021

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Salvador

C P R M
BIBLIOTECA
REL

3031

PHL 017405

PROJETO CANAVIEIRAS
(RIO LAGOA DO CARMO)

RELATÓRIO PRELIMINA DE PESQUISA

SETEMBRO/88

Processo do DNPM: 870.118/84

Alvará: 7179

C P R M
DICTEC

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência Regional de Salvador

CPRM
BIBLIOTECA
REL
3031

PROJETO CANAVIEIRAS

(RIO LAGOA DO CARMO)

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

Processo do DNPM: 870.118/84

Alvará: 7179

SETEMBRO/88

APRESENTAÇÃO

Em atenção ao que estabelece o item II do Regulamento do Código de Mineração, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, requerente do pedido de pesquisa nº 870.118/84, que detém Alvará de Pesquisa nº 7159, publicado na edição do Diário Oficial da União em 26 de novembro de 1985, vem submeter, à apreciação do Departamento da Produção Mineral-DNPM, o Relatório Preliminar de Pesquisa de uma área situada no Município de Canavieiras no Estado da Bahia, solicitando a renovação do prazo de entrega do Relatório Final por 3 anos. Além da pesquisa geológica são tecidas rápidas considerações sobre a possibilidade de aproveitamento da turfa cubada na referida área.

Os trabalhos foram realizados pela Superintendência Regional de Salvador da CPRM, sendo os resultados relatados neste volume, contendo texto, anexo, tabelas e formulários legais.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

RESUMO Pag.

1. INTRODUÇÃO 1

1.1 Histórico 1

1.2 Objetivos e Justificativas 4

1.3 Localização e Acesso 2

1.4 Conceito e Uso da Turfa 2

1.5 Trabalhos Anteriores 5

2. PESQUISA DO DEPÓSITO E METODOLOGIA 6

2.1 Mapa Base e Fotointerpretação 6

2.2 Sondagem, Amostragem e Análises 6

2.3 Geologia 9

2.4 Reserva 10

2.5 Qualificação da Turfa 16

3. CLIMATOLOGIA 17

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE O APROVEITAMENTO 18

5. CONCLUSÃO 19

6. BIBLIOGRAFIA 21

RELAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

1. Mapa de Localização e Situação

2. Mapa de Isópacas

3. Mapa de Isoteores

4. Reta de Regressão: Teor de Cinza x Poder Calorífico

5. Curva de Correlação: Teor de Cinza x Densidade

TABELAS

I - Classificação da Turfa Segundo o Grau de Humificação

II - Controle de Pontos e de Amostras Coletadas (Apêndice)

III- Resultados das Análises (Apêndice)

IV - Espessuras e Teores Médios de Cinza (Apêndice)

ANEXO

Mapa Geológico e de Locação de Furos - 1:25.000

RESUMO

A turfeira onde está inserida a área requerida foi descoberta pelo Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia - Sergipe, desenvolvido pela CPRM para o DNPM, estando localizada no Município de Canavieiras no Estado da Bahia.

Esta turfeira classificada como de pântanos ou de terras baixas está implantada em ambiente lagunar sobre o delta do rio Jequitinhonha, entre cordões litorâneos. Dentro da área requerida, cobre cerca de 1250ha com espessura média de 1,7m de turfa.

Os trabalhos de pesquisa constaram de fotointerpretação, sondagens a trado agrícola e a pistão com amostragem contínua, análises físico-químicas, além de observações hidrogeológicas, climatológicas e considerações sobre a possibilidade de aproveitamento da turfa.

A reserva total em base seca, atinge cerca de turfa com teor médio de cinza de 18,6% (4.400 kcal/kg), equivalente a uma energia contida de 9.350 x 10^3 Gcal..

2.120.000
2.100.000 t

9.328

$2.120 \times 10^3 \times 4,4 = 9.328 \times 10^3$ Gcal

1. INTRODUÇÃO

1.1 Histórico

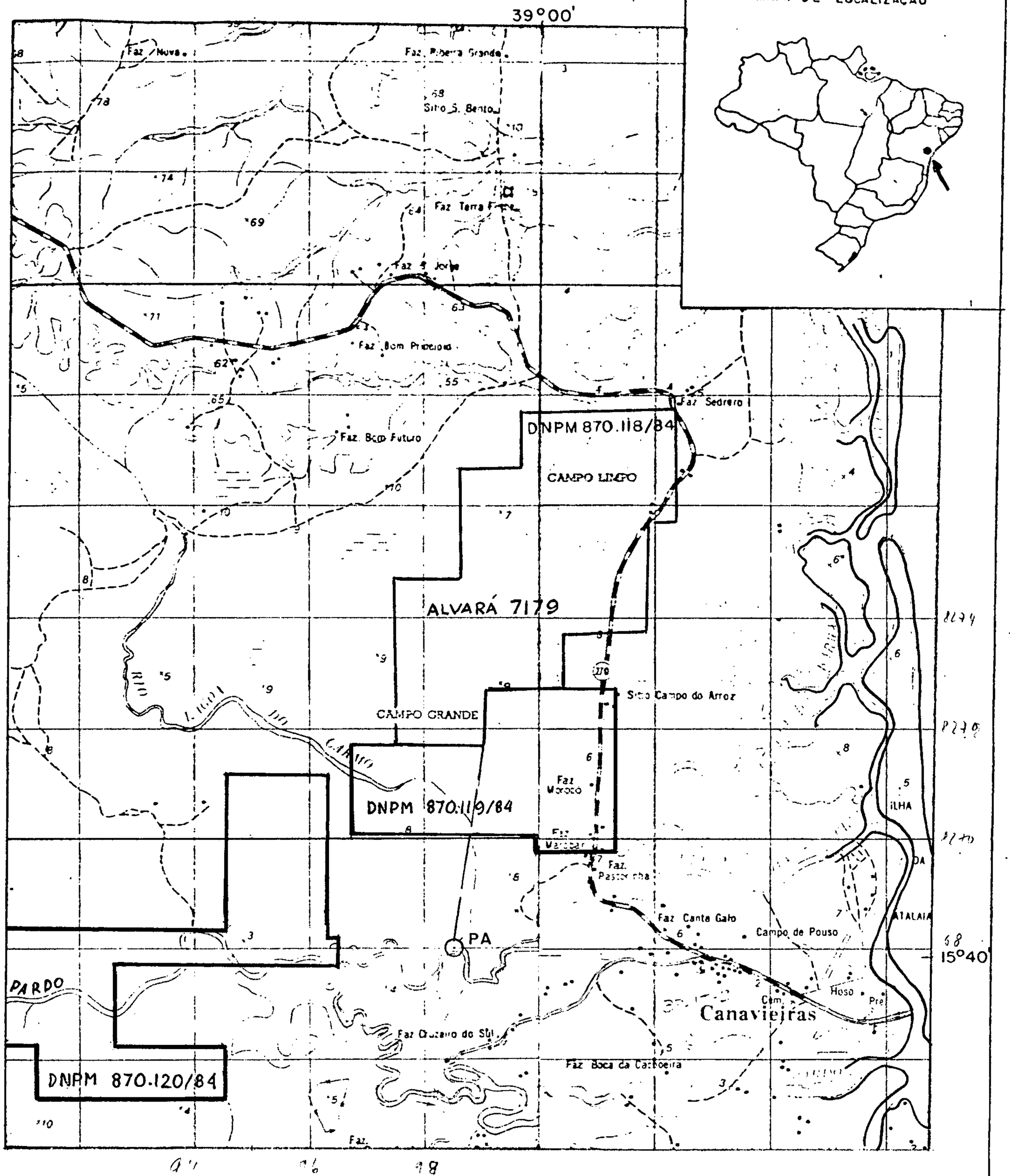
Os trabalhos de pesquisa realizados pela CPRM em convênio com o DNPM, através do Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia-Sergipe, a partir de agosto de 1980, permitiram determinar os controles genéticos, identificar os ambientes favoráveis à ocorrência de depósitos turfáceos e suas delimitações, nas planíceis costeiras e de inundação desenvolvidas no Quaternário.

Na planície deltaica do rio Jequitinhonha, os referidos trabalhos registraram a ocorrência de várias turfeiras de grande porte, maiores que 1000 ha, incluindo a turfeira de Marobar, que justificou o requerimento da área BA-51/84, com 1907,190 ha, processo do DNPM 870.118/84, protocolizado em 16.02.84, Alvará nº 7159, publicado no Diário Oficial da União em 26.11.85. A área foi requerida inicialmente para folhelho pirobetuminoso e posteriormente averbada para turfa.

Os trabalhos de pesquisa apresentados neste Relatório Preliminar foram desenvolvidos paralelamente à 3ª fase do Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia-Sergipe, e reinterpretados de forma integrada com os dados obtidos nas fases iniciais do referido projeto.

1.2 Objetivos e Justificativas

O principal objetivo para a viabilização da turfa, como um combustível sólido alternativo, se prende à necessidade de se substituir o óleo combustível utilizado nas indústrias e a lenha ou carvão que vem escasseando em função da devastação da Mata Atlântica.



PA. ponto de amarração

ESCALA 1:100.000

Contorno da área de alvará 7179 (870.118/84)

0 Km — 5 Km

Vila

Fazenda

Estradas

---- Caminho

Figura 1 - MAPAS DE LOCAÇÃO E SITUAÇÃO

1.3 Localização e Acesso

A área requerida está localizada na margem esquerda do rio Pardo, nas proximidades da Fazenda Marobar, no município de Canavieiras.

O acesso rodoviário à área, a partir da cidade de Canavieiras, pode ser feito pela estrada estadual BA-270 que se liga à estrada BR-101, através de Santa Luzia. A estrada BA-270, a partir da ponte sobre o rio Pardo, acompanha a turfeira por cerca de 10 km (figura 1 e anexo).

1.4 Conceito e Uso da Turfa

Turfa é o material oriundo da decomposição de restos vegetais que compõem as turfeiras, e que, sob ação de processos químicos e microbiológicos, em ambientes saturados em águas e em função da quantidade de oxigênio, do pH da água e do clima, apresentam maior ou menor grau de humificação (tabela 1).

Os principais critérios para classificação das turfeiras são: posição geográfica, origem das águas, associação vegetal e grau de decomposição.

Diversos são os produtos que poderão ser produzidos a partir do aproveitamento econômico da turfa, através da lavra semimecanizada e mecanizada de turfeira. Os produtos aqui relacionados, são os que mais se aproximam da nossa realidade, em termos de utilização da turfa como combustível sólido alternativo:

Tarugos de Turfa - "Sod Peat" - Forma de turfa extrudada, seca ao ar livre até um teor de umidade que varia de 15% a 35%, utilizada na substituição direta da lenha, do carvão vegetal e, indiretamente, do óleo combustível.

