COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

DIVISÃO DE PROSPECÇÃO E PESQUISAS PRÓPRIAS

PROSPECTO ERERÊ-CURUÁ

C.C. 2603.010

RELATÓRIO DOS TRABALHOS EXECUTADOS PELA SUREG/BE

Equipe Executora:

- TOMAZ DE AQUINO MASSOUD LOBATO
- JOÃO BITENCOURT QUARESMA
- PAULO PONTES ARAÚJO

I-96

CPRM — SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1523
N.º de Volumes: 1 V: S
CONFIDENCIAL

PH 009580

JUNHO/80

SUMÁRIO

		Pág.
1.	INTRODUÇÃO	01
	1.1 - Generalidades	01
	1.2 - Localização e Acesso	01
	1.3 - Aspectos Sócio-Econômicos	04
	1.4 - Metodologia de Trabalho	05
2.	DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO	07
3.	ASPECTOS GEOLÓGICOS	08
	3.1 - Introdução	08
	3.2 - Formação Maecuru (Devoniano Inferior) .	08
	3.3 - Formação Ererê (Devoniano Médio)	09
	3.4 - Formação Curuá (Devoniano Superior) ...	09
	3.4.1 - Membro Barreirinha	09
	3.4.2 - Membro Curiri	11
	3.4.3 - Membro Oriximiná	11
	3.5 - Formação Faro (Carbonífero Inferior) ..	12
	3.6 - Formação Monte Alegre (Carbonífero Superior)	14
	3.7 - Formações Itaituba/Nova Olinda (Permo-Carbonífero)	15
	3.8 - Intrusivas Básicas (Mesozóico)	15
	3.9 - Formação Alter do Chão (Terciário)	16
	3.10- Aluviões (Quaternário)	16
4.	CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS ANALÍTICOS PARCIAIS	16
5.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	17
6.	BIBLIOGRAFIA	20

ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa de Localização do Prospecto

Quadro 1 - Dados Físicos de Produção

Tabela 1 - Resultados Analíticos Parciais

ANEXOS

1 - Mapa Geológico com Amostragem - folha SA.21-X-D-V

2 - " " " " " SA.21-X-D-VI

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Generalidades

O Prospecto Ererê-Curuá baseou-se nos trabalhos do Projeto Sulfetos de Alenquer-Monte Alegre (PASTANA, J.M. do N. et alii - 1978), o qual delimitou uma faixa aflorante bastante expressiva da Formação Curuá (Membro Barreirinha) e Carbonífero Inferior (Formação Faro). Tais faixas serviram como base para o planejamento e desenvolvimento do Prospecto. Os trabalhos consistiram na procura de possíveis níveis de carvão, identificação de baixos estruturais, localização e amostragem de folhelhos carbonosos e delimitação das zonas possivelmente mais promissoras para trabalhos posteriores de sondagem, levando-se em consideração a possibilidade de aproveitamento do folhelho pirobetuminoso na extração de combustíveis fósseis sólidos.

O referido Prospecto teve suas atividades iniciadas no dia 15 de agosto de 1979, atendendo o Memo 446/DEPEM/79, com término em 31 de março de 1980. O planejamento, estimativa orçamentária e acompanhamento estiveram a cargo da Divisão de Prospecção e Pesquisas Próprias - DIVPES, da Superintendência Regional de Belém (SUREG/BE), da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM.

A programação dos trabalhos, execução de campo e elaboração deste Relatório foram realizados pelos geólogos Tomaz de Aquino M. Lobato, João Bitencourt Quaresma e Paulo Pontes Araújo, desenvolvidos em duas etapas distintas, com a duração total de 2 meses e 8 dias.

1.2 - Localização e Acesso

A extensão territorial que compõe a área do Pros

pecto posiciona-se no centro-norte do Estado do Pará, à margem esquerda do médio curso do rio Amazonas, estando delimitada pelas coordenadas geográficas 54°00'00" e 55°00'00" de longitude WGr e 01°30'00" a 02°00'00" de latitude sul, equivalente às folhas SA.21-X-D-V e SA.21-X-D-VI, da Carta Planimétrica do Brasil. As coordenadas geográficas correspondentes aos limites onde estão aflorantes o Membro Barreirinha e a Formação Faro, objetivos do Prospecto, são delimitadas pelos meridianos 55°00'00" a 54°30'00" WGr e paralelos 1°30'00" a 1°45'00" sul, das folhas SA.21-X-D-V-1 e SA.21-X-D-V-2 e meridianos 54°30'00" a 54°00'00"WGr e paralelos 1°30'00" a 2°00'00" sul, limites das folhas SA.21-X-D-VI-1, VI-2, VI-3 e VI-4, na escala 1:50.000 (Fig. 1).

