CPRM

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO ENERGÉTICA

PROJETO MAUÉS

Pesquisa de Turfa em
Áreas Concedidas à CPRM
no Estado do Amazonas

I-96

CPRM — SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório nº 1437
N.º de Volumes: 1 V: - S
Ph 009456

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Setembro de 1980

CPRM

SUMÁRIO

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS	2
2.1 - Localização e Vias de Acesso	2
2.2 - Geologia	2
3. FUNDAMENTOS DA SELEÇÃO DE ÁREAS	5
4. METODOLOGIA DA PESQUISA	6
4.1 - Avaliação Preliminar	6
4.2 - Instalação de Acampamentos	7
4.3 - Abertura de Picadas	7
4.4 - Topografia	8
4.5 - Mapeamento Geológico	8
4.6 - Sondagem	8
4.7 - Escavações	8
4.8 - Análises	9
4.9 - Exequibilidade Econômica de Lavra	9
4.10- Relatórios	9
5. ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA	10
6. CONTRAPARTIDA	11

ANEXOS

I - Cronograma de Execução

II - Cronograma de Desembolso

III - Estudo das Possibilidades Econômicas da Turfa da Área do Empreendimento, Visando à Definição da Viabilidade da Pesquisa

IV - Mapa Geológico

CPRM

1. OBJETIVO

A COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM, interpretando a política governamental para a solução de problema energético do país, requereu ao DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL - DNPM, 20 (vinte) áreas no Estado do Amazonas, visando a obtenção de Alvarás para a pesquisa de turfa.

O presente documento objetiva a obtenção do financiamento necessário à realização do projeto, apresentando o fundamento da seleção das áreas requeridas, o plano de trabalho, o orçamento e respectivos cronogramas de execução e desembolso, assim como a contrapartida do potencial energético estimado expressado em barris de petróleo.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.1 - Localização e Vias de Acesso

O projeto é constituído por 20 (vinte) áreas perfazendo um total de 187.000 ha, situadas às margens do rio Amazonas, nos Distritos, Municípios e Comarcas de Itaquatiara, Maués e Urucurituba, no Estado do Amazonas (Fig. 01), e receberam protocolos de números 880.068 a 880.087/80, no DNPM.

O acesso ao local de trabalho pode ser feito por via fluvial ou aérea, tendo como ponto de apoio as cidades de Itaquatiara, à margem esquerda do rio Amazonas, e Maués, na confluência do rio Maués-Açu com o Paraná Urariá. Por via terrestre, utiliza-se a rodovia BR-010, Manaus-Itaquatiara, a qual corta as áreas requeridas em cerca de 12,5 km.

2.2 - Geologia

As áreas requeridas situam-se, principalmente, em terrenos quaternários e, em menor expressão, terciários, estes recobrindo sedimentos paleozóicos da bacia do Médio Amazonas.

As rochas terciárias estão representadas pela Formação Alter do Chão, com marcante frequência de argilas esbranquiçadas, com tendência caulínica, pintalgadas por material ferruginoso, chegando a constituir horizontes ferralíticos a concreções lateríticas, nos níveis mais arenosos.

Os terrenos quaternários aparentam apresentar três porções distintas. Uma porção quaternária mais antiga, situada em níveis topográficos mais elevados e preenchendo paleo-depressões ter