GRAU DE HUMIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICA	COR D'AGUA QUE FLUI ENTRE OS DEDOS	FRAÇÃO DA TURFA QUE FLUI ENTRE OS DEDOS	RESTA NA MÃO		
				FORMA	ESTRUTURA VEGETAL	
H1	Sem decomposição	Incolor	Não passam sólidos entre os dedos	Não tem aspecto gelatinoso	Estrutura vegetal nítidamente reconhecível	FIBROSA
H2	Muito pouco decomposto	Ligeiramente castanho				
H3	Muito fracamente decomposto	Castanho fraco				
H4	Decomposto fracamente	Muito castanho		Apresenta aspecto gelatinoso		
H5	Decomposto	Bem escuro Líquido	Passa pouco		Ainda pouco reconhecível	HÊMICA
H6	Bem decomposto		Passa 1/3 do volume		Reconhecíveis os vegetais	
H7	Fortemente decomposto		Passa a metade		Muito pouco reconhecíveis os restos vegetais	
H8	Muito fortemente decomposto		Passam 2/3 do volume	Ficam na mão resíduos de fibras, raízes, etc.		SÁPRICA
H9	Quase integralmente decomposto		Passa quase tudo			
H10	Completamente decomposto	O material flui integralmente entre os dedos		Sobra muito pouco na mão		

TABELA I - CLASSIFICAÇÃO DA TURFA SEGUNDO O GRAU DE HUMIFICAÇÃO (SISTEMA SUECO - VON POST)

Turfa Solta - Turfa não conformada, seca ao ar livre até um teor de umidade de 20% ou menor, com teor de cinza de até 50% em base seca, que pode ser transformada completamente em gaseificadores de leito fluidizado, para gás de baixo poder calorífico e, indiretamente, substituir o óleo diesel em unidades descentralizadas de motores-geradores de energia elétrica;

Turfa Peletizada - A partir da turfa solta, e com uma umidade menor do que 35%, substitui a lenha e o carvão gevetal. Quando sua umidade for reduzida para teor menor do que 20%, pode substituir o óleo combustível em fornalha e o óleo diesel em unidades descentralizadas de motores-geradores de energia elétrica, através de sua transformação em gás; e

Coque de Turfa - Turfa sob a forma de tarugos de carbono puro enobrecido termicamente, produzidos a partir de turfa com um teor máximo de 10% de cinza em base seca, com umidade inferior a 35%. Substitui o carvão vegetal, o coque de carvão mineral em siderúrgicas, na eletrometalurgia, e serve para produção de carvão ativado.

1.5 Trabalhos Anteriores

Os trabalhos anteriores foram desenvolvidos através do Convênio DNPM/CPRM, Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia-Sergipe, que numa 1ª fase, consistiram de um mapeamento a nível de reconhecimento geológico (escala 1:100.000), quando foram identificados os ambientes favoráveis à ocorrência de depósitos turfáceos, estudados seus controles geológicos e estimados os recursos potenciais (LIMA et alii, 1981). Trabalhos posteriores, relativos à 2ª fase (LIMA et alii, 1982) reafirmaram a potencialidade da área, enquanto na 3ª fase (LIMA et alii, 1983) possibilitaram a delimitação de diversos depósitos associados aos terraços litorâneos pleistocênicos.

2. PESQUISA DO DEPÓSITO E METODOLOGIA

2.1 Mapa Base e Fotointerpretação

O mapa base, para onde se transpôs os dados da fotointerpretação na escala 1:25.000, foi obtido por restituição na mesma escala pelo método da triangulação radial gráfica.

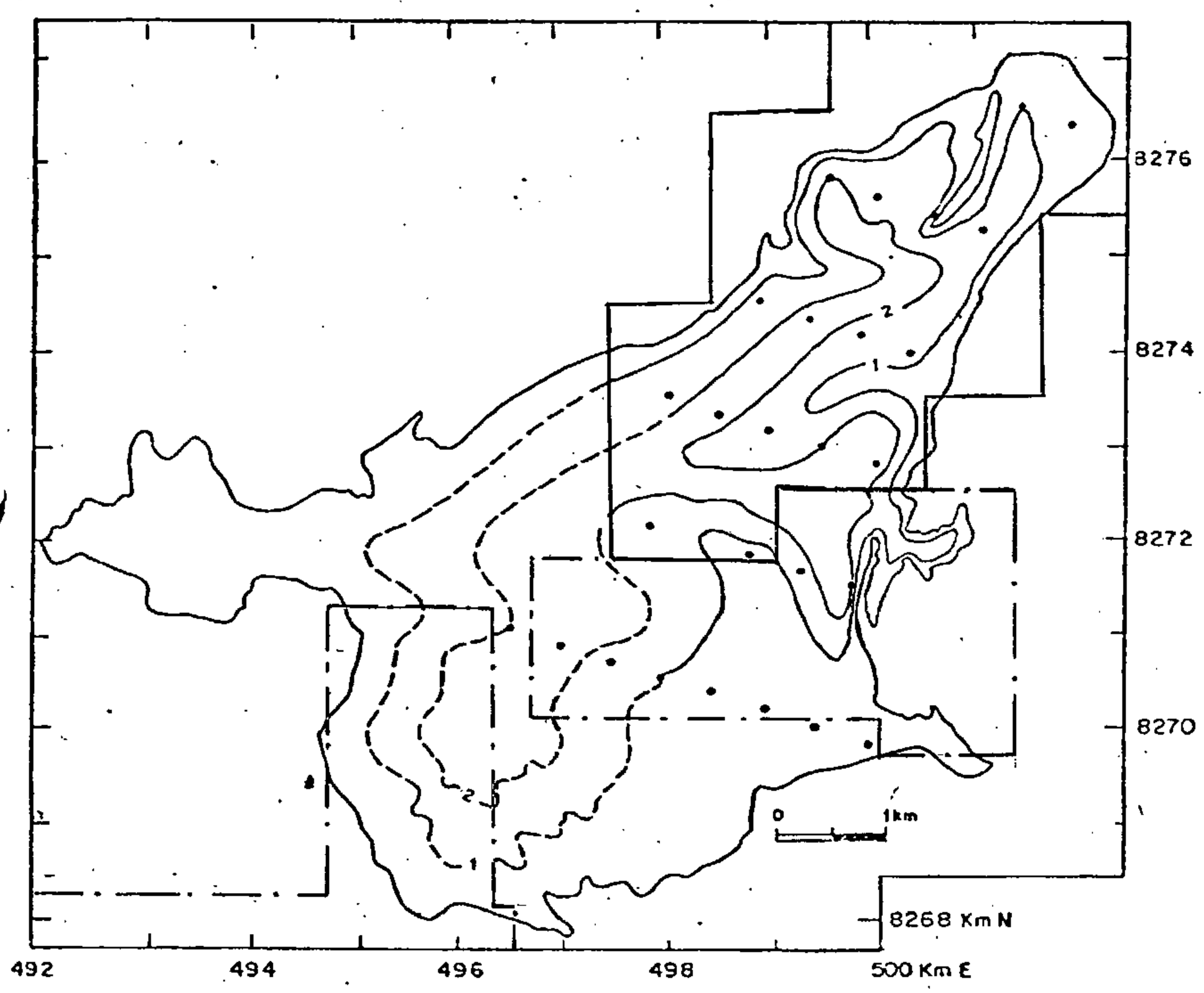
2.2 Sondagem, Amostragem e Análises

A sondagem foi executada com amostrador de pistão tipo Outokumpu, descrito em LIMA et alii (1982), segundo seções transversais distanciadas de 1200 a 1500m entre si, sendo os furos espaçados de 500m com amostragem contínua, intercalados com furos executados a trado agrícola, com a finalidade de se determinar o topo do substrato estéril (tabela II).

As amostras recuperadas a intervalos de no máximo 1,00 m foram acondicionadas em sacos plásticos e remetidas para o SECLAB/SA (CPRM), para a determinação dos respectivos teores de cinza (tabela III).

As tabelas II e III (Apêndice) e a tabela IV (Apêndice) elaborada a partir das primeiras, registraram a execução de 42 furos, sendo 20 a pistão e 22 a trado agrícola. Nos furos realizados com amostrador de pistão foram coletadas 84 amostras, das quais 43 foram analisadas para determinação dos teores de cinza.

Os dados da tabela IV possibilitaram a confecção dos mapas de isópacas e de isoteores (figuras 2 e 3) que permitiram a obtenção de dados para cálculo da reserva e indicações sobre a gênese.



LEGENDA

Furo a pistão

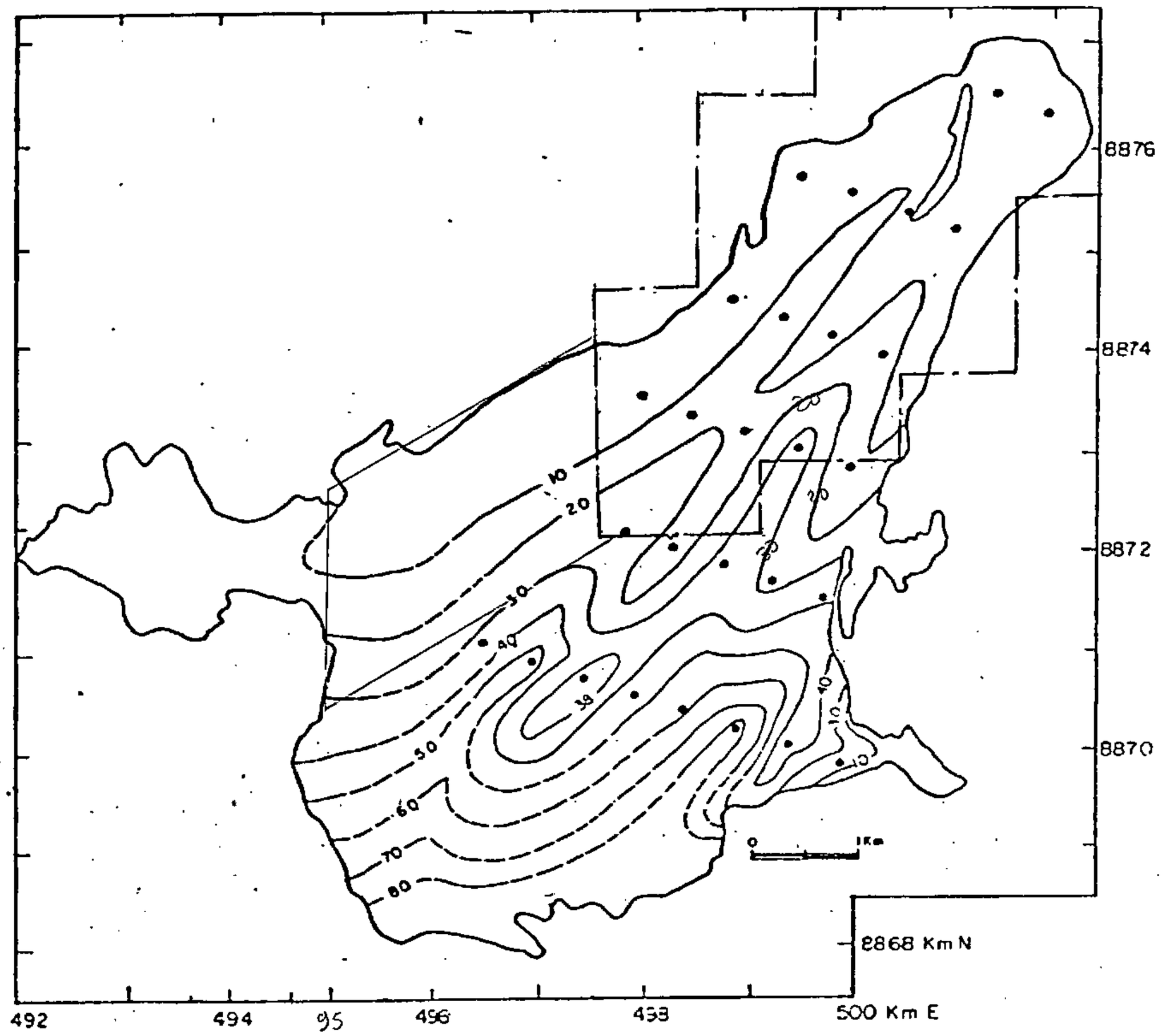
Curva de contorno: determinada e estimada
Intervalo: 1m

Limite da turfeira

ÁREA COM ALVARÁ
(DNPM 870.118/84)

Figura 2— MAPA DE ISÓPACAS
Turfeira Fazenda Marobar

1,5
3
14,50



LEGENDA

● Furo a pistão

10 — Curva de isoteor médio: determinado e estimado

Intervalo: 10%

Limite da turfeira

ÁREA REQUERIDA
(DNPM 870.118/84)

Figura 3 - MAPA DE ISOTEORES DE CINZA
Turfeira Fazenda Marabar

2.3 Geologia

A área requerida cobre cerca de 1250 ha da turfeira Marobar, que, segundo LIMA et alii(1983), desenvolveu-se a partir da fase regressiva da Transgressão Flandriana (8.000 a 9.000 anos A.P.*) associada aos cordões litorâneos da planície deltaica do rio Jequitinhonha. O mapa e seções geológicas do anexo indicam que os cordões litorâneos holocênicos (Qt_2), formados em fase regressiva, propiciaram a instalação de ambientes lagunares de baixa energia (Qfl_3) sobre antigos mangues (Qpm).

