

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
SERVIÇO DE MINERAÇÃO - PERNAMBUCO
NÚCLEO DE ECONOMIA E TECNOLOGIA MINERAL

MINERAÇÃO EM PERNAMBUCO
DESEMPENHO E PERSPECTIVAS

DELEGACIA DO MME EM PERNAMBUCO

Eng. Augusto Cezar - Delegado

SERVIÇO DE MINERAÇÃO

Eng. Marcos Antônio de Holanda Tavares - Chefe

NÚCLEO DE ECONOMIA E TECNOLOGIA MINERAL

Geól. Antônio Christino P. de Lyra Sobrinho - Chefe

RECIFE
1994

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
SERVIÇO DE MINERAÇÃO - PERNAMBUCO
NÚCLEO DE ECONOMIA E TECNOLOGIA MINERAL

MINERAÇÃO EM PERNAMBUCO
DESEMPENHO E PERSPECTIVAS

Coordenador

Antônio Christino P. de Lyra Sobrinho

Autores

Antônio Christino P. de Lyra Sobrinho

José Carlos Farias Diniz Madruga

Maria Luisa Mendes Carneiro Viniski

Participação Especial:

Claudeci Moura Teixeira

José Augusto Vieira Filho

Paulo Fernando Vidal de Araújo

RECIFE
1994

SUMÁRIO

1 - APRESENTAÇÃO GEOECONÔMICA	06
2 - PRODUÇÃO MINERAL	09
3 - CONSUMO	15
4 - ANÁLISE DA INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO	18
4.1 - ÁGUA MINERAL	18
4.2 - CALCÁRIO	21
4.3 - GIPSITA	24
4.4 - PEDRAS BRITADAS	33
4.5 - PEDRAS ORNAMENTAIS	36
5 - À GUIA DE CONCLUSÕES	42
BIBLIOGRAFIA	51
QUADROS	
- Comparação entre o produto interno bruto real de Pernambuco e o da Região Nordeste, 1970-75-80-85-90.	06
- Produção mineral - Pernambuco.	09
- Minas existentes em Pernambuco, 1985-88-90.	13
- Comparação entre o valor da produção mineral de Pernambuco e a dos demais Estados do Nordeste 1985-90.	14
- Produção de água mineral 1985-91	18
- Concessões de água mineral, 1993	19
- Classificação e tipo de captação das águas minerais produzidas em Pernambuco.	20
- Reservas de calcário, 1990	22

- Produção de calcário, 1985-92	23
- Concessões de lavra de calcário, 1993	23
- Produtores de calcário dolomítico, 1993	24
- Reservas brasileiras de gipsita, 1990.	25
- Produção de gipsita, 1985-92.	26
- Produção brasileira de cimento e gesso, 1985-91.	26
- Concessões de lavra de gipsita, 1993.	28
- Unidades produtoras de gesso, 1988.	30
- Evolução dos preços da gipsita, 1983-91.	31
- Evolução do consumo setorial de gipsita no Brasil, 1985-87-89-91-92.	32
- Produção e vendas de fosfogesso, Brasil 1985-91.	32
- Pedreiras existentes em Pernambuco, 1993.	35
- Reservas de rochas ornamentais, 1985 e 1990.	37
- Reservas de rochas ornamentais, 1992	38
- Produção de blocos aparelhados de granito ornamental 1985-92	38
Concessões de lavra de granito ornamental, 1993.	38
- Outras frentes de lavra de granito ornamental, 1993.	39
- Pedidos de lavra em análise no DNPM/MME - Recife, 1993	40
- Cadastro de marmorarias, 1993	41

APRESENTAÇÃO

Este trabalho tem como base o “Projeto Avaliação Regional do Setor Mineral Brasileiro”, executado pelo DNPM nas décadas de 1970 e 1980, tendo a área estadual como circunscrição básica. No caso específico de Pernambuco foram elaboradas duas edições do “Avaliação”, a primeira em 1975 e a outra em 1987. As modificações realizadas no conteúdo, e nos objetivos e metas que se vislumbra alcançar, visaram a adequação do trabalho à nova realidade institucional do órgão e também ao atual estágio de desenvolvimento do setor mineral do Estado.