A base central de apoio às atividades de campo esteve situada na confluência da PA-254 com o rio Maicuru, aproveitando um acampamento avançado das equipes do DER-PA, responsáveis pela construção da PA-254. O acesso às cidades de Alenquer e Monte Alegre, principais pontos estratégicos da infra-estrutura logística, pode ser efetuado por via aérea ou fluvial, a partir de Santarém, ligada a capital do Estado do Pará por vôos comerciais diários, em Boeing 727, da VASP e VARIG/CRUZEIRO. De Santarém para Monte Alegre, conta-se com vôos diários em aviões turbo-hélice, dos tipos Bandeirante e Hirondelle, da Transportes Aéreos da Bacia Amazônica - TABA. Esta Empresa mantém vôos diários para Monte Alegre com o mesmo equipamento, partindo de Belém e com escala em Altamira. Para Alenquer, encontram-se disponíveis, para fretes, aviões dos tipos mono e bimotor, no aeroporto de Santarém.

Outra forma de deslocamento entre as cidades de

FIG. 1

DIVISÃO DE PROSPECÇÃO E PESQUISAS PRÓPRIAS-DIVPES

PROSPECTO ERERÊ-CURUÁ

ESCALA 1/1.000.000

10Km 0 20 30 40 50 60Km

ÁREA DO PROSPECTO

ÁREA PESQUISADA

CPRM-PROSPECTO ERERÊ-CURUÁ-RELATÓRIO FINAL-LOBATO, QUARESMA, ARAÚJO-1980

Santarém, Alenquer e Monte Alegre é a hidrovia, através do rio Amazonas, em embarcações do tipo barco motor, que cobrem diariamente esse percurso.

Na área de trabalho o deslocamento foi feito por estradas vicinais abertas pelo INCRA e/ou caminhos, ressaltando-se como de maior importância a PA-254, que corta' a porção meridional da região estudada, seguindo uma direção aproximadamente este-oeste, ligando os municípios de Oriximiná, Óbidos, Alenquer, Monte Alegre e Prainha.

As cidades de Alenquer e Monte Alegre estão ligadas à rodovia PA-254, através das rodovias PA-425 e PA-423, respectivamente.

As equipes deslocaram-se para os locais de trabalho, a partir dos acampamentos-base, em veículo do tipo Pick-up ou em barcos de alumínio de 1,2 t., movido a motor de popa com 25 HP e a pé.

1.3 - Aspectos Sócio-Econômicos

A principal cidade na região, como polo de desenvolvimento, é Monte Alegre. Localizada à margem esquerda do paraná de Gurupatuba, Monte Alegre é sede do município homônimo, com área de 26.762 km^2.

A população conta com serviços educacionais do primeiro grau, existindo, além de um ginásio, vários grupos escolares e um posto do Movimento Brasileiro de Alfabetização - MOBRAL.

No setor da saúde, destaca-se o hospital mantido pela Fundação Serviço Especial de Saúde Pública (FSESP), um posto médico e uma clínica particular; à assistência odontológica é mantida pelo INCRA.

A cidade de Monte Alegre conta com um razoável comércio varejista e atacadista, usina termelétrica funcionando diuturnamente, serviços de água encanada e esgotos, restaurantes, hotéis, postos de gasolina, agência da Empresa de Correios e Telégrafos, serviços telefônicos urbanos e interurbanos (DDD), agências do Banco do Brasil, do Banco da Amazônia e do BRADESCO, além de uma pista de pouso para aviões de pequeno e médio portes.

Motivada pelos incentivos oferecidos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, com a implantação do "Projeto Integrado de Colonização de Monte Alegre" - PIC, a economia do município, anteriormente voltada quase que exclusivamente para a extração da juta, foi ainda mais incrementada no campo da agricultura. O Projeto consiste no estabelecimento de colônias agrícolas na região, em busca de bons resultados, tanto no campo econômico como social, citando-se como exemplos do sucesso da tentativa as colônias Inglês de Souza (principal centro agrícola, distante cerca de 21 km de Monte Alegre), Mulata e Major Barata.

O município de Monte Alegre, favorecido pelas condições ecológicas, mantém uma razoável atividade pecuária, sendo o seu rebanho bovino estimado em 45.000 reses, dispersas entre os 840 produtores estabelecidos na região.

1.4 - Metodologia de Trabalho

As atividades iniciais de escritório do Prospecto, constituiram-se em pesquisa bibliográfica e fotointerpretação, com ênfase especial em uma reavaliação dos dados obtidos a quando da realização do Projeto Sulfetos de Alen

quer-Monte Alegre. Nesta fase os trabalhos tiveram um enfoque principal no Membro Barreirinha da Formação Curuá e na porção basal da Formação Faro, alvos mais favoráveis a pesquisa de combustíveis fósseis sólidos, da bacia do Amazonas.