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM

MAPA RODOVIÁRIO
AMAZONAS
1978

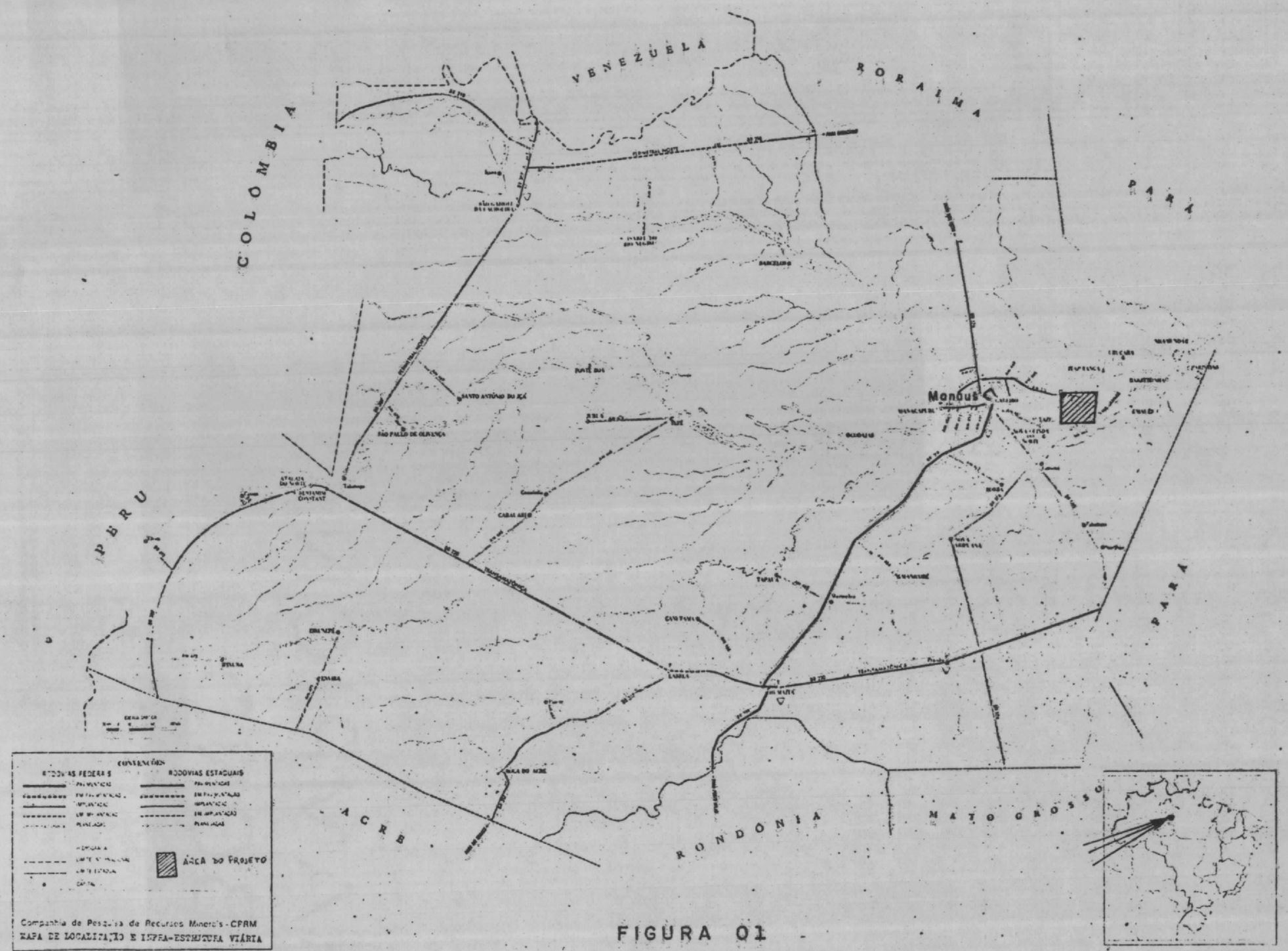


FIGURA 01

CPRM

Mod. 002

NE 7530.0210.0343

ciárias. A seguir, estaria posicionado um nível quaternário -intermediário, caracteristicamente bem estruturado. Em níveis topográficos inferiores, formando patamares, por vezes mascarando todo o perfil nas barrancas dos rios, ocorre a porção quaternária mais nova. Os constituintes litológicos destas "unidades" parecem semelhantes, tratando-se dominantemente de argilas com transições de materiais de granulação síltica a areia fina.

Os horizontes turfáceos mostram-se relacionados ao interfácie Terciário/Quaternário Antigo, intra Quaternário Antigo, ao Quaternário Médio e ao Quaternário Recente. As turfeiras originam-se pela colmatagem de depressões (lagos, pântanos) por matérias vegetais que sofrem posteriores transformações.

3. FUNDAMENTOS DA SELEÇÃO DE ÁREAS

Nesta região já foram desenvolvidos trabalhos geológicos através do Prospecto Maués-Tupinambarana (CPRM-SUREG/BE), o qual, durante sua fase de campo, detectou 46 ocorrências de turfa.

Não obstante os dados obtidos serem limitados às proximidades das margens dos cursos d'água, os condicionamentos geológicos são favoráveis à existência de acumulações econômicas de turfa.

A favorabilidade da área objeto de pesquisa fica evidenciada à luz dos seguintes dados preliminares:

- a facilidade de transporte barato (via fluvial) do material, para grandes centros urbanos como Belém e Manaus, bem como diversas cidades ribeirinhas como Itaquatiara, Parintins, Maués, Faro, Oriximiná, Óbidos, Alenquer, Santarém, Prainha, Almeirim, etc.;

- a existência de indústria cimenteira, bem como a futura implantação de mineração de bauxita na região, em locais de fácil acesso ao transporte fluvial, é outro fator a ser considerado, como possível mercado consumidor de turfa;

- finalmente, as perspectivas de futura industrialização de sais de sódio e de potássio, em áreas contíguas as do projeto, é outro possível mercado em potencial.

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

A turfa é uma substância de uso limitado, tanto no setor agrícola como no energético. O elevado teor em água - que torna indispensável a secagem antes da sua utilização - o baixo poder calorífico e o baixo peso específico - que acarreta ônus de transporte fazem da turfa uma substância de qualidade relativamente inferior sem poder de competição com outros materiais alternativos, utilizando-se a tecnologia existente.

Entretanto, levando-se em conta os elevados preços alcançados pelo óleo combustível, a utilização da turfa como substituto poderá vir a se tornar viável.

Assim, antes de se desenvolver a pesquisa propriamente dita, será efetuada uma Avaliação Preliminar da Turfeira, cujo resultado será apresentado em um relatório conclusivo sobre a viabilidade técnico-econômica da pesquisa.

Somente após a conclusão do citado estudo é que será procedida a pesquisa geológica, dividida em duas etapas, as quais serão orientadas no sentido de, com o mínimo de investimento, quantificar um volume de reservas (medidas mais indicadas) que seja suficiente ao atendimento da demanda potencial.

4.1 - Avaliação Preliminar

Com o auxílio de alguns furos de trado estrategicamente localizados e utilizando-se de fotointerpretação e extrapolação geológica, será realizada uma estimativa preliminar das reservas geológicas da turfeira.

As amostras coletadas serão analisadas objetivando defi

nir a qualidade do material para sua posterior utilização como combustível.

Se for o caso, será verificada no campo a possibilidade de drenagem natural da turfeira, de forma que, na futura lavra, o nível freático permaneça 0,5 a 1 metro abaixo da superfície.

Finalmente, será executado um estudo que defina o mercado potencial na área de influência do possível empreendimento.

Os trabalhos supracitados serão consolidados em um relatório conclusivo sobre a viabilidade técnico-econômica da pesquisa.

4.2 - Instalação de Acampamentos

As pistas de pouso das cidades de Maués e Itaquatiara serão as utilizadas pelas equipes, tendo estas pistas condições para operação de aviões dos tipos DC-3 e Bandeirante.

Duas bases de apoio serão instaladas, uma em cada das cidades já referidas, as quais servirão de alojamento, escritório, oficina e depósito de materiais.