Os objetivos almejados (planejamento estratégico) podem ser sintetizados como abaixo descritos.

- Oferecer uma visão integrada dos fatos e problemas da indústria extrativa mineral do Estado.
- Possibilitar ao setor público base para o planejamento mineral.
- Fornecer ao setor privado subsídios para a tomada de decisões
- Favorecer a atuação integrada dos órgãos executores da política mineral, com outros órgãos federais e estaduais que atuem indiretamente no setor mineral, na busca de soluções para os problemas verificados.
- Favorecer a integração dos órgãos gestores do patrimônio mineral (federais e estaduais) com a sociedade em geral e, particularmente com as comunidades empresarial e acadêmica.

Quanto às metas (planejamento tático) pretendidas cabe destacar.

- Execução de uma programação de atividades capaz de gerar um processo de acompanhamento e análise do desempenho da economia mineral, a nível estadual.
- Levantar informações geológicas, mineiras, econômicas e sociais pertinentes à indústria extrativa mineral do Estado.
- Manter atualizadas e sistematizadas estas informações.
- Divulgar intensamente as análises e interpretações elaboradas a partir das informações levantadas.

As sugestões, comentários e críticas dos leitores serão fundamentais para o aperfeiçoamento da próxima edição do trabalho.

1 - APRESENTAÇÃO GEOECONÔMICA.

Com uma superfície total de 98.281 km², que representa cerca de 6% da área da região Nordeste e 1,2% do Brasil, o Estado de Pernambuco tem o seu território dividido em três zonas fisiográficas: litoral-mata, que abrange 11% da área estadual (chuvas anuais da ordem de 1000-2000 mm/ano); agreste, que constitui cerca de 18% da área estadual (chuvas anuais da ordem de 700-1200 mm/ano); e o sertão, que engloba cerca de 71% da área estadual (chuvas anuais a ordem de 600 mm/ano). A litoral-mata, apesar de ser a menor em extensão territorial, é a zona que possui maior densidade populacional bem como maior dinamismo econômico.

Nos últimos anos tem sido bastante discutido e analisado o desempenho da economia do Estado, sendo os diagnósticos enfaticamente coincidentes quanto à sua perda de expressão no contexto regional. No entanto a comparação do produto interno bruto do Estado e da região Nordeste, ao longo das duas últimas décadas, revela uma situação de relativa estabilidade quanto à participação de Pernambuco na composição do agregado macro-econômico regional (Quadro 1.1)

QUADRO 1.1
COMPARAÇÃO ENTRE O PRODUTO INTERNO BRUTO REAL DE
PERNAMBUCO E O DA REGIÃO NORDESTE, 1970-75-80-85-90

Preços em Cr\$ 1,00 de 1980

ANOS	PERNAMBUCO (A)	NORDESTE (B)	A/B (%)
1970	146.830	709.108	20,7
1975	242.486	1.154.552	21,0
1980	334.464	1.637.661	20,4
1985	377.275	2.027.424	18,6
1990 (1)	459.554	2.266.523	20,3

FONTE: Produto e Formação Bruta de Capital. Nordeste do Brasil 1965 -91.
SUDENE/DPG/DSE/ Grupo de Contas Regionais.
(1) Dados Preliminares.

Setores historicamente tradicionais da economia pernambucana, como a agro-indústria da cana-de-açúcar e a cultura do algodão vêm, ao longo de anos, num processo de decadência econômica, acentuado em períodos mais recentes. No caso da cana-de-açúcar influi uma variada gama de fatores, dentre os quais pode-se destacar: a administração pelo governo federal dos preços da cana-de-açúcar; queda na produtividade agrícola e industrial provocada por problemas técnico-gerenciais, econômicos, e sociais, agravados nos últimos anos pelo fato da estiagem ter-se estendido pela zona da mata e litoral; os problemas enfrentados pelo Programa Nacional do Alcool - PROALCOOL; o comportamento do mercado internacional; e alterações na política governamental de financiamento do setor com elevação da taxa de juros.