De posse dos dados bibliográficos e a fotointerpretação, foi feita a programação dos trabalhos de campo, cujo objetivo foi a coleta de material carbonoso o menos alterado possível.

As amostras foram coletadas, na sua grande maioria, em poços manuais, cavados a alavanca e picareta, com profundidades médias de 60 - 80 cm, constituindo-se um processo lento, dado o grau de diagênese do folhelho. O material amostrado representava um volume equivalente a 5 kg, aproximadamente, de rocha fresca. Nos casos em que não foi possível atingir a rocha inalterada, coletou-se o material parcialmente alterado, retirando-se a capa superficial mais intemperizada.

Os poços para abastecimento de água de casas de colonos, ao longo da rodovia PA-254, também foram objeto de verificação e amostragem, no decorrer dos trabalhos de campo.

As amostras foram enviadas na sua totalidade para o Departamento de Geologia Econômica (DEGEC), ficando a critério desse Departamento o selecionamento das amostras e dos testes de avaliação a serem realizados nas mesmas.

Em caráter informal, foi conseguida junto ao Laboratório de Paleontologia da PETROBRÁS a análise palinológica em 8 amostras de folhelhos, as quais confirmaram o posicionamento das faixas amostradas como pertencentes ao Membro Barreirinha e a Formação Faro.

2. DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

A produção e os dados físicos obtidos durante o Prospecto, estão representados, de modo sucinto, no quadro I.

QUADRO I

		ATIVIDADES	UNIDADE	TOTAIS
Movimentação de Pessoal	Escritório	Geólogo (03)	dia	269
		Téc. Mineração (01)	dia	40
	Campo	Geólogo (03)	dia	112
		Téc. Mineração (01)	dia	79
		Braçais (14)	dia	1160
Seções realizadas			um	52
Trabalho de Campo		Pé	km	196
		Carro	km	30
		Barco	km	16
Deslocamento		Pé	km	210
		Carro	km	6134
		Barco	km	50
Amostras		Coletadas	um	118
		Enviadas para análise	um	84

3. ASPECTOS GEOLÓGICOS

3.1 - Introdução

O quadro litológico que compõe a estratigrafia da área do Prospecto Ererê-Curuá, é parte integrante do flanco norte da bacia sedimentar do Baixo-Médio Amazonas. Desenhando uma visão ampla sobre a geologia, tem-se, na região mapeada, rochas pertencentes ao Devoniano Inferior, Médio e Superior, Carbonífero Inferior e Superior, Permo-Carbonífero, Mesozóico (intrusivas básicas), Terciário e Quaternário aluvionar.

3.2 - Formação Maecuru (Devoniano Inferior)

Encontra-se representada na área do Prospecto somente a seção superior da Formação, ou seja, o Membro Lontra.

A seção basal é composta por arenitos branco-gelo a cinza claro, finos a médios, subarredondados, bem selecionados, micáceos, com cimento silicoso, bem estratificados. Estes arenitos apresentam estratificação cruzada de baixo ângulo e, eventualmente, tornam-se friáveis e fraturados, com óxidos de ferro preenchendo os planos de fraturas.

Na porção média da unidade, ocorre um arenito branco, de granulação fina, com grãos angulosos, bem selecionados, bastante micáceo (sericita), maciço, com cimento silicoso, às vezes friável e argiloso, finamente laminado. Por vezes, com delgadas lâminas de folhelho cinza escuro.

No topo, arenito branco, de granulação média, com grãos angulosos e mal selecionados, micáceo, friável,

algo intemperizado, macrofossilífero. É comum a presença de vênulas de sílex de cor cinza claro a branca, aparentemente situadas em zonas de fraturas.

A sequência litológica do Membro Lontra evidencia uma deposição em ambiente predominantemente marinho, litorâneo, de águas rasas.

3.3 - Formação Ererê (Devoniano Médio)

As características litológicas e associação fossilífera, indicam uma deposição em ambiente marinho raso.

A seção basal da unidade é representada por siltitos micáceos, cinza azulado e/ou esverdeado, grãos angulosos, silicificados, piritosos, fossilíferos, localmente com marcas de onda de grande amplitude.

Na porção média ocorre arenito branco, médio, grãos angulosos, silicificados, micáceo e, principalmente, siltitos com finas intercalações de folhelhos bem laminados.

Para o topo da sequência, predominam os siltitos com finas intercalações de folhelho.

3.4 - Formação Curuá (Devoniano Superior)

3.4.1 - Membro Barreirinha

As exposições desta unidade estão restritas a um posicionamento geográfico na porção norte das folhas SA.21-X-D-V-1 e 2 e SA.21-X-D-VI-1 e 2.