Acampamentos volantes serão instalados para acompanhamento das equipes de trabalho.

4.3 - Abertura de Picadas

Diversas picadas serão abertas para deslocamentos, mapeamento geológico, amarração e delimitação de áreas, locação de sondagem, etc. Estima-se em cerca de 500 km de picadas, como necessárias à execução dos trabalhos.

4.4 - Topografia

O recobrimento de fotos aéreas nas áreas de pesquisa, vem limitar o levantamento topográfico aos seguintes itens:

a) locação de sondagens e poços de pesquisa;

b) confecção de plantas, perfis topográficos, etc.

4.5 - Mapeamento Geológico

Será executado na escala de 1:25.000 (1ª etapa) e 1:10.000 (2ª etapa), com a finalidade de separar as áreas de idade terciária das de idade quaternária, bem como determinar os parâmetros condicionantes das acumulações de turfa.

4.6 - Sondagem

Estima-se que será necessária a execução de aproximadamente 1.000 furos com trado mecanizado. Estes furos terão profundidade média estimada em 15 metros, totalizando 15.000 metros a serem perfurados.

4.7 - Escavações

Serão executados poços e trincheiras paralelamente ao mapeamento geológico e à sondagem, em locais estratégicos, com o objetivo de:

a) obtenção de informações geológicas em locais onde não existam afloramentos;

b) coleta de amostras a maior profundidade e, consequentemente, menos intemperizadas.

4.8 - Análises

As amostras de turfa coletadas em afloramentos, nas sondagens, em poços manuais e em trincheiras, serão devidamente selecionadas e submetidas a análises físico-químicas (determinação do poder calorífico e teores de cinzas, umidade, material volátil, carbono fixo, enxofre e densidade).

4.9 - Exequibilidade Econômica de Lavra

No final de cada etapa serão efetuados estudos demonstrando, com base em pesquisa de mercado, determinação da técnica de lavra, definição dos custos operacionais e das taxas de retorno do capital, a exequibilidade econômica da lavra.

4.10 - Relatórios

Como anteriormente citado, os trabalhos de Avaliação Preliminar serão consolidados em um relatório conclusivo sobre a viabilidade econômico-financeira da pesquisa.

Caso os resultados alcançados na primeira etapa sejam indicativos ao descarte das áreas, um relatório conclusivo será elaborado, e a pesquisa dada por encerrada. Todavia, no caso de sucesso na primeira etapa e consequente execução da segunda etapa, será, ao fim desta, elaborado um relatório final, de acordo com o prescrito no Art. 26 do Regulamento do Código de Mineração.

5. ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA

Para a realização dos trabalhos está previsto um investimento de Cr$ 51.975.000,00 (cinquenta e um milhões e novecentos e setenta e cinco mil cruzeiros), a ser aplicado em dois períodos de 15 (quinze) meses cada, e assim especificado:

5.1 - Avaliação Preliminar	1.450.000
5.2 - Instalação de Acampamentos	1.100.000
5.3 - Abertura de Picadas	800.000
5.4 - Topografia	2.100.000
5.5 - Mapeamento Geológico	3.900.000
5.6 - Sondagem	8.700.000
5.7 - Escavações	1.400.000
5.8 - Análises	10.600.000
5.9 - Exequibilidade Econômica de Lavra	2.500.000
5.10 - Relatórios	1.200.000
5.11 - Subtotal	33.750.000
5.12 - Eventuais (10% de 5.11)	3.375.000
5.13 - Subtotal (5.11) + (5.12)	37.125.000
5.14 - Custo Indireto (40% de 5.11)	14.850.000
5.15 - Total (5.13) + (5.14)	51.975.000

(Cinquenta e um milhões e novecentos e setenta e cinco mil cruzeiros).