A cultura do algodão perdeu quase totalmente a importância que tinha para a economia do Estado, tanto pela incidência da seca, como da praga do bicudo. Ao lado disto, a indústria têxtil também perdeu sua expressão econômica seja pela falta de matéria prima local, seja pela não competitividade com a de outras regiões do país, ou mesmo com a de outros Estados do Nordeste, como o Ceará p. ex., face a obsolescência do seu parque industrial.

Entre 1990 e 1993, aguçando ainda mais o processo de estagnação da economia estadual, e como reflexo da crise da economia nacional, ocorreu o fechamento de várias unidades industriais filiais de organizações sediadas na região Sudeste.

Para reverter a tendência de declínio da economia estadual, há cerca de duas décadas, os planejadores resolveram priorizar três linhas de atuação: 1) apoio e incentivo ao turismo; 2) apoio e incentivo à agricultura irrigada no Vale do São Francisco; 3) construção e implantação do "Complexo Industrial Portuário de Suape".

O incentivo ao turismo, inclusive com a construção do Centro de Convenções de Pernambuco, favoreceu a ampliação da rede hoteleira de Recife, que segundo informações extra-oficiais tem uma capacidade bastante superior à de outras capitais do Nordeste. Vale ressaltar que além do polo tradicional constituído por Recife, Olinda, e Jaboatão dos Guararapes, vem ocorrendo a progressiva consolidação de mais três pólos, sendo dois litorâneos e um para o interior. No litoral a Norte de Recife, se sobressaem as praias de Maria Farinha e Itamaracá, enquanto no litoral Sul destacam-se Porto de Galinhas e São José da Coroa Grande, por possuírem uma bem sedimentada estrutura de atração e recepção de turistas. O polo do interior se estende pelos municípios de Gravatá, Caruaru, Taquaritinga do Norte e Garanhuns. Recentemente tem merecido bastante destaque a implantação do denominado "Projeto Costa Dourada", abrangendo o litoral de Pernambuco, a Sul de Recife, e o de Alagoas, a norte de Maceió. Um aspecto que não pode passar despercebido, mesmo numa análise superficial como esta, é o fato de que atrações a nível de "mar e sol" existem em todos os Estados do Nordeste, sendo acirrada a disputa entre os mesmos para a captação de investimentos.

A agricultura irrigada no Vale do São Francisco, municípios de Petrolina, Santa Maria da Boa Vista, e outros, se bem já esteja trazendo impactos econômicos positivos para a área, com o cultivo de uvas, tomate industrial, frutas tropicais, além de outras, tem merecido críticas de alguns estudiosos. Especificamente, pelo baixo número de empregos gerados, em comparação com a situação verificada em projetos semelhantes implantados em outros países da América Latina, como também pelo fato das culturas se destinarem, preferencialmente, ao mercado externo.

Ainda com relação a agricultura cabe destacar o crescimento da área plantada de coco da Bahia, no litoral, e de banana na zona da mata, que em alguns municípios substituiu parcialmente a cana-de-açúcar. A tentativa de diversificação agrícola através do plantio da seringueira não surtiu o efeito almejado.

Os principais pólos de desenvolvimento implantados, em implantação, ou programados, para a região Nordeste têm por base a existência de uma reserva mineral, em virtude do elevado efeito multiplicador que o aproveitamento econômico desses recursos naturais exerce sobre a economia regional (AGP, 1987). O "Complexo Petroquímico de Camaçari - BA" foi implantado graças à existência das jazidas de petróleo e gás natural. As grandes reservas de sal-gema existentes nas proximidades da Lagoa do Mundaú, em Maceió, ensejaram a criação do denominado "Polo Cloroquímico de Alagoas". As jazidas de gás natural, calcário, e de sais de potássio, magnésio, cálcio e sódio, existentes num raio de 50 km em torno de Aracaju, estão viabilizando o "Polo Cloroquímico de Sergipe". Para exportação dos minérios de ferro e de manganês de Carajás - PA, foi construído o "Complexo Industrial Portuário de Itaqui - MA", cuja infra-estrutura atraiu a ALUMAR - Alumínio do Maranhão S.A., sendo os dois empreendimentos responsáveis pela dinamização ocorrida na economia do Estado. O projetado "Complexo Químico-Metalúrgico do Rio Grande do Norte" terá como base os calcários da Bacia do Apodi, o sal marinho e suas águas-mães, a scheelita e os minerais de pegmatito (tantalita-columbita, berilo, minerais de lítio....etc.).

