Material : Uma amostra de turfa ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 145B", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas(750°C) 23,59%

Matérias Voláteis 36,71%

Carbono Fixo 39,70%

2 - Poder Calorífico Superior ..... 4.172 cal/g

3 - Enxofre (em S) 3,99%

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO : 4012 BE-U-145B

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 837

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,50 - 1,80m".

FURO BE-304

Amadeucio C. Carvalho

Ana Lúcia da Costa Carvalho
Registro CRQ 22-70

UAT.ET.39.719/39
ALCC/em.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

NOTA IMPORTANTE

Os resultados deste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra recebida pelo interessado

Certificado n.º 91.347

..... ª Via

Em, 29 de abril de 1983

Natureza do Trabalho: Diversas determinações.

Material: Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 153B", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado: C P R M - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 - Análise Imediata(ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C)	29,17%
Matérias Voláteis	38,95%
Carbono Fixo :.....	31,88%

2 - Poder Calorífico Superior ..... 4.021 cal/g

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expres os em base seca.

b) A presente amostra foi recebida em saco plástico eti - quetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-153B

Nº DE LABORATÓRIO: FCP - 838

INTERVALO DE AMOSTRAGEM: 0,50 - 1,40m".

FURO BE-320

UAT.ET.39.720/40

AICC/em.

Anadércio C. Coutinho

Anadércio Lúcio da Costa Carvalho

Registro CRQ 22-19

Chefe da UAT-ET

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco

Certificado n.º 91.348

..... ª Via

NOTA IMPORTANTE
Os resultados deste atestado têm significação restrita e só interessam ao solicitante. Não o transmita a terceiros.

Em, 29 de abril de 1983

Natureza do Trabalho: Diversas determinações

Material : Uma amostra de turfa, ref. "Projeto Rio Tinto, 4012-BE-U 162B", colhida e remetida pelo interessado.

Interessado : C P R M – COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

R E S U L T A D O S

1 – Análise Imediata (ABNT MB-15/1940)

Cinzas (750°C) 25,89%

Matérias Voláteis 41,63%

Carbono Fixo 32,48%

2 – Poder Calorífico Superior ..... 4.142 cal/g

3 – Enxofre (em S) 2,16%

OBS: a) Os resultados referentes aos itens acima, estão expressos em base seca.

b) A presenta amostra foi recebida em saco plástico etiquetado.

"Na etiqueta se lia:

Nº DE CAMPO: 4012-BE-U-162B

Nº DE LABORATÓRIO: FCP-839

INTERVALO DE AMOSTRAGEM : 0,50 – 1,00m"

FURO BE-335

UAT.ET.39.721/41

ALCC/em.

