



SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS
DEPARTAMENTO DE PESQUISAS PRÓPRIAS
Divisão de Controle Técnico

PROJETO ITANAGUARI II 046

ESTUDO DE VIABILIDADE DE PESQUISA

Itens 3.9 e 3.10 da Norma 009/PR
031/SF6EN

Agosto de 1977

Distribuição: Diretoria (5) ✓
SUREMI (1)
SUREG/BE (1)
DEPEP (1)
DICTEC (3)
DIPEPE (1)

I 96 PHL

ED CPRM	SUREMI 012769 SEDOE 2007
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	823 - S
N.º de Volumes:	1 V.: -

SUMÁRIO

	Pág.
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	I
1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	1
1.1 - Localização e vias de acesso.....	1
2. ASPECTOS GEOLÓGICOS.....	3
3. FUNDAMENTOS DA SELEÇÃO DAS ÁREAS.....	4
4. INFRA-ESTRUTURA DA REGIÃO.....	5
5. PARECER SOBRE A POTENCIALIDADE DAS ÁREAS.....	6
6. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	7
6.1 - Montagem de acampamento.....	7
6.2 - Abertura de picadas.....	7
6.3 - Levantamento topográfico.....	7
6.4 - Reconhecimento e mapeamento geológico.....	8
6.5 - Furos de sonda.....	8
6.6 - Poços de pesquisa.....	8
6.7 - Amostragem e análises.....	9
6.8 - Síntese dos dados.....	9
6.9 - Relatório Final.....	10
7. EXECUÇÃO E SUPERVISÃO.....	11
8. PRAZO DE EXECUÇÃO.....	12

9. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA.....	13
9.1 - Atividades Orçadas.....	13

ANEXOS

- Cronograma dos Trabalhos de Pesquisa
- Cronograma de Desembolso
- Mapa da área de pesquisa (1:100.000)
- Possibilidades Econômicas da gipsita da região de Aveiro, no Estado do Pará, visando à composição do Estudo de Viabilidade da Pesquisa

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O Projeto Itamaguari II tem por objetivo a pesquisa de gipsita (sulfato de cálcio hidratado - $\text{SO}_4\text{Ca} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) em 2 (duas) áreas de 1.000 ha cada uma, situadas no município de Aveiro, Estado do Pará.

As áreas foram concedidas a CPRM através dos Alvarás de Pesquisa nºs 1558 e 1418, editados no D.O.U. de 29.04.77.

Do ponto de vista técnico, as áreas foram requeridas baseadas nos conhecimentos adquiridos com os trabalhos de pesquisa realizados nas proximidades e que culminaram com o bloqueio de uma reserva considerável de gipsita na região - Projeto Itamaguari c.c. 2140.

O programa de pesquisa foi elaborado de modo a obter resultados a curto prazo, dando ênfase, sobretudo, às etapas de geologia, altimetria e sondagens a trado, permitindo gastos compatíveis com a importância atual da substância mineral objeto deste estudo.

O investimento previsto na pesquisa soma Cr\$ 2.447.579,00, a ser aplicado em um período de 10 meses, a partir da data de sua aprovação.

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente documento objetiva atender ao previsto no item 3.10 da Norma 009/PR e se refere ao Estudo de Viabilidade de Pesquisa de gipsita em 2 (duas) áreas de 1.000 ha cada uma, requeridas pela CPRM na região do rio Cupari, Estado do Pará, denominado Projeto Itamaguari II.

As áreas de pesquisa do presente projeto são contíguas àquelas do Projeto Itamaguari - c.c. 2140, cujos trabalhos bloquearam uma jazida de gipsita com reservas estimadas em 512 milhões de toneladas e cujo Relatório Final de Pesquisa foi aprovado pelo DNPM em 18.03.76.

Após a descoberta daquela jazida a CPRM requereu 15 (quinze) áreas adjacentes, das quais 13 (treze) foram indeferidas devido a pedidos prioritários, restando somente aquelas relativas aos DNPM's 802.623/75 e 802.625/75 para as quais já foram outorgados os Alvarás 1558 e 1418, publicados no D.O.U. de 29.04.1977.

O estudo sobre as possibilidades econômicas da substância mineral objeto da pesquisa, item 3.9 da Norma citada, e realizados pelo DECON, se encontra anexado ao presente.

1.1 - Localização e vias de acesso

As áreas a serem pesquisadas, perfazem um total de 2.000 ha, estando situadas no médio curso do rio Cupari, afluente pela margem direita do rio Tapajós, no Distrito, Município e Comarca de Aveiro, Estado do Pará.

O rio Cupari desagua no rio Tapajós à meia distância do percurso Aveiro-Fordlândia. É cortado pelas rodovias Cuiabá-Santarém e Transamazônica, no seu médio e alto curso, respectivamente.

O acesso às áreas requeridas pode ser feito por via fluvial, partindo-se da cidade de Itaituba, viajando-se cerca de 120 km ao longo dos rios Tapajós e Cupari. Itaituba, por sua vez, está ligada aos maiores centros do país através da rodovia Transamazônica e por linhas regulares de aviões comerciais.

2. ASPECTOS GEOLÓGICOS

A gipsita do rio Cupari localiza-se na Formação Nova Olinda, do Pensilvaniano Médio, constituindo parte superior da sequência paleozóica da Bacia Amazônica.

A Formação Nova Olinda, apresenta um mergulho muito suave (em torno de 4°) regionalmente e tem como principal característica a grande incidência de evaporitos, representados por gipsita e anidrita e leitos de salgema, ocupando a parte superior desta unidade estratigráfica, estando os mesmos intercalados com folhelhos, siltitos, calcários, dolomitos e diques de diabásio.

A gipsita na área da jazida aparece no topo da seção com uma espessura média de 20 m, apresentando-se por vezes fraturada e preenchida por material argilo-calcífero, geralmente de cor avermelhada. O capeamento é constituído por um solo argiloso, plástico, de cores variadas (amarelo, avermelhado ou cinza), calcífero em determinados locais e com níveis de caráter conglomerático, com seixos de quartzo ou siltito, bem selecionados e arredondados, provavelmente oriundos da erosão da Formação Alter do Chão. A espessura média do capeamento é 4,5 m.

3. FUNDAMENTOS DA SELECÇÃO DAS ÁREAS

Após a descoberta da jazida de gipsita do Projeto Itama guari e devido as características geológico-estruturais das áreas circunvizinhas, achou-se conveniente prosseguir as pesquisas nas áreas circundantes aquela jazida. Dos 15 (quinze) pedidos de pesquisa sugeridos, a maioria foi indeferido pelo DNPM, devido a pedidos prioritários de outras empresas, restando somente as 2(duas) áreas que são objeto deste Estudo de Viabilidade.

A procura de gipsita atualmente está ligada, em grande parte, à fabricação de cimento. Todavia é larga a aplicação deste bem mineral em outras atividades industriais e, quiçá no futuro, como matéria prima para produção de ácido sulfúrico.

Está projetada a implantação de uma indústria de cimento na cidade de Santarém que aproveitará as enormes reservas de calcário de Itaituba, possibilitando, por outro lado, mercado para a gipsita do rio Cupari, dada a proximidade entre os dois locais e a inexistência daquela substância mineral nas imediações da futura área industrial.

4. INFRA-ESTRUTURA DA REGIÃO

As áreas estão localizadas no limite leste da jazida de gipsita da CPRM. Por este motivo, haverá possibilidade de utilizar toda a infra-estrutura já montada para os trabalhos de pesquisa nas 10 (dez) primeiras áreas. Assim, a base de apoio logístico continuará na cidade de Santarém, onde a CPRM mantém residência; o deslocamento será pelo rio Tapajós, através de barcos de linha; como sub-base, existe o acampamento já montado na margem do rio Cupari e para acesso será utilizada a picada aberta até a área X do Setor Leste da jazida, cuja localização faz limite com as áreas de pesquisa.

A proximidade das áreas com a rodovia BR-165 (Santarém-Cuiabá), permitirá, no futuro, uma ligação fácil com os principais centros industriais do país, visto que somente 14 km de estrada secundária separam as áreas da rodovia em questão.

5. PARECER SOBRE A POTENCIALIDADE DAS ÁREAS

As áreas foram requeridas baseadas no conhecimento geológico local, fruto da interpretação de fotografias aéreas da PETROBRÁS, escala 1:30.000, e no conhecimento adquirido com a pesquisa realizada nas áreas contíguas e que bloquearam uma reserva considerável de gipsita conforme já assinalado.

Como os trabalhos de pesquisa indicaram a extensão dos sedimentos carboníferos, procurou-se projetar estes novos pedidos sobre a Formação Nova Olinda. Deste modo, as áreas aqui consideradas fazem parte do mesmo contexto geológico-estrutural que sucitou a descoberta da jazida mencionada.

6. METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa em apreço deverá ser orientada, basicamente, no sentido de constatar a continuidade para leste da jazida de gipsita do Projeto Itamaguari, devendo ser executadas as seguintes etapas de trabalho:

6.1 - Montagem de acampamento

Poderá ser utilizado como sub-base o acampamento montado na margem do rio Cupari, mas haverá necessidade da instalação de um segundo acampamento dentro das áreas de pesquisa, pois a distância entre esses dois locais é de, aproximadamente, 10 km.

6.2 - Abertura de picadas

Inicialmente será necessário a abertura de cerca de 120 km de picadas para amarração das áreas. Para os trabalhos de pesquisa estão programados inicialmente 20 km de picadas para a locação dos furos de sonda.

6.3 - Levantamento topográfico

O levantamento topográfico deverá ser realizado concomitante com a abertura das picadas, utilizando-se de bússola / trena e prancheta para permitir o posicionamento plani-altimétrico dos furos de sonda.

6.4 - Reconhecimento e mapeamento geológico

Após iniciado o levantamento topográfico, deverá ser realizado um reconhecimento e mapeamento geológico com o objetivo de decidir sobre o posicionamento dos furos de sonda.

6.5 - Furos de sonda

As sondagens consistirão predominantemente de furos de trado mecanizado. Por experiência, sabe-se que esse tipo de equipamento não consegue cortar a camada de gipsita, mas seu uso é tão somente para evidenciar os locais mineralizados e conseqüentemente medir o capeamento. Estão previstos 20 furos de trado mecanizado, com profundidade máxima de 15 metros, totalizando 300 m.

Como os 20 furos a trado cobrem toda a área a ser pesquisada, calcula-se que alguns possam ser aprofundados usando-se a sonda rotativa diamantada "Winkie" GW-15, já utilizada na pesquisa da jazida de gipsita do Projeto Itamaguari.

As sondagens permitirão avaliar o comportamento e a espessura da camada mineralizada. Estima-se um total de 15 furos de sonda com profundidade máxima de até 30 m, totalizando 450 metros.

6.6 - Poços de pesquisa

Serão usados poços de pesquisa nos casos em que houver necessidade de uma amostragem mais precisa da camada mineralizada.

6.7 - Amostragem e análises

Nos poços de pesquisa serão tomadas amostras ao ser atingido o contato capeamento/camada mineralizada.

Os furos de sonda terão amostragem contínua nos horizontes com gipsita, devendo ser analisados os intervalos estabelecidos de conformidade com a disposição da camada mineralizada.

Para efeito de cálculo, estima-se um total de 280 amostras de testemunhos e 30 amostras de poços de pesquisa, além de 10 amostras de rocha para análise petrográfica completa.

Para caracterização do minério economicamente aproveitável, as amostras deverão ser dosadas para CaO , SO_3 , PF e H_2O a 230°C , além de análises sedimentológicas nas amostras de baixos teores.

Cerca de 195 amostras de gipsita deverão ser analisadas quimicamente e 10 amostras analisadas petrograficamente.

6.8 - Síntese dos dados

Os resultados das sondagens e análises serão compatibilizados com a geologia da área e utilizados na confecção dos mapas de síntese.

Serão elaborados mapas plani-altimétricos contendo a geologia de detalhe e mapas de contorno da superfície do topo e da base da camada mineralizada, se for o caso, o que permitirá o cálculo das reservas de gipsita.

6.9 - Relatório Final

Após a realização dos trabalhos previstos, será elaborado um relatório circunstanciado, contendo os resultados obtidos na pesquisa. No mesmo deverão constar todos os elementos mencionados no Artigo 26 do Regulamento do Código de Mineração.

7. EXECUÇÃO E SUPERVISÃO

Os trabalhos de pesquisa serão executados pela SUREG/BE e supervisionados pelo DEPEP da SUREMI.

8. PRAZO DE EXECUÇÃO

Prevê-se a realização da pesquisa num período de 10 meses, conforme se verifica no cronograma de atividades em anexo, com início a partir da data de aprovação do presente Estudo de Viabilidade pela DE.

9. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

A previsão para o custo total do projeto é de Cr\$
Cr\$ 2.447.579,00, a preços de julho, assim discriminados:

	Cr\$
1 - Custo direto (CD).....	1.589.337,00
2 - Despesas eventuais(10% de CD).....	158.934,00
3 - Soma (1) + (2).....	1.748.271,00
4 - Custo indireto (40% de 3).....	699.308,00
5 - Total de execução.....	Cr\$ 2.447.579,00

O custo total da pesquisa refere-se a uma única fase, a ser executada num período de 10 meses, a partir da data de sua aprovação.

9.1 - Atividades Orçadas

9.1.1 - Confecção de bases cartográficas

Código 220 - 1 mês.

Pessoal:

Desenhista (N - 47)	
Salário	5.766,00
Encargos Sociais	3.460,00
Auxiliar de Escritório (N - 34)	
Salário	3.057,00
Encargos Sociais	1.835,00



CPRM

14%

Diversos: Fotografias aéreas

5.000,00

Subtotal

Cr\$ 19.118,00

9.1.2 - Estudo, implantação e execução de obras

Código 110 - 2 meses

Pessoal:

Geólogo (N - 68)

Salário 1 mês

16.065,00

Encargos Sociais

9.639,00

Diárias (20)

16.065,00

Encargos sobre diárias

4.820,00

Técnico de Mineração (N - 50)

Salário 2 meses

13.350,00

Encargos Sociais

8.010,00

Diárias (40)

13.350,00

Encargos sobre diárias

4.005,00

4 Serventes de Campo (N - 15)

Salário 2 meses

9.672,00

Encargos Sociais

5.803,00

Diárias (160)

9.672,00

Encargos sobre diárias

2.901,00

Material de uso e consumo:

2 Barcos de alumínio de 1500 kg

30.000,00

Material para acampamento

30.000,00

Ferramentas para pesquisa

10.000,00



CPRM

15.