Como Pernambuco não dispõe de uma reserva mineral de grande porte, capaz de respaldar um surto de desenvolvimento, surgiu a idéia da criação do "Complexo Industrial Portuário de Suape", que além do porto ofereceria todo um aparato de infra-estrutura. Estas facilidades, ao lado da privilegiada localização do porto frente às rotas do comércio Transocêânico do Atlântico, seriam fatores de atração de

indústrias que viriam dinamizar a economia do Estado. Decorridas quase duas décadas do início da sua implantação o "Complexo" ainda não conseguiu se firmar. O Governo Federal teve sempre uma participação aquém da esperada no financiamento do empreendimento, apesar do peso político do Estado. Com isto o tesouro estadual tem sido o grande financiador da obra, utilizando recursos que, na visão de alguns estudiosos, se aplicados em pequenos investimentos disseminados por todo o território talvez já tivesse gerado benefícios mais concretos. Falta ao "Complexo" um projeto estruturador de grande porte, tipo um estaleiro, uma siderúrgica, uma montadora de automóveis ou mesmo uma refinaria de petróleo. Por outro lado, permanece carente de recursos a implantação da Ferrovia Transnordestina que viabilizaria a exportação via Suape, da produção de grãos do oeste baiano e de produtos da agricultura irrigada do Vale do São Francisco.

2 - PRODUÇÃO MINERAL

A produção mineral de uma determinada porção do globo terrestre é função da sua geologia e, obviamente, do conhecimento da mesma. Como reflexo do estágio atual dos conhecimentos geológicos do seu território, Pernambuco tem uma produção mineral constituída quase que exclusivamente por minerais não metálicos ou industriais (Quadro 2.1). Dentre estes destacam-se a água mineral, o calcário, a gipsita, e as pedras britadas e ornamentais.

QUADRO 2.1
PRODUÇÃO MINERAL - PERNAMBUCO - 1985-90

SUBSTÂNCIA	1985			1986			1987		
	PROD. BRUTA	PROD. BENEF.	VALOR US\$ 1000	PROD. BRUTA	PROD. BENEF.	VALOR US\$ 1000	PROD. BRUTA	PROD. BENEF.	VALOR US\$ 1000
Água Mineral (1)	41.450	-	2.812	49.917	-	2.738	52.395	-	5.095
Areia (2)	322	-	260	449	-	957	401	-	1.744
Argila (3)	880	-	645	1.022	-	148	887	-	1.177
Calcário (3)	1.274	748	2.967	1.427	1.382	4.593	1.204	1.170	3.611
Caulim (3)	6	-	15	4	-	5	6	-	10
Fosfato (3)	6	3	252	15	4	736	16	4	912
Gipsita (3)	492	51	3.010	622	60	4.508	712	31	5.516
Pedras Britadas e Ornamentais (2)	609	608	3.185	757	756	5.311	720	719	5.013
Ferro (3)	22	-	66	55	52	173	40	17	39
Gemas (4)	-	-	-	-	-	-	50	-	403
Ouro (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T O T A L	-	-	13.212	-	-	19.169	-	-	23.520