Anadricia C. Corrêa

Ana Lúcia da Costa Corrêa
Registro CRQ 22-79
Chefe da UAT-ET

CPRM

A N E X O S

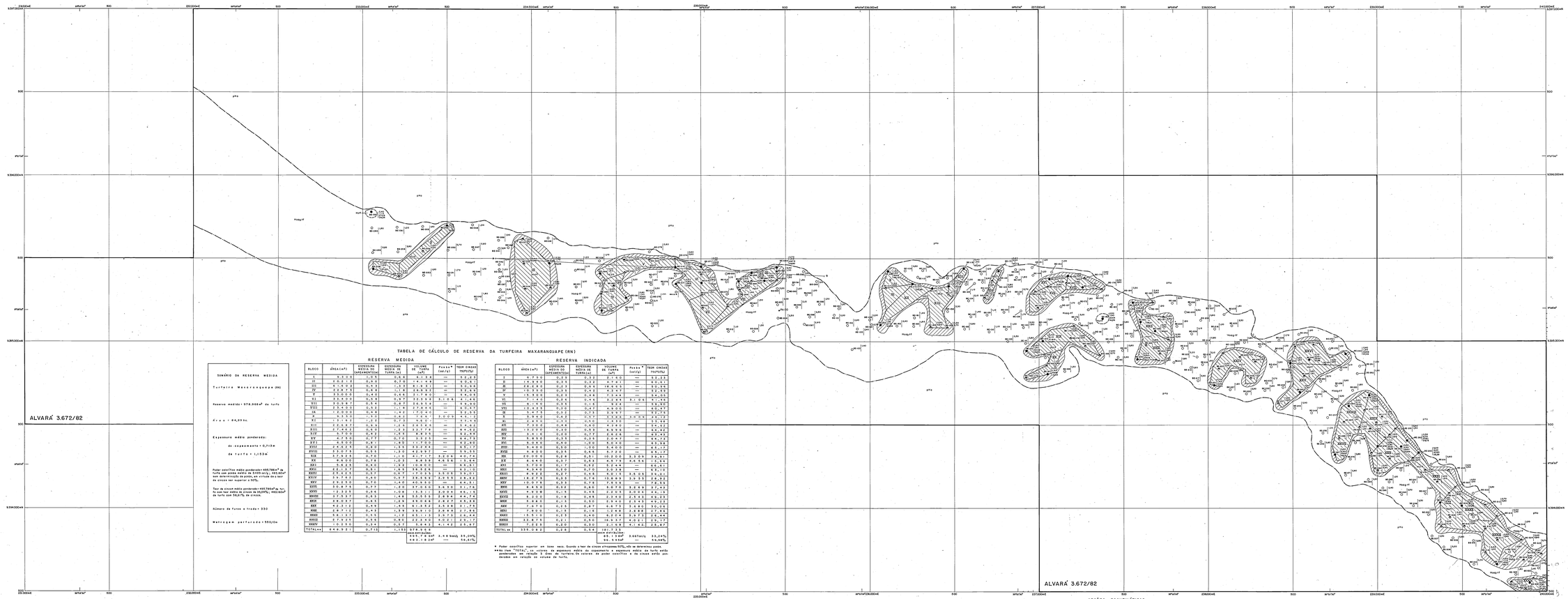


TABELA DE CÁLCULO DE RESERVA DA TURFEIRA MAXARANGUAPE (RN)

RESERVA MEDIDA

BLOCO	ÁREA (m²)	ESPESSURA MÉDIA DO DESMONTE (DESMONTE/TURFA)	ESPESSURA MÉDIA DA TURFA (m)	VOLUME DE TURFA (m³)	Perda * (ton/ha)	TEOR CINZAS TSO(%)
I	9.3 0 0	1,0 5	0,6 5	6 1 2 5	—	5 2,5 7
II	2 0 2 1 2	0,9 0	0,7 0	1 4 1 4 8	—	5 0,5 1
III	6 1 6 7 2	0,4 5	1,3 5	8 3 1 2 1	—	5 0,9 8
IV	2 0 9 7 5	0,8 8	1,1 8	2 4 6 9 3 5	—	5 2,6 9
V	3 5 0 0 0	0,4 5	0,9 5	3 3 2 5 0	—	5 4,0 3
VI	3 0 4 7 7	0,5 8	0,9 7	2 9 5 3 6	3.1 0 6	4 1,4 5
VII	2 5 4 0 0	0,5 5	1,1 0	2 7 9 4 0	—	4 2,1 0
VIII	2 1 4 0 0	0,6 0	1,1 6	2 4 8 6 4	—	4 2,4 3
IX	1 0 0 0 0	0,4 4	1,4 0	1 4 0 0 0	—	4 2,5 3
X	3 3 5 0 0	0,5 0	1,2 0	4 0 2 0 0	—	4 1,1 2
XI	1 3 1 4 2	1,2 5	0,7 5	9 8 5 7	—	5 1,4 8
XII	2 0 6 4 7	1,2 5	0,8 5	1 7 5 5 0	—	5 1,4 2
XIII	2 7 4 6 2	0,8 0	1,2 5	3 4 3 2 7	—	4 4,2 2
XIV	2 1 7 0 0	0,8 5	1,3 5	2 9 3 4 5	—	4 3,4 4
XV	4 7 5 0	0,7 7	0,7 0	3 3 2 5	—	4 4,7 3
XVI	2 4 5 0 0	0,7 5	1,0 0	2 4 5 0 0	—	4 3,2 3
XVII	2 4 6 2 5	0,8 0	1,3 5	3 3 2 4 4	—	4 3,1 7
XVIII	3 3 0 7 5	0,5 5	1,3 0	4 2 9 9 7	—	5 4,3 3
XIX	1 4 0 0 0	0,5 5	1,1 5	1 6 1 0 0	3.2 0 6	4 0,7 4
XX	6 6 0 0	0,7 8	1,0 3	6 8 5 8	4.4 5 6	1 5,5 4
XXI	5 6 4 5	0,4 0	1,2 5	1 0 1 6	—	4 4,5 1
XXII	2 2 1 3 7	0,5 1	1,6 5	3 6 5 2 4	—	4 3,1 0
XXIII	2 5 4 5 0	0,5 0	1,2 0	4 7 0 3 5	3.1 0 6	4 3,0 7
XXIV	3 1 7 4 2	0,4 0	0,9 7	3 9 5 5 5	3.1 5 5	4 4,3 2
XXV	3 2 0 4 7	0,4 5	1,0 0	4 2 0 7	—	4 4,5 1
XXVI	3 5 4 7 5	0,7 5	1,2 0	3 7 2 5 5	3.4 3 0	4 1,7 6
XXVII	2 0 1 3 0	0,7 5	1,1 0	2 0 4 4	3.0 4 6	4 1,1 3
XXVIII	3 7 1 3 7	0,8 0	1,3 5	4 7 3 7 5	3.2 9 4	4 1,7 8
XXIX	3 6 0 3 7	0,4 5	1,2 5	5 9 0 6 4	3.2 7 7	4 1,1 3
XXX	4 3 1 5	0,4 5	1,4 5	5 6 0 2	3.3 0 4	3 1,7 3
XXXI	2 0 7 1 2	0,4 5	1,3 5	3 8 9 5	2.7 8 8	2 1,4 8
XXXII	5 6 1 3 7	0,5 5	1,1 2	3 5 1 5	3.0 7 3	2 0,4 8
XXXIII	2 7 3 5	0,5 5	0,6 0	2 2 1 4 0	4.0 2 1	2 0,1 7
XXXIV	1 0 3 7	0,7 5	0,7 5	5 8 4	4.1 4 2	2 0,4 7
TOTAL ...	6 4 8 9 8 1	0,7 1	1,1 5	9 7 8 3 5 6		
				4 3 5 , 7 ton/ha	3.4 6 0 ton/a	3 3,2 4 %
				4 8 , 3 t/ha		3 6,6 9 %