O mapa de isópacas (figura 2) indica que as maiores espessuras de turfa, até quase 3m, encontram-se nas partes centrais da turfeira que pode ser interrompida por corpos arenosos, como nas seções A-A' e B-B' (anexo), que se formaram pela ação fluvial superimposta.

As sondagens indicam também a irregularidade do substrato arenoso constituído pelos cordões litorâneos pleistocênicos, sotopostos aos antigos mangues que passam, gradativamente, em superfície, para ambientes lagunar turfáceo.

O mapa de isoteores indica que a turfeira dentro da área requerida apresenta boa proteção do cordão litorâneo, com baixo teor médio de cinza (menos de 10%), sendo de boa qualidade, enquanto que no sentido do rio Lago do Carmo, já fora da área requerida, estes teores atingem valores acima de 75%.

A turfeira da Faz. Marobar que está parcialmente coberta pela área requerida, apresenta uma cobertura vegetal densa, heterogênea, em parte com árvores de grande porte e em parte com gramíneas. A área considerada neste relatório não tem cobertura estéril. Dentro da classificação de GRUMPELT (1983) pode-se situa-la entre as categorias 2 e 3. Embora te

---

* AP- Antes do Presente

nha cobertura vegetal relativamente densa, não tem cobertura estéril, enquanto as condições de drenagem devem ser comprovadas através de trabalhos complementares.

2.4 Reserva

2.4.1 Sistemática e Critérios de Avaliação

a) O potencial energético foi calculado a partir do teor médio de cinza, com auxílio da reta de regressão (figura 4) que se supõe ser válida para turfeiras tropicais (LIMA et alii, 1983).

b) O teor médio de cinza, conforme apresentado em MARANHÃO (1985), pode ser considerado como a média aritmética dos teores médios obtidos em cada furo. Estes, por sua vez, são considerados a média aritmética ou ponderada, dependendo do intervalo vertical de amostragem. A parte aproveitável da turfeira foi considerada até à profundidade de turfa com teor máximo de 75% (valor limite), sendo incluídos no cálculo somente os furos com teores médios máximos de 50% (valor crítico), correspondendo à turfa de qualidade superior. Os intervalos superiores do depósito, em geral não recuperados nas sondagens realizadas, por conterem turfa agrícola composta de muita fibra vegetal, foram considerados, por extrapolação, como tendo um teor de cinza dentro da média da parte inferior.

c) A densidade média foi também determinada por correlação estatística com os teores de cinza (figura 5).

d) Embora a variável teor, normalmente apresente uma distribuição log-normal, ao contrário da variável espessura que tem mostrado uma distribuição normal, e uma vez que a população é pequena, contendo menos de 30 elementos, a média geométrica aproxima-se de média aritmética. Assim esta última foi calculada para ambas as variáveis, devendo contudo ser consi

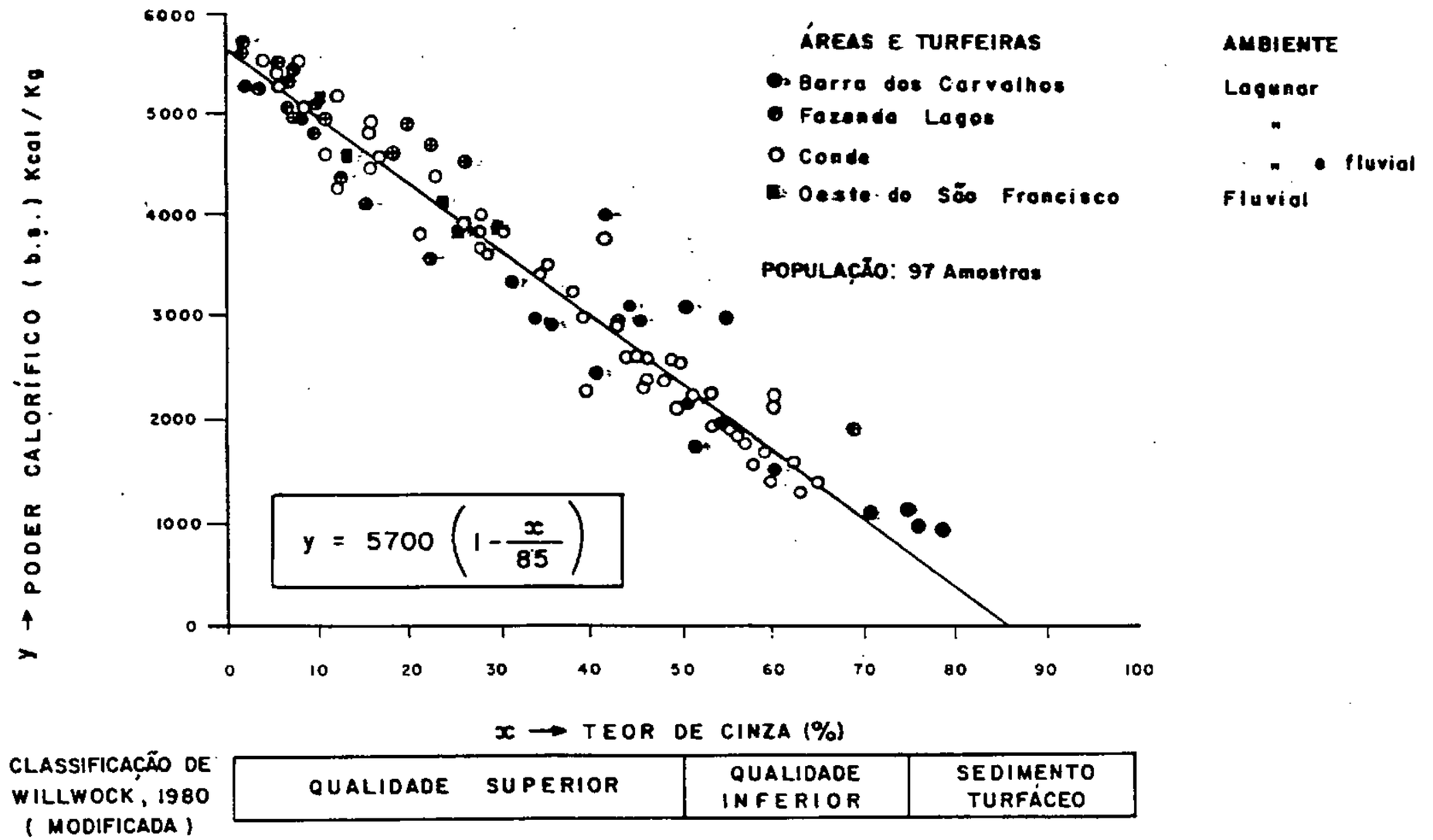


Figura 4 - RETA DE REGRESSÃO

Teor de cinza X Poder calorífico

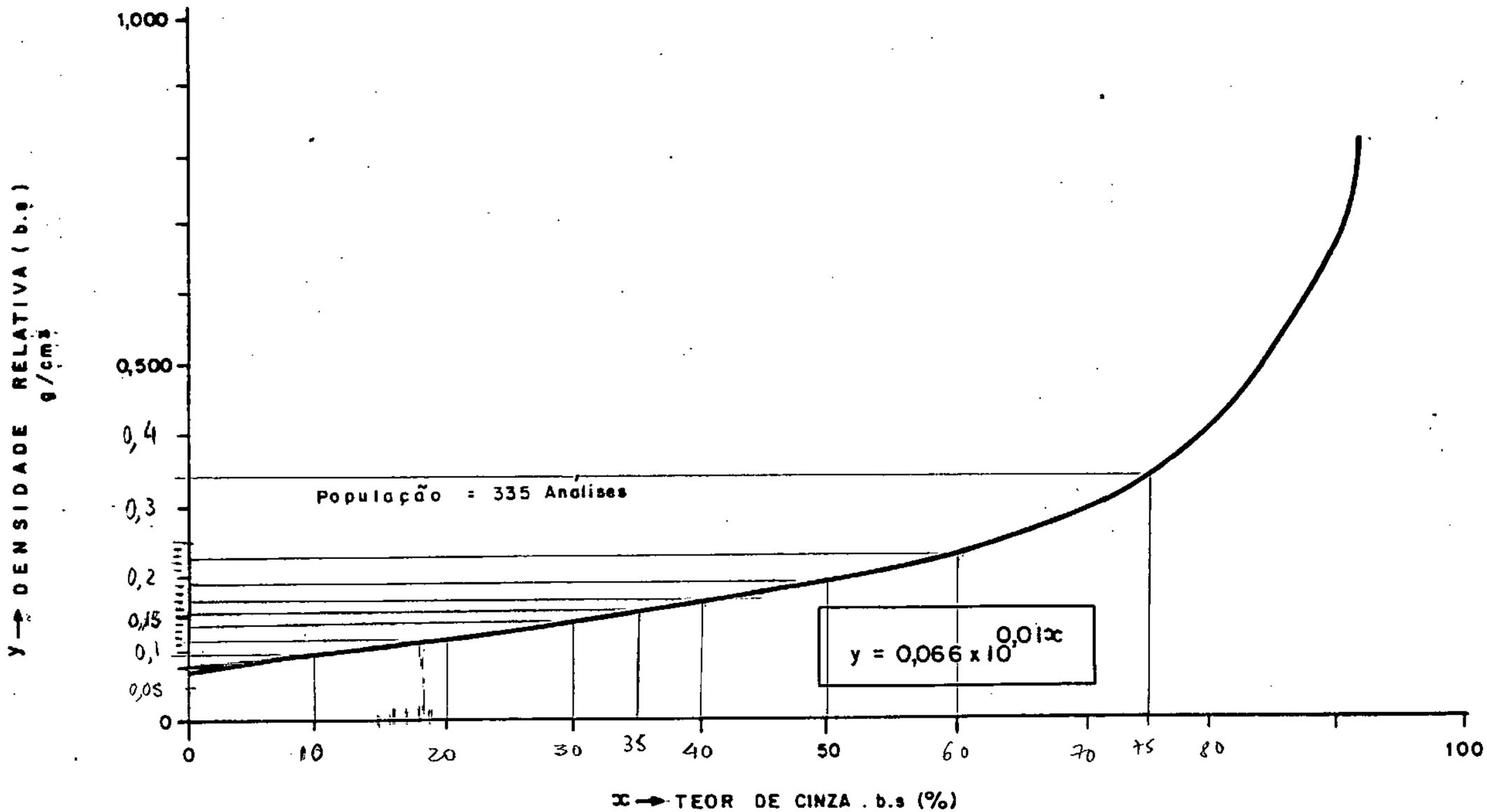


Figura 5 – CURVA DE CORRELAÇÃO

Teor de cinza X Densidade

derada com certas restrições.

e) As áreas envolvidas no cálculo foram obtidas com o auxílio de papel milimetrado. Foram consideradas somente as áreas incluindo os furos com tores médios de cinza de no máximo 50%.

f) A reserva total foi calculada em base seca, devendo ser ampliada para cada forma de utilização, ao ser recalculada para o teor de umidade requerido.

g) A reserva recuperável, que inclui setores com no mínimo 1 m de espessura, ao contrário do item anterior, deverá decrescer com o plano de lavra, em função das irregularidades das bordas da turfeira. Segundo M. LUUKKONEN (Com. oral,1983), a reserva recuperável é cerca de 70% do total, neste tipo de turfeira.