6. CONTRAPARTIDA

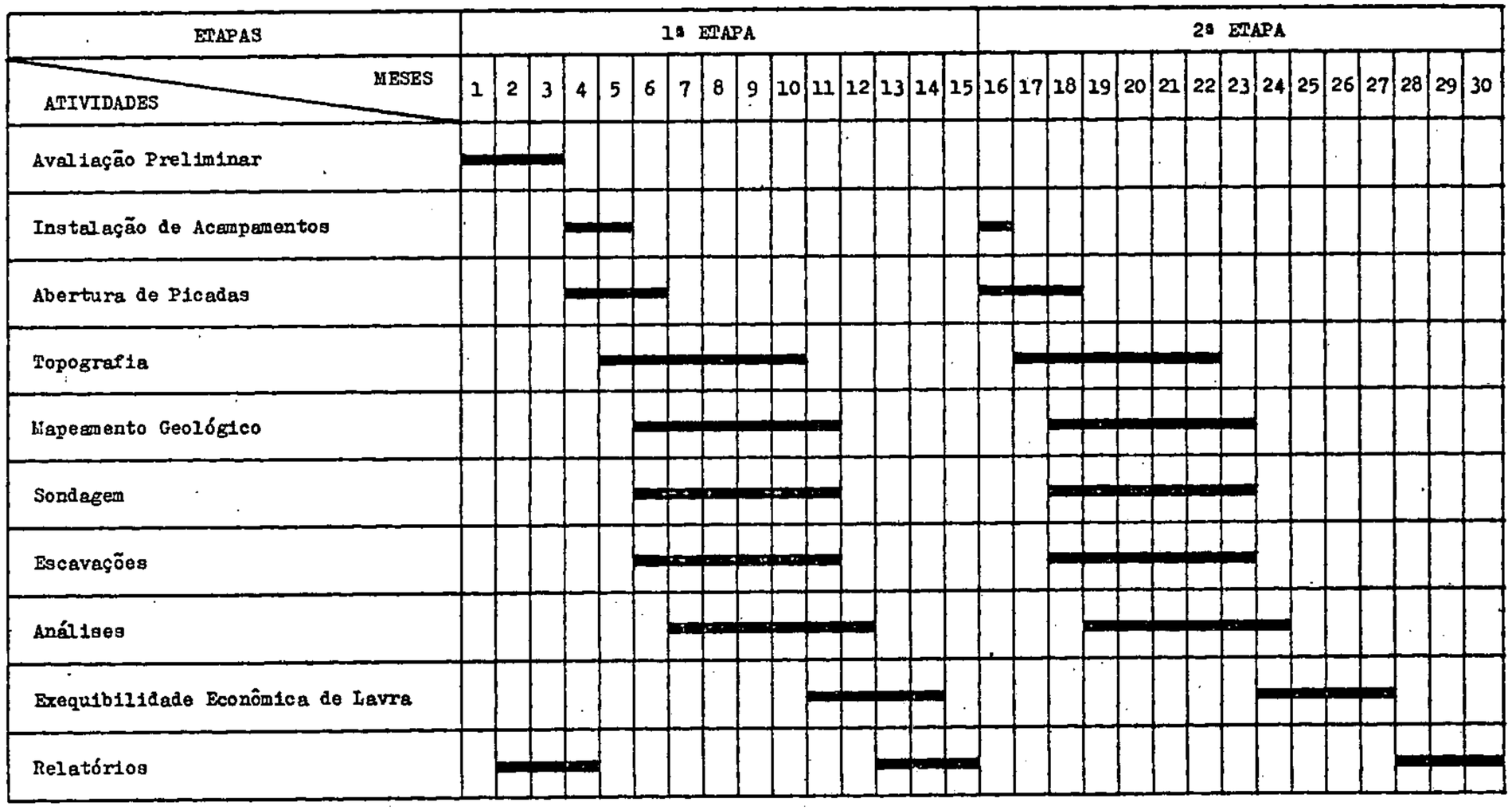
Estimou-se, com base nos dados disponíveis, uma reserva geológica de 900 milhões de toneladas de turfa, no pressuposto de que 40% das áreas requeridas contenham turfeiras economicamente lavráveis.

Considerando-se uma recuperação na lavra de 70%, admite-se uma reserva recuperável de turfa de cerca de 600 milhões de toneladas.

Para as turfas em pauta, estima-se um poder calorífico médio de 2.500 kcal/kg, que equivale aproximadamente a 140 milhões de toneladas de óleo, considerando-se o poder calorífico médio do óleo combustível de 10.500 kcal/kg (600.000.000 x 2.500/10.500).

Como 1 (uma) tonelada de óleo equivale a 7,48 barris, o potencial energético das áreas que se pretende investigar situa-se na ordem de 1 (um) bilhão de barris de petróleo (140.000.000 x 7,48).

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO



ANEXO I

CPRM

Mod. 002
NE 7530.0210.0343

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Cr$ 1.000

ETAPA	1ª ETAPA					2ª ETAPA					TOTAL
ATIVIDADES / TRIMESTRE	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	
1. Avaliação Preliminar	1.450										1.450
2. Instalação de Acampamentos		800				300					1.100
3. Abertura de Picadas		400				400					800
4. Topografia		400	500	200		400	500	100			2.100
5. Mapeamento Geológico		450	1.000	500		450	1.000	500			3.900
6. Sondagem		1.000	2.350	1.000		1.000	2.350	1.000			8.700
7. Escavações		100	300	300		100	300	300			1.400
8. Análises			2.500	2.800			2.500	2.800			10.600
9. Exequibilidade Econômica de Lavra				600	650			350	900		2.500
10. Relatórios	200	100			300					600	1.200
11. Soma	1.650	3.250	6.650	5.400	950	2.650	6.650	5.050	900	600	33.750
12. Eventuais (10% de 11)	165	325	665	540	95	265	665	505	90	60	3.375
13. Custo Direto (11) + (12)	1.815	3.575	7.315	5.940	1.045	2.915	7.315	5.555	990	660	37.125
14. Custo Indireto (40% de 13)	726	1.430	2.926	2.376	418	1.166	2.926	2.222	396	264	14.850
TOTAL (13) + (14)	7.876					6.974					51.975

ANEXO II

Mod. 002
NE 7330.0210.0343
CPRM

CPRM

ANEXO III

DECON/DIECON

PROJETO MAUÉS

ESTUDO DAS POSSIBILIDADES ECONÔMICAS DA TURFA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO, VISANDO À DEFINIÇÃO DA VIABILIDADE DA PESQUISA

SETEMBRO/80

CPRM

ÍNDICE DA MATÉRIA

1 - OBJETIVO

2 - ANTECEDENTES

3 - CARACTERIZAÇÃO E USOS

4 - MERCADO MUNDIAL

4.1 - Reservas

4.2 - Produção

4.3 - Consumo

4.4 - Transporte

5 - MERCADO NACIONAL

6 - LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E INFRA-ESTRUTURA REGIONAL

7 - PARECER SOBRE A PESQUISA

CPRM

1 - OBJETIVO

O presente documento visa estudar, de maneira sucinta, as possibilidades atuais e futuras do mercado brasileiro de turfa, objetivando fornecer, à CPRM, elementos que possibilitem sua decisão quanto ao interesse em investir na pesquisa deste bem mineral em áreas localizadas nos municípios de Itaquatiara, Maués e Urucurituba, no Estado do Amazonas.

2 - ANTECEDENTES

De acordo com informações da SUREG/BE, os trabalhos geológicos realizados por ocasião do desenvolvimento do Projeto Maués-Tupinambarana, revelaram, em sua fase de campo, diversas ocorrências de turfa na região, o que evidencia a possibilidade de identificação de reservas do referido bem mineral no âmbito do empreendimento proposto.