Motores, Geradores, Motosserras, Rádios	50.000,00
Combustível e lubrificantes	60.000,00
Serviços: Manutenção de veículos e equipamentos	15.000,00
Diversos: Depreciação de veículos, motores e equipamentos diversos	8.000,00
Subtotal	Cr\$ <u>316.352,00</u>

9.1.3 - Levantamento Topográfico

Código 190 - 2 meses

Pessoal:

Técnico de Mineração (N - 50)	
Salário 2 meses	13.350,00
Encargos Sociais	8.010,00
Diárias (40)	13.350,00
Encargos sobre diárias	4.005,00
4 Serventes de Campo (N - 15)	
Salário 2 meses	9.672,00
Encargos Sociais	5.803,00
Diárias (160)	9.672,00
Encargos sobre diárias	2.902,00
Material de uso e consumo	10.000,00
Diversos: Depreciação de equipamentos	3.000,00
Subtotal	<u>79.764,00</u>

9.1.4 - Mapeamento Geológico

Código 270 - 2 meses

Pessoal:

Geólogo (N - 68)	
Salário 2 meses	32.130,00
Encargos Sociais	19.278,00
Diárias (40)	32.130,00
Encargos sobre diárias	9.639,00
Auxiliar de Campo (N - 28)	
Salário 2 meses	4.566,00
Encargos Sociais	2.740,00
Diárias (40)	4.566,00
Encargos sobre diárias	1.370,00
4 Serventes de Campo (N - 15)	
Salário 2 meses	9.672,00
Encargos Sociais	5.803,00
Diárias (160)	9.672,00
Encargos sobre diárias	2.902,00
Material de uso e consumo	10.000,00
Subtotal	<u>144.468,00</u>

9.1.5 - Sondagem

Código 500 - 5 meses

Pessoal:

Geólogo (N - 68)	
Salário 3 meses	48.195,00
Encargos Sociais	28.917,00
Diárias (60)	48.195,00
Encargos sobre diárias	14.458,00
Técnico de Mineração (N - 50)	
Salário 1 mês	6.675,00
Encargos Sociais	4.005,00
Diárias (20)	6.675,00
Encargos sobre diárias	2.002,00
1 Sondador (N - 45)	
Salário 5 meses	26.145,00
Encargos Sociais	15.687,00
Diárias (100)	26.145,00
Encargos sobre diárias	7.843,00
1 Ajudante de Sondador (N - 33)	
Salário 5 meses	14.565,00
Encargos Sociais	8.739,00
Diárias (100)	14.565,00
Encargos sobre diárias	4.370,00
Mecânico (N - 36)	
Salário 5 meses	16.860,00
Encargos Sociais	10.116,00
Diárias (100)	16.860,00
Encargos sobre diárias	5.058,00
1 Auxiliar de Campo (N - 28)	
Salário 5 meses	11.415,00
Encargos Sociais	6.849,00
Diárias (100)	11.415,00



18:

Encargos sobre diárias	3.424,00
4 Serventes de Campo (N - 15)	
Salário 5 meses	24.180,00
Encargos Sociais	14.508,00
Diárias (400)	24.180,00
Encargos sobre diárias	7.254,00
Diversos: Cr\$ 10.000,00/mês	50.000,00
Subtotal	479.300,00

9.1.6 - Escavações

Código 450 - 1 mês

Pessoal:

Geólogo (N - 68)	
Salário 1 mês	16.065,00
Encargos Sociais	9.639,00
Diárias (20)	16.065,00
Encargos sobre diárias	4.819,00
Técnico de Mineração (N - 50)	
Salário 1 mês	6.675,00
Encargos Sociais	4.005,00
Diárias (20)	6.675,00
Encargos sobre diárias	2.002,00
4 Serventes de Campo (N - 15)	
Salário 1 mês	4.836,00
Encargos Sociais	2.901,00

Diárias (80)	4.836,00
Encargos sobre diárias	1.451,00
Material de uso: Ferramentas para escavações	4.000,00
Subtotal	Cr\$ <u>83.969,00</u>

9.1.7 - Análises

Análises químicas

Código 600 - 4 meses

4736 - 195 amostras

134.550,00

Análises petrográficas

Código 620 - 2 meses

5420 - 10 amostras

4.500,00

Subtotal

Cr\$ 139.050,00

9.1.8 - Síntese

Código 700 - 1 mês

Pessoal:

Geólogo (N - 68)

Salário 1 mês

16.065,00

Encargos Sociais

9.639,00

Técnico de Mineração (N - 50)

Salário 1 mês

6.675,00

Encargos Sociais

4.005,00

Desenhista (N - 47)	
Salário 1 mês	5.766,00
Encargos Sociais	3.460,00
Auxiliar de Escritório (N - 34)	
Salário 1 mês	3.057,00
Encargos Sociais	1.834,00
Material de consumo:	2.000,00
Subtotal	Cr\$ <u>52.501,00</u>

9.1.9 - Preparação, composição e relatório

Código 750 - 1 mês

Pessoal:

Geólogo (N - 68)	
Salário 1 mês	16.065,00
Encargos Sociais	9.639,00
Desenhista (N - 47)	
Salário 1 mês	5.766,00
Encargos Sociais	3.460,00
Auxiliar de Escritório (N - 34)	
Salário 1 mês	3.057,00
Encargos Sociais	1.834,00
Material de consumo: cópias e papel de desenho	3.000,00
Subtotal	Cr\$ 42.821,00

9.1.10 - Reprod. gráfica e encadernação
do relatório

Código 760 - 1 mês

Pessoal:

Auxiliar de Escritório (N - 34)	
Salário 1 mês	3.057,00
Encargos Sociais	1.834,00
Motorista (N - 34)	
Salário 1 mês	3.057,00
Encargos Sociais	1.834,00
Serviços: reproduções gráficas e encadernação	8.000,00
Subtotal	17.782,00

9.1.11 - Coordenação e Supervisão técnica

Código 100 - 10 meses

Pessoal:

Geólogo (N - 77) SUREMI	
Salário 1 mês	24.921,00
Encargos Sociais	14.952,00
Diárias (15)	12.083,00
Encargos sobre diárias	-
Geólogo (N - 77) SUREG/BE	
Salário 1 mês	24.921,00
Encargos Sociais	14.952,00

Diárias (15)	18.690,00
Encargos sobre diárias	3.738,00

Diversos: Cr\$ 10.000,00/mês

Subtotal	Cr\$ <u>214.212,00</u>
9.1.12 - Soma	1.589.337,00
9.1.13 - Eventuais (10% de 9.1.12)	158.934,00
9.1.14 - Custo Direto(9.1.12 + 9.1.13)	1.748.271,00
9.1.15 - Custo Indireto (40% de 9.1.14)	699.308,00
9.1.16 - Total	Cr\$ 2.447.579,00

(Dois milhões, quatrocentos e quarenta e sete mil, quinhentos e setenta e nove cruzeiros).

PROJETO ITAMAGUARI - II

CRONOGRAMA DOS TRABALHOS DE PESQUISA

CÓDIGO	ATIVIDADES	MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
220	Confecção de base cartográfica	XXXXX											
110	Estudo, Implantação e execução de obras	XXXXXXXXXX											
190	Levantamento topográfico		XXXXXXXXXX										
270	Mapeamento geológico		XXXXXXXXXX										
500	Sondagem				XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX								
450	Escavações para prospecção								XXXXX				
600	Análises químicas								XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				
620	Análises petrográficas									XXXXX			
700	Compilação e análise dos dados										XXXXX		
750	Preparação, Composição e Integr. do rel.											XXXXX	
760	Reprod. gráfica e encadernação do rel.												XXXXXX
100	Coordenação e Supervisão técnica SUREMI/SUREG	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

PROJETO ITAMAGUARI II

C-8

ATIVIDADES	MESES	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	TOTAL
	220 Confecções de bases cartográficas		19.118									
110 Estudo, implantação e execução de obras		158.176	158.176									316.352
190 Levantamento topográfico			39.882	39.882								79.764
270 Mapeamento geológico			72.234	72.234								144.468
500 Sondagem					95.860	95.860	95.860	95.860	95.860			478.300
450 Escavações para prospecção							83.969					83.969
600 Análises químicas							44.850	44.850	44.850			134.550
620 Análises petrográficas								14.500				14.500
700 Compilação e análise dos dados									52.501			52.501
750 Preparação, compos. e integr. do relatório										42.821		42.821
760 Reprodução gráfica											17.782	17.782
100 Coordenação e supervisão técnica		21.421	21.421	21.421	21.421	21.421	21.421	21.421	21.421	21.421	21.423	217.212
SOMA		198.715	291.713	133.537	117.281	117.281	246.100	166.631	214.632	64.242	38.205	1.569.337
EVENTUAIS (10% da Soma)		19.872	29.171	13.354	11.728	11.728	24.610	16.663	21.463	6.424	3.921	150.934
CUSTO DIRETO		218.587	320.884	146.891	129.009	129.009	270.710	183.294	236.095	70.666	43.126	1.740.271
CUSTO INDIRETO (40% do Custo Direto)		87.434	128.354	58.756	51.604	51.604	108.284	73.318	94.438	28.266	17.250	699.308
TOTAL		306.021	449.238	205.647	180.613	180.613	378.994	256.612	330.533	98.932	60.376	2.447.579

DECON/DIECON

PROJETO ITAMAGUARI

POSSIBILIDADES ECONÔMICAS DA GIPSITA DA
REGIÃO DE AVEIRC, NO ESTADO DO PARÁ, VISANDO
À COMPOSIÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE
DA PESQUISA

JULHO/1977

S U M Á R I O

	<u>PÁG.</u>
1 - <u>OBJETIVO</u>	01
2 - <u>ANTECEDENTES</u>	01
3 - <u>CAMPOS DE APLICAÇÃO</u>	02
4 - <u>RESERVAS</u>	04
4.1 - RESERVAS MUNDIAIS	04
4.2 - RESERVAS NACIONAIS	06
5 - <u>ASPECTOS DO MERCADO INTERNACIONAL</u>	08
6 - <u>MERCADO NACIONAL</u>	10
6.1 - PRODUÇÃO	10
6.1.1 - <u>Produção Bruta</u>	11
6.1.2 - <u>Produção Beneficiada</u>	14
6.1.3 - <u>Aspectos da Indústria Nacional de Mineração de Gipsita</u>	15
6.2 - COMÉRCIO EXTERIOR	20
6.3 - CONSUMO	21
6.4 - PROJEÇÕES	24
6.4.1 - <u>Projeção do Consumo</u>	25
6.4.2 - <u>Projeção da Oferta</u>	26
6.5 - BALANÇO OFERTA-DEMANDA	27
7 - <u>MERCADO DO EMPREENDIMENTO</u>	28
8 - <u>LOCALIZAÇÃO E ASPECTOS INFRA-ESTRUTURAIIS</u>	40
8.1 - LOCALIZAÇÃO	40
8.2 - ASPECTOS INFRA-ESTRUTURAIIS	40
9 - <u>PARECER SOBRE A PESQUISA</u>	41

ÍNDICE DOS QUADROS E MAPAS

	<u>PÁG.</u>
<u>QUADRO I</u> - RESERVAS MUNDIAIS DE GIPSITA NO ANO 1975	05
<u>QUADRO II</u> - RESERVAS BRASILEIRAS DE GIPSITA - 1975	06
<u>QUADRO III</u> - PRODUÇÃO MUNDIAL DE GIPSITA NOS ANOS DE 1973 e 1974	09
<u>QUADRO IV</u> - PRODUÇÃO DE GIPSITA NO BRASIL PERÍODO: 1964-1975	11
<u>QUADRO V</u> - PRODUÇÃO BRUTA DE GIPSITA NO BRASIL PERÍODO: 1971-1974	12
<u>QUADRO VI</u> - CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DAS MINERAÇÕES NACIONAIS DE GIPSITA (1973)	17
<u>QUADRO VII</u> - PREÇOS NACIONAIS DE GIPSITA PARA A INDÚSTRIA DE CIMENTO	19
<u>QUADRO VIII</u> - IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE GESSO* PERÍODO: 1964-1974	20
<u>QUADRO IX</u> - PROJEÇÃO DO CONSUMO NACIONAL DE GIPSITA	26
<u>QUADRO X</u> - REGIÕES NORTE E CENTRO-OESTE POSIÇÃO COMPARATIVA EM RELAÇÃO ÀS DEMAIS REGIÕES DO PAÍS - SUPERFÍCIE, POPULAÇÃO E RENDA	29

<u>QUADRO XI</u>	- PRODUÇÃO E CONSUMO APARENTE DE CIMENTO NO BRASIL E REGIÕES NORTE E CENTRO-OESTE	31
<u>QUADRO XII</u>	- REGIÕES NORTE E CENTRO-OESTE FÁBRICAS DE CIMENTO EXISTENTES - EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA E DO SEU GRAU DE UTILIZAÇÃO (1974-1976)	34
<u>QUADRO XIII</u>	- REGIÕES NORTE E CENTRO-OESTE FÁBRICAS DE CIMENTO EXISTENTES E PROGRAMADAS - EVOLUÇÃO PREVISTA DA CAPACIDADE INSTALADA E POSIÇÃO EM 1980	35
<u>QUADRO XIV</u>	- CONSUMO DE GIPSITA NAS REGIÕES DE INFLUÊNCIA DO PROJETO ITAMAGUARI	37
<u>MAPA I</u>	- PRODUÇÃO NACIONAL DE GIPSITA/LINHAS DE DESEJO	13
<u>MAPA II</u>	- REGIÕES NORTE E CENTRO-OESTE INFRA-ESTRUTURA VIÁRIA E LOCALIZAÇÃO DO PROJETO ITAMAGUARI E DAS FÁBRICAS DE CIMENTO.	39
<u>MAPA III</u>	- LOCALIZAÇÃO E INFRA-ESTRUTURA VIÁRIA	42

1 - OBJETIVO

O presente estudo tem por objetivo analisar, de forma sucinta, as atuais e futuras condições do mercado brasileiro de gipsita, fornecendo elementos para a decisão da CPRM quanto ao interesse, do ponto-de-vista econômico, em investir na pesquisa desse mineral no País, particularmente em duas áreas que passariam a integrar o Projeto Itamaguari - C.C. 2140, em cujo âmbito trabalhos de pesquisa já realizados determinaram a maior jazida do referido bem no território nacional.

2 - ANTECEDENTES

Na conta dos trabalhos já realizados neste Projeto, pode-se creditar, para as dez (10) primeiras áreas concedidas, uma jazida de gipsita com reservas de 512 milhões de toneladas, sendo 151 milhões de reserva medida, 165 milhões de indicada e 196 milhões de inferida.

Após a cubagem da jazida mencionada, a CPRM requereu quinze (15) áreas adjacentes, que, em sua maioria, foram indeferidas devido a pedidos prioritários, restando somente aquelas referentes aos DNEMs 802.623/75 e 802.625/75, para as quais foram pagas as taxas exigidas para concessão dos respectivos Alvarás, expedidos sob os nºs 1558 e 1418.

As áreas requeridas abrangem 1.000 ha cada e localizam-se no baixo curso do Rio Cupari, no Município de Aveiro, Estado do Pará, sendo contíguas à jazida bloqueada pelo projeto em questão.

Face ao suficiente conhecimento da potencialidade mineral da área, o que enseja a dispensa de uma prospecção preliminar, o Departamento de Pesquisas Próprias desta CPRM sugere a realização da pesquisa propriamente dita, cujos trabalhos foram



orçados em Cr\$ 4.818.233,00, a serem aplicados em um período de 12 meses.

Cumpre salientar, finalmente, que o DECON elaborou, em maio do corrente ano, estudo de avaliação econômica da jazida de gipsita identificada na área, cujos aspectos do mercado brasileiro desta substância representam a base do presente documento.