2.4.2 Avaliação Geoestatística

2.4.2.1 Coeficientes de Variação

As médias de espessura e do teor de cinza $\bar{X}e$ e $\bar{X}t$, respectivamente, foram calculadas em 1,7m e 18,6%, a partir dos resultados das sondagens (tabela II-Apêndice) e das análises (tabela III-Apêndice), após a determinação da espessura e dos teores médios de cinza por furo (tabela IV). Foram considerados apenas furos que permitiram calcular ambas as variáveis (espessura e teor médio), numa população de 14 elementos.

Considerando, ainda, os desvios padrões de 0,60 e 10,8%, Se e St, respectivamente, para as variáveis espessura e teor, obtém-se os coeficientes de variação para a espessura (Ve) e para o teor (Vt), conforme segue:

$Ve = Se / \bar{X}e \times 100 = 35\%$

$Vt = St / \bar{X}t \times 100 = 58\%$

Do exposto conclui-se que a variável crítica é o teor ($Vt = 58\%$).

2.4.2.2 Erro Cometido na Amostragem

$$E = \frac{(t.v)^2}{N} = \frac{(1,76 \times 58)^2}{14} = 27\%, \text{ onde:}$$

t = constante de Student (valor tabelado - MARANHÃO, 1985)

V = coeficiente de variação crítica

N = número de furos

Considerando-se que o erro é maior de 20%, a um grau de confiabilidade de 90%, conclui-se que parte da reserva da área requerida cai em categoria com precisão menor que a medida, conforme pode-se confirmar pelo cálculo da malha ideal a seguir:

2.4.2.3 Malha Ideal e Espaçamento (Reserva Medida)

Tomando-se o coeficiente de variação de 58%, relativo à variável crítica e considerando-se um grau de confiabilidade de 90% tem-se:

$$Am = \frac{At.E^2}{(t.V)^2} = 479.831 \ m^2$$

At = área total de turfa ($1.250 \times 10^4 \ m^2$);

E = erro admitido (20%); e o

Espaçamento $Em = \sqrt{Am} \simeq 700m$, valor este maior que

500 m observado entre furos da mesma seção, mas menor que furos entre seções. Cálculo semelhante estabelece uma malha de cerca de 1000 m para a reserva indicada, no mesmo nível de confiabilidade (90%), que segundo MARANHÃO (1985) é aceitável para trabalhos de geologia, incluindo cálculos de reserva.

2.4.3 Cálculo

A partir das malhas estabelecidas para as reservas medida e indicada, calcula-se as áreas de influência respectivas, graficamente sobre o mapa geológico (anexo), observando-se que estas áreas se recobrem lateralmente segundo as secções, visto que os espaçamentos ideais são maiores que o espaçamento mantido na amostragem.

As áreas calculadas graficamente foram:

- Área da reserva medida (Am) = $700 \times 10^4 m^2$
- Área da reserva indicada (Aid) = $260 \times 10^4 m^2$
- Área da reserva inferida (Aif) = At - (Am + Aid) = $290 \times 10^4 m^2$

Considerando-se as variáveis calculadas anteriormente (espessura e teor), os valores da densidade (Dm) e o poder calorífico (Pc) obtidos por correlação estatística, obtem-se para as reservas (b.s.)* e respectivos equivalentes energéticos (E) aos seguintes valores:

Reserva	Peso (10^3 t)	(%)	Eq. Energético (10^3 Gcal)	
Medida (Rm).....	1190	56	5236	5236
Indicada (Rid).....	440	21	~~1945~~	1936
Inferida (Rif).....	490	23	~~2169~~	2.156
				9.328
TOTAL	2120	100	9350	

Foram utilizadas as fórmulas: Rm=Am.Xe.Dm; e E= Peso.Pc

* b.s. = base seca

Embora a energia contida na turfeira seja constante, após a escolha do métodc de lavra e forma de aproveitamento a determinados teores de água, será necessário reavaliar as reservas.

2.5 Qualificação da Turfa

O alto teor médio de cinza, na parte meridional, controlado por enchentes periódicas, promove a formação de turfas inferiores. A pouca espessura da turfeira, com média de 1,7m, deverá reduzir a parte lavrável, que inclui os setores com um mínimo de 1 m de espessura da turfa.

Na parte inferior da turfeira, encontra-se turfa com grau de humificação de até H9 na escala de von Post, passando em superfície a turfa fibrosa, imatura, contendo raízes e fragmentos vegetais não-decompostos, com fraca recuperação nas sondagens.

3. CLIMATOLOGIA E HIDROLOGIA

O Atlas Climatológico do Estado da Bahia (CEPLAB, 1978), mostra que na região onde se localiza a turfeira o clima não tem período seco, tendo uma pluviosidade anual de 1400 a 1600 mm.

Segundo registro para o período de 1934-60, na região, em mais da metade dos dias do ano não chove, e dos dias que chove mais da metade tem uma precipitação menor de 5mm.

Embora a velocidade do vento na região seja menor de 4m/seg, permitindo a produção de turfa moída, a consecutividade dos dias sem chuvas, favoráveis às colheitas, é irregular, o que recomendaria a produção de turfa extrudada.

A situação topográfica relativamente desfavorável, desta turfeira, classificada como de terras baixas, torna a drenagem difícil. Contudo trabalhos complementares, com levantamentos topográficos e de controle do lençol freático, poderão viabilizar o seu aproveitamento.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE O APROVEITAMENTO

Estudos de mercado relativamente recentes (GONÇALVES, 1984) realizados na região cacaueira do Estado da Bahia, analisaram as indústrias comsumidoras de óleo combustível, bem como as carências de lenha detectada pela CEPLAC, entre os produtores de cacau.

Através do cadastro das indústrias comsumidoras de óleo combustível da Bahia, emitido em 09.06.83, pelo Conselho Nacional do Petrólec, verificou-se a existência de indústrias beneficiadoras de cacau, processadoras de leite e de artefatos de borracha, localizadas na região cacaueira e arredores, que poderiam comsumir turfa por várias décadas.

Caso as condições topográficas não constituam óbices à drenagem da turfeira, deve-se, conforme recomendação de M. Luukkonem (Comunicação Oral), executar um programa final de sondagens para orientar o plano de lavra. Deve-se preparar a turfeira fazendo-se uma malha de 100 x 100 m, para determinação da espessura de turfa e profundidade do substrato estéril, mantendo-se ainda uma malha de 500 x 500 m para determinação dos teores de cinza.

5. CONCLUSÕES

A parte contendo turfa aproveitável, dentro da área requerida, atinge cerca de 1250 ha, com uma espessura média de 1,7m que se sobrepõe parcialmente à turfeira Marobar desenvolvida na planície deltáica do rio Jequitinhonha. Esta turfeira se classifica como do tipo pântanos ou terras baixas, sendo de origem lagunar, ocorrendo entre os cordões litorâneos quaternários.

A reserva total em base seca, atinge cerca de 2.100.000 t de turfa com teor médio de cinza de cerca de 18,6% (4400 Kcal/kg), equivalendo a uma energia contida de 9350 x 10^3 Gcal, distribuída nas categorias de reservas medida (56%), indicada (21%) e inferida (23%).

Estudos de mercado realizados na região cacaueira do Estado da Bahia analisaram as indústrias comsumidoras de óleo combustível, bem como as carências de lenha, entre os produtores de cacau. Os recursos em turfa da área requerida, independentemente ou somados aos de outras áreas da região, poderiam manter o nível da demanda de turfa energética por algumas décadas. Contudo para a execução de um plano de lavra são necessários trabalhos complementares recomendando-se:levantamentos topográficos de controle de lençol freático; restituição fotográfica; testes tecnológicos para se estabelecer parâmetros e forma de aproveitamento; atualização dos estudos econômicos e de mercado; e finalmente, sondagens complementares.

Ao submeter à apreciação do DNPM o presente relatório, a CPRM fundamentada no disposto nas alíneas a e b, ítem II do art. 22, solicita a prorrogação do prazo de entrega do

Ralatório Final por 3 anos, uma vez que a pesquisa foi realizada dentro da programação, incluindo a discriminação das reservas, carecendo contudo de trabalhos complementares, diante das características do depósito e natureza do bem mineral pesquisado.

GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES

CREA 3.106/D - BAHIA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

6. BIBLIOGRAFIA

CENTRO DE PLANEJAMENTO DA BAHIA - CEPLAB - Atlas Climatológico do Estado da Bahia; o clima como recurso natural básico à organização do espaço geográfico. Documento síntese. Salvador, 1978. 191 p. il.

GONÇALVES, J.C. et alii - viabilidade da turfa insumo energético nos Estados da Bahia e Sergipe-Salvador, CPRM, 1984. 14p. il.

GRUMPELT, H. - Estudo e Avaliação sobre as possibilidades de uma Lavra Sistemática de Turfa nas Turfeiras do Nordeste Brasileiro e a Obtensão de Subprodutos para Combustão, Gaseificação e Coqueificação. Trad. Geogr. Reinhard Lenz, S.l.p. DNPM, 1983.

LIMA, R.C. da C.et alii - Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia-Sergipe: Relatório de Progresso. Salvador, CPRM, 1981, 2v. Convênio DNPM/CPRM.

LIMA, R.C. da C. et alii - Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia-Sergipe, Relatório Integrado. Salvador, CPRM, 1982. 2 v. Convênio DNPM/CPRM.

LIMA, R.C. da C. et alii - Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia-Sergipe.Relatório Final. Salvador, CPRM, 1983. 2 v. Convênio DNPM/CPRM .

MARANHÃO, R.J.L. - Introdução à Pesquisa Mineral. 3 ed. Fortaleza, BNB/ETENE, 1985. 680 p. il (Monografia, 10).

PROGRAMAÇÃO COMPLEMENTAR DE PESQUISA

CRONOGRAMA FÍSICO

CRONOGRAMA FINANCEIRO

PROGRAMA DE PESQUISA COMPLEMENTAR

1. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

   - Abertura de picadas em malha de 100 x 50 metros. Altimetria de 50 x 50 metros. Mapa de Curva de Nível com I.C. 0,20 metros.