A constituição é de folhelhos, negros e cinza escuros, piritosos, às vezes representando alternâncias rítmicas de lâminas claras e escuras de aspecto varvítico. A

unidade apresenta-se sub-horizontal, com pequenos mergu lhos de 2° a 4°S, geralmente alterando-se ao longo de pla nos de acamamento e fraturas. As ocorrências piritosas normalmente representam pontuações, nódulos e, até mesmo, finas "películas" acompanhando o acamamento das rochas.

No Membro Barreirinha foram obtidos os melhores resultados práticos do Prospecto. Há um elevado número de afloramentos, os quais, muitas vezes não representam expo sições contínuas por mais de 500 m, face à espessa cobertu ra regolítica, que chega, em alguns locais, a atingir 5 m. Assim sendo, os afloramentos de folhelhos negros visitados, com menor índice intempérico, restringiram-se aos leitos (lajeiros) e barrancas dos cursos d'água destacando-se a melhor representatividade do Membro Barreirinha ao longo das calhas dos igarapés Maçaranduba, Açu, Lontra, Inferno e afluentes, assim como aos rios de maior volume d'água na região, o Curuá e o Maicuru. Ao longo do rio Curuá e igarapé do Inferno foram visitados afloramentos em barran cas com mais de 1.000 m de extensão e alturas atingindo em torno de 15 m, constituídos de folhelho carbonoso, pirito so, parcialmente decomposto, fraturado, com mergulho mé dio de 4°SW.

Dentre os afloramentos onde foram tomadas medi das de atitudes, podem-se citar os das estações geológicas JQ-071, 074 e 076. Exposições de natureza idêntica as an teriormente citadas, foram estudadas nos afloramentos PP-06 e 08, localizados no leito do igarapé Maçaranduba.

Durante a deposição do Membro Barreirinha ocor reu o máximo de transgressão devoniana na bacia Amazônica. A homogeneidade litológica que caracteriza essa unidade e sua considerável espessura, são fatores que evidenciam uma

estabilidade ambiental no tempo Barreirinha, não tendo ocorrido mudanças significativas nas condições deposicionais.

O predomínio de folhelhos negros, carbonosos, físseis, bem laminados, muito piritosos, com elevado teor de radioatividade, se faz marcante nesta unidade.

3.4.2 - Membro Curiri

Nas seções mediana e superior, predominam intercalações e interlaminações de folhelhos síltico s e siltitos, com raros arenitos.

Na base ocorrem folhelhos, fossilíferos (*Spirophyton* e *Protosalvina*), sugerindo que, na época da deposição do Membro Curiri, houve predomínio de ambientes de transição "off shore"/"shore face".

3.4.3 - Membro Oriximiná

A seção litológica consta essencialmente de arenitos, com raras intercalações de siltitos e folhelhos.

Na base da unidade predomina arenito, fino a médio, branco, cinza claro ou avermelhado, micáceo, ferruginoso, maciço.

Encontra-se ainda na porção inferior, formando leitos dentro do arenito, camadas de siltito e folhelhos síltico s.

Nas seções média e superior, verifica-se um predomínio dos arenitos e siltitos sobre os folhelhos, sendo que os arenitos são semelhantes aos encontrados na base.

Ainda na seção superior do Membro Oriximiná, no

bordo oeste do domo de Monte Alegre, foram observados dia mictitos, que são rochas de cor cinza esverdeada, maciças, onde se observam grãos de quartzo de dimensões variáveis e fragmentos de "chert" disseminados em matriz pelítica.

3.5 - Formação Faro (Carbonífero Inferior)

Na seção basal da unidade, para onde estiveram dirigidos parte dos trabalhos referentes ao Prospecto, ocorre folhelho negro, bastante sedoso, micromicáceo, denso e carbonoso, amostrado no igarapé Cumaru e representado pela amostra JQ-R-65, típica de ambiente deposicional não marinho, segundo informação verbal do pessoal do Laboratório de Palinologia da PETROBRÁS-RENOR. Acima, encontra-se um arenito cinza esverdeado, fino, compacto, microfraturado, quartzoso e micaceo. Este arenito predomina na porção inferior da unidade; o folhelho, provavelmente, constitui lâminas intercaladas.

Na porção mediana, encontram-se arenitos finos, avermelhados, maciços, friáveis, micáceos e essencialmente quartzosos, com grãos angulosos a subangulosos.

Ao sul da faixa aflorante da Formação Faro, consequentemente para o topo da seção, observa-se o aparecimento de siltitos com granulometria fina e laminações bem nítidas, maciços, compactos, micropintalgados, constituídos quase que essencialmente de quartzo e mica. Mostram uma tonalidade esverdeada e avermelhada.