Com base em tais informações, foram requeridas, pela CPRM, 20 áreas para pesquisa, às quais corresponde uma superfície total de 187.000 ha.

Por julgar que os elementos disponíveis são suficientes para a supressão da fase de prospecção preliminar, a SUREG/BE propôs a realização da pesquisa propriamente dita, a qual foi orçada em Cr$51.920.679 a serem despendidos em duas etapas, a saber:

- Primeira Etapa - Cr$26.307.971 (14 meses de duração)
- Segunda Etapa - Cr$25.612.708 (16 meses de duração)

3 - CARACTERIZAÇÃO E USOS

A turfa é uma rocha de origem vegetal, de idade geológica relativamente recente. É o primeiro termo da série de combustíveis fósseis e resulta da decomposição de vegetais de pequeno desenvolvimento, como os musgos e as algas, em ambiente de água doce.

Genericamente, entende-se por turfa qualquer matéria vegetal parcialmente decomposta, acumulada sob água ou num ambiente saturado de água, resultante da decomposição de musgos e diversas plantas aquáticas.

As turfas "in natura" contém teor muito elevado em água - cerca de 90% - o que torna imprescindível a secagem antes de sua utilização.

A secagem artificial, por meio de aquecimento, é onerosa enquanto a secagem natural, ao ar livre, é lenta e depende das condições atmosféricas, que constituem um elemento incontrolável. Mediante secagem ao ar livre, pode-se obter um produto com teor de 15 a 25% de água e poder calorífico equivalente ao da lenha seca.

Através da destilação, pode-se obter gás combustível, contendo CO_2, CO, H_2, CH_4 e diversos outros hidrocarbonetos, alcatrão e águas ácidas, e um resíduo sólido não aglomerado.

Mundialmente, a turfa é utilizada principalmente nos setores agrícola e energético. Sua propriedade de retenção de água e sua estrutura porosa, que permite adequada aeração para o crescimento das raízes, conduzem à sua aplicação na agricultura, en-

quanto a existencia de CO_2, CO, CH_4 e outros hidrocarbonetos possibilita seu uso como combustível; entretanto, o baixo grau de concentração dos componentes e o elevado teor em água tornam a turfa um produto de qualidade limitada para utilização nos setores acima.

No setor agrícola, tem sido utilizada no melhoramento de solos em geral.

No setor energético, a turfa é utilizada como combustível em regiões carentes de outros combustíveis fósseis de maior poder calorífico, tais como o linhito, carvão, petróleo e gás natural. Seu uso se dá na geração de energia elétrica e em aquecimento doméstico e industrial.

Palhas, cascas de árvores e outros materiais fibrosos de origem vegetal podem ser utilizados em substituição à turfa em aplicações cujo objetivo é manter a umidade do solo e, em alguns casos, como aditivo ao mesmo. A palha é também substituta da turfa na forração de estábulos, currais, galinheiros e outros abrigos para animais.

Papéis e produtos de fibra sintética podem ser substitutos em embalagens de arbustos, frutos, vegetais, etc.

4 - MERCADO MUNDIAL

4.1 - Reservas

De acordo com a USBM - Mineral Commodity Summaries, 1980, os recursos mundiais de turfa são estimados em 363 bilhões de toneladas, das quais 50% estão localizadas na URSS.

4.2 - Produção

A produção mundial de turfa evoluiu, no período 1977/1979, conforme a seguir demonstrado:

Unidade: 10^3 t

PAÍSES	1977		1978		1979	
	QUANT.	%	QUANT.	%	QUANT.	%
Irlanda	5.715	2,83	4.989	2,4	4.717	2,3
Alem.Ocidental	2.499	1,21	1.814	0,9	1.814	0,9
Finlândia	363	0,18	2.268	1,1	2.086	1,0
Estados Unidos	884	0,44	746	0,3	726	0,3
Canadá	372	0,18	405	0,2	408	0,2
Outros	499	0,25	635	0,3	635	0,3
Países de Economia Centralizada	191.416	94,71	199.581	94,8	199.581	95,0
TOTAL	202.106	100,00	210.438	100,0	209.967	100,0

Fonte: USBM - Mineral Commodity Summaries - 1980

A quase totalidade da produção dos países de economia centralizada diz respeito à URSS, a maior produtora individual de turfa no mundo. Estes países, em conjunto, responderam, em 1979, por 95% da produção mundial.

A Irlanda é o segundo maior produtor, embora com participação significativamente inferior, em torno de 2,5% do total mundial.

A Finlândia, a partir de 1978, passou a ocupar a terceira posição, com 1% do total, enquanto a Alemanha Ocidental situou-se em quarto lugar.

4.3 - Consumo

Não existem dados sobre a evolução do consumo de turfa no mundo. Sendo, entretanto, o comércio internacional pouco expressivo, pode-se considerar os dados de produção como equivalentes ao consumo aparente de cada país.

Na URSS, o maior consumidor mundial de turfa, cerca de 2/3 do total consumido é utilizado como combustível na geração de energia elétrica e no aquecimento para fins domésticos e industriais (Australian Mineral Industry, 1976) . O restante é aplicado no melhoramento do solo e na produção de fertilizantes.

A URSS dispõe de outros combustíveis fósseis de melhor qualidade, porém a turfa tem sido utilizada em regiões específicas que conferem economicidade ao seu uso. De acordo com o "Mineral Facts and Problems", cerca de 30% do suprimento de energia elétrica na URSS são gerados a partir da turfa.