2. SONDAGEM A PISTÃO

   - Malha de sondagem - 500 x 500 metros

3. AMOSTRAGEM

   - AMOSTRAGEM DIRETA DO FURO, com 1 m de coluna para cada amostra.

4. ANÁLISE

   - Determinação do teor de cinzas em todas as amostras. Controle em algumas amostras da umidade, do poder calorífico, do p.H e da densidade.

5. ENSAIO TECNOLÓGICO

   - A ser realizado em amostras representativas da turfeira para obtenção de parâmetros a serem utilizados na lavra do depósito.

6. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA

7. CONTROLE MENSAL DA TURFEIRA

   - Através de uma mini-estação a ser implantada para medições hidrológicas e climatológicas.

8. RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

Observações: os quantitativos desta programação acham-se expostos no cronograma físico, anexo.

CRONOGRAMA FÍSICO DE ATIVIDADES

ATIVIDADES / TRIMESTRES	1º ANO				2º ANO				3º ANO				TOTAL
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	
- TOPOGRAFIA Picadas - km Altimetria - nº	 60 1.000	 30 800											 90 - km 1.800 - nº
SONDAGEM Pistão - nº		30	30										60 - nº
- AMOSTRAGEM - Nº de Amostras		90	90										180 - nº
- ANÁLISES • Teor de Cinzas - nº			90	90									180 - nº
• Umidade - nº			15	15									30 - nº
• Poder Calorífico-nº • PH - nº			15 15	15 15									30 - nº 30 - nº
- ENSAIO TECNOLÓGICO-nº ESTUDO DE VIABILIDADE nº					01		01		 01				02 - nº 01 - nº
CONTROLE HIDROLÓGICO E CLIMÁTICO x FREQUÊNCIA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		10 x - x
- RELATÓRIO - %											50	50	100 - %
T O T A L													

CRONOGRAMA - FINANCEIRO

ATIVIDADES / TRIMESTRES	1º ANO				2º ANO				3º ANO				ORÇAMENTO P/ATIVIDADE OTN's.
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	
TOPOGRAFIA	1.500	810											2.310
SONDAGEM A PISTÃO		6.250	6.250										12.500
AMOSTRAGEM		300	300										600
ANÁLISES			270	270									540
ENSAIO TECNOLÓGICO					250		250						500
ESTUDO DE VIABILIDADE									250				250
CONTROLE HIDROLÓGICO E CLIMATOLÓGICO		70	70	70	70	70	70	70	70	70	70		700
RELATÓRIO											1.000	1.000	2.000
T O T A L	1.500	7.430	6.890	340	320	70	320	70	320	70	1.070	1.000	19.400

APÊNDICE

TABELA II___ -CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — ÁREA : 51/84

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
CM-49	P	8276275	502100	2,80	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
CM-50	P	8276375	501900	2,50	-	-	Qfl_3	0,00 - 0,20	- Turfa castanha-clara, em decomposição, com bastante folhas e raízes de aninga.	H3
CM-51	P	8276400	501650	1,90	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
CM-52	P	8276550	501375	3,50	-	-	Qfl_3	0,00 - 1,00	- S/R (turfa)	
							Qpm	1,00 - 2,00	- Argila cinza-clara	
							Qpm	2,00 - 3,50	- Argila	
								3,50	- Areia fina a média (Substrato)	
CM-53	P	8276650	501275	2,30	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
CM-54	P	8276700	501000	2,30	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
CM-55	P	8274300	499650	3,70	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
CM-56	P	8274375	499425	4,50	0,43-0,53	56 A*	Qfl_3	0,00 - 0,20	- S/R (turfa)	
					0,33-0,66	56 A	Qfl_3	0,20 - 0,80	- Turfa castanha-escura, bastante fibrosa	H4
					0,66-0,80	56 B				
					1,13-1,23	56 C*	Qfl_3	0,80 - 1,00	- S/R (turfa)	
					1,00-1,33	56 C	Qfl_3	1,00 - 1,60	- Turfa castanha-escura fibrosa, com fragmentos de madeira decomposta	H4
					1,43-1,53	56 D*	Qfl_3	1,60 - 2,05	- Turfa preta, pouco fibrosa	H7
					1,33-1,66	56 D	Qpm	2,05 - 4,50	- Argila	
					1,76-1,86	56 E*	Qt_1	4,50	- Areia fina a média (Substrato)	
					1,66-2,05	56 E				
CM-57	P	8276450	499300	4,60	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
CM-58	P	8274475	499200	3,20	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
CM-59	P	8274575	498950	2,30	0,13-0,23	59 A*	Qfl_3	0,00 - 0,90	- Turfa castanha-clara, pouco fibrosa, com pedaços de madeira	H5
					0,00-0,33	59 A	Qfl_3	0,90 - 1,00	- S/R (turfa)	
					0,43-0,53	59 B*	Qfl_3	1,00 - 1,50	- Turfa castanha-escura, pouco fibrosa	H6
					0,33-0,66	59 B	Qpm	1,50 - 2,30	- Argila	
					0,76-0,86	59 C*	Qt1	2,30	- Areia fina a média (Substrato)	

CONVENÇÕES : TIPO

F = Furo c trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

* Amostra para densidade relativa

S/R intervalo sem recuperação

+ Furo fora da área

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA II — CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — ÁREA: 51/84

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMARIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
	P	8274575	498950	2,30	1,13-1,23	59 D*				
					1,00-1,33	59 D				
					1,43-1,50	59 E				
TM-60	F	8273000	498850	4,50	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
TM-61	P	8273400	498600	7,40	0,13-0,23	61 A*	Qfl_3	0,00 - 1,00	- Turfa castanha-clara, muito fibrosa, com muita matéria orgânica em decomposição.	H3
					0,00-0,33	61 A				
					0,43-0,53	61 B*	Qfl_3	1,00 - 1,33	- S/R (turfa)	
					0,33-0,66	61 B	Qfl_3	1,33 - 1,66	- Turfa castanha-escura, com matéria orgânica decomposta	H3
					0,76-0,86	61 C*	Qfl_3	1,66 - 2,00	- Turfa preta a escura.	H8
					0,66-1,00	61 C	Qfl_3	2,00 - 2,35	- Turfa preta, gelatinosa, pouco fibrosa	H9
					1,43-1,53	61 D*	Qpm	2,35 - 7,40	- Argila cinza-escura	
					1,33-1,66	61 D	Qt_1	7,40	- Areia fina a média (Substrato)	
					1,76-1,86	61 E*				
					1,66-2,00	61 E				
					2,13-2,23	61 F*				
					2,00-2,35	61 F				
+TM-62	F	8270550	498225	2,20	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
+TM-63	P	8270650	498000	2,50	0,13-0,23	63 A*	Qfl_3	0,00 - 1,00	- Turfa castanha-clara a escura, pouco fibrosa	H5
					0,00-0,33	63 A	Qpm	1,00 - 2,00	- Argila cinza-clara	
					0,43-0,53	63 B*	Qt_1	2,00 - 2,50	- Areia fina a média (Substrato)	
					0,33-0,66	63 B				
					0,76-0,86	63 C*				
					0,66-1,00	63 C				
+TM-64	F	8270750	497750	5,50	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
+TM-65	F	8270825	497525	2,70	0,13-0,23	65 A*	Qfl_3	0,00 - 0,10	- S/R (turfa)	
					0,00-0,33	65 A	Qfl_3	0,10 - 0,40	- Turfa castanha-clara, pouco fibrosa	H5
					0,43-0,53	65 B*	Qfl_3	0,40 - 1,00	- Turfa castanha-escura a preta pouco fibrosa	H8
					0,33-0,66	65 B	Qfl_3	1,00 - 1,50	- Turfa preta, pouco fibrosa	H8

CONVENÇÕES: TIPO

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON ROST (in IPT, 1979)

+ Furo fora da área

TABELA II - CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — ÁREA : 51/84

PONTO		COORDENADAS UTM (MC.39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
	P	8270825	497525	2,70	0,76-0,86	65 C*	Qpm	1,50 - 2,70	Argila	
					0,66-1,00	65 C	Qtl	2,70	Areia fina a média (Substrato)	
					1,13-1,23	65 D*				
					1,00-1,33	65 D				
					1,33-1,50	65 E*				
+ CX-66	P	8270900	497275	4,70	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
+ CX-67	P	8271050	497025	6,10	0,13-0,23	67 A*	Qfl_3	0,00 - 1,00	Turfa castanha-clara a escura, pouco fibrosa	H7
					0,00-0,33	67 A	Qfl_3	1,00 - 1,50	Turfa castanha-clara a escura, com fragmentos de madeira decomposta	H8
					0,43-0,53	67 B*	Qfl_3	1,50 - 2,00	Turfa preta a escura com bastante fragmentos de madeira e raízes de manguinha	H8
					0,33-0,66	67 B				
					0,76-0,86	67 C*	Qfl_3	2,00 - 2,40	Turfa preta a escura bem decomposta com fragmentos de madeira decomposta	H8
					0,66-1,00	67 C				
					1,13-1,23	67 D*	Qpm	2,40 - 6,00	Argila cinza-escura	
					1,00-1,33	67 D	Qpm	6,00 - 6,10	Argila cinza-clara	
					1,43-1,53	67 E*	Qt_1	6,10	Areia fina a média (Substrato)	
					1,33-1,66	67 E				
					1,76-1,86	67 F*				
					1,66-2,00	67 F				
					2,13-2,23	67 G*				
					2,00-2,40	67 G				
+ CX-68	F	8271125	496800	6,80	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
+ CX-69	P	8271200	496600	6,80	0,00-0,20	69 A	Qfl_3	0,00 - 0,20	Turfa castanha-clara com raízes de aninga	H3
					0,43-0,53	69 B*	Qfl_3	0,20 - 1,00	Turfa castanha-escura a preta com raizes de aninga	H7
					0,33-0,66	69 B	Qfl_3	1,00 - 1,80	Turfa castanha-escura a preta com bastante raizes e madeira decomposta.	H8
					0,76-0,86	69 C*				
					0,66-1,00	69 C	Qfl_3	1,80 - 2,00	Turfa preta com poucas raízes de aninga	H9
					1,13-1,23	69 D*	Qpm	2,00 - 6,80	Argila cinza-clara	
					1,00-1,33	69 D	Qt_1	6,80	Areia fina a média (Substrato)	

CONVENÇÕES : TIPO

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

+ Furo fora da área

TABELA II -CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — ÁREA : 51/84

PONTO		COORDENADAS UTM (MC.39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
					1,43-1,53	69 E*				
					1,33-1,66	69 E				
					1,76-1,86	69 F*				
					1,66-2,00	69 F				
+7N-70	F	8271300	496325	4,40	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
+II-154	P	8271500	500050	2,30	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
+II-155	P	8271600	499370	6,00	0,30-0,60	155 A		0,00 - 0,30	S/R (turfa)	
					0,30-0,40	155 A*	Qfl_3	0,30 - 1,00	Turfa castanha-escura	H8
					0,60-1,00	155 B	Qfl_3	1,00 - 1,60	Turfa castanha a preta	H8
					0,60-0,70	155 B*	Qfl_3	1,60 - 2,00	Turfa castanha a cinza, argilosa	H8
					1,00-1,30	155 C	Qfl_3	2,00 - 2,30	Turfa castanha-clara	
					1,00-1,10	155 C*	Qpm	2,30 - 6,00	Argila cinza	
					1,30-1,60	155 D	Qt_1	6,00	Substrato arenoso	
					1,30-1,40	155 D*				
					1,60-2,00	155 E				
					1,60-1,70	155 E*				
					2,00-2,30	155 F				
					2,20-2,30	155 F*				
+II-156	P	8271700	499550	0,70	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
+II-157	P	8271750	499300	2,70	0,00-0,33	157 A	Qfl_3	0,00 - 0,10	Turfa castanha-clara	H4
					0,20-0,30	157 A*	Qfl_3	0,10 - 1,00	Turfa castanha-escura	H7
					0,33-0,66	157 B	Qfl_3	1,00 - 1,30	Turfa castanha-escura a preta	H9
					0,40-0,50	157 B*	Qpm	1,30 - 2,70	Argila cinza	
					0,66-1,00	157 C	Qt_1	2,70	Areia branca, grossa (Substrato)	
					0,70-0,80	157 C*				
					1,00-1,30	157 D				
					1,10-1,20	157 D*				
+II-158	P	8271850	499100	6,00	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	