3 - CAMPOS DE APLICAÇÃO

A gipsita é o sulfato de cálcio hidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), normalmente formado por um precipitado químico de águas marinhas de alta salinidade. O gipso, como também é chamado, contém 32,5% de CaO , 46,6% de SO_3 e 20,9% de H_2O .

As estatísticas comerciais geralmente consideram o mineral de sulfato de cálcio desidratado - a anidrita - como sendo equivalente ao gipso.

A gipsita não calcinada (mineral em estado natural) tem seu maior uso na produção de cimento portland, onde cerca de 3% de gipso são adicionados ao "clinker" para retardar a velocidade de pega.

A maior parte da produção de gipsita calcinada (gesso) tem sido demandada pelo setor de construção civil propriamente dito, através da utilização em blocos pré-moldados, argamassas, revestimentos e outros produtos sob a forma de painéis. O gipso industrial calcinado é largamente aplicado em modelos ou padrões, moldes de fundição, agentes desidratantes, briquetagem de carvão, moldes ortopédicos e odontológicos, como aglutinante, giz, assim como artigo de suporte para operações de moagem e polimento.



O mineral pode ser utilizado, ainda, como corretivo de solo para reagir como o carbonato de sódio em solos alcalinos e assim formar os compostos de sulfato de sódio e carbonato de cálcio, os quais são adequados à agricultura. Por outro lado, alguns solos são deficientes em enxofre, necessário ao crescimento de leguminosas que demandam proteção, podendo a gipsita ser aplicada para corrigir tal carência.

Como usos menos importantes da gipsita pode-se citar sua participação no processo de fermentação da levedura na indústria de bebidas fermentadas (cerveja) e como ingrediente na fabricação de diversos produtos, entre os quais vidro e certos compostos químicos, como o sulfeto de cálcio e o sulfato de amônia.

Há que se mencionar, além das aplicações citadas, a possibilidade de, a partir deste mineral, obter-se o ácido sulfúrico - H_2SO_4 . A propósito, nos países em que as fontes de enxofre para a indústria química não sejam abundantes e economicamente exploráveis, as possibilidades de utilização da gipsita como fonte de enxofre para a fabricação do referido ácido e, si multaneamente, de óxido de cálcio (CaO) para a indústria do cimento, poderiam vir a representar um importante campo para sua aplicação.

Muito embora o Brasil se enquadre na lista dos países carentes de fontes de enxofre, obrigando-o a depender pesadamente de importações do produto, não se pode assegurar que o processo de obtenção conjunta de ácido sulfúrico e cimento a partir da gipsita já conte com uma definição técnico-econômica adequada, de forma a ser considerada sua efetiva aplicabilidade no País.

De fato, alguns países europeus vêm realizando experiências no campo da utilização do gipso como matéria-prima pa



ra a fabricação de ácido sulfúrico e cimento, das quais a mais conhecida é a que resultou na implantação da usina localizada em White Hill, na Inglaterra, com capacidade para produzir 400 mil toneladas anuais de H_2SO_4 e igual quantidade de cimento.

Segundo registra a CONSULTEC - Sociedade Civil de Planejamento e Consultas Técnicas Ltda., em "Estudos de Matérias-primas Seleccionadas", Vol. VII, Gipsita, 1976, são pouco conhecidos os resultados do aludido empreendimento, sabendo-se apenas que o mesmo apresenta economicidade inferior à dos tradicionais, em função, principalmente, da elevada magnitude dos investimentos e dos custos operacionais nele envolvidos. Além disso, o processo em questão necessita de maiores quantidades de calor do que os convencionais, fato que agrava bastante o problema, ainda mais se for considerada a hipótese de sua utilização no Brasil, cujas jazidas de gipsita estão bastante distantes das fontes de obtenção de calor usualmente empregados no processo, que são o óleo combustível e o carvão pulverizado.

Apenas estes pontos são suficientes, corroborando o que já foi dito, para que se deva afastar, pelo menos a médio prazo, a possibilidade do emprego da gipsita em empreendimentos dessa natureza no País, embora, por sua importância, o assunto mereça uma investigação mais adequada por parte das entidades envolvidas com o setor mineral nacional, a fim de verificar as reais possibilidades de produzir ácido sulfúrico e cimento a partir da gipsita em bases técnico-econômicas adequadas.

4 - RESERVAS

4.1 - RESERVAS MUNDIAIS

A gipsita é um mineral encontrado com relativa abundância em toda a superfície da terra, calculando-se que



suas reservas somem, no momento, aproximadamente, 1,8 bilhão de toneladas. Tal montante seria suficiente para suprir a demanda mundial, aos atuais níveis de consumo, por período não inferior a 1,5 mil anos.

Esta abundância, aliás, é a principal razão pela qual a gipsita não é transacionada em níveis significativos no mercado internacional, como será exposto posteriormente.

Os dados relativos às reservas mundiais são confiáveis apenas para os Estados Unidos e Canadá, razão pela qual as reservas de outros importantes países não são discriminadas; as reservas norte-americanas e canadenses somam, aproximadamente, 680 milhões de toneladas, correspondendo a cerca de 35% do total mundial.

O quadro a seguir exhibe os dados disponíveis para o mineral em questão:

QUADRO I

RESERVAS MUNDIAIS DE GIPSITA NO ANO DE 1975

	Unidade: 10 ³ t
Canadá	371.940
Estados Unidos da América	317.500
Resto do Mundo	1.125.560
TOTAL	1.815.000

Fonte: Commodity Data Summaries - janeiro/1976

Apesar da carência de informações estatísticas, figuram entre os principais países detentores de reservas - além dos acima discriminados - o México, o Irã e a Espanha.

Finalmente, deve-se chamar atenção para o fato de que, a curto prazo, as reservas de gipsita atualmente existentes



e economicamente exploráveis poderiam ser ampliadas mediante a realização de pequeno esforço adicional de pesquisa.

4.2 - RESERVAS NACIONAIS

As grandes jazidas de gipsita do País acham-se concentradas no Norte e Nordeste, situadas em áreas pertencentes aos Estados do Pará, Bahia, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco; em Goiás e no Rio de Janeiro também existem ocorrências do mineral.

O quadro a seguir mostra a situação das reservas brasileiras em 1975.

QUADRO II

RESERVAS BRASILEIRAS DE GIPSITA - 1975

Unidade: t

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	RESERVAS			
	MEDIDAS	INDICADAS	INFERIDAS	TOTAIS
Pará (*)	151.341.766	165.395.682	195.555.582	512.293.030
Bahia	100.000.000	50.000.000	-	150.000.000
Pernambuco	38.013.659	30.689.093	76.210.778	144.913.530
Ceará	9.763.636	1.139.026	-	10.902.662
Rio G. do Norte	2.280.000	-	-	2.280.000
Maranhão	1.328.466	-	-	1.328.466
Piauí	809.000	200.000	-	1.009.000
Goiás	-	-	700.000	700.000
Rio de Janeiro	-	-	200.000	200.000
TOTAL	303.536.527	247.423.801	272.666.360	823.626.688

Fontes: Anuário Mineral Brasileiro - DNPM - 1974/75
Recursos Minerais do Brasil - Abreu, Sylvio Fróes de -
1960
Perfil Analítico da Gipsita - DNPM - 1973
(*) Projeto Itamaguari



Verifica-se, a partir do quadro em questão, que as reservas brasileiras (medidas e indicadas) atingem 550 milhões de toneladas, correspondendo à expressiva participação de 30% do total mundial.

Por outro lado, como reservas potenciais, deve-se citar o fato de que sondagens visando à detecção de petróleo nos Estados do Amazonas e Sergipe têm encontrado, em profundidades variáveis, camadas de gipsita; entretanto, tais depósitos não se revestem presentemente de interesse econômico, face as principais jazidas do País serem exploráveis a céu aberto.

No Pará, a jazida da região de Aveiro (Projeto Itamaguari), é responsável pela totalidade das reservas estaduais; ela representa cerca de 60% das reservas nacionais conhecidas, constituindo uma das maiores reservas do mundo. Sua exploração (levadas em consideração apenas as reservas medidas e indicadas) poderia suprir, aos atuais níveis de consumo, a totalidade da demanda interna por um período aproximadamente de 800 anos. Conforme evidenciado anteriormente, as reservas medidas deste jazimento somam cerca de 150 milhões de toneladas, calculando-se que as indicadas e as inferidas estejam em torno de 165 e 195 milhões de toneladas, respectivamente.

Na Bahia, sondagens para petróleo em Marau atravessaram camadas de gipsita. Em Marau e Canamu há pequenas ocorrências de gipsita na superfície. Nessas localidades, as reservas do sub-solo, hoje tidas como cubadas, atingem 100 milhões de toneladas, havendo, ainda, 50 milhões de toneladas inferidas.

No Estado de Pernambuco, destacam-se as regiões de Ouricuri, Trindade e Ipubí, havendo, igualmente, ocorrências importantes nas localidades de Bodocó e Araripina. As reservas estaduais medidas alcançam cerca de 38 milhões de toneladas, situando-se as indicadas e inferidas em níveis próximos a 30 e 76



milhões de toneladas, respectivamente.

No Ceará, os principais depósitos situam-se nos municípios de Santana do Cariri, Crato, Barbalha, Missão Velha e Porteiros, totalizando cerca de 10 milhões de toneladas.

No Rio Grande do Norte, as jazidas situam-se numa bacia cretácea relacionada à Chapada do Apodi, principalmente nos municípios de Mossoró e Açu. Neste Estado, as reservas são estimadas em 2,3 milhões de toneladas.

No Maranhão, são conhecidas afloramentos de gipsita nas camadas cretáceas do Alto Mearim e Grajaú; existem, também, as grandes formações em lentes na região de Codó, Balsas e Carolina, sendo as mais significativas as da região de Codó. O total de reservas medidas neste Estado atinge a cerca de 1,3 milhão de toneladas.

No Piauí, a gipsita ocorre em grandes quantidades na Serra Vermelha e nos limites com Pernambuco. As principais ocorrências localizam-se nos municípios de Simões e Jaicós, na Chapada do Araripe e na Zona de Paulistana. As reservas são da ordem de 1 milhão de toneladas.

Cumprе registrar que mediante programas de pesquisa adicional essas reservas poderiam ser ampliadas; entretanto, conforme se poderá concluir adiante, pelo estudo da macromagnitude de consumo nacional de gipsita, o problema não é de definição de novas reservas ou de expansão das existentes, mas, sim, de fomentar o emprego da gipsita, notadamente na indústria de construção civil.

5 - ASPECTOS DO MERCADO INTERNACIONAL

A existência de reservas do mineral relativamente abundantes em quase todos os países do mundo, a baixa relação pre



CPRM 09.

ço-volume do produto e a grande distância dos depósitos brasileiros de gipsita em relação aos portos são fatores que permitem tratar o mercado internacional do produto de forma mais superficial que o usual.

O quadro a seguir registra os últimos dados disponíveis sobre a produção mundial, verificando-se que a mesma tem se situado ao nível global de 60 milhões de toneladas.

QUADRO III

PRODUÇÃO MUNDIAL DE GIPSITA NOS ANOS DE 1973 e 1974

PAÍSES OU ÁREAS	Unidade: 10 ³ t	
	1973	1974
PAÍSES DE ECONOMIA DE MERCADO	53.490	52.381
Estados Unidos da América	12.230	11.288
Canadá	7.544	7.257
França	6.159	6.168
Espanha	4.100	4.082
Reino Unido	3.688	3.628
Outros	19.768	19.958
PAÍSES DE ECONOMIA CENTRALIZADA (Exceto Iugoslávia)	7.248	7.257
TOTAL	60.738	59.638

Fonte: Commodity Data Summaries - janeiro de 1975

A produção mundial tem sido capaz de atender à demanda, não havendo escassez do mineral.

Nos principais centros de consumo situados no exterior, o perfil da demanda assim se configura, por ordem de crescente de importância das aplicações: 1º) indústria de construção civil; 2º) fabricação de cimento (regulador da pega do produto); 3º) correção de solos agrícolas; 4º) massas e composições industriais; 5º) utilizações diversas. A título de ilustração



pode-se apontar que nos Estados Unidos - maior consumidor mundial, tendo, inclusive, cerca de 15% de sua demanda atendida por importações oriundas do Canadá e da Jamaica - as indústrias de construção civil e de cimento são responsáveis por, aproximadamente, 70% e 20% da demanda interna de gipsita, respectivamente.

O consumo de gipsita nos países industrializados está em função do emprego do gesso e seus produtos pela indústria de construção civil, não parecendo provável que novos usos venham a alterar fundamentalmente a situação atual da indústria nesses países. Já naqueles em desenvolvimento, a sua principal aplicação é na indústria de cimento, sendo de esperar que, gradualmente, se desenvolva o mercado para gipsita calcinada em razão do processo de urbanização e da elevação do nível de renda, os quais se refletem em dinamização das atividades de construção civil.

O comércio internacional do produto é limitado pelos custos de transporte, sendo as transações geralmente restritas a países vizinhos.

6 - MERCADO NACIONAL

6.1 - PRODUÇÃO

No Brasil, a maior parte da gipsita produzida destina-se ao parque cimenteiro, que a utiliza diretamente ("in natura") na produção de cimento "portland". O restante da produção atende, após um simples processo de beneficiamento (calcinção), à demanda por parte das indústrias de construção civil, química e outras com menor expressão. Por esta razão, a oferta interna deve ser tratada sob dois enfoques distintos: produção



bruta e produção beneficiada.

6.1.1 - Produção Bruta

A produção brasileira de gipsita cresceu expressivamente durante o período 1964-1975, tendo atingido, no último ano da série, o nível de 404 mil toneladas, conforme registrado no quadro a seguir.

QUADRO IV

PRODUÇÃO DE GIPSITA NO BRASIL

Período: 1964-1975

Unidade: t	
A N O S	P R O D U Ç Ã O
1964	67.637
1965	94.677
1966	140.181
1967	122.043
1968	218.387
1969	229.668
1970	173.749
1971	233.978
1972	237.964
1973	352.055
1974	395.753
1975*	403.847

Fonte: DNPM - Anuário Mineral Brasileiro - 1975

Obs.: * Dado a ser publicado no Anuário Mineral Brasileiro - 1976

O crescimento acima retratado traduziu-se por uma taxa geométrica média anual de 19,3%.

Quanto à distribuição espacial, verifica-se que sua quase totalidade (90%) é originária da Chapada do Araripe - região comum aos estados nordestinos de Pernambuco, Ceará e Piauí, a qual estende-se por uma superfície de 7500 km² e está



situada a 600 km do litoral.

O quadro V, a seguir, exhibe, a nível de estado, o desenvolvimento da produção durante o período 1971/74.