A Irlanda, segundo maior consumidor mundial de turfa, utiliza a totalidade do produto como combustível, principalmente na geração de energia elétrica. Ainda tomando por base os dados do "Mineral Facts and Problems", cerca de 98% da produção de turfa da Irlanda tem sido utilizados na geração de 25% da energia elétrica produzida naquele país.

Na Alemanha Ocidental, a turfa é consumida principalmente no setor agrícola; parte da produção do citado país é destinada à exportação.

Nos Estados Unidos, 85% das vendas de turfa são para utilização no setor agrícola, como condicionador do solo. Os restantes 15% são consumidos como terra para plantação em vasos, em embalagens de flores, arbustos e cogumelos para exportação e em mistura com fertilizantes. Algumas qualidades fibrosas são usadas em lugar de palha ou feno em estábulos, galinheiros e currais.

Os principais consumidores de turfa nos Estados Unidos são os donos de propriedades individuais (em gramados, capoeiras e jardins), os paisagistas e os governos federal , estadual e municipal (em parques, campos de golfe e no ajardinamento de rodovias em áreas urbanas).

A turfa não é utilizada como combustível nos Estados Unidos, em virtude da abundância de outros combustíveis fósseis de melhor qualidade e economicidade, que restringem, portanto, seu poder de competitividade como combustível. Entretanto, na atual crise energética, existe um Programa Específico Nacional que estuda o aproveitamento deste material para fins energéticos, dando ênfase à produção de gás combustível, ao mesmo tempo que testa sua utilização em termoeletricidade.

4.4 - Transportes

Um dos mais importantes problemas na comercialização da turfa é o transporte, devido ao alto teor em água e baixo peso específico do produto. Sendo a turfa um material de baixo valor, os custos de transporte representam uma parcela substancial do preço total no centro consumidor, como ocorre com a turfa exportada pela Alemanha Ocidental , cujos encargos de transporte representam 40% do preço para o consumidor final.

5 - MERCADO NACIONAL

Não existem, atualmente, registros oficiais sobre reservas, produção e consumo de turfa no Brasil.

Considerando-se as informações constantes da monografia sobre turfa (maio 1980), elaborada pela CPRM, o potencial global das reservas brasileiras de turfa é estimado em cerca de 25 bilhões de toneladas, distribuido pelas diversas regiões do País. Somente para a Região Norte, cálculos conservadores sugerem uma reserva potencial de 20 bilhões de toneladas.

Embora não existam dados atuais sobre produção e consumo, as indicações são de que a turfa pode estar sendo consumida, como combustível, nas proximidades dos centros produtores, no aquecimento de fornos, em substituição à lenha. Há indicações, também, de que a turfa é consumida sob forma beneficiada, como terra vegetal utilizada para plantação em vasos.

Durante a II Guerra Mundial, a turfa foi explorada no Brasil, tendo sido utilizada pela Estrada de Ferro Central do Brasil, em mistura com o carvão mineral, bem como em algumas fábricas no Rio de Janeiro e São Paulo, em substituição à lenha.

Uma análise dos dados de comércio exterior brasileiro no período 1977/1979, fornecidos pela CACEX/CIEF, indica serem irrisórias as quantidades transacionadas do produto. Sob a denominação de "turfa em aglomerado", em 1979 foram importadas 5 toneladas no valor de US$1.160. No que se refere à exportação, sob a especificação de "alcatrões de hulha, linhito, turfa e outros alcatrões", em 1979 foram negociadas 243 toneladas (US$35.400); é provável, entretanto, que sob a especificação generalizada adotada pela CACEX nenhuma parcela dessas tonelagens se refira à turfa propriamente dita.

No que diz respeito à tecnologia, diversos ensaios foram realizados no Brasil, nas primeiras décadas deste século, com a finalidade de verificar a potencialidade da turfa brasileira no suprimento de combustível. Muitos dos resultados alcançados indi-

caram possibilidades de se obter óleo e a partir deste, pequenas quantidades de gasolina, querosene, óleo diesel, óleos lubrificantes, etc.. De maneira geral, entretanto, os esforços desenvolvidos não forneceram resultados muito positivos, em parte porque os depósitos conhecidos eram de pequeno porte para a instalação de empreendimentos industriais e apresentavam dificuldades na extração e secagem da turfa, além de que a descoberta de petróleo no Brasil veio a desestimular pesquisas tecnológicas no sentido de aproveitamento do produto como combustível.

De acordo com uma nova técnica de utilização de turfa em pré-caldeiras e fornalhas especiais acopladas, o teor em água passou a ser um agente fornecedor de vapor d'água. O teor mínimo de umidade para uma pré-caldeira é de 50 a 55%. Este percentual é facilmente atingível com o material drenado e exposto ao ar livre.

6 - LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E INFRA-ESTRUTURA REGIONAL

O conjunto de áreas requeridas apresenta forma irregular e está aproximadamente delimitado pelos paralelos 03°00' - 03°24' de latitude sul e pelos medianos 57°43' - 58°30' de longitude oeste. O ponto de amarração de todas as mencionadas áreas situa-se na confluência do igarapé Chocolateira com o rio Arari.

A maior porção das áreas localiza-se à margem direita do rio Amazonas, na ilha de Tupinambarana, compreendendo, também, a ilha do Risco; o restante das mesmas áreas situa-se à margem esquerda desse rio, no través da cidade de Itaquatiara.

O acesso ao local pode ser feito, por via fluvial ou aérea, utilizando-se como ponto de apoio as cidades de Itaquatia-

ra ou Maués; por via terrestre, conta-se com a rodovia AM-010, Manaus-Itaquatiara, a qual percorre apenas parte das áreas requeridas.