RESERVA INDICADA

BLOCO	ÁREA (m²)	ESPESSURA MÉDIA DO DESMONTE (DESMONTE/TURFA)	ESPESSURA MÉDIA DA TURFA (m)	VOLUME DE TURFA (m³)	Perda * (ton/ha)	TEOR CINZAS TSO(%)
I	4 7 5 0	0,2 0	0,2 2	1 0 5	—	5 2,1 5
II	1 4 3 4 0	0,3 5	0,3 2	4 7 8 1	—	5 0,5 1
III	8 6 0 0	0,2 3	0,4 5	1 8 9 5	—	5 0,1 6
IV	1 0 3 5 0	0,3 5	0,4 2	4 3 4 7	—	5 2,4 5
V	1 5 3 0 0	0,2 3	0,4 8	7 3 4 4	—	5 4,0 5
VI	7 1 4 0	0,2 5	0,4 5	3 2 1 3	3.1 0 6	4 1,4 5
VII	1 0 1 4 0	0,2 5	0,3 5	3 5 4 9	—	4 2,1 0
VIII	1 0 1 4 0	0,2 5	0,3 5	3 5 4 9	—	4 2,4 3
IX	5 4 7 5	0,2 2	0,2 5	1 3 6 7	—	4 0,7 3
X	1 5 1 5 0	0,2 5	0,2 7	4 0 9 1	3.1 0 6	4 1,1 2
XI	2 6 0 0	0,4 0	0,5 0	1 3 0 0	—	5 1,4 8
XII	7 3 0 0	0,4 0	0,4 0	2 9 2 0	—	5 1,4 2
XIII	1 3 0 0 0	0,3 0	0,3 5	4 5 5 5	—	4 4,2 2
XIV	3 4 1 0	0,3 0	0,3 5	1 1 9 4	—	4 3,4 4
XV	5 8 5 0	0,3 5	0,3 5	2 0 4 7	—	4 4,7 3
XVI	5 4 0 0	0,3 5	0,3 5	1 8 9 0	—	4 3,2 3
XVII	5 4 0 0	0,3 5	0,3 5	1 8 9 0	—	4 3,1 7
XVIII	6 8 0 0	0,3 5	0,3 5	2 3 8 0	—	5 4,3 3
XIX	8 6 4 0	0,3 7	0,3 3	4 3 7 4	4.4 5 6	1 5,5 4
XX	5 7 0 0	0,3 7	0,4 1	5 2 4 5	—	4 4,5 1
XXI	4 3 4 0	0,2 0	0,2 0	1 7 3 6	—	4 3,1 0
XXII	9 1 5 0	0,2 7	0,4 0	4 9 4 6	3.1 5 5	4 3,0 7
XXIII	18 2 7 5	0,3 3	0,7 6	13 8 9 9	3.3 5 5	4 4,3 2
XXIV	10 0 7 0	0,3 3	0,7 0	7 0 4 9	—	4 4,5 1
XXV	6 4 5 0	0,3 2	0,4 0	2 5 8 0	3.3 9 5	4 1,7 6
XXVI	4 0 0 0	0,3 0	0,4 5	1 8 0 0	3.0 9 8	4 1,1 3
XXVII	9 2 0 0	0,1 8	0,4 5	2 3 4 0	2.1 4 3	4 1,7 8
XXVIII	5 3 0 0	0,2 0	0,4 0	2 1 2 0	3.1 4 4	4 1,1 3
XXIX	1 1 7 0 0	0,2 5	0,4 0	4 6 8 0	3.1 7 7	4 1,7 8
XXX	7 8 0 0	0,3	0,4 0	3 1 2 0	3.1 4 4	4 1,1 3
XXXI	7 8 0 0	0,3	0,4 0	3 1 2 0	2.8 8 8	2 1,4 8
XXXII	15 1 1 0	0,2 3	0,4 0	6 0 4 4	3.1 7 3	2 0,4 8
XXXIII	33 8 7 5	0,2 1	0,3 0	10 1 6 2	4.0 2 1	2 0,1 7
XXXIV	7 2 2 5	0,2 0	0,2 0	1 4 4 5	4.1 4 2	2 0,4 7
TOTAL ...	355 0 6 2	0,2 8	0,5 4	101 7 3 3		
				2 8 5 , 1 ton/ha	3.6 4 7 ton/a	3 3,2 4 %
				3 0 , 0 t/ha		3 6,6 9 %