QUADRO V

PRODUÇÃO BRUTA DE GIPSITA NO BRASIL

Período: 1971-1974

Discriminação por Unidades da Federação

Unidade: t

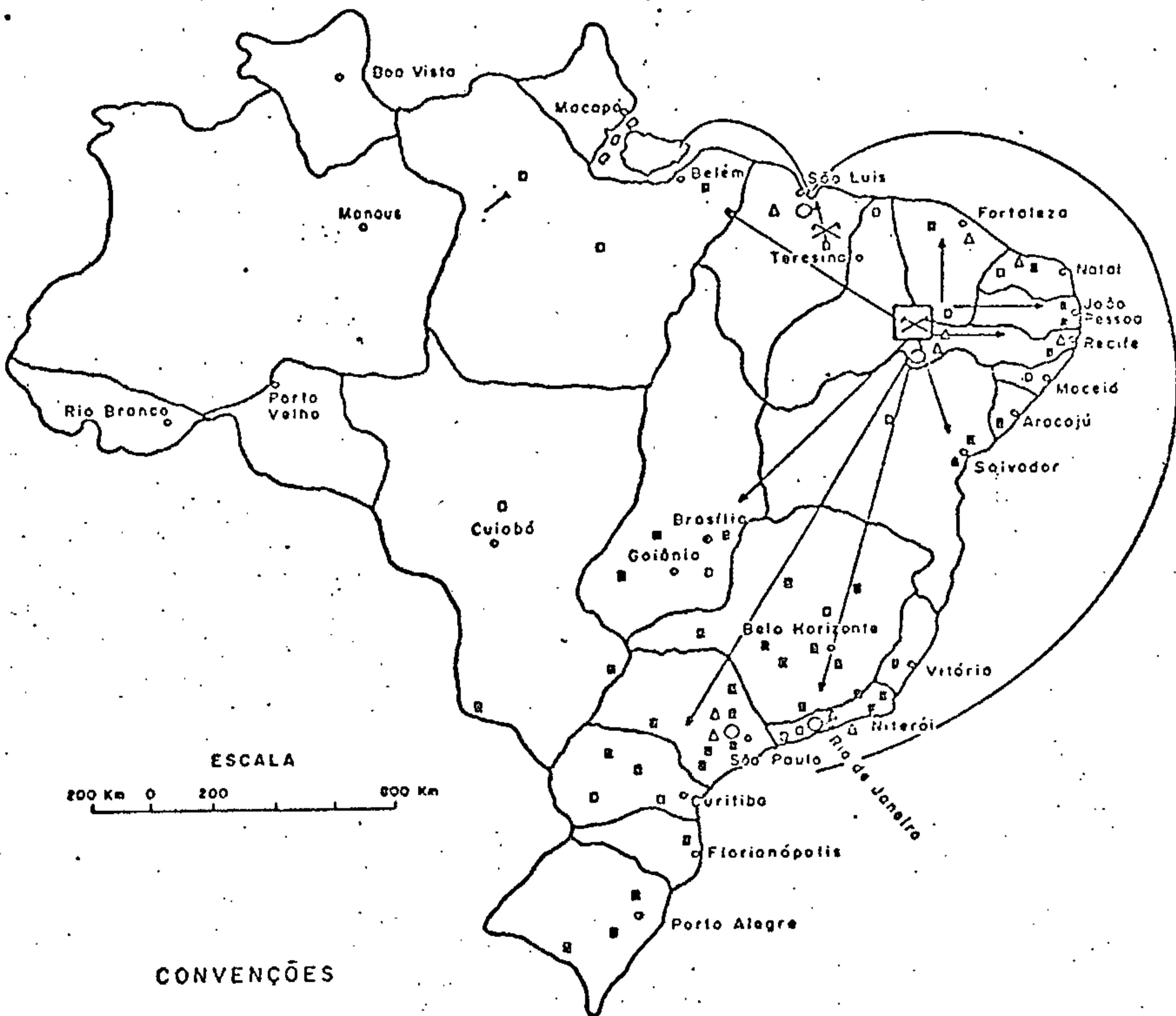
UNIDADES DA FEDERAÇÃO	A N O S			
	1971	1972	1973	1974
Pernambuco	186.658	195.384	304.563	329.065
Maranhão	24.837	22.141	21.000	27.945
Ceará	20.237	20.439	24.969	30.541
Piauí	2.246	-	-	355
Rio Grande do Norte ...	-	-	1.523	7.847
TOTAL	233.978	237.964	352.055	395.753

Fonte: DNPM - Anuário Mineral Brasileiro - 1972, 1973, 1974 e 1975

Conforme atesta o quadro em apreço, destaca-se o Estado de Pernambuco, o qual responde por 83% da produção nacional; seguem-no por ordem de importância, o Ceará (8%) e o Maranhão (7%); de resto, existe um quantitativo praticamente residual, destinado ao fornecimento no âmbito dos próprios estados, por parte do Piauí e do Rio Grande do Norte, em montantes pouco expressivos.

O Mapa I caracteriza o fluxo de produção originário da Chapada do Araripe para as demais regiões consumidoras do País.

PRODUÇÃO NACIONAL DE GIPSITA / LINHAS DE DESEJO



ESCALA
200 Km 0 200 400 Km

CONVENÇÕES

- ✕ Mina em operação
- ↙ Jazido do Rio Cupari
- Fábrica de cimento em operação
- ▣ Fábrica de cimento em implantação
- ▲ Calcinação
- Indústria de pré-fabricados
- Linhas de desejo



6.1.2 - Produção Beneficiada

A produção beneficiada de gipsita no Brasil se restringe, praticamente, à transformação da matéria bruta em anidrita, por calcinação, - com vistas à fabricação de gesso e de pré-fabricados de gesso - ou, através de processos químico-orgânicos, visando sua aplicação na indústria química e como corretivo de solos.

A região conhecida como Chapada do Araripe - que, como foi visto, é responsável praticamente pela totalidade da produção bruta nacional de gipsita - não assume, no que tange ao beneficiamento do produto, igual relevância, localizando-se no Sudeste e Sul do País - mais especificamente, no eixo Rio-São Paulo - a quase totalidade das indústrias de beneficiamento daquela matéria-prima.

No ano de 1974, apenas 22% da produção de gipsita beneficiada (sobretudo por calcinação) foi levada à efeito na Chapada do Araripe, sendo os demais 78% produzidos na região Centro-Sul, definindo-se como tal a constituída pelos estados do Sudeste e Sul do País.

Ao contrário do que ocorre nos países desenvolvidos - onde a indústria de gipsita é controlada por apenas algumas firmas, dotadas de grande porte e integradas verticalmente, desde a lavra do minério até a comercialização dos produtos de gesso utilizados na construção civil - no Brasil o ramo em questão é constituído por pequenas e médias empresas, em sua maioria controladas por fabricantes de cimento e, com algumas exceções, pouco integradas; apenas uma delas (Empresa Maranhense de Mineração, com minas em Codó e instalações industriais em São Luiz, no Maranhão), atua desde a lavra até a comercialização de produtos finais elaborados à base de gesso (pré-fabricados).



Através da integração vertical, complementada por altos índices de mecanização, racionalização das operações nos diferentes estágios fabris e produção em larga escala, as indústrias localizadas no exterior procuram maximizar sua rentabilidade, tendo em vista que o setor é caracterizado por margem de lucro comparativamente mais baixa que a verificada em outros segmentos industriais.

No caso brasileiro, a circunstância de que as reservas estão localizadas longe dos principais centros consumidores muito tem contribuído para limitar a expansão deste setor industrial. Assim, é que, a maior parte das minerações não passa de subsidiárias de fábricas de cimento, tendo suas atividades voltadas apenas para atendimento das firmas que as controlam e trabalhando com baixos índices de produtividade. Em virtude da pequena participação da gipsita no custo final do cimento, aquelas empresas não tem maior interesse em efetuar investimentos que aumentem o grau de mecanização e racionalização de atividades das minas; por outro lado, sendo os produtos pré-fabricados de gesso concorrentes dos materiais tradicionais de construção, resulta igualmente desinteressante para elas fomentar a criação de empreendimentos verticalmente integrados.

6.1.3 - Aspectos da Indústria Nacional de Mineração de Gipsita

A lavra de gipsita geralmente é feita a céu aberto, em depósitos pouco profundos. Em alguns depósitos, no entanto, existem condições que permitem o emprego vantajoso de lavra subterrânea; no caso das jazidas de Marau e Camamu, na Bahia, está sendo planejado este tipo de lavra.

A lavra dos depósitos brasileiros ainda é feita em pequena escala e em bases relativamente rudimentares. Até



recentemente, em muitas minas, o capeamento era removido manualmente, a furação era feita com barramina ou marteleto e, depois que a gipsita era desmontada, operários quebravam os blocos maiores com marretas e enchiam os caminhões. Atualmente, as minas mais importantes já dispõem de melhores equipamentos, sendo empregados tratores para remoção do capeamento, marteleto e compressores para furação, e bombas para drenagem da água acumulada na época das chuvas. A recuperação na lavra, em geral, é superior a 90%.

Segundo aponta o Perfil Analítico da Gipsita, grande número de fábricas de cimento mantém subsidiárias que operam minas do mineral, principalmente na área pernambucana da Chapada do Araripe. Esta situação configura praticamente um quadro de produção cativa, estando tais empresas em geral interessadas apenas em satisfazer as necessidades das indústrias diretamente envolvidas, evitando, dessa forma, os riscos de dependência de suprimento a cargo de pequenos produtores; por outro lado, devido ao pequeno peso do preço do mineral na estrutura de custos do produto final, há pouca motivação na realização de investimentos com vistas ao aumento de produtividade daquelas minerações, a qual é em geral baixa.

O quadro VI constitui uma relação das minas de gipsita em operação em 1973, com suas respectivas capacidades nominais de produção, que alcançavam 35.000 toneladas mensais ou 420.000 toneladas anuais; embora não se disponha de dados mais recentes, é pouco provável que tenha ocorrido alteração substancial na composição do parque mineiro, em face da relativa inércia de repouso que caracteriza o setor.

QUADRO VICAPACIDADE DE PRODUÇÃO DAS
MINERAÇÕES NACIONAIS DE GIPSITA
(1973)

<u>F I R M A S</u>	<u>CAP. PRODUTIVA (t/mês)</u>
Chaves S/A Mineração e Indústrias	2.000
Cia. de Cimento Portland Goiás	5.500
Cia. de Materiais Sulfurosos Matsulfur	2.000
Duarte e Cia. Ltda.	2.000
Itapessoca Agro-Industrial S/A	2.000
Maranhense de Mineração	2.500
Mário e Souza Ferraz	2.000
Mineradora São Jorge	5.000
Sampaio Pinto e Cia. Ltda.	4.000
S/A Mineração Jerônimo Rosado	4.000
Sociedade Mineradora Pinto da Serra Ltda.	4.000

Fonte: Perfil Analítico da Gipsita - DNPM

Inferre-se, face aos níveis de produção verificados em 1974 e 1975 - em torno de 400.000 toneladas anuais, conforme mostra o Quadro V - que a capacidade instalada vem sendo bem utilizada.

As condições infra-estruturais nas regiões de ocorrência da gipsita deixam a desejar no que diz respeito aos transportes, o que tem reflexos sobre a estrutura de custos do minério; entretanto, o que agrava efetivamente seu preço final é a grande distância dos depósitos aos principais centros de consumo.

Assim é que, a maior parte da produção da principal área de mineração de gipsita (Chapada do Araripe) é transportada, desde a origem até o Centro-Sul, mediante a utilização de frete de retorno dos caminhões ocupados no transporte de



CPRM 18.

mercadorias dos centros industriais daquela região para o Nordeste; certa parte da produção, como a gipsita maranhense da região de Codó, é transportada para São Luiz, por estrada de ferro, prosseguindo para os mercados consumidores do Centro-Sul por via marítima.

O Quadro VII, a seguir, exhibe os preços nacionais da gipsita, segundo o Boletim de Preços do DNPM. Nele pode-se observar as significativas diferenças entre os valores CIF e FOB, motivadas pelas grandes distâncias que separam as regiões produtoras das consumidoras.

(Ver quadro VII na pág. seguinte)

QUADRO VII

PREÇOS NACIONAIS DE GIPSITA PARA A INDÚSTRIA DE CIMENTO

PERÍODO	CIRCULAÇÃO DA MATÉRIA PRIMA		PREÇO (C\$/t)	
	ORIGEM	DESTINO	FOB	CIF
Jan/Fev. 76	Trindade - PE	Salvador - BA	40,00	150,00
Jan/Fev. 76	Trindade - PE	Aracajú - SE	35,00	178,00
Jan/Fev. 76	Petrolina - PE	Corumbá - MT	46,00	483,00
Jan/Fev. 76	Trindade - PE	Salvador - BA	45,00	165,00
Março/Abril 76	Trindade - PE	Aracajú - SE	40,00	125,00
Março/Abril 76	Trindade - PE	Salvador - BA	40,00	140,00
Março/Abril 76	Araripina/Recife - PE	Corumbá de Goiás - GO	40,00	310,00
Março/Abril 76	Trindade - PE	Salvador - BA	51,24	171,23
Março/Abril 76	Petrolina - PE	Corumbá - MT	51,75	488,73
Maió/Junho 76	Araripina - PE	Aracajú - SE	41,00	171,00
Maió/Junho 76	Araripina/Recife - PE	Corumbá de Goiás - GO	41,00	310,00
Maió/junho 76	Trindade - PE	Salvador - BA	51,00	171,00
Maió/Junho 76	Petrolina - PE	Corumbá - MT	51,00	488,73
Julho/Agosto 76	Trindade - PE	Salvador - BA	40,00	140,00
Julho/Agosto 76	Araripina - PE	Corumbá de Goiás - GO	40,00	360,00
Julho/Agosto 76	Araripina - PE	Aracajú - SE	46,00	196,00
Julho/Agosto	Trindade - PE	Salvador - BA	51,00	171,00
Julho/Agosto	Petrolina - PE	Palmeiras de Goiás - GO	51,22	343,57
Julho/Agosto	Petrolina - PE	Corumbá - MT	51,75	488,73
Set./Outubro 76	Araripina - PE	Corumbá de Goiás - GO	40,00	410,00
Set./Outubro 76	Trindade - PE	Salvador - BA	40,00	140,00
Set./Outubro 76	Trindade - PE	Salvador - BA	51,00	171,00
Nov./Dezembro 76	Araripina - PE	Corumbá de Goiás - GO	48,00	428,00
Jan./Fevereiro 77	Araripina - PE	Corumbá de Goiás - GO	48,00	428,00

Fonte: DNPM - Boletins de Preços nos 11 a 16



6.2 - COMÉRCIO EXTERIOR

As transações do Brasil com o exterior não se tem efetuado sob a forma primária do mineral mas, sim, como gesso e, ainda assim, tem registrado níveis modestos.

Segundo as estatísticas oficiais referentes ao período 1964/1974, foram registradas duas operações de exportação, uma no ano inicial da série (no valor de US\$ 14,00) e outra no ano final (correspondente a US\$ 122,00), o que descaracteriza o País como exportador do produto.

Pelo lado da importação, embora existam registros de transações realizadas durante todo o período retromencionado, a magnitude das mesmas é, igualmente, insuficiente para caracterizar o País como importador, conforme pode ser atestado pelo exame do quadro apresentado a seguir.