Acima desses siltitos, ou apenas constituindo simples intercalações nos mesmos, ocorrem folhelhos cinza esverdeados a negros, carbonosos, densos, bem laminados, extremamente micromicáceos (estação JQ-R-85 - igarapé Cuma

ru).

Sobrepondo-se à sequência descrita, ocorrem folhelhos sílticos, com estrutura "flaser", e arenitos feldspáticos, muito finos.

PASTANA, J.M. do N. et alii (op. cit.) relatam que "as características litológicas, bem como as pequenas estruturas internas observadas na Formação Faro, são indicativos de que a deposição da referida unidade, em linhas gerais, efetuou-se durante uma fase regressiva, num ambiente marinho raso, sub-litorâneo, com forte influência de ambiente de planície de maré".

Na porção basal da unidade, a presença de folhelhos cinza escuros a negros, bem laminados, carbonosos, intercalados nos arenitos, pode ser sugestiva de que, no início da sedimentação Faro, ocorreram pequenas variações para ambientes pantanosos.

A presença de folhelhos sílticos, com estrutura "flaser", no topo da seção, é indicativo da predominância de ambiente transicional, de planície de maré, no final do eo-Carbonífero.

Autores como DAEMON & CONTREIRAS, baseados no estudo de restos vegetais e esporos, sugerem uma forte influência continental num ambiente de deposição de supramarés, em um clima que tendia de temperado a sub-tropical, evidenciado nos vários níveis do folhelho carbonoso intercalado nos arenitos. Consideram ainda que a deposição Faro deu-se durante a fase final regressiva do segundo ciclo de sedimentação da bacia do Amazonas, iniciado provavelmente durante a deposição do Membro Curiri (Fomação Curuá).

3.6 - Formação Monte Alegre (Carbonífero Superior)

A litologia que compõe esta unidade é composta de uma sequência arenosa, com raras intercalações de folhelhos, por vezes sílticos.

A seção basal, por vezes contendo arenito conglomerático, esbranquiçado, fino a médio, um pouco caulínico, é predominantemente constituída de arenitos médios a grosseiros, friáveis, de coloração esbranquiçada, apresentando marcas de ondas ocasionalmente, passando para arenitos finos de cor branca amarelada, menos friáveis, ou arenitos com granulometrias médias a grosseiras, esbranquiçados e laminados.

As areias da Formação Monte Alegre evidenciam o início de uma frente transgressiva marinha ocorrida no Carbonífero Superior. Características como granulometria e forma de grãos (subarredondados), entre outros, leva a acreditar-se num intenso retrabalhamento a que estiveram sujeitos estas areias, antes de ocorrer a deposição.

O aparecimento de folhelho formando lâminas delgadas dentro do arenito indica a presença de ambientes calmos, de baixa energia, e de curta duração, provavelmente em consequência de rápidas retrações dos mares.

Esta unidade mostra o surgimento de calcário compondo a litologia do topo, o que é explicado como sendo decorrente de fortes retrações marinhas, ocasionando o estrangulamento de zonas de comunicações com o mar. Estas zonas, a medida que se tornaram mais intensas, acompanhadas de uma deposição carbonática mais numerosa, ocasionaram o princípio da sedimentação da Formação Itaituba.

3.7 - Formações Itaituba/Nova Olinda (Permo-Carbonífero)

A litologia que compõe o Permo-Carbonífero (Formações Itaituba/Nova Olinda), encontra-se representada por uma sequência de arenitos, folhelhos, siltitos, argilas e calcários.

Na base da unidade ocorre arenito fino a médio, branco-amarelado, friável, com estratificação paralela e cruzada de baixo ângulo, com raras intercalações de folhelhos e siltitos. Acima deste pacote há a predominância de horizontes finos, ocorrendo algumas lentes de calcários, intercalados com folhelhos e siltitos. Estes clacários compõem a porção mediana da sequência.

No topo, ocorrem intercalações entre folehlhos, arenitos, siltitos e argilas e raros horizontes de calcários, pouco espessos.

O intervalo basal representa um fácies de praia - "shore face". Na porção mediana, possivelmente por ter havido menos aporte de clásticos, predominam condições "off shore".

Para o topo, há indicações de sedimentações de maré, representadas por folhelhos com laminações lenticulares, "flaser" e bioturbação.

3.8 - Intrusivas Básicas (Mesozóico)

As amplas exposições de rochas básicas plutônico-hipoabissais, provavelmente, estão ligadas a processos denudacionais, formando janelas de erosão. Estas rochas, devido o seu caráter intrusivo pós-paleozóico, atravessam

desde o Membro Lontra (Formação Maecuru) até as formações Itaituba/Nova Olinda.