* Perda estimada superior em base seca. Quando a taxa de cinzas ultrapassa 50%, não se determina perda.

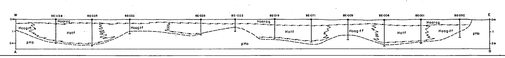
** Para cálculo de reserva indicada, foi considerada uma redução de 10% nas áreas de ocorrência de turfa ponderadas em relação à área da turfeira. Os valores de perda calculados e as cinzas estão ponderados em relação ao volume de turfa.

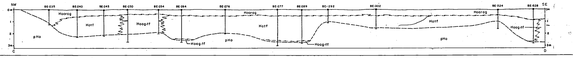
SEÇÕES ESQUEMÁTICAS

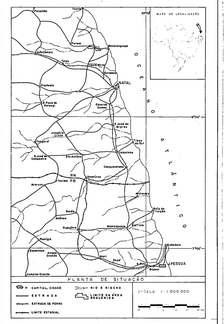
DATUM = Superfície média dos círculos cavados
Exagero Horizontal 1:5000
Exagero Vertical 1:500

CONVENÇÕES

- NÚMERO DE FUROS
- CONTATO APROXIMADO
- CONTATO INTERPOLADO APROXIMADO







1994
A DECLINAÇÃO VARIOU 21' APROXIMADAMENTE

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

PROJETO RIO TINTO - SETOR RIO MAXARANGUAPE (RN)