QUADRO VIIIIMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE GESSO*

Período: 1964/1974

ANOS	QUANTIDADE (t)	VALOR (US\$)
1964	930	24.502
1965	855	27.988
1966	2.046	69.263
1967	1.244	45.235
1968	1.620	50.419
1969	3.122	83.738
1970	1.088	36.244
1971	2.333	82.349
1972	2.244	83.936
1973	2.054	66.639
1974	4.133	119.416

Fontes: CACEX e CIEF

* Compreende apenas gesso bruto, estando excluído gesso preparado para dentista.



Observa-se que a série das importações reflete frequentes oscilações, tendo a maior transação ocorrido em 1974 (4,1 mil toneladas, no valor de US\$ 119 mil). Cabe mencionar que as importações, em sua maior parte, são provenientes da Bolívia, destinando-se à fábrica de cimento localizada em Corumbá, Mato Grosso, onde a gipsita nacional chega a preços extraordinariamente elevados.

Em face do panorama acima delineado, é possível afirmar que não há influência do mercado externo de gipsita para o Brasil, porquanto o País não disputa o mercado de exportação e tampouco é importador significativo de produtos elaborados à base daquele mineral.

6.3 - CONSUMO

A gipsita nacional é, em sua maior parte, comercializada a granel (em blocos de 5 a 40 kg), sendo o carregamento do minério feito manualmente em caminhões e trens; já o gesso é comercializado em sacos adequados, com vistas a impedir sua hidratação. Em face da alta pureza da gipsita produzida, não há exigências por parte dos compradores com relação a especificações químicas e físicas, ou multas pela presença de impurezas.

O consumo de gipsita no Brasil tem sido intimamente dependente da indústria de cimento, onde esse mineral tem sua maior aplicação, na proporção de aproximadamente 3% do peso final do produto.

Segundo o Perfil Analítico da Gipsita, o Conselho de Desenvolvimento de Pernambuco (CONDEPE) estimou o consumo de gipsita pela indústria de cimento em 85% da demanda global do mineral, no período 1959 a 1963; atualmente, o citado documento calcula que a participação daquela indústria corresponda a 75% da demanda do mineral. Nessas condições, a indústria de cimento



CPRM 22.

ainda usaria cerca de 3/4 da gipsita consumida no Brasil, enquanto nos Estados Unidos, por exemplo, observa-se uma situação inversa, sendo o emprego de gipsita calcinada para aplicações em construção civil responsável por dois terços da demanda total do produto.

Embora haja um crescimento acelerado da indústria de cimento em várias regiões do País, é no Centro-Sul que a mesma está concentrada (77% da produção nacional em 1975). Como não são conhecidos depósitos de gipsita significativos nesta região, há necessidade de transportá-la do Nordeste a custo elevado, ainda que este não seja fator de maior importância na estrutura de custos do cimento, em face da pequena quantidade de matéria-prima que é empregada na fabricação do produto. Cumpre citar que com o desenvolvimento da indústria de fertilizantes no Centro-Sul, quantidades apreciáveis de gesso químico deverão ser produzidas, as quais, desde que superadas certas restrições de caráter técnico ainda existentes - relacionadas com a presença de certos componentes químicos indesejáveis - poderiam ser empregadas em lugar da gipsita natural; no entanto, a pequena quantidade de gipsita química que é comercializada presentemente no País, apesar da produção já atingir nível apreciável, parece indicar que este material não substituirá tão cedo o produto natural na fabricação de cimento.

A demanda de gipsita calcinada (gesso) está, em sua maior parte, relacionada com a indústria de construção civil, que, por sua vez, depende fundamentalmente de fatores tais como crescimento da população e crescimento do Produto Interno Bruto - PIB.

Conquanto não se disponha de informações nas quais se possa realmente confiar a respeito do consumo de gesso no



Brasil, é lícito supor que o mesmo esteja concentrado na região Centro-Sul, onde o desenvolvimento urbano atinge estágio mais avançado.

A participação do gesso na indústria de gipsita vem representando, atualmente, cerca de 25% do consumo total do mineral - o que corresponderia, grosso modo, a 100 mil toneladas - esperando-se que tal participação venha a aumentar futuramente, em função do desenvolvimento de suas aplicações na construção civil. Este é realmente o grande mercado potencial para a gipsita e onde deverá haver maior desenvolvimento da demanda no futuro, a prevalecer o quadro que foi observado na Europa e Estados Unidos, onde sua utilização na fabricação de cimento passou para segundo plano em favor das aplicações em construção civil.

O emprego de paredes divisórias de revestimento e de bloquetes, à base de gesso, possui aplicações vantajosas em construções populares e em edifícios, devido à maior rapidez que pode ser imprimida às obras, com reflexos favoráveis sobre a estrutura de custos, notadamente naquelas dotadas de grande porte.

A potencialidade do mercado brasileiro de gesso revela-se promissora, principalmente no que tange à indústria de construção civil, em face do desenvolvimento do Programa Nacional de Habitação. Contrapondo-se a este aspecto positivo, surge a localização pouco favorável dos depósitos nacionais de gipsita, em sua maioria distantes dos grandes centros populacionais; a fatalidade geográfica impõe, assim, um fator limitativo ao crescimento daquele mercado, uma vez que se traduz em altos custos de transporte que repercutem sobre os preços finais do gesso e seus produtos (pré-fabricados), obrigados a concorrer com os materiais tradicionalmente empregados e que são disponíveis a preços mais competitivos.



Em resumo, pode-se considerar, sem grande margem de erro, que o nível atual de consumo equivale ao da produção, em virtude dos estoques e das transações com o exterior serem extremamente reduzidos. Finalmente, pode-se admitir, pelo menos no horizonte temporal deste estudo, que a demanda manterá sua estrutura atual, devendo continuar com seu crescimento grandemente influenciado pela indústria de cimento, cuja evolução é prevista ao ritmo de 12% a.a..

6.4 - PROJEÇÕES

Em face da precária base de dados e informações disponíveis sobre o mercado de gipsita, que sirvam de lastro às perspectivas de sua evolução a prazo mais longo, julgou-se prudente limitar o horizonte de projeção ao período 1977-1980.

Espera-se que até o ano estabelecido como limite da projeção não ocorram modificações substanciais na atual estrutura de consumo nacional do produto, devendo a indústria de cimento continuar a liderar a demanda, a exemplo do comportamento historicamente observado.

Pelo lado da oferta, pode-se afirmar que, havendo mercado para o mineral, as empresas mineradoras não teriam dificuldade em ampliar sua produção em prazo curto. Além desse aspecto, embora com implicações a prazo mais longo, deve-se levar em consideração as crescentes quantidades de "gesso químico" que estarão sendo colocadas no mercado interno, em consequência da expansão da produção de ácido fosfórico; cumpre notar, contudo, que sua efetiva utilização em larga escala ainda está dependente da resolução de problemas técnico-econômicos relacionados com os processos de fabricação de ácido sulfúrico e cimento à



sua base*, embora seja possível que o produto venha a apresentar condições favoráveis de competição no Centro-Sul, no que se refere ao gesso e pré-fabricados de gesso.

6.4.1 - Projeção do Consumo

Para efeito de projeção do consumo nacional de gipsita, admitiu-se que a estrutura da demanda (3/4 efetuada pelo setor cimenteiro e 1/4 pelos demais setores) não sofreria modificações substanciais no período 1977-1980 e que sua principal componente (demanda para fabricação de cimento) evoluiria a taxa compatível com a esperada para o correspondente setor demandante (indústria de cimento); na prática, projetar a demanda de gipsita pelo setor cimenteiro à mesma taxa prevista para evolução desse setor e agregar, por resíduo, os quantitativos da demanda esperada pelos demais setores, supondo que a atual estrutura do consumo permaneça inalterada, significa estimar que a demanda total de gipsita evoluirá à taxa projetada para o principal setor demandante, ou seja, 12% a.a..

Assim, estimou-se que o consumo global de gipsita, no período 1976/1980, deverá apresentar a seguinte trajetória:

(Ver Quadro IX na pág. seguinte)

* O estudo elaborado pela CONSULTEC (op.cit.) faz referência à existência, na África do Sul, de uma usina de ácido sulfúrico e cimento utilizando "gesso químico" como matéria-prima, embora sem contar com maiores elementos sobre as razões de sua concepção - se econômica ou estratégica (segurança nacional) - bem como sobre sua operação.

QUADRO IXPROJEÇÃO DO CONSUMO NACIONAL DE GIPSITA

Período: 1977-1980

A N O S	CONSUMO ESTIMADO (1000 t)
1976*	452
1977	506
1978	507
1979	636
1980	711

* Estimativa

O critério adotado implicou em utilizar uma taxa de crescimento substancialmente inferior à verificada no passado (admitindo-se, conforme razões expostas anteriormente, que o nível de consumo seja praticamente equivalente ao da produção; no período 1964/1975 a evolução daquela magnitude teria correspondido, aproximadamente, a 20% a.a.). Entretanto, a hipótese utilizada parece mais adequada do que projetar a demanda à taxa historicamente observada pois, dado o crescimento esperado para o principal setor demandante (indústria de cimento), os resultados que seriam obtidos corresponderiam a uma progressiva alteração na estrutura do consumo; a utilização desse critério levaria a que em 1980 os demais setores, que não o da fabricação de cimento, estariam respondendo por 55% da demanda global de gipsita, o que não se afigura realista face ao quadro atual de demanda anteriormente delineado.

6.4.2 - Projeção da Oferta

Como foi visto, a capacidade de produção somada de todas as lavras existentes no País pode ser situada em torno de 35.000 t/mês ou 420.000 t/ano.



Esta capacidade poderia ser facilmente expandida, uma vez que a mineração a céu aberto permite a intensificação da lavra a curto prazo, mediante a adição de novas unidades escavadoras e carregadoras às facilidades existentes. Além disso, a indústria nacional tem plenas condições para fornecimento dos equipamentos e máquinas necessários à condução das operações desse tipo de lavra, dispensando sua importação do exterior.

Estes elementos constituem confiáveis indicadores de que a oferta interna do mineral poderia, sem grande esforço de investimento, atender aos acréscimos da demanda interna.

Por outro lado, cabe mencionar que o rápido crescimento da indústria de fertilizantes, com o conseqüente aumento da produção de ácido fosfórico, vem proporcionando uma oferta considerável de sulfato de cálcio, presentemente ainda sem possibilidades de colocação no mercado. Segundo registra a CONSULTEC (op. cit.), como resultado do programa de produção de ácido fosfórico serão produzidos até 1978 cerca de 2,6 milhões de toneladas de "gesso químico".

Não sendo possível, até o momento, assegurar plenamente as possibilidades técnicas de aplicação do "gesso químico" em substituição à gipsita natural, pelo menos no que diz respeito à fabricação de cimento, e esperando-se, mesmo, que tal substituição não venha a ocorrer dentro do horizonte adotado neste estudo, pode-se admitir, devido às possibilidades de expansão do setor de mineração de gipsita e da magnitude das reservas conhecidas, que a oferta interna, até 1980, se materialize, fundamentalmente, sob a forma do produto natural.

6.5 - BALANÇO OFERTA-DEMANDA

Face ao exposto, pode-se esperar que o mercado brasileiro de gipsita permaneça em equilíbrio no período 1977-1980, uma vez que a significativa produção de "gesso químico"



co" não vem encontrando uma resposta por parte do mercado de demanda, podendo, em consequência, deixar de ser considerada no balanço do mineral referente ao período em apreço.

7 - MERCADO DO EMPREENDIMENTO

Julga-se que um eventual empreendimento de lavra na área da jazida definida pelo Projeto Itamaguari teria basicamente como mercado as regiões Norte e Centro-Oeste; isto porque muito dificilmente, em razão de sua posição locacional, teria condições de competir com as empresas de mineração nordestinas no fornecimento de gipsita às demais regiões do País.

As regiões Norte e Centro-Oeste, que seriam as regiões de influência do empreendimento em foco, são, reconhecidamente, caracterizadas por baixos índices demográficos e estágio de desenvolvimento econômico ainda incipiente.

Conforme atesta o Quadro X, elaborado com vistas a proporcionar uma visão comparativa das mesmas com as demais regiões e com o próprio País, as regiões acima, em seu conjunto, representam 64% do território nacional; em termos de população e renda, utilizando-se os últimos dados disponíveis (1970), verifica-se que nas mesmas encontrar-se-ia 9% da população brasileira e que sua contribuição à renda interna corresponderia a 6%. Cum pre registrar, ainda, que sua estrutura econômica repousa fundamentalmente no setor agrícola (32% da renda regional agregada), cabendo ao setor industrial participação reduzida (9%). Em termos de renda-per-capita - em que pesem as restrições ao seu uso como indicador isolado de grau de desenvolvimento - observa-se que as regiões em causa, conjuntamente, situam-se, tal como o Nordeste, abaixo da média nacional (62% da renda-per-capita do País, em 1970).

QUADRO X
REGIÕES NORTE E CENTRO-OESTE

POSIÇÃO COMPARATIVA EM RELAÇÃO ÀS DEMAIS REGIÕES DO PAÍS - SUPERFÍCIE, POPULAÇÃO E RENDA

Discriminação	Superfície Total		População Total (1970)			Densid. Demogr. (1970)	População Urbana (1970)			Renda Interna (*) (1970)		Estrutura da Renda Interna (1970)			Renda-per-capita (**) (1970)	
	V. Abs. (1000 km ²)	% sobre Brasil	V. Abs. (1000 hab)	% sobre Brasil	Taxa Cresc. (1960-1970)	(hab/km ²)	V. Abs. (1000 hab)	% s/Pop. Total	% sobre Brasil	V. Abs. (R\$ 10 ⁹)	% sobre Brasil	Agric. (%)	Ind. (%)	Serviços (%)	V. Abs. (R\$ hab)	% rel. md. -ac.
Região Norte	3.551	42,1	3.603,9	3,9	3,45	1,01	1.626,6	45,1	3,1	3.185,3	2,0	22,4	15,8	61,8	854	52,2
Região Centro-Oeste	1.879	22,0	5.073,3	5,5	5,56	2,70	2.437,4	48,0	4,7	5.899,9	3,8	37,4	5,5	57,1	1.163	68,7
Soma (Norte e Centro-Oeste)	5.460	64,1	8.677,2	9,4	-	3,71	4.064,0	46,8	7,8	9.085,2	5,8	32,2	9,1	58,7	1.047	61,8
Região Nordeste	1.549	18,2	28.111,9	30,2	2,49	18,23	11.753,0	41,8	22,6	19.211,9	12,2	33,4	11,6	55,0	653	40,3
Região Sudeste	925	10,9	39.853,4	42,8	2,65	43,38	28.964,6	72,7	55,6	101.752,4	64,5	12,1	31,7	56,2	2.553	150,8
Região Sul	578	6,8	15.495,5	17,7	3,44	29,35	7.303,4	44,3	14,0	27.661,3	17,5	32,9	16,9	50,2	1.677	99,1
Brasil	8.522	100,0	92.139,0	100,0	2,90	11,01	52.085,0	55,9	100,0	165.295,9	100,0	14,6	32,7	52,7	1.775	100,0

(*) A soma das rendas regionais não coincide com a renda interna do País devido à impossibilidade de regionalizar o consumo intermediário na agricultura, ausência de dados regionais relativos à renda gerada pelas empresas de construção civil e serviços industriais de utilidade pública, impossibilidade de regionalizar a renda de transportes aéreos, etc. Em consequência, a participação das regiões na renda interna do País foi aferida em relação a soma das rendas regionais, o que não chega a distorcer significativamente as respectivas posições relativas.