CONVENÇÕES : TIPO

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

+ Furo fora da área

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA II -CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — ÁREA : 51/84

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
II-159	P	8271950	498850	0,55	0,00-0,33	159 A	Qfl_3	0,00 - 0,33	- Turfa castanha-clara	H7
					0,10-0,20	159 A*	Qpm	0,33 - 0,44	- Argila arenosa de cor castanha-escura	
							Qt_1	0,44 - 0,55	- Areia fina, castanha-clara	
II-160	P	8271075	498600	5,50	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
II-161	P	8272125	498375	3,00	0,00-0,33	161 A	Qfl_3	0,00 - 1,00	- Turfa castanha-escura	H6
					0,13-0,23	161 A*	Qpm	1,00 - 1,90	- Argila cinza-clara	
					0,33-0,66	161 B	Qpm	1,90 - 3,00	- Argila	
					0,50-0,60	161 B*	Qt_1	3,00	- Areia fina a média (Substrato)	
					0,66-1,00	161 C				
					0,80-0,90	161 C*				
II-162	P	8272200	498150	4,30	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
II-163	P	8272275	497950	1,00	0,15-0,33	163 A	Qfl_3	0,00 - 0,15	- S/R (turfa)	
					0,20-0,30	163 A*	Qfl_3	0,15 - 0,40	- Turfa castanha-clara, fibrosa	H3
					0,33-0,66	163 B	Qfl_3	0,40 - 1,00	- Turfa castanha-escura, fibrosa	H4
					0,40-0,50	163 B*	Qpm	1,00 - 1,20	- Argila	
					0,66-1,00	163 C		1,20	- Areia Subetrato	
					0,70-0,80	163 C*				
II-164	P	8272375	497700	0,50	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
RC-25	P	8275150	501300	2,50	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
RC-26	P	8275275	501275	3,50	-	-	Qfl_3	0,00 - 1,00	- Madeira e material em decomposição	
							Qfl_3	1,00 - 1,23	- Madeira a material em decomposição e raízes	
							Qpm	1,23 - 3,50	- Argila	
							Qt_1	3,50	- Areia Substrato arenoso	
RC-27	P	8275400	500900	3,50	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
RC-28	P	8275475	500600	1,00	-	-	Qfl_3	0,00 - 1,00	- S/R (turfa)	
							Qt_1	1,00	- Areia Substrato arenoso	

CONVENÇÕES : TIPO

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

* Amostra com densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

+ Furo fora da área

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA II — CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — ÁREA 51/84

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
RF-29	F	8275575	500175	1,50	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
RF-30	F	8275625	500250	1,50	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
RF-31	P	8275700	500125	3,00	-	-		0,00 - 0,66	S/R (turfa)	
							-	0,66 - 1,00	Material orgânico em decomposição	
					1,53-1,66	31 A*		1,00 - 1,53	Material orgânico em decomposição, com um pouco de turfa castanha	
								1,53 - 1,66	Turfa preta e material em decomposição e argila	E5
								1,66 - 3,00	Argila	
								3,00	Areia substrato arenoso	
RF-32	F	8275750	499850	4,00	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
RF-33	P	8275850	499650	3,80	-	-	Qfl_3	0,00 - 0,53	S/R (turfa)	
							Qfl_3	0,53 - 1,00	Raízes e material em decomposição	
							Qfl_3	1,00 - 1,66	Material em decomposição	
							Qfl_3	1,66 - 1,83	Material em decomposição com restos de turfa preta	E7
					1,83-2,00	33 F*	Qfl_3	1,83 - 2,10	Pequena lâmina de turfa preta acinzentada com mistura de material em decomposição	E8
							Qpm	2,10 - 3,80	Argila cinza-escura	
							Qt_1	3,80	Areia substrato arenoso	
RF-34	F	8275900	499425	1,50	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
RF-35	F	8273950	500600	2,50	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
RF-36	P	8274000	500350	5,00	0,53-0,76	36 C		0,00 - 0,53	S/R (turfa)	
					0,60-0,70	36 C*	Qfl_3	0,53 - 1,00	Turfa em formação cor castanha com raízes	E3
					0,76-1,00	36 D	Qfl_3	1,00 - 1,66	Turfa em formação, cor castanha com raízes	E4
					0,80-0,90	36 D*	Qpm	1,66 - 6,00	Argila	
					1,00-1,33	36 E	Qt_1	6,00	Areia substrato	
					1,13-1,23	36 E*				
					1,33-1,66	36 F				
					1,43-1,53	36 F*				

CONVENÇÕES : TIPO

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

\+ Furo fora da área

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA III-24 – CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS – ÁREA : 51/84

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
RJ-37	F	8274100	500125	2,10	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
RJ-38	P	8274200	499900	4,20	1,13-1,43	38 E	Qfl_3	0,00 - 0,50	S/R (turfa)	
					1,23-1,33	38 E*	Qfl3	0,50 - 1,13	Material em decomposição	
					1,43-1,76	38 F	Qfl_3	1,13 - 1,76	Turfa em formação, castanha	H7
					1,53-1,66	38 F*	Qpm	1,76 - 4,20	Argila	
							Qt_1	4,20	Areia substrato	
RJ-39	F	8272800	500225	0,20	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
RJ-40	P	8272950	500025	5,00	1,33-1,66	40 E	Qfl_3	0,00 - 1,33	S/R (turfa)	
					1,43-1,53	40 E*	Qfl_3	1,33 - 1,66	Turfa acastanhada com material em decomposição	H4
					1,66-2,00	40 F	Qfl_3	1,66 - 2,00	Turfa castanha	H6
					1,76-1,86	40 F*	Qfl_3	2,00 - 2,66	Turfa acastanhada com argila e material em decomposição	H6
					2,00-2,33	40 G	Qpm	2,66 - 5,00	Argila	
					2,13-2,23	40 G*	Qt_1	5,00	Areia substrato	
					2,33-2,66	40 H				
					2,43-2,53	40 H*				
RJ-41	F	8272975	499775	4,00	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
RJ-42	P	8273050	499600	3,00	1,00-1,33	42 D	Qfl_3	0,00 - 0,50	S/R (turfa)	
					1,13-1,23	42 D*	Qfl_3	0,50 - 1,00	Material em decomposição, sem recuperação	
					1,33-1,66	42 E	Qfl_3	1,00 - 1,33	Turfa castanha com raízes e material em decomposição	H7
					1,43-1,53	42 E*	Qfl_3	1,33 - 1,66	Turfa preta com resquícios de raízes em parte, castanha	H7
					1,66-2,00	42 F	Qfl_3	1,66 - 2,00	Turfa acinzentada com partes pretas mais argila	H7
					1,76-1,86	42 F*	Qpm	2,00 - 3,00	Argila	
							Qt_1	3,00	Areia substrato	
RJ-43	F	8273125	499300	3,00	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
RJ-44	P	8273200	499050	3,80	1,00-1,33	44 D	Qfl_3	0,00 - 1,00	S/R (turfa)	
					1,13-1,23	44 D*	Qfl_3	1,00 - 1,33	Turfa castanha-clara e raízes	H4
					1,33-1,66	44 E	Qfl_3	1,33 - 1,66	Turfa cinza-escura, com raízes e material em decomposição	H7

CONVENÇÕES : TIPO

F = Furo c trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

+ Furo fora da área

TABELA II - CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — ÁREA : C-51/84

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
	P	8273200	499050	3,80	1,43-1,53	44 E*	Qpm	1,66 - 3,80	- Argila	
							Qt_1	3,80	- Areia(substrato)	
†RJ-45	F	8269850	500100	0,30	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
†RJ-46	P	8269950	499850	2,20	0,33-0,66	46 B	Qfl_3	0,00 - 0,33	- S/R (turfa)	
					0,43-0,53	46 B*	Qfl_3	0,33 - 0,66	- Turfa preta-acastanhada	H6
							Qpm	0,66 - 2,00	- Argila	
							Qt_1	2,00	- Areia substrato	
†RJ-47	F	8270025	499650	4,00	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
†RJ-48	P	8270125	499375	2,50	0,00-0,33	48 A	Qfl_3	0,00 - 0,33	- Turfa castanha-clara, com pequenas raízes, pouca umidade	H6
					0,13-0,23	48 A*	Qfl3	0,33 - 0,66	- Turfa cinza-escura com raízes	H6
					0,33-0,66	48 B	Qpm	0,66 - 2,50	- Argila	
					0,43-0,53	48 B*	Qt_1	2,50	- Areia substrato	
†RJ-49	F	8279225	499125	2,50	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
†RJ-50	P	8270300	498925	1,60	0,00-0,30	50 A	Qfl_3	0,00 - 0,30	- Turfa acinzentada	H3
					0,10-0,20	50 A*	Qpm	0,30 - 1,60	- Argila	
							Qt_1	1,60	- Areia Substrato	
†RJ-51	P	8270400	498675	2,70	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
†RJ-52	P	8270500	498450	2,00	0,00-0,33	52 A	Qfl_3	0,00 - 0,33	- Turfa castanha-escura	H7
					0,13-0,23	52 A*	Qpm	0,33 - 1,00	- Argila com extratos de turfa sem recuperação	
							Qt_1	1,00	- Areia substrato	
†RJ-20	F	8273150	498475	4,20	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	
†RJ-21	P	8273250	498225	3,00	0,00-0,33	21 A	Qfl_3	0,00 - 1,00	- Turfa castanha-clara, fibrosa	H4
					0,13-0,23	21 A*	Qfl_3	1,00 - 1,80	- Turfa castanha-escura a preta	H7
					0,33-0,66	21 B	Qpm	1,80 - 3,00	- Argila	
					0,43-0,53	21 B*	Qt_1	3,00	- Areia substrato	
					0,66-1,00	21 C				

CONVENÇÕES : TIPO

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

† = Furo fora da área

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA II -CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — ÁREA 51/84

PONTO		COORDENADAS UTM (MC.39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
	P	8273250	498225	3,00	0,76-0,86	21 C*				
					1,00-1,40	21 D				
					1,15-1,25	21 D*				
					1,40-1,80	21 E				
					1,55-1,65	21 E*	-			
JC-22	F	8273350	498000	2,80	-	-	Qt_1		Substrato arenoso	

CONVENÇÕES : TIPO

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

+ Furo fora da área

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA III - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