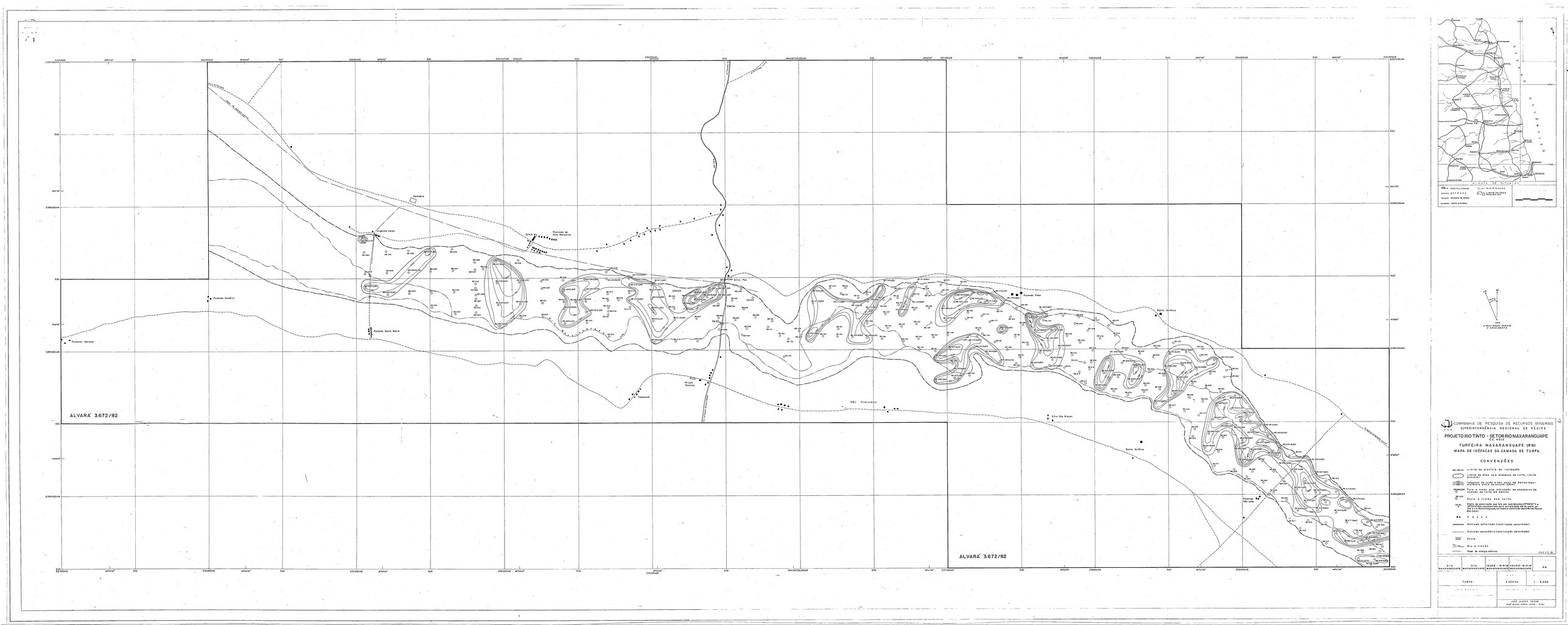
CC 4512

MAPA GEOLÓGICO - PROSPECTIVO DA TURFEIRA MAXARANGUAPE (SEM REPRESENTAÇÃO DOS SEDIMENTOS DE COBERTURA DA TURFA)

CONVÊNCIOS

SEDIMENTOS QUATERNÁRIOS	Holoceno	Sedimentos argilo-arenosos de planície aluvial de rio Maxaranguape, constituídos por areias finas a médias, cinzentas, com pouca matéria orgânica; areias quartzosas finas a médias, esbranquiçadas, com pouca matéria orgânica; areias finas a médias, cinzentas, com matéria orgânica argilo-arenosa (Holoceno?) que representam, localmente, turfa fóssil.
	Pleistoceno	Sedimentos argilo-arenosos, com matéria orgânica, e areias quartzosas finas a médias, brancas a esbranquiçadas, pouco consolidadas, por vezes conglomeráticas.

- Limite da planície de inundação
- Limite da turfeira, limite aproximado
- Furos de sondagem executados
- Furo à trado sem turfa, com indicação da profundidade em metros
- Furo à trado cortando camada de turfa, sem análise palinológica
- Furo à trado cortando camada de turfa, com análise palinológica
- Furo à trado com indicação de espessura de turfa em metros
- Furo à trado com indicação de espessura de turfa em metros
- Furo à trado com indicação de espessura de turfa em metros



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE RECIFE

PROJETO RIO TINTO - SETOR RIO MAXARANGUAPE
CC 4012

TURFEIRA MAXARANGUAPE (RN)
MAPA DE ISÓPACAS DA CAMADA DE TURFA

CONVENÇÕES

- Limite da planície de inundação
- Limite de área com presença de turfa, limite aproximado
- Isópacas de turfa e sua altura em metros (espessura útil de turfa) (30,0m)
- 30,0m — Para a trado com indicação da espessura da camada de turfa em metros
- 30,0m — Para a trado sem turfa
- P-05 — Ponto de descrição que tem por coordenadas UTM/SAD "X e Y" respectivamente 234.000mE e 9.394.000mN, localizado na Folha Rio Maxaranguape, no mesmo município Santa Maria Mãe de Deus
- Canais
- Estrada asfaltada (localização aproximada)
- Estrada secundária (localização aproximada)
- Ponte
- Rio e riacho
- Nado de margem alagada

ANEXO III

RIO MAXARANGUAPE	RIO MAXARANGUAPE	CEARÁ - MIRIM RIO MAXARANGUAPE	CEARÁ - MIRIM RIO MAXARANGUAPE	RN.
TURFA			ÁREA 2.000 ha	ESCALA 1 : 5.000
			DESENHO	DATA
			José Hugo Pavão Engº Agrom. CREA 4.060 - D/RN	