(**) De face do exposto na nota anterior, a posição da renda-per-capita das regiões em relação à média nacional foi determinada em função da renda-per-capita correspondente à soma da renda interna das regiões dividida pela população do País.

NOTAS: a) Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Anuário Estatístico do Brasil, 1976 (dados de superfície e população).

b) Fundação Getúlio Vargas, Instituto Brasileiro de Economia (IBRE) - Sistema de Contas Nacionais; Metodologia e Quadros Estatísticos, 1974.



Na realidade, trata-se de regiões em que grande parte de seus territórios encontra-se em pleno processo de ocupação (em 1970, sua densidade demográfica correspondia a 3,7 hab/km², enquanto a do Brasil encontrava-se em 11 hab/km²); por outro lado, embora parcela significativa de sua população seja considerada urbanizada (46%), verifica-se que sua magnitude é modesta, correspondendo a, aproximadamente, 8% da população urbana da nação.

Em face das considerações acima, deve-se esperar que o consumo de gipsita no âmbito das regiões de influência registre nível compatível com seu estoque demográfico - e, em especial, com seu grau de urbanização - bem como seu nível de renda.

Considerando que na atual fase de desenvolvimento econômico do Brasil, o setor de cimento ainda é o principal demandante da indústria de mineração de gipsita - situação que deve se verificar igualmente no plano regional - cumpre verificar como este setor vem se comportando nas regiões em foco, avaliando sua posição relativa e seu padrão de crescimento no contexto nacional. O Quadro XI, registra, para o período 1970-1975, a produção e o consumo aparente de cimento no País e nas regiões Norte e Centro-Oeste.

No decorrer do período citado, o consumo nacional de cimento evoluiu a uma taxa geométrica média de 12,4% a.a.; no ano final, seu nível situava-se em 14,5 milhões de toneladas, correspondendo, em bases per-capita, a 135 kg/hab., paralelamente, a produção elevou-se de 8,1 para 14,6 milhões de toneladas (12,5% a.a.).

As regiões de influência, por seu turno, no mesmo interregno tiveram, em seu conjunto, o consumo do produto aumentado de 0,6 para 1,4 milhão de toneladas, equivalendo tal cres-

QUADRO XI

PRODUÇÃO E CONSUMO APARENTE DE CIMENTO NO BRASIL E REGIÕES NORTE E CENTRO-OESTE

Unidades e

Região e Unidades de Produção	P R O D U Ç Ã O						Taxa de Cresc.	C O N S U M O						Taxa de Cresc.
	1970	1971	1972	1973	1974	1975		1970	1971	1972	1973	1974	1975	
Região Norte	94.490	101.009	109.114	142.233	167.634	211.834	17,5	94.763	98.185	214.877	211.454	215.449	201.433	26,2
Paraná	-	-	-	-	-	-	-	-	49	77	6.018	3.784	7.712	-
Rio Grande do Sul	-	-	-	-	-	-	-	-	300	258	3.625	533	1.474	-
Santa Catarina	-	-	-	-	-	-	-	-	42	35	25.706	104.565	144.279	102.350
Rio de Janeiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
Rio Grande do Norte	94.490	101.009	195.114	142.233	167.634	211.834	-	94.303	97.802	181.728	193.770	174.728	176.776	-
Alagoas	-	-	-	-	-	-	-	418	-	7.122	3.422	12.311	13.695	-
Região Centro-Oeste	117.548	171.584	459.428	835.158	956.673	1.124.854	37,0	465.774	599.578	776.394	954.929	1.018.837	1.122.171	15,8
Pernambuco	117.658	216.427	230.451	235.268	258.076	290.306	-	177.597	192.937	216.351	225.993	277.447	179.725	-
Distrito Federal	-	157.157	213.731	312.720	417.837	473.231	-	103.613	135.314	157.939	225.111	362.235	524.527	-
Distrito Federal	-	-	15.246	257.170	200.760	355.317	-	163.964	262.327	372.074	439.816	429.212	403.529	-
Total Região	272.148	474.593	654.542	977.591	1.124.307	1.336.668	37,5	599.937	658.764	991.275	1.266.384	1.404.337	1.403.604	20,2
Brasil	8.655.346	8.630.264	10.157.615	11.858.052	13.012.318	14.553.916	12,5	8.079.056	8.598.990	10.125.561	11.772.117	12.949.656	14.469.775	12,4
Total Região/Brasil	3,4%	5,5%	6,4%	8,2%	8,6%	9,2%	-	6,3%	8,0%	9,8%	10,8%	10,8%	9,7%	-

IBGE Anuário Estatístico do Brasil - 1972, 1973 e 1976
 Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)



cimento a uma taxa geométrica média anual de 20,2%; o nível de consumo observado em 1975 traduziu-se, em termos per-capita, em um índice de 133 kg/hab*. Por outro lado, a produção regional agregada acusou crescimento ainda mais significativo, pois evoluiu de 0,3 para 1,3 milhão de toneladas anuais, traduzindo-se tal expansão por um ritmo de 37,5% a.a..

A análise comparativa dos dados regionais e nacionais (Quadro XI) permite inferir as seguintes conclusões:

a) o consumo regional agregado de cimento vem crescendo a uma taxa bastante superior à verificada para o país como um todo; em consequência, a participação relativa das regiões no consumo nacional cresceu de, aproximadamente, 6% para 10%, durante o período em análise;

b) as regiões Norte e Centro-Oeste, reunidas, tem dependido de suprimentos do resto do País ou do exterior; entretanto, ao contrário do historicamente observado, em 1975 o "deficit" configurou-se apenas na primeira delas;

c) o crescimento da produção regional, processado à taxa de 37,5% a.a., é indicativo - face ao nível do patamar inicial (272 mil toneladas em 1970) - de uma fase de demaragem do setor fabril de cimento, provavelmente induzida pela construção de hidroelétricas em seu âmbito, ou em regiões limítrofes, e pela consolidação de Brasília**;

* É conveniente realçar que embora tal valor corresponde à média nacional, os índices das regiões, isoladamente, são bastante divergentes: Norte - 72 kg/hab e Centro-Oeste - 174 kg/hab.

** No período 1970/1976, entre outras, entraram em operação Cachoeira Dourada (447 MW, em Goiás) e Ilha Solteira (3200 MW, na divisa Mato Grosso - São Paulo); ao final do período, estavam em construção Jupia e Água Vermelha (1400 MW cada uma, na divisa Mato Grosso - São Paulo), além de outras usinas no Rio Grande, na divisa Minas Gerais - São Paulo (Marimbondo - 1400 MW, Porto Colombia - 360 MW, Volta Grande - 412 MW).



regiões - que participavam com 3,4% da oferta nacional naquele ano - melhoraram progressivamente sua posição relativa, registrando, ao final do período, a marca de 9,2%..

d) conforme atesta o Quadro XI, o Centro-Oeste influencia, marcadamente, o perfil de comportamento do mercado de cimento relativo ao conjunto das regiões de influência da jazida bloqueada pelo Projeto Itamaguari.

As considerações efetuadas anteriormente evidenciam, por si sós, a dificuldade de estimar-se o consumo regional agregado de gipsita.

Tendo em vista que o consumo do mineral encontra-se estreitamente vinculado ao desenvolvimento do setor de produção de cimento, efetuou-se inicialmente um estudo do grau de utilização da capacidade instalada atual nas unidades fabris localizadas nas regiões Norte e Centro-Oeste e das perspectivas de sua evolução no futuro próximo. (Quadros XII e XIII) /

Verifica-se que existem sete fábricas de cimento operando naquelas regiões: seis estão localizadas no Centro-Oeste duas em Goiás, duas em Brasília (plano piloto) e duas em Mato Grosso; a restante encontra-se em Capanema, Estado do Pará.

A capacidade instalada global corresponde a 1.475.000 t/ano, encontrando-se plenamente utilizada. Algumas das empresas possuem planos de expansão e há perspectivas de que outras unidades sejam implantadas futuramente, o que elevará - caso os respectivos projetos venham a ser aprovados - o nível atual para 3.543.000 t/ano. Entretanto, considerando que o prazo médio entre a entrega de um projeto (para financiamento e/ou obtenção de incentivos para importação de equipamentos) e a entrada em operação da correspondente unidade fabril corresponde a 5 anos, verifica-se, pelo Quadro XIII, que a maior parte do

QUADRO XII

REGIÕES NORTE E CENTRO-OESTE

FÁBRICAS DE CIMENTO EXISTENTES - EVOLUÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA E DO SEU GRAU DE UTILIZAÇÃO (1974/1976)

DISCRIMINAÇÃO	GRUPO	LOCALIDADE	ESTADO	1974			1975			1976		
				Produção (t)	Capacidade Instalada (t)	Grau de Utilização	Produção (t)	Capacidade Instalada (t)	Grau de Utilização	Produção (t)	Capacidade Instalada (t)	Grau de Utilização
1 - Cimento do Brasil S.A. - CIBRASA	João Santos	Capanema	PA	167.634	250.000	67%	211.834	250.000	85%	237.550	250.000	95%
2 - Cia. de Cimento Portland Goiás	Paraíso	Palmeira de Goiás	GO	194.584	245.000	79%	227.414	245.000	93%	239.436	245.000	98%
3 - Cia. de Cimento Portland Rio Branco	Votorantin	Corumbá de Goiás	GO	223.253	280.000	80%	251.817	280.000	90%	250.729	280.000	90%
4 - Cimento Tocantins S.A.	Votorantin-Cauê-Maringá	Brasília	DF	280.760	350.000	80%	355.317	350.000	102%	416.275 (1)	350.000	119% (1)
5 - Cimento CIPLAN	Autônomo	Brasília	DF	-	-	-	-	-	-	... (2)	350.000	... (2)
6 - Cimento Jupia	Votorantin	Jupia	MT	106.368	200.000	53%	192.978	200.000	96%	184.709	200.000	92%
7 - Cimento Itaú de Corumbá S.A.	Votorantin	Corumbá	MT	151.758	150.000	101%	145.692	150.000	97%	167.441 (1)	150.000	112% (1)
TOTAL				1.124.307	1.475.000	76%	1.385.053	1.475.000	94%	1.496.140	1.475.000	101%

(1) - O dado reflete uma situação anômala, de caráter episódico, pois a manutenção desse quadro teria repercussões sobre a operação da unidade fabril.

(2) - Unidade funcionando em caráter experimental, sem registro de produção no SNIC.

Fonte dos dados básicos: Sindicato Nacional da Indústria do Cimento - SNIC

QUADRO XIII

REGIÕES NORTE E CENTRO-OESTE

FÁBRICAS DE CIMENTO EXISTENTES E PROGRAMADAS - EVOLUÇÃO PREVISTA DA CAPACIDADE INSTALADA E POSIÇÃO EM 1980

DISCRIMINAÇÃO	GRUPO	LOCALIDADE	ESTADO	ALTERAÇÕES PREVISTAS DA CAPACIDADE INSTALADA				ESTIMATIVA DA SITUAÇÃO EM 1980			
				Situação Março/77	Expansões Previstas	Novos Projetos	Soma	Observações	Capacidade Instalada (t)	Grau de Utilização	Produção (t)
1 - Cimento do Brasil S.A. - CIBRASA	João Santos	Capangema	PA	250.000	-	-	250.000	-	250.000	100%	250.000
2 - Cia. Agro Industrial de Monte Alegre	João Santos	Monte Alegre	PA	-	-	100.000	100.000	Projeto em elaboração p/ SUDAM (1)	-	-	-
3 - Cia. de Cimento Portland Goiás	Paraíso	Palmeira de Goiás	GO	245.000	288.000	-	533.000	Projeto aprovado pelo CDI (2)	533.000	72%	389.000
4 - Cia. de Cimento Portland Rio Branco	Votorantim	Corumbá de Goiás	GO	280.000	-	-	280.000	-	280.000	100%	280.000
5 - Cimento Tocantins S.A.	Votorantim-Cauê-Maringá	Brasília	DF	350.000	330.000	-	680.000	Projeto em análise no CDI (3)	350.000	100%	350.000
6 - Cimento CIPLAN	Autônomo	Brasília	DF	350.000	670.000	-	1.020.000	Projeto em análise no CDI (3)	350.000	100%	350.000
7 - Cimento Jupia	Votorantim	Jupia	MT	200.000	-	-	200.000	-	200.000	100%	200.000
8 - Cimento Itaipu de Corumbá S.A.	Votorantim	Corumbá	MT	150.000	-	-	150.000	-	150.000	100%	150.000
9 - Cimento Santa Rita	Santa Rita	Nobres	MT	-	-	330.000	330.000	Projeto em análise no CDI (3)	-	-	-
TOTAL				1.475.000	1.280.000	430.000	3.543.000		2.113.000	92%	1.959.000

(1) - Considerando que o prazo médio entre a entrega de um projeto e a entrada em operação situa-se em 5 anos, se for aprovado deverá começar a produzir por volta de 1982/1983 e em fase experimental

(2) - Admitiu-se que a fábrica entraria em operação ao novo nível de capacidade em 1980, sendo utilizados 50% do acréscimo resultante da expansão programada

(3) - Tendo em vista que o CDI não aprova operações há um ano, se o projeto for aprovado deverá entrar em funcionamento em torno de 1982/1983

Fonte dos dados básicos: Sindicato Nacional da Indústria do Cimento - SNIC



aumento previsto para a capacidade instalada (1.710.000 t) deverá concretizar-se partir de 1982/1983; por outro lado, cabe registrar ser praxe comum da indústria submeter as unidades a um período de produção experimental, de forma que sua utilização ao nível de plena capacidade é comumente alcançada alguns anos após sua implantação.

Para efeito de projeção do consumo regional de gipsita, no período 1976-1980, adotou-se a seguinte metodologia:

1º calculou-se o consumo do mineral pela indústria de cimento em 1976, com base no percentual teórico de gipsita utilizada em cada tonelada do produto final (3%).

2º estimou-se com base na relação técnica acima e no nível de utilização da capacidade instalada prevista para o setor cimenteiro local em 1980, o consumo de gipsita a ser verificado naquele ano pelo setor em questão;

3º considerando que a capacidade instalada atual da indústria de cimento está plenamente utilizada, somente devendo sofrer alteração em 1980, admitiu-se que o consumo do mineral para fabricação de cimento permaneceria estável nos anos intermediários do período de projeção;

4º supos-se duas hipóteses com respeito ao consumo global de gipsita nas regiões consideradas, no que se refere aos anos de 1976 e 1980: na primeira, que o setor cimenteiro responderia por 85% da demanda do mineral, cabendo aos demais setores a parcela de 15%; na segunda, que a estrutura do consumo seria idêntica à estimada para o País (75%, indústria de cimento e 25%, setores restantes). A diferenciação estabelecida procurou contemplar a possibilidade de que as regiões em pauta, em função de seus parâmetros de urbanização e renda, tenham um perfil de consumo correspondente ao verificado no País em estágio



de desenvolvimento pretérito;

5º considerando que a adoção de tal critério, no que se refere aos anos de 1977, 1978 e 1979, implicaria em considerar estável o consumo pelos demais setores que não o do cimento, calculou-se a taxa geométrica de crescimento correspondente à evolução do consumo desses setores entre 1976 e 1980 e estimou-se os valores relativos àqueles anos, obtendo-se o consumo global de gipsita pela soma dos consumos setoriais.