SUBSTÂNCIA	1988			1989			1990		
	PROD. BRUTA	PROD. BENEF.	VALOR US\$ 1000	PROD. BRUTA	PROD. BENEF.	VALOR US\$ 1000	PROD. BRUTA	PROD. BENEF.	VALOR US\$ 1000
Água Mineral (1)	55.231	-	5.128	60.000	-	7.528	48.768	-	5.646
Areia (2)	378	-	1.722	466	-	7.279	203	-	2.847
Argila (3)	934	-	730	979	-	5.531	526	-	911
Calcário (3)	1.200	1.058	4.094	786	646	7.595	439	364	5.458
Caulim (3)	4	-	26	5	-	38	4	-	43
Fosfato (3)	9	3	823	22	4	1.432	10	3	546
Gipsita (3)	713	62	7.801	759	50	7.927	760	30	5.642
Pedras Britadas e Ornamentais (2)	636	636	6.744	666	665	7.802	1.227	1.225	24.309
Ferro (3)	32	25	113	13	11	247	7	-	37
Gemas (4)	25	-	144	20	-	184	-	27	161
Ouro (5)	-	-	-	-	-	-	-	22	340
T O T A L	-	-	27.325	-	-	55.563	-	-	45.940

FONTE: Anuário Mineral Brasileiro - 1986-91

- (1) Unidade expressa em 1.000 ℓ
- (2) Unidade expressa em 1.000 m³
- (3) Unidade expressa em 1.000 t
- (4) Unidade expressa em 1.000 Kg
- (5) Unidade expressa em 1.000 g

Em 1985 estas quatro substâncias, em conjunto, foram responsáveis por cerca de 89% do valor da produção mineral do Estado, com participações individuais razoavelmente equilibradas, da ordem de 21%, 22%, 22% e 24%, respectivamente. Em 1990, embora a participação global das quatro substâncias continuasse da mesma ordem de grandeza, - 87% do valor da produção mineral - a participação individual se apresentava diferenciada, com os percentuais de 12%, 11%, 12% e 52%. Isto em virtude do crescimento do valor da produção das pedras britadas provocado pelo aumento do preço unitário da brita, certamente influenciado pelo cartel de produtores organizado em torno da ASSOBRITA

e, em menor escala, pelo crescimento da produção dos granitos ornamentais que em 1990 contava com quatro minas em plena atividade.

A partir de 1989 ocorreu uma significativa diminuição da produção estadual de calcário em virtude da redução no ritmo das atividades de lavra da Companhia de Cimento Portland Poty S.A. (Município de Paulista). Esta empresa, pioneira no Estado na produção de cimento, desde o início da década passada começou a enfrentar uma série de problemas. As reservas recuperáveis de calcário, mais próximas da fábrica, caminhavam para a exaustão, haja vista que o nível de base da sua frente de lavra tendia, a curto prazo, a atingir cota inferior ao lençol freático. Além disso, a empresa necessitava modernizar a sua unidade industrial face a obsolescência do seu processo de produção "via úmida", intensivo no uso de energia quando comparado com o processo "via seca", e também com relação aos níveis de emissão de partículas sólidas no ar. As pressões para redução desses níveis tendiam a crescer exponencialmente face à expansão urbana que se verificou em toda região ao redor da fábrica e, principalmente, pelo grande potencial turístico da mesma. Estes fatos, além de outros também relevantes, levaram o Grupo Votorantim a optar pela implantação da nova e moderna fábrica da Companhia de Cimento Poty da Paraíba S.A. - CIPASA (Fazenda Miramar - Município de Caaporã), na qual foram investidos cerca de US\$ 270 milhões, para uma capacidade de produção instalada da ordem de 2.000 t/dia de cimento, e que iniciou suas operações em junho de 1988.

Desde a década de 1960 que Pernambuco ocupa a posição de maior produtor nacional de gipsita, participando em média, nos últimos seis anos, com 90% da produção nacional. A ascensão e a manutenção desta posição, por tão longo período, encontra explicação numa série de fatores, que abrange desde vantagens comparativas de que dispõem as minas pernambucanas frente às de outros Estados produtores, como melhores condições de lavra e qualidade do minério, bem como um mais adequado aparato de infra-estrutura. E, principalmente, pelo dinamismo do setor de calcinação da gipsita, que além de ter aumentado o número de unidades produtoras implantadas, tem conseguido alcançar alguns aperfeiçoamentos no processo produtivo e com isto viabilizar a ampliação da penetração do gesso no mercado, especialmente no segmento da construção civil. O crescimento da produção de gesso, 12% a.a. entre 1985-90, pode ser apontado como principal responsável pela tendência de expansão da produção de gipsita, que também cresceu 12% a.a. no período, compensando o desempenho pouco dinâmico da indústria cimenteira, historicamente o principal consumidor do mineral "in natura", e cuja produção no mesmo período, evoluiu a uma taxa média anual de apenas 5%.