3.9 - Formação Alter do Chão (Terciário)

A Formação Alter do Chão é formada por clásticos continentais, representados por argilas, siltitos e arenitos; subordinadamente ocorrem níveis conglomeráticos, constituídos por seixos de quartzo leitoso e arenito silicificado, arredondados a subarredondados, quase sempre inferiores a 10 cm de diâmetro, dispersos em matriz arenosa.

3.10- Aluviões (Quaternário)

Geralmente estão constituídos por sedimentos ricos em matéria orgânica, inconsolidados, com granulometria variando desde a fração argila (predominante) até a fração cascalho.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS ANALÍTICOS PARCIAIS

Dos 38 resultados analíticos parciais, recebidos, vinte apresentam determinações percentuais de Umidade, Cinzas e Materiais Voláteis; seis, Umidade e Cinzas; e doze, apenas a determinação da Umidade.

Mesmo sendo resultados incompletos, os comentários seguintes podem ser feitos apenas para os primeiros vinte resultados referidos (ressalte-se que, até o momento, não sabe-se a locação geográfica das amostras analisadas, visto os resultados recebidos terem sido referidos ao número de laboratório do IPT):

TABELA 2

PROSPECTO ERERÊ-CURUÁ

RESULTADOS ANALÍTICOS PARCIAIS

Nº DE LABORATÓRIO	UMIDADE A 105°C (%)	CINZAS A 800°C (%)	MAT. VOLÁTEIS (%)
21.338	2,16	83,74	13,22
21.339	2,74	86,02	11,80
21.340	1,68	82,14	10,74
21.341	1,13	83,20	10,69
21.342	2,98	88,23	10,63
21.343	1,42	84,39	11,72
21.344	1,82	82,81	13,58
21.345	2,10	80,98	12,97
21.346	3,14	86,82	11,00
21.347	3,52	86,22	11,48
21.348	1,16	91,29	8,75
21.349	2,20	84,57	13,00
21.350	1,29	82,80	12,24
21.351	0,88	79,72	19,50
21.352	1,57	87,92	10,50
21.353	2,00	85,02	13,72
21.354	1,88	83,69	14,84
21.355	1,82	82,93	15,02
21.356	1,16	85,37	12,02
21.357	1,37	83,44	12,86
21.394	2,59	14,73	*
21.395	0,84	11,44	*
21.396	0,75	11,84	*
21.397	1,46	14,33	*
21.398	1,19	10,60	*
21.399	0,59	10,82	*
21.400	1,49	*	*
21.401	1,69	*	*
21.402	0,96	*	*
21.403	0,97	*	*
21.404	1,35	*	*
21.405	1,13	*	*
21.406	0,53	*	*
21.407	1,38	*	*
21.408	0,83	*	*
21.409	1,56	*	*
21.410	0,84	*	*
21.411	0,53	*	*

OBS: 1) * - Não determinados
2) Amostras referidas ao número de Laboratório (IPT), sem correlação com a numeração de campo.

- Doze resultados apresentam a soma dos percentuais de Umidade, Cinzas e Voláteis maior que 99,102%; destes, oito apresentando 100% (Tabela em anexo).

- Os outros oito resultados situam-se entre 94,56% e 98,55%, para a soma dos referidos percentuais.

- Não há determinação de enxofre e carbono fixo.

- Considerando-se que o teor de enxofre seja abaixo de 1%, e comparando-se os percentuais de Volátil com um suposto baixo percentual de carbono fixo, pode-se inferir que, apenas as amostras 21.340 e 21.341 poderiam apresentar em torno de 1.500 kcal/kg, de poder calorífico.

- Dentro da mesma linha de raciocínio, as amostras 21.345 e 21.350, poderiam ter cerca de 1.000 kcal/kg de poder calorífico e as amostras 21.343, 21.344, 21.356 e 21.357, teriam poder calorífico inferior a 1.000 kcal/kg.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

São apresentados, no item, algumas observações calcadas apenas nos trabalhos de campo.

- Dos alvos iniciais do Prospecto, o Membro Barreirinha apresentou os resultados mais positivos. A pesquisa na unidade permitiu a detecção de afloramentos de folhelhos negros ocorrendo em quase todas as faixas trabalhadas, devidamente amostrados e encaminhados para ensaios tecnológicos. A seleção das zonas mais promissoras fica condicionada aos resultados analíticos.

- Quanto a Formação Faro, os resultados não foram compensadores. Praticamente ficou constatado que as

possíveis ocorrências de níveis carbonosos devem se restringir a sub-superfície. Mesmo a presença de folhelho negro, foi comprovada em apenas um afloramento, tendo a rocha sido exposta por falhamento.

- Admitindo-se a generalização, para a área, dos resultados parciais conhecidos das análises (que o folhelho tenha um baixo poder calorífico), sugere-se que, para novos trabalhos no Membro Barreirinha, sejam programados, também, ensaios tecnológicos que permitam avaliar a capacidade da rocha na produção de óleo.