Os dados calculados, segundo o critério enunciado, são os seguintes:

QUADRO XIV

CONSUMO DE GIPSITA NAS REGIÕES DE INFLUÊNCIA DO

PROJETO ITAMAGUARI

(1.000 t)

ANO	CONSUMO PELA IND. DE CIMENTO	CONSUMO RESIDUAL **		CONSUMO GLOBAL ***	
		Hip. A	Hip. B	Hip. A	Hip. B
1975*	41,6	7,3	13,9	48,9	55,5
1976*	44,9	7,9	15,1	52,8	60,0
1977	44,9	8,6	16,4	53,5	61,3
1978	44,9	9,4	17,8	54,3	62,7
1979	44,9	10,3	19,4	55,2	64,3
1980	63,4	11,2	21,1	74,6	84,5

* Estimativa com base nos dados de produção de cimento:

** Na Hipótese A considerou-se que em 1976 e 1980 o consumo pela indústria de cimento corresponderia a 85% do consumo global, obtendo-se o consumo restante por resíduo; para os anos de 1977 a 1979, em face da constância prevista para o consumo por parte do maior setor demandante, projetou-se o consumo residual à taxa de 8,94% a.a..

Na Hipótese B estimou-se que nos anos de 1976 e 1980 a indústria de cimento responderia por 75% da demanda, calculando-se por diferença o consumo pelos demais setores; para os anos de 1977 a 1979, adotou-se critério similar ao exposto na hipótese anterior, projetando-se o consumo residual à taxa de 8,71% a.a.



Pelos cálculos efetuados, verifica-se que em 1976 o consumo de gipsita nas regiões de influência do Projeto Itamaguari teria, em média, se situado em 56 mil toneladas (12,5% do consumo nacional). Por outro lado, estima-se que no ano final de projeção (1980), a demanda regional do mineral encontrar-se-á entre 74,6 e 84,5 mil toneladas, correspondendo, em média, a 11% do consumo nacional previsto para aquele mesmo ano.

Em decorrência do acima exposto, verifica-se que há condições para implantação de um empreendimento de mineração de gipsita lastreado na jazida correspondente aos trabalhos de pesquisa já realizados pelo Projeto Itamaguari e voltado, basicamente, ao suprimento das regiões Norte e Centro-Oeste.

Cumpre realçar, contudo, que em face da magnitude do consumo de gipsita previsto para as regiões em seu âmbito de influência, o empreendimento definido no estudo de avaliação da jazida existente* utilizará uma parcela extremamente reduzida das reservas identificadas. Com efeito, ao nível de produção correspondente ao pleno atendimento do consumo estimado para 1980 na hipótese mais favorável (84.500 t/ano), apenas as reservas medidas teriam um prazo de exaustão aproximado de 1800 anos. Por outro lado, ainda que se admite a concretização de todos os planos de aumento da capacidade instalada do setor de cimento regional e que a mesma alcance plena utilização em 1985 - o que elevaria o consumo para uma faixa entre 125 e 142 mil toneladas** - aquelas reservas teriam seu prazo de exaustão entre 1000 e 1200 anos.

O Mapa II fornece uma indicação visual da posição da jazida em relação aos principais centros urbanos e fábricas

* Projeto Itamaguari - Estudo de Avaliação Econômica da Jazida DECON/DIECON - maio de 1977

** Valores de consumo global obtidos pelos mesmos critérios utilizados na projeção anteriormente efetuada.



de cimento existentes e projetadas nas regiões Norte e Centro-Oeste.

8 - LOCALIZAÇÃO E ASPECTOS INFRA-ESTRUTURAIS

8.1 - LOCALIZAÇÃO

As áreas cujos requerimentos de pesquisa foram deferidos pelo DNEM, estão situadas na região da localidade denominada Manoel João, no baixo curso do Rio Cupari, a 10 km de sua foz, à margem direita do Rio Tapajós, no Município de Aveiro, Estado do Pará.

8.2 - ASPECTOS INFRA-ESTRUTURAIS

A região do baixo Tapajós, onde se localiza o Projeto Itamaguari, constitui-se ainda em grande vazio demográfico, colonizado apenas por esparsos núcleos de população ribeirinha, cujas atividades produtivas básicas consistem na agricultura de subsistência e no extrativismo vegetal, animal e mineral.

A cidade de Aveiro - sede do município - situa-se à margem direita do rio Tapajós, a meio caminho entre as cidades de Itaituba e Santarém, de cujas infra-estruturais depende; liga-se a estas duas cidades, por via fluvial, através do Tapajós. Com a abertura da estrada PA-48, planejada pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Pará, Aveiro poderá ligar-se, por via rodoviária, à Transamazônica (BR-230).

Fordlândia - construída pela Cia. Ford do Brasil e administrada atualmente pelo Ministério da Agricultura - é a vila mais importante do distrito de Aveiro, depois da sede do município. É, também, o núcleo populacional mais próximo à área da jazida, da qual dista 10 km aproximadamente, em linha reta, correspondendo a duas horas de barco. A vila conta com quase 2.000 habitantes, escolas públicas, luz elétrica, hospital, ho-



tel, oficina mecânica, além de um trapiche de madeira - em ótimas condições, para embarcações de até 250 toneladas - e de um campo de pouso para aviões de pequeno porte, que poderá servir de ponto de apoio para um acesso mais rápido ao local da jazida.

Finalmente, vale ressaltar que a região em foco está incluída no Polo XI - Tapajós, do Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (Polamazônia), sendo considerada, portanto, como área prioritária para investimentos públicos que visem viabilizar a implementação de atividades produtivas sob responsabilidade da iniciativa privada.

O Mapa III fornece uma visão da posição locacional da jazida e do sistema viário existente no Estado do Pará.

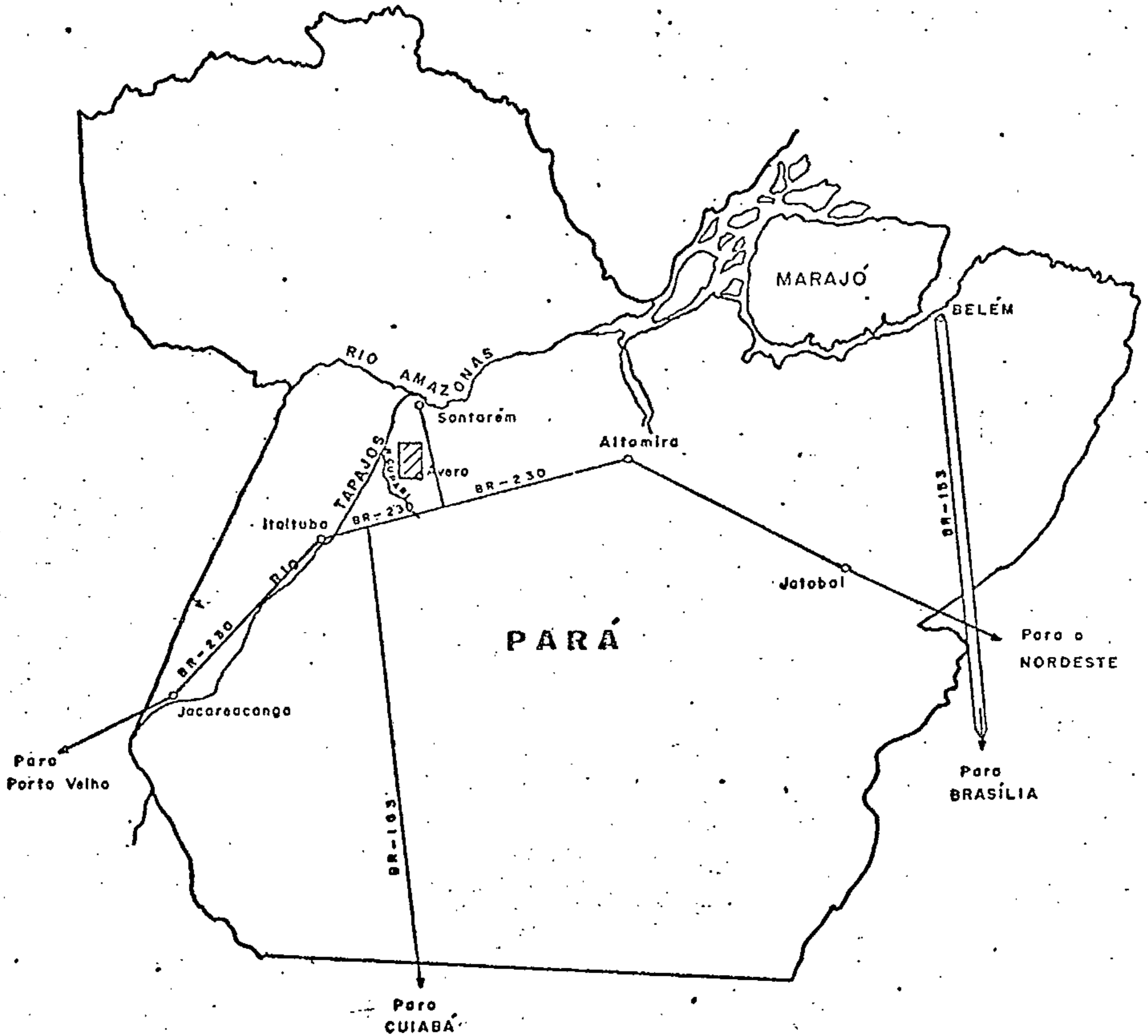
9 - PARECER SOBRE A PESQUISA

Com base nas considerações anteriormente efetuadas, cabem ser realçados os seguintes aspectos:




- 1º Trata-se de mineral abundante e relativamente bem distribuído pelo mundo; este fator, juntamente com o baixo valor específico do produto, explica porque o comércio internacional do mesmo é pouco expressivo, estando praticamente limitado a transações entre países vizinhos;
- 2º Aos atuais níveis de consumo, as reservas brasileiras conhecidas (consideradas apenas as medidas e as indicadas) seriam suficientes para abastecer o mercado interno por cerca de 800 anos;
- 3º Não existindo, na atualidade, definição técnico-econômica que assegure a possibilidade do uso da gipsita em outros fins além dos conheci

PROJETO ITAMAGUARI

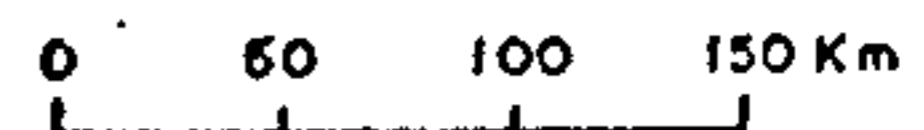
LOCALIZAÇÃO E INFRA-ESTRUTURA VIÁRIA



LEGENDA

-  Rodovia Pavimentada
-  Rodovia Implantada
-  Projeto Itamaguari

ESCALA





dos (como, por exemplo, fabricação de cimento e ácido sulfúrico), não devem ser esperadas, pelo menos a médio prazo, alterações no atual perfil da demanda nacional, que deverá continuar basicamente dependente do setor cimenteiro;

4º Considerando que o gesso químico - sub-produto da fabricação de ácido fosfórico - ainda não se constitui em concorrente da gipsita, espera-se que a oferta interna continue a materializar-se sob a forma do produto natural;

5º Estando assegurada, pelo menos a prazo médio, a preferência pela gipsita em relação ao gesso químico, mas apresentando o produto baixa relação preço/volume, conclui-se que a economicidade dos empreendimentos mineiros repousa, fundamentalmente, na possibilidade de sua integração vertical com unidades que visem à fabricação de produtos com maior grau de elaboração e nas perspectivas de expansão dos mercados regionalizados;

6º A permanecer o atual quadro das reservas nacionais, pode-se dizer que a região de Aveiro estaria para as regiões Norte e Centro-Oeste, assim como a Chapada do Araripe está para as demais regiões do País; nesse sentido, enquanto a gipsita nordestina é, primacialmente, canalizada para as regiões mais desenvolvidas, já a gipsita de Aveiro teria como principais mercados regiões que se caracterizam por estágio