7 - PARECER SOBRE A PESQUISA

Através do estudo sumário realizado, verifica-se que a turfa é uma substância de uso limitado, tanto no setor agrícola como no energético. Tal limitação provém de suas propriedades, como o elevado teor em água, o baixo peso específico - que acarreta elevados custos de transporte, e o relativamente baixo poder calorífico.

Tendo em vista os altos preços alcançados pelo óleo combustível, a turfa poderá vir a ser uma fonte alternativa de energia, desde que se apliquem novos métodos tecnológicos.

Considerando-se a proximidade de um mercado consumidor e uma infra-estrutura viária que permita seu aproveitamento sem onerar muito os custos - como é o caso da área em que se localiza o possível jazimento - um eventual empreendimento de lavra possui, em princípio, condições de vir a tornar-se viável. Todavia, recomenda-se que, antes de se desenvolver o projeto de pesquisa propriamente dita, seja feita uma avaliação superficial dos recursos existentes, bem como procedidas análises que definam a qualidade do material para sua posterior utilização como combustível, face ao valor previsto para o investimento e por se tratar de um mineral, que, segundo as informações disponíveis, ainda não desfruta de uma tradição de mercado no País.

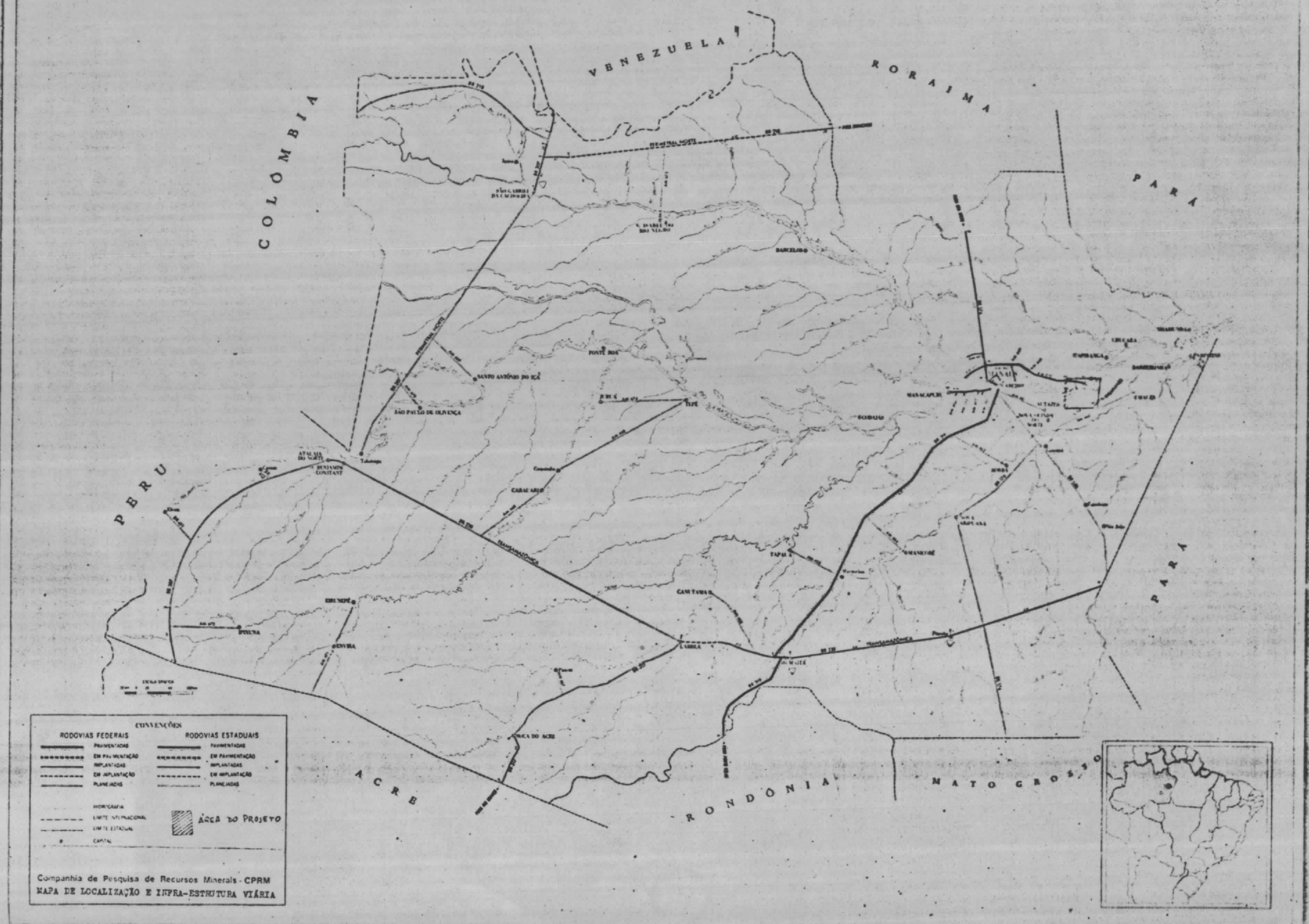
Por esta razão, recomenda-se que, em função da utilização que venha a ser identificada para o produto através do estudo

tecnologico anteriormente sugerido, seja elaborado, sequencialmente, um estudo que defina seu mercado potencial na área de influência do projeto.