ÁREA : 51/84

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	CM-56 A	1,240	0,122	90,8	12,6					Qfl_3	SECIAE/SA
	56 B	1,058	0,072	92,6	12,0					"	"
	56 D	1,217	0,081	93,8	14,3					"	"
	56 E	0,851	0,107	87,6	10,4					"	"
	CM-59 A	0,748	0,057	92,2	11,5					"	"
	59 B	0,507	0,048	89,1	12,0					"	"
	59 D	0,906	0,064	93,5	8,1					"	"
	59 E	1,004	0,059	94,3	2,8					"	"
	CM-61 A	0,956	0,101	88,3	11,8					"	"
	61 B	0,858	0,089	90,4	12,1					"	"
	61 C	0,811	0.710	92,5	7,1					"	"
	61 D	0,874	0,063	93,1	4,4					"	"
	61 E	1,276	0,103	87,4	13,7					"	"
	61 F	1,162	0,108	86,8	15,0					"	"
+	CM-63 A	0,784	0,222	67,2	60,1					"	"
	63 B	0,716	0,117	86,4	19,4					"	"
	63 C	0,931	0,102	75,9	58,4					"	"
+	CM-65 A	0,733	0,123	89,6	5,0					"	"
	65 B	0,886	0,110	89,8	4,7					"	"
	65 C	0,730	0,094	63,3	64,1					"	"
	65 D	0,785	0,104	87,7	25,7					"	"
	65 E	1,013	0,250	83,2	43,2					"	"
+	CM-67 A	0,503	0,092	90,0	33,1					"	"
	67 B	0,731	0,175	87,5	46,7					"	"
	67 C	0,623	0,127	65,7	84,3					"	"
	67 D	0,407	0,074	86.4	1,8					"	"
	67 E	0,970	0,122	85,5	33,8					"	"
	67 F	1,097	0,279	77,0	46,3					"	"
	67 G	1,154	0,367	58.6	74,4					"	"
+	CM-69 B	1,013	1,197	85,6	30,8					"	"
	69 C	0,862	0,192	86,6	23,3					"	"
	69 D	1,031	0,151	86,9	21,3					"	"
	69 E	1,014	0,116	89,5	15,9					"	"
	69 F	1,359	0,450	83,4	39,4					"	"
	RJ-31 A	1,309	0,129	88,6	18,5					"	"
	33 F	0,522	0,089	82,1	43,1					"	"
	36 C	0,606	0,068	87,5	8,4					"	"
	36 D	0,725	0,054	92,9	5,6					"	"
	36 E	0,811	0,074	91,0	32,3					"	"
	36 F	0,978	0,114	87,4	14,0					"	"

OBSERVAÇÃO

(+) FURO FORA DA ÁREA

TABELA III - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

ÁREA : 51/84

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	RJ-38 E	0,594	0,053	91,3	12,4					Qfl_3	SECIAB/SA
	38 F	0,514	0,037	93,1	3,4					"	"
	RJ-40 E	1,267	0,135	89,0	4,8					"	"
	40 F	1,129	0,143	85,8	16,0					"	"
	40 G	1,004	0,123	87,7	15,9					"	"
	40 H	1,203	0,320	74,4	50,0					"	"
	RJ-42 D	1,361	0,106	91,9	6,1					"	"
	42 E	0,453	0,057	86,4	15,0					"	"
	42 F	0,436	0,155	60,2	73,1					"	"
	RJ-44 D	0,969	0,071	91,7	8,7					"	"
	44 E	0,723	0,121	80,2	13,3					"	"
+	RJ-46 B	0,911	0,191	82,2	28,4					"	"
+	RJ-48 A	0,732	0,163	78,1	37,5					"	"
	48 B	0,477	0,113	74,5	54,1					"	"
+	RJ-50 A	1,085	0,237	78,5	87,1					"	"
+	RJ-52 A	1,025	0,348	49,5	88,8					"	"
+	IC-155 A	0,971	0,088	89,7	4,4					"	"
	155 B	1,224	0,114	90,0	14,3					"	"
	155 C	0,951	0,104	88,5	14,0					"	"
	155 D	1,125	0,178	84,9	19,1					"	"
	155 E	1,176	0,366	66,2	71,4					"	"
	155 F	1,463	0,431	63,6	70,4					"	"
+	IC-157 A	1,067	0,123	88,1	22,3					"	"
	157 B	0,908	0,075	90,9	16,3					"	"
	157 C	1,028	0,089	91,8	3,8					"	"
	157 D	1,126	0,290	73,0	56,8					"	"
	IC-159 A	0,912	0,139	86,8	30,2					"	"
	IC-161 A	0,948	0,150	89,3	12,9					"	"
	161 B	0,946	0,174	88,3	28,8					"	"
	161 C	0,823	0,097	89,1	18,6					"	"
x	161 D	1,236	0,122	90,3	12,8					"	"
x	161 E	1,035	0,132	88,8	9,1					"	"
	IC-163 A	0,915	0,131	87,5	23,3					"	"
	163 B	0,778	0,168	87,1	19,0					"	"
	163 C	0,834	0,118	82,7	29,7					"	"
	JC- 21 A	0,811	0,107	82,2	18,2					"	"
	21 B	0,842	0,102	89,6	8,9					"	"
	21 C	0,763	0,077	91,2	8,0					"	"
	21 D	1,073	0,105	91,9	3,7					"	"
	21 E	0,931	0,131	90,7	4,0					"	"

OBSERVAÇÃO

(+) FURO FORA DA ÁREA

(x) ANÁLISE ELIMINADA

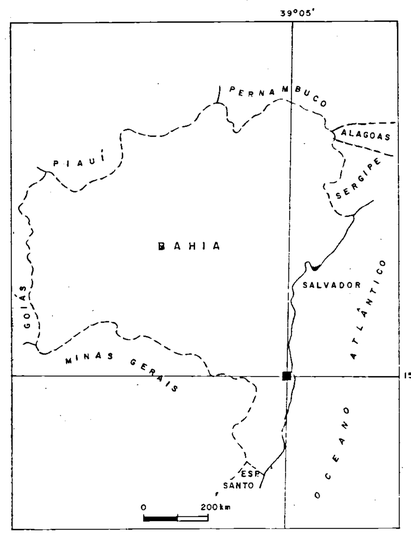
TABELA IV - TEORES MÉDIOS DE CINZA POR INTERVALO E POR FURO - ÁREA 51/SA

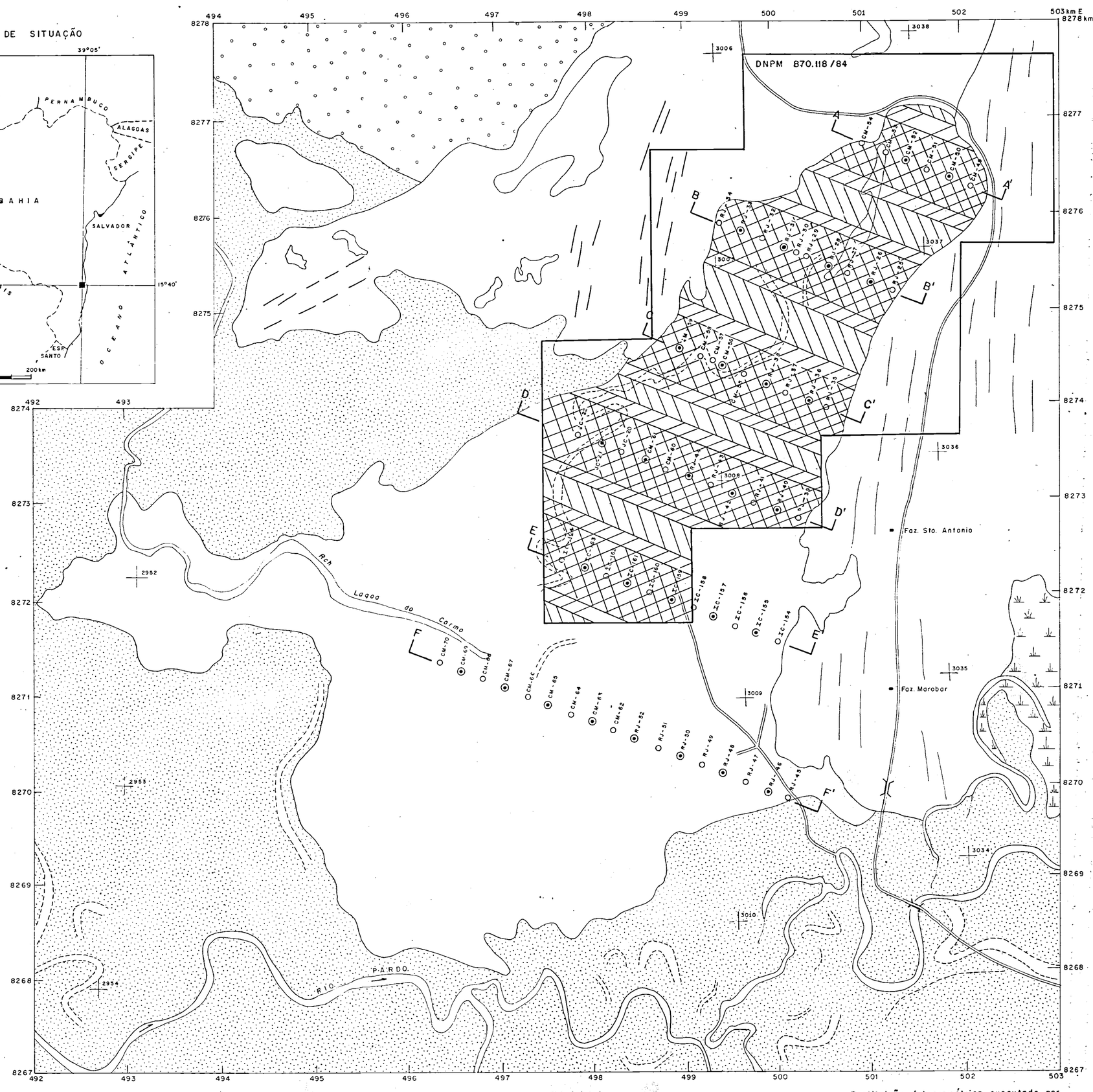
SEÇÃO	FURO	TIPO	AMOSTRA	INTERVALO (m)	PROFUNDIDADE SUBSTR. (m)	ESPESSURA TURFA (m)	TEOR (%)	TEOR MÉDIO (%)
A-A'	CM-49	P	-	-	2,80	-	-	-
	50	P	-	0,00-0,20	2,50	0,20	-	-
	51	P	-	-	1,90	-	-	-
	52	P	-	0,00-1,00	3,50	1,00	-	-
	53	P	-	-	2,30	-	-	-
	54	P	-	-	2,30	-	-	-
B-B'	RJ-25	P	-	-	2,50	-	-	-
	26	P	-	0,00-1,23	3,50	1,23	-	-
	27	P	-	-	3,50	-	-	-
	28	P	-	0,00-1,00	1,00	1,00	-	-
	29	P	-	-	1,50	-	-	-
	30	P	-	-	1,50	-	-	-
	31	P	A	1,53-1,66	3,00	1,66	18,5	18,5
	32	P	-	-	4,00	-	-	-
	33	P	P	1,83-2,00	3,80	2,10	43,1	43,1
	34	P	-	-	1,50	-	-	-
C-C'	RJ-35	P	-	-	2,50	-	-	-
	36	P	C	0,53-0,76	5,00	1,66	8,4	16,3
			D	0,76-1,00			5,6	
			E	1,00-1,33			32,3	
			F	1,33-1,66			14,0	
	37	P	-	-	2,10	-	-	-
	38	P	E	1,13-1,43	4,20	1,76	12,4	7,7
			F	1,43-1,76			3,4	
	CM-55	P	-	-	3,70	-	-	-
	56	P	A	0,43-0,53	4,50	2,05	12,6	10,2
			B	0,66-0,80			12,0	
			C	1,00-1,33			-	-
			D	1,33-1,66			14,3	
			E	1,66-2,05			14,0	
	57	P	-	-	4,60	-	-	-
	58	P	-	-	3,80	-	-	-
	59	P	A	0,00-0,33	2,30	1,50	11,6	6,9
			B	0,33-0,66			12,0	
			C	S/R			-	
			D	1,00-1,33			8,1	
			E	1,43-1,50			2,8	
D-D'	RJ-39	P	-	-	0,20	-	-	-
	40	P	E	1,33-1,66	5,00	2,66	4,8	21,7
			F	1,66-2,00			16,0	
			G	2,00-2,33			15,9	
			H	2,33-2,66			50,0	
	41		-	-	4,00	-	-	
	42	P	D	1,00-1,33	3,00	2,00	6,1	31,4
			E	1,33-1,66			15,0	
			F	1,66-2,00			73,1	
	43		-	-	3,00	-	-	
	44	P	D	1,00-1,33	3,80	1,66	8,7	11,0
			E	1,33-1,66			13,3	
	CM-60	P	-	-	4,50	-	-	
	61	P	A	0,00-0,33	7,40	2,35	11,8	10,7
			B	0,33-0,66			12,1	
			C	0,66-1,00			7,1	
			D	1,33-1,66			4,4	
			E	1,66-2,00			13,7	
			F	2,00-2,35			15,0	
	JC-20		-	-	4,20	-	-	
	21		A	0,00-0,33	3,00	1,80	18,2	8,1
			B	0,33-0,66			8,9	
			C	0,66-1,00			8,0	
			D	1,00-1,40			3,7	
			E	1,40-1,80			4,0	
	22		-	-	2,80	-	-	-
E-E'	IC-159		A	0,00-0,33	0,55	0,33	30,2	30,2
	160		-	-	5,50	-	-	-
	161		A	0,00-0,33	3,00	1,00	12,9	20,1
			B	0,33-0,66			28,8	
			C	0,66-1,00			18,6	
	162		-	-	4,20	-	-	-
	163		A	0,15-0,33		1,00	23,3	24,1
			B	0,33-0,66			19,0	
			C	0,66-1,00			29,7	
	164		-	-		0,50	-	-
						23,53		260,0