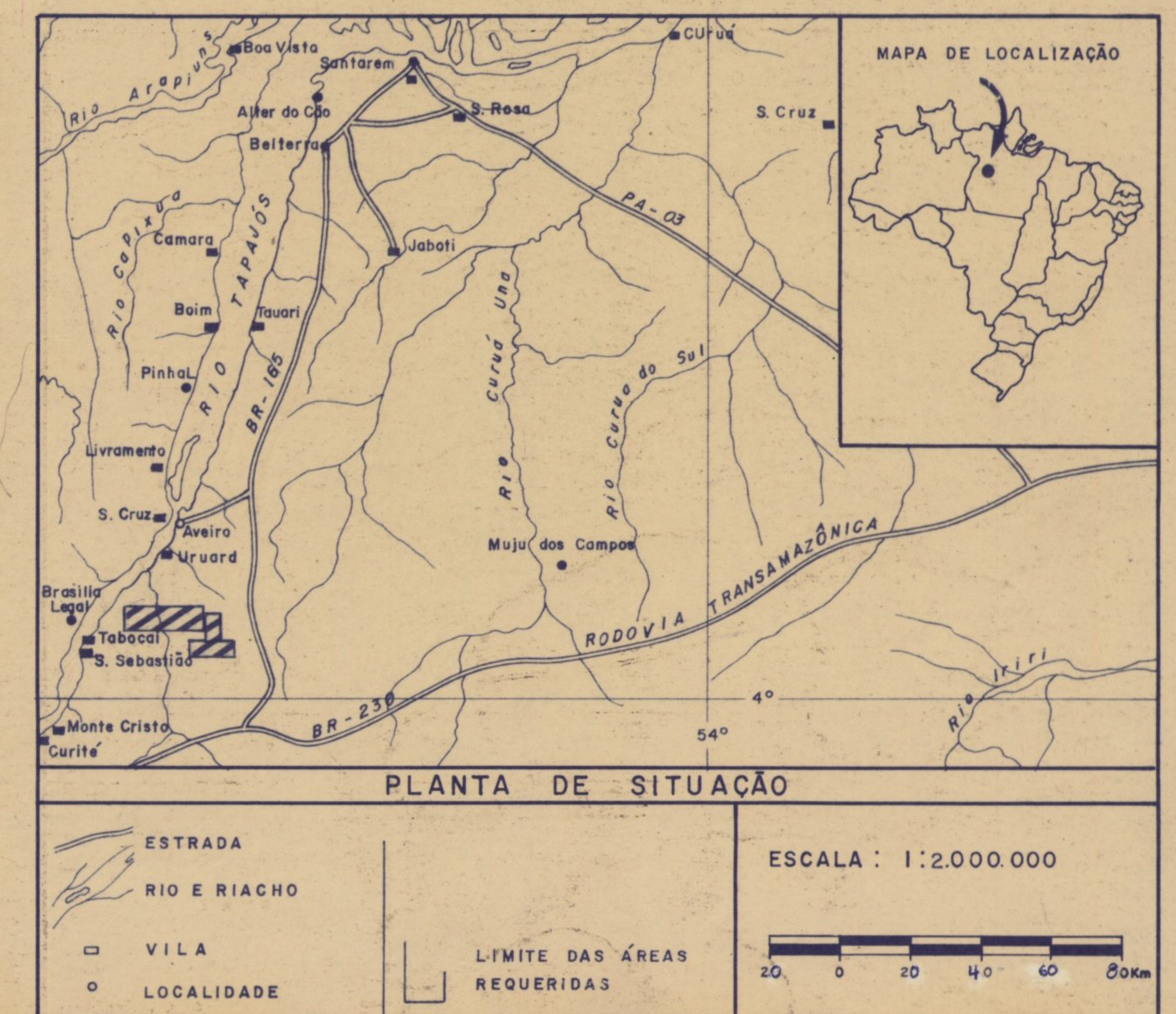
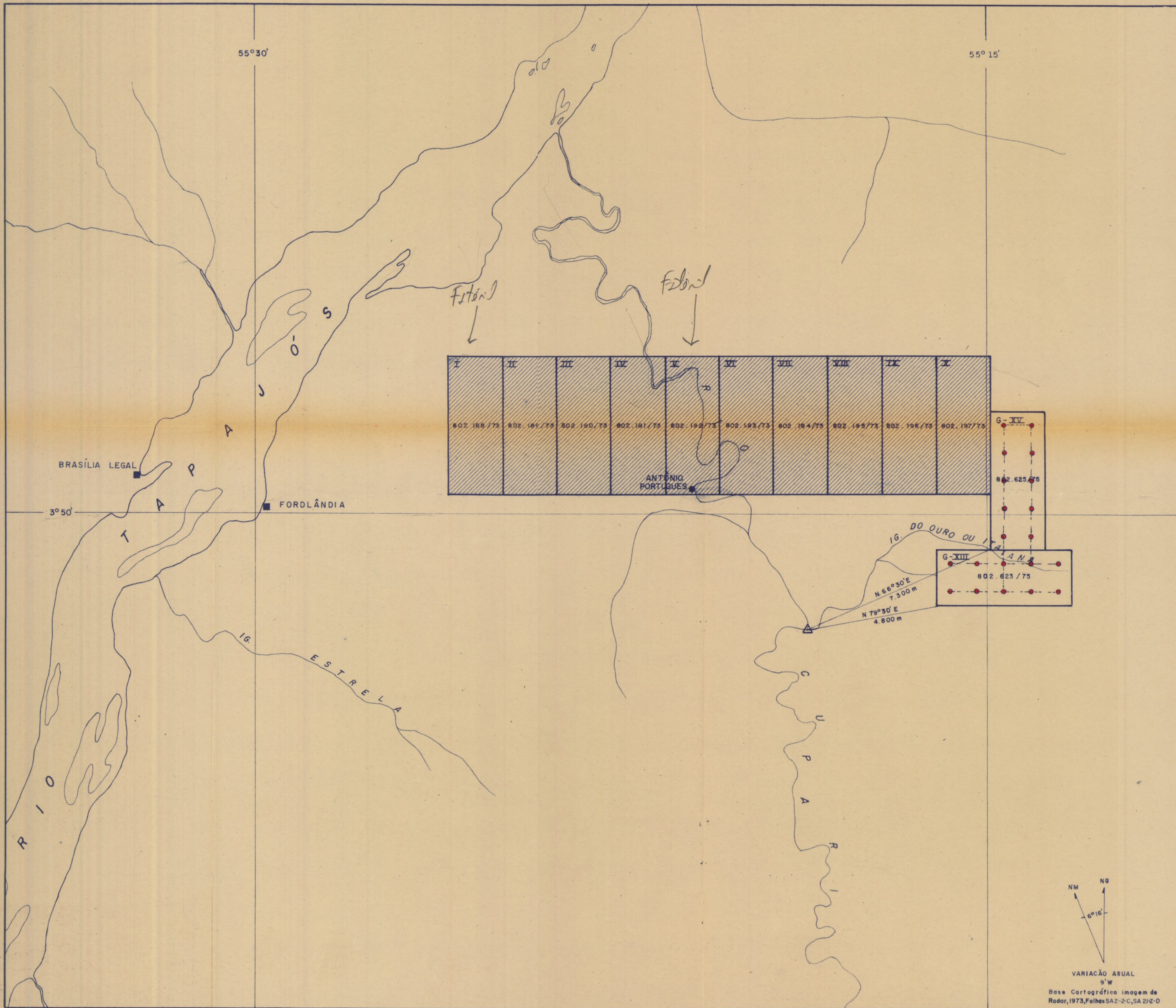


CPRM 44.

de desenvolvimento econômico ainda incipiente, porquanto são nitidamente, regiões em pleno processo de ocupação de seus territórios e,

7º As possibilidades da utilização da gipsita de Aveiro estão intimamente ligadas às perspectivas de evolução do consumo das regiões Norte e Centro-Oeste, as quais, mesmo admitindo a concretização de todos os planos de aumento da capacidade instalada do setor regional de produção de cimento e que a mesma alcance plena utilização em 1985 - o que elevaria o consumo para, no máximo, 142 mil toneladas - terão, apenas com base nas reservas medidas do Projeto I tamaguari, uma garantia de suprimento por um período de, aproximadamente, 1.000 anos.

Face aos aspectos de mercado retro - mencionados, opina-se, do ponto-de-vista econômico, pelo desinteresse na realização de investimentos adicionais que visem à pesquisa de gipsita na região em apreço.



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
 CPRM
 SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELÉM

PROJETO ITAMAGUARI
 C.C. 2140
VIABILIDADE DE PESQUISA

- CONVENÇÕES
- DRENAGEM PRINCIPAL
 - DRENAGEM SECUNDÁRIA
 - PICADA
 - LIMITE DAS ÁREAS DE PESQUISA
 - ÁREA DA JAZIDA DE GIPSITA
 - FURO DE SONDA

ANEXO

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
ANTÔNIO PORTUGUES	AVEIRO	AVEIRO	ITAITUBA	PARÁ
PESQUISA DE		ÁREA	ESCALA	
GIPSITA		2.000 ha	1:100.000	
REQUERENTE		RESPONSÁVEL TÉCNICO		
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM		JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Engº de Minas e Civil - CREA 384/D - 9ª Reg.		



Do: Diretor da Área de Pesquisas

Ao: Sr. Presidente

Sr. Diretor da Área de Administração

Sr. Diretor da Área de Engenharia

Sr. Diretor da Área de Finanças

Assunto: Projeto Itamaguari II - Estudo de Viabilidade de Pesquisa

1. Em atendimento ao disposto e para os fins previstos na Norma 009/PR, encaminho à consideração de V.Sas. o Estudo de Viabilidade de Pesquisa relativo ao projeto em epígrafe.

2. Trata-se, no caso, da pesquisa de gipsita em duas áreas de 1.000 ha cada, situadas no município de Aveiro, Estado do Pará, que são vizinhas às outras 10 já pesquisadas anteriormente pela CPM, nas quais foi cubada uma jazida de 512 milhões de toneladas da referida substância mineral. Já foram concedidos à CPM os respectivos Alvarás.

3. Em data mais recente, foi requerida uma outra área de 10.000 ha, na mencionada região, para a qual ainda não existe manifestação do DNPM quanto ao nesse possível direito de prioridade e até onde se propõe estender os trabalhos ora planejados, na hipótese de não haver no caso pedidos anteriores de terceiros em vigor.

4. O investimento total ora previsto é de R\$
R\$ 2.537.579,00, assim distribuídos:

- Despesa anterior à implantação do projeto	R\$ 90.000,00
- Estudo de Viabilidade de Pesquisa	<u>R\$ 2.447.579,00</u>
Total	R\$ 2.537.579,00

5. O parecer do DECON é contrário à realização do projeto, ao afirmar que as jazidas de gipsita já existentes na região são suficientes para o consumo durante centenas de anos. No caso, entretanto, há a considerar os seguintes pontos:

5.1 - A pesquisa seria relativamente barata, pois se aproveitaria no caso os conhecimentos e a experiência adquiridos durante a execução de empreendimento anterior e, ainda, a infraestrutura atualmente montada para a execução do Projeto Aveiro (pesquisa de calcário na mesma região).

5.2 - Do ponto de vista comercial, a CPMI asseguraria a posse de áreas que poderiam representar fontes de suprimento alternativas quanto à matéria-prima de que se trata.

5.3 - Como a CPMI não está sujeita aos prazos para requerer lavra previstos no Código de Mineração, poderia deter os direitos sobre a futura jazida por prazo indeterminado, somente os negociando quando tal lhe parecer conveniente.

6. O presente projeto consta da Programação Anual de Pesquisas Próprias para 1978, a qual prevê para o mesmo a respectiva dotação financeira.

7. No que se refere a orçamento, é de notar que o mesmo foi reduzido, em termos reais, pois o investimento foi calculado a preços de agosto de 1977. Face, entretanto, à determinação superior no sentido de reduzir-se as aplicações em pesquisas próprias no corrente exercício, não foi realizada a correção monetária cabível, procurando-se respeitar o teto global estabelecido para o ano em curso. *A*

8. É importante mencionar que os Alvarás de Pesquisa das duas áreas de que se trata foram publicados no Diário Oficial da União em 29.04.77, pelo que se torna necessária uma decisão sobre o assunto, face ao prazo já decorrido.

9. Assim sendo, submete-se à consideração da Diretoria Executiva o presente Estudo de Viabilidade de Pesquisa, conforme detalhado no documento em anexo.

João Batista de Vasconcelos Dias
JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS
Diretor da Área de Pesquisas

Anexo: 0 citado

c.c. : SURSI, DEPEP, SUREG/DE
DEPEP/FBD/ema

Memo nº 0787 /DEPEP/77

Data: 22.08.77

Do: DEPEP

Ao: SUREMI

Assunto: Projeto Itamaguari II - Estudo de Viabilidade de Pesquisa

Ref. : Norma 009/PR

1. Atendendo o disposto no item 3.11 da Norma da referência, encaminho a V.S^a, em anexo, o Estudo de Viabilidade de Pesquisa do Projeto Itamaguari II, cujo centro de custo ainda não foi implantado, tendo em vista que o Estudo de Economia Mineral elaborado pela DIECON/DECOM julgou a área desinteressante sob o ponto de vista econômico.

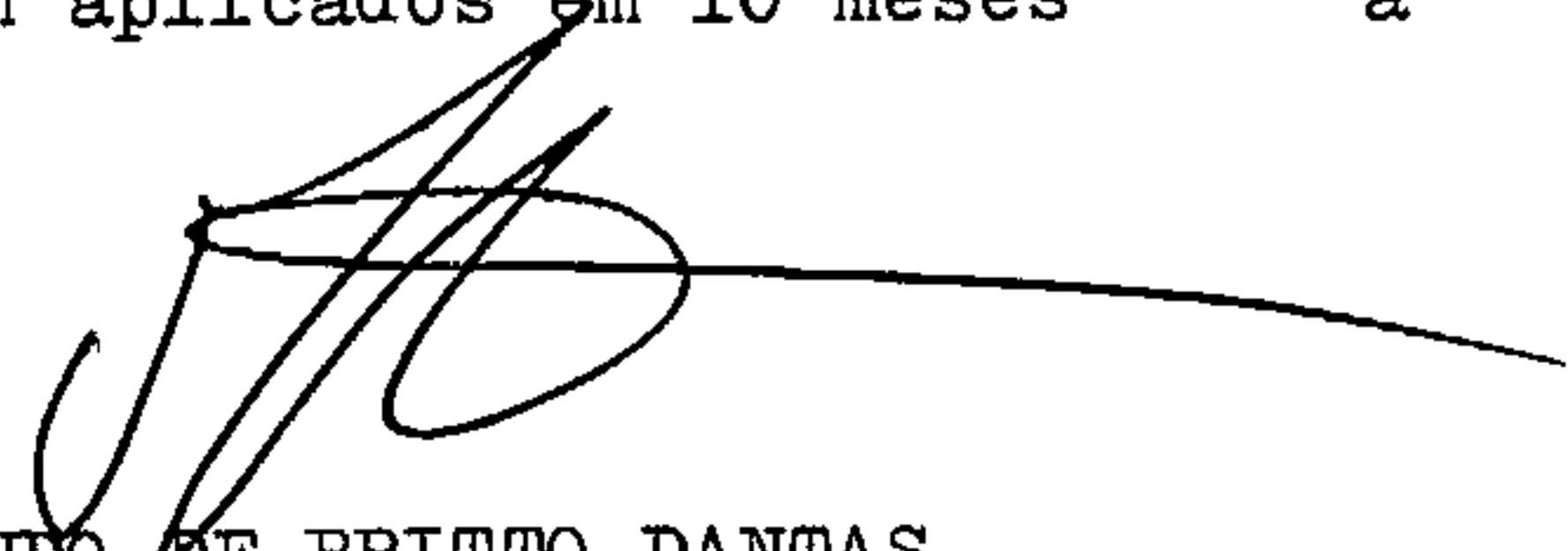
2. Cabe salientar, entretanto, que as duas áreas de 1.000 ha cada, localizadas no município de Aveiro, Estado do Pará e que compõem o Projeto em apreço, foram concedidas à CPRM para pesquisa de gipsita através dos Alvarás 1558 e 1418, editados no D.O.U. de 29.04.1977 e são vizinhas às dez áreas já pesquisadas do Projeto Itamaguari - c.c. 2140, cujos trabalhos resultaram no bloqueio de uma reserva com 512 milhões de toneladas de gipsita.

3. Este Departamento elaborou o presente Estudo de Viabilidade de Pesquisa baseado nos conhecimentos adquiridos com os trabalhos já efetuados para o Projeto Itamaguari, de modo a obter resultados a curto prazo e com gastos compatíveis com a importância da substância mineral a ser pesquisada e com a posição futura da CPRM frente a possíveis entendimentos para a negociação das jazidas.

Continuação do Memo nº 0484 /DEPEP/77

2.

4. O investimento previsto para a execução deste Projeto, que é complemento daquele já bem sucedido sob o ponto de vista técnico, é de Cr\$ 2.447.579,00 a serem aplicados em 10 meses a partir da data de sua aprovação.



FERNANDO DE BRITTO DANTAS
Chefe do DEPEP

Anexo: 0 citado (6 vias)

c.c. : DAP/ SUREG-BE (c/ anexo)/DICTEC/DIPEPE

DICTEC/LCL/jds

De: SUREMI

À: DAP

De ordem do Sr SUREMI,
levamos a consideração
de V. Sr.

12/12/77

Baobay.

RECEBIDO EM 92/08/77 JL						
DISTRIBUIÇÃO						
SUREMI						
ARQUIVE-SE EM / /						