Julgamos que somente após a conclusão dos citados estudos é que deverá ser procedida a pesquisa geológica de detalhe, a qual deveria ser orientada no sentido de, com o mínimo de investimento, quantificar um volume de reservas (medidas mais indicadas) que seja suficiente ao atendimento da demanda potencial que venha a ser identificada para o eventual empreendimento de mineração por um período da ordem de 20 a 30 anos.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM

MAPA RODOVIÁRIO
AMAZONAS
1978



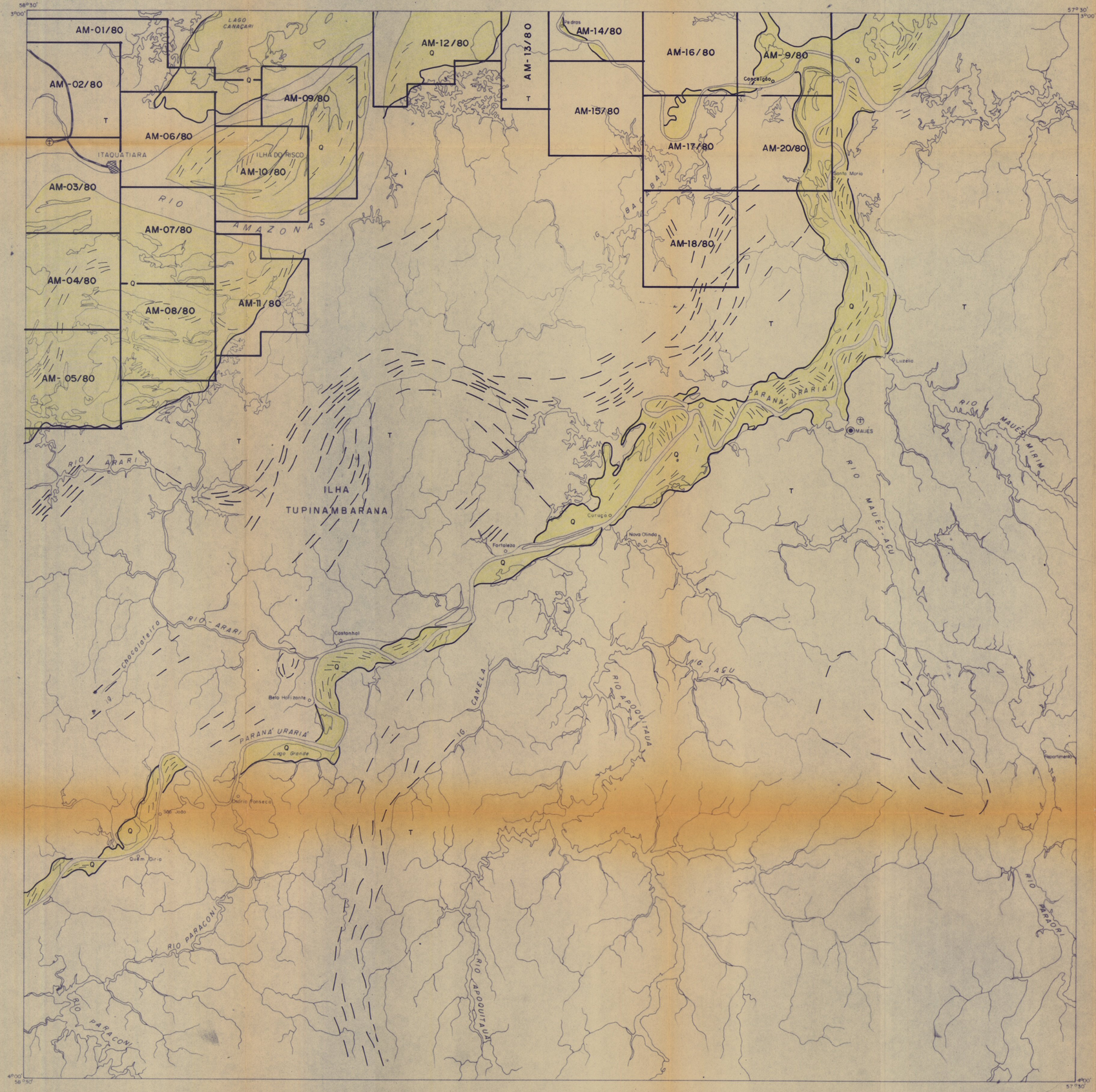
CPRM

Mod. 002
NE 7530.0210.0343

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

FOLHA SA.21-Y-D



CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

- Q — Quaternário indiviso
- T — Terciário
- Contato geológico
- Linhas estruturais do quaternário
- Linhas estruturais do terciário

GEOGRÁFICAS

- Drenagem principal
- Drenagem secundária
- Cidade
- Localidade
- Campo de pouso
- Áreas requeridas para turfa

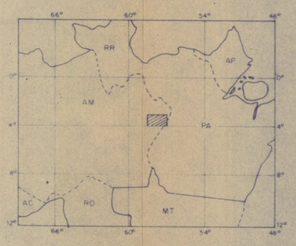
1

PROJETO MAUÉS.
C.C. 2243

ESTUDO DE VIABILIDADE DE PESQUISA

Base planimétrica obtida a partir da redução de mosaicos semi-controlados de radar, em escala 1:250.000, executados pela LASA S/A, em 1977/72, para o Projeto Radam

LOCALIZAÇÃO DO PROSPECTO



DIVISÃO DE PROSPECÇÃO E PESQUISAS PRÓPRIAS - DIVPES

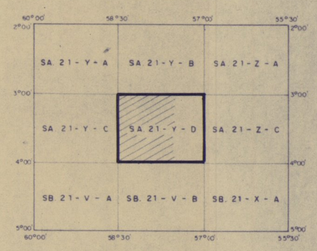
PROSPECTO MAUÉS-TUPINAMBARANA

MAPA GEOLÓGICO

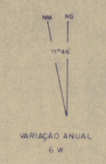
ESCALA 1/250.000

Km 0 5 10 15 Km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA NO CENTRO DA FOLHA EM JANEIRO DE 1980



PROSPECTO MAUÉS-TUPINAMBARANA

MAPA GEOLÓGICO

FOLHA SA. 21-Y-D

ESCALA 1/250.000

ANEXO IV