POPULAÇÃO: N= 14 ; MÉDIA ESPESSURA ($\bar{X}e$) = 1,7m
MÉDIA TEOR (Xt) = 18,6%

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

MAPA DE SITUAÇÃO





LEGENDA

ESCALA

0 1km

Restituição fotogramétrica executado por triangulação radial gráfica de fotos aéreas 1: 25.000 - SACS, vôo - 146.

LEGENDA

MAPA

QUATERNÁRIO

HOLOCENO

Qt2 | Qfl1 | Qfl3 | Qpm

Qt2 - Cordões litorâneos recentes, arenosos (terraço marinho)

Qfl1 - Área alagadiça aluvionar com predominância de areia e silte.

Qfl3 - Área alagadiça lagunar com predominância de turfa.

Qpm - Área alagadiça - mangue

PLEISTOCENO

Qt1

Cordões litorâneos antigos, com arenitos turfáceos (terraço marinho)

TERCIÁRIO

Tb

Formação Barreiras

ÁREAS DE INFLUÊNCIA-RESERVAS

MEDIDA | INDICADA | INFERIDA

Fazenda | Estrada | Ponte

Rio principal | Canal de Drenagem | Córrego

Contato litológico | Meandros abandonados

3010 Centro de foto | CM-63 Furo a pistão com turfa

Furo a trado | A — A' Seção geológica

QUATERNÁRIO

Qt2 Terraços marinhos holocênicos

Qfl1 Áreas alagadiças (areias argilosas)

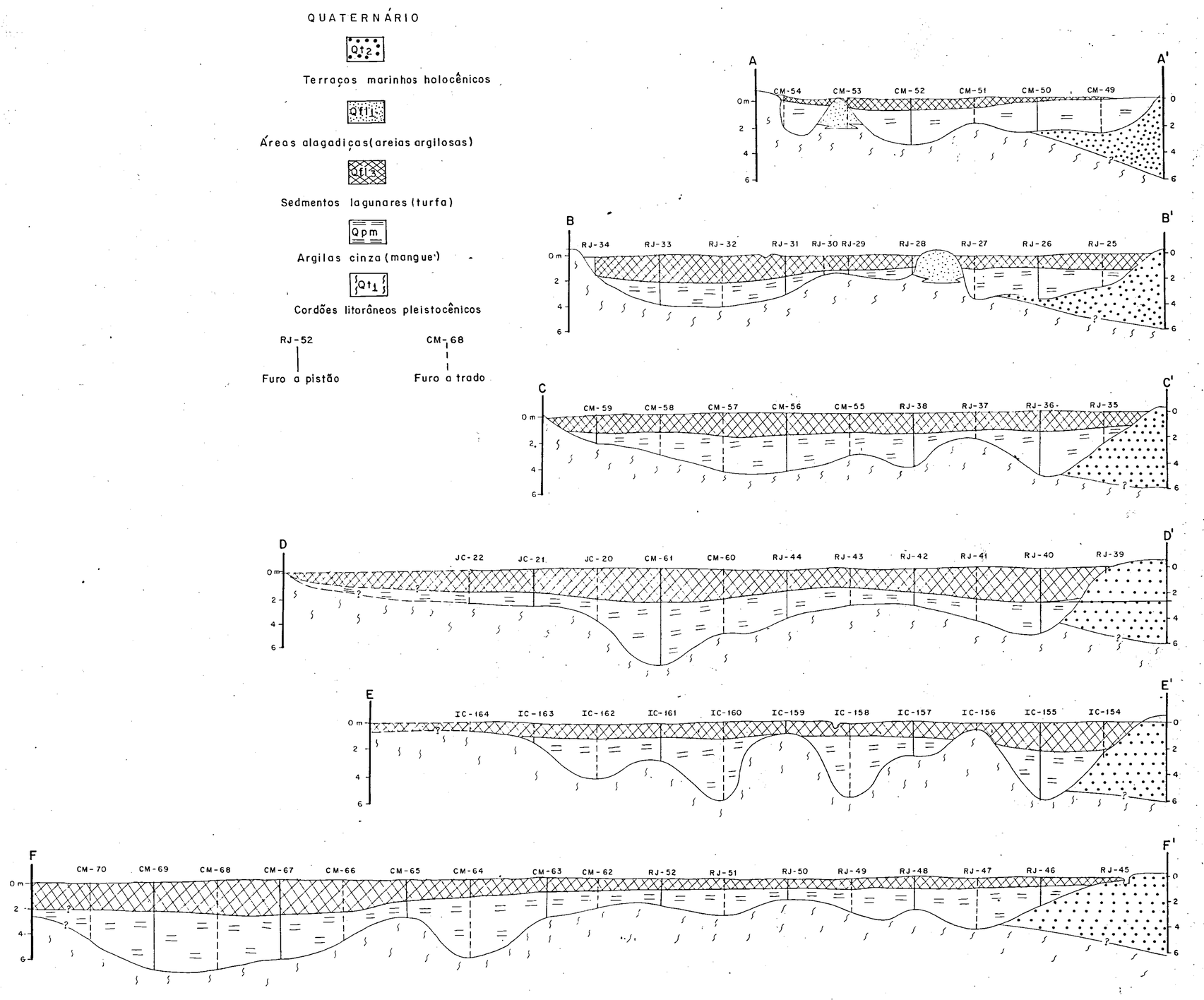
Qfl3 Sedmentos lagunares (turfa)

Qpm Argilas cinza (mangue)

Qt1 Cordões litorâneos pleistocênicos

RJ-52 Furo a pistão

CM-68 Furo a trado

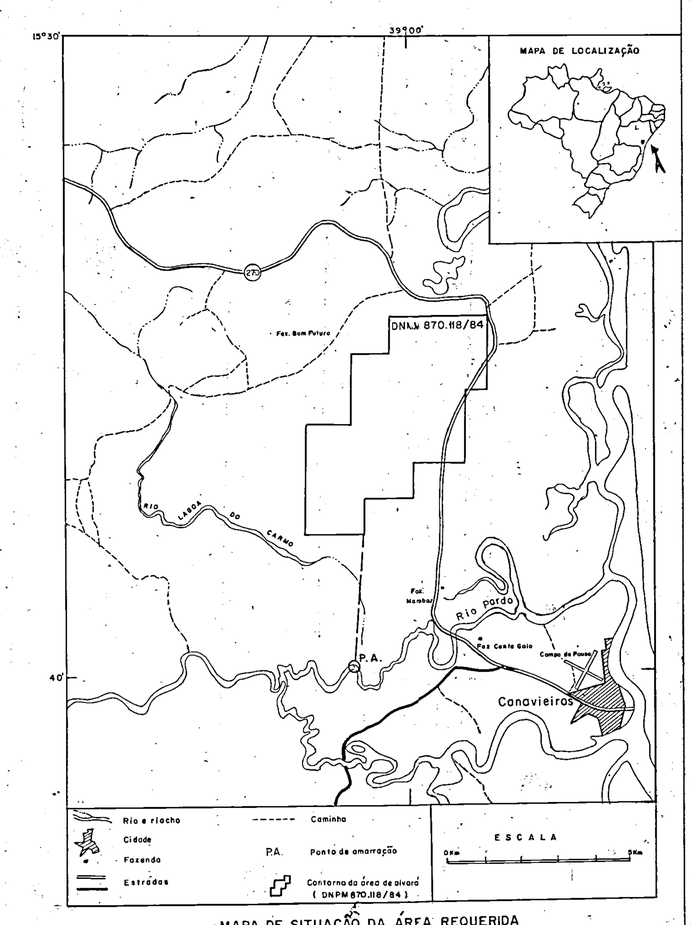


ESCALA HORIZONTAL

0 500 1000 m

ESCALA VERTICAL

0 5 10 m



MAPA DE SITUAÇÃO DA ÁREA REQUERIDA

CPRM COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS - MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

PROJETO CANAVIEIRAS

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

MAPA GEOLÓGICO E DE LOCAÇÃO DE FUROS

ÁREA	BA-51/84
DNPM	870.118/84
ALVARÁ	7159
D.O.U.	26.11.85

EQUIPE EXECUTORA

Geólogos: Raif Cesar da Cunha Lima (Chefe do projeto)
Ivanaldo Vieira Gomes da Costa (IC)

Prospectores: Carlos Alberto Macedo Caldas (CM)
Jairo Gomes da Cruz (JC)
Raimundo José Loureiro Falcão (RJ)

NM NV 23°11'

A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA CRESCE ANUALMENTE 8°05'

1988

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
RIO LAGOA DO CARMO	CANAVIEIRAS	CANAVIEIRAS	CANAVIEIRAS	BAHIA

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
TURFA	1907,190 ha	1: 25.000
REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - C P R M	GEOL. LUIZ CARLOS DE MORAES CREA 3106 D/BA	