- Novas pesquisas na Formação Faro deverão incluir prospecção geofísica e trabalhos de sondagem, a fim de tentar definir e correlacionar os níveis de carvão e/ou folhelho pirobetuminoso, porventura existentes em sub-superfície.

6. BIBLIOGRAFIA

BARRABÉ, L. & FEYS, R. - Geologia do Carvão. Rio de Janeiro, CPRM - Equicar, Ago. 1976 |Tradução|

BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL - Folha SA.21 - Santarém; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1976. v. 10, 522 p. 7 mapas (Levantamento de Recursos Naturais, 10).

CHAVES, F. de M. - O xisto betuminoso. |Rio de Janeiro| PETROBRÁS, Ago. 1975. 45 p., il. |Conferência pronunciada na Escola Superior de Guerra. Departamento de Estudos. (Ciclo de extensão - Problemas no campo econômico: Energia)|

DELTAIC model. In: BLATT, H.; MIDDLETON, G.; MURRAY, R. - Origin of sedimentary rocks. New Jersey, Prentice - Dale. |c. 1972| chap. 6, p. 201-214.

FÁCIES deltáica. In: MEDEIROS, R.A. et alii - Fácies sedimentares. Trad. por C.W.M. Campos. Rio de Janeiro, PETROBRÁS-CENPES-DIPOP, 1971. p. 59-78, il. (Ciência - Técnica - Petróleo. Seção: Exploração de petróleo, Publicação 5)

MACHADO, E.R. - Reservas brasileiras de carvão. In: CONGRESSO ILAFA - CARBON. México, 1976.

PASTANA, J.M. do N. et alii - Projeto Sulfetos de Alenquer-Monte Alegre; relatório final. Belém, DNPM-CPRM, 1978. |Relat. Ostensivo 755|

STANDARD specification for classification of coals by Rank. p. 54-58 (fonte não identificada)

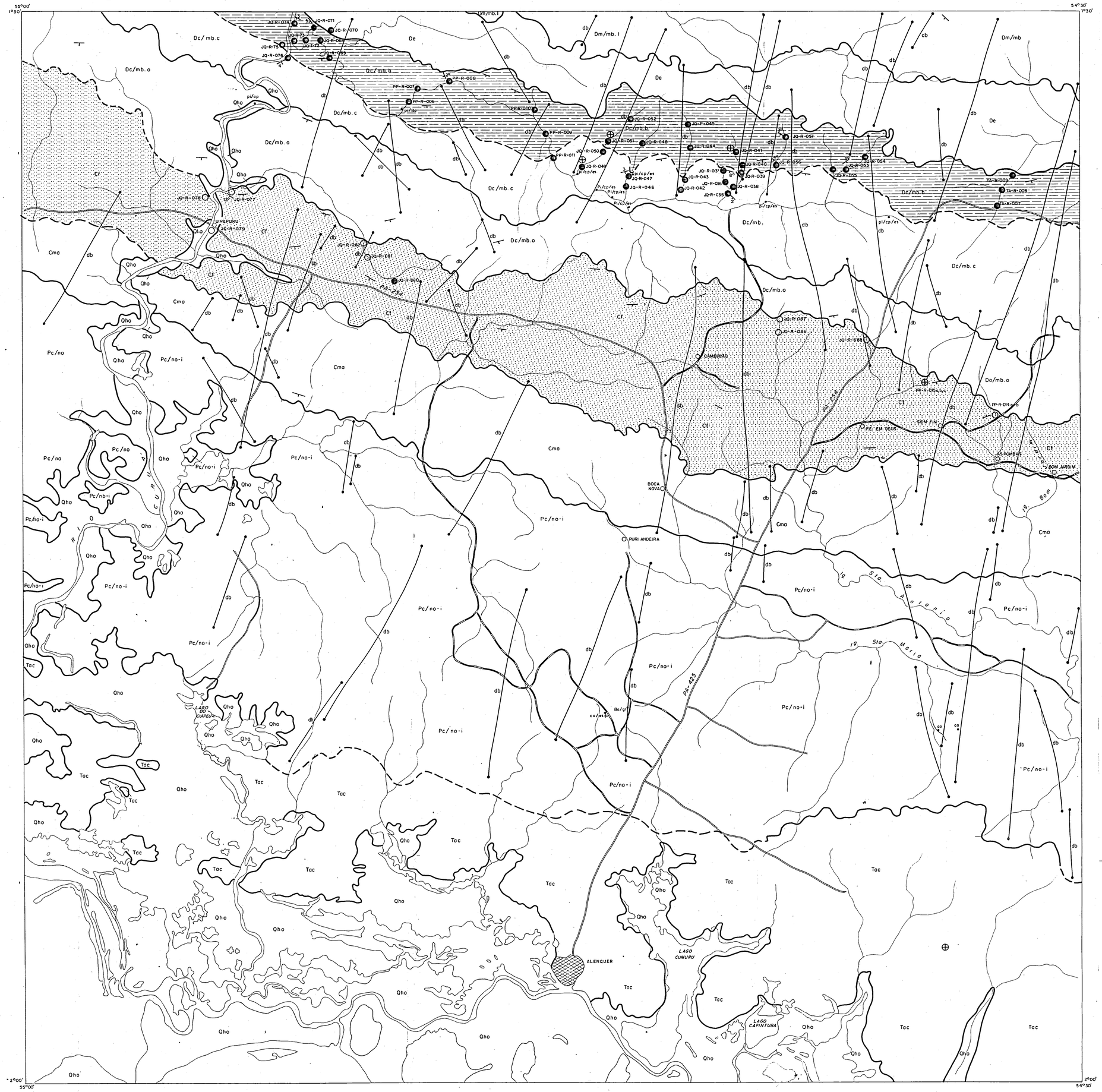
SUSZCZYNSKI, E.F. - Geologia do carvão na bacia Amazônica. Carvão de Pedra: 13-18, Ago./Dez. 1978.

WILLIAMSON, J.A. - Petrologia do carvão. Trad. de A.M. Aboarrage |e outros|. Rio de Janeiro, CPRM - SUREMI- DEPEM, Set. 1976. cap. 18, 18 p.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

FOLHA SA. 21-X-D-V



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

FOLHA SA.21-X-D-VI

54°30' 54°00' 1°30' 2°00'

CONVENÇÕES

GEOLÓGICAS

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qha — Aluviões Recentes

TERCIÁRIO

Tac — Formação Alter do Chão

MESOZÓICO

JURO - TRIÁSSICO

JTr / db — Intrusivas Básicas

PALEOZÓICO

PERMO - CARBONÍFERO

Pc /no-i — Formações Itaituba / Nova Olinda

CARBONÍFERO SUPERIOR

Cma — Formação Monte Alegre

CARBONÍFERO INFERIOR

Cf — Formação Faro

DEVONIANO SUPERIOR

Dc/mb.o — Formação Curuá / Mb. Oriximiná

Dc / mb. c — Formação Curuá / Mb. Cururi

Dc / mb. b — Formação Curuá / Mb. Barreirinha

DEVONIANO MÉDIO

De — Formação Ererê

DEVONIANO INFERIOR

Dc /mb. I

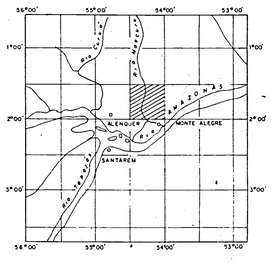
- Contato definido
- Contato suposto
- Falha definida
- Falha aproximada
- Falha suposta
- Falha de rejeito horizontal à direita
- Falha de rejeito horizontal à esquerda
- Falha preenchida por dique de diabásio
- Fratura provável
- Domo
- Junta vertical
- Sistemas de juntas
- Estrutura antiformal com caimento indicado
- Camada com mergulho medido no campo
- Camada com mergulho indicado
- Camada horizontal
- Estação
- Amostra de folhelho negro enviadas p/ análise
- db — Dique de diabásio
- pi/Ba — Ocorrência mineral

GEOGRÁFICAS

- Drenagem principal
- Drenagem secundária
- Travessão ou cachoeira
- Lago
- Vila
- Povoado
- Rodovia Estadual
- Estrada carroçável
- ===== Caminho

Base planimétrica obtida pela CPRM, a partir da ampliação de mosaicos semi-controlados de radar, em escala 1/400.000, executados pela LASA S/A, 1971/1972, para o Projeto Radam.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



DIVISÃO DE PROSPECÇÃO E PESQUISAS PRÓPRIAS - DIVPES

PROSPECTO ERERÊ - CURUÁ

MAPA GEOLÓGICO COM AMOSTRAGEM DE ROCHA

ESCALA 1/100.000

Km 1 0 1 2 3 4 5 Km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

SA.21-X-D-II	SA.21-X-D-III	SA.22-V-C-I
SA.21-X-D-V	SA.21-X-D-VI	SA.22-V-C-IV
SA.21-Z-B-II	SA.21-Z-B-III	SA.22-Y-A-I

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM JANEIRO DE 1980

NM NG

13°09'

VARIAÇÃO ANUAL

6'W

PROSPECTO ERERÊ-CURUÁ
RELATÓRIO FINAL
MAPA GEOLÓGICO COM AMOSTRAGEM DE ROCHA
FOLHA SA.21-X-D-VI
ESCALA 1/100.000
ANEXO II