Há cerca de dez anos Pernambuco vem se mantendo na destacada posição de quarto produtor nacional de água mineral, sendo superado apenas pelos Estados mais ricos da região Sudeste (Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro). Entre 1985-90 a produção do Estado exibiu uma leve tendência de crescimento (5% a.a.), que pode ser explicada pela ampliação do mercado consumidor conseguida tanto pelas marcas nacional e regionalmente mais conhecidas, como também por novas marcas, de integração mais recente ao mercado, cuja participação tem tornado mais acirrada a concorrência no setor. Embora o maior polo consumidor seja a Região Metropolitana do Recife - RMR, certamente que a interiorização da produção, ao lado da consolidação de pólos turísticos fora da RMR (Garanhuns, Gravatá e Porto de Galinhas), tem possibilitado a incorporação de novos contingentes de consumidores.

Os outros minerais não metálicos produzidos no Estado são a areia, a argila, o fosfato e o caulim. A areia é extraída principalmente, em leitos de rios nas regiões da mata e agreste, nos municípios de Igarassu, Itapissuma, Goiana, São Lourenço da Mata, Paudalho, Jaboatão, Limoeiro, Passira, Pombos, Barreiros, etc. O material tem vários empregos, como na preparação do concreto e na fabricação de pré-moldados para a construção civil, e nas indústrias de vidros e de cimento.

A produção estadual de argila provém tanto das várzeas de rios, como do manto de intemperismo resultante da alteração de rochas pré existentes. Existem pólos de produção disseminados

nas diversas regiões do Estado, especialmente nos municípios do Cabo de Santo Agostinho, Jaboatão dos Guararapes, Ipojuca, Tacaimbó, Igarassu, Caruaru, Vitória de Santo Antão, São Lourenço da Mata, Paudalho, Tracunhaém, etc. Os níveis de produção registrados nas estatísticas oficiais correspondem a uma pequena fração dos reais. Isto pode ser explicado pelo alto grau de atomização dos produtores, o que limita bastante o alcance dos controles oficiais. O consumo é bastante diversificado, abrangendo a chamada cerâmica vermelha (tijolos, telhas, manilhas etc.), pisos cerâmicos, cerâmica sanitária (bacias e pias), azulejos, artesanato e indústria cimenteira.

A pequena produção de fosfato, de responsabilidade do Grupo Votorantim, tem a peculiaridade básica de não se destinar ao mercado. O minério extraído pela Cia. de Cimento Portland Poty S.A., até alguns anos atrás, era submetido a tratamento nas instalações da Cia. Agro-Industrial de Igarassu S.A. viabilizando a utilização do excesso de ácido clorídrico gerado no processo de produção da soda cáustica, principal produto desta empresa. O fertilizante produzido, fosfato bicálcico, era empregado nos canaviais das usinas de açúcar do Grupo. Com a instalação da NORDESCLOR, que passou a absorver o excesso de ácido clorídrico, a fosforita ficou sendo beneficiada pela própria Cia. de Cimento Portland Poty S.A. e o produto final, fosforita moída, continua a ter a mesma aplicação que tinha o fosfato bicálcico

A origem sedimentar do jazimento de fosfato da Faixa Costeira Pernambuco - Paraíba e a mineralogia do minério, ensejam maiores facilidades de concentração e solubilização que podem ser consideradas vantagens comparativas frente aos outros jazimentos conhecidos no país. Isto para não falar na possibilidade de recuperação de U_3O_8 e algumas terras raras. Estas vantagens, no entanto, não têm sido suficientes para a superação dos fatores que vêm travando a retomada do aproveitamento econômico, em escala realmente industrial, da porção das reservas situada nos municípios de Paulista e Abreu e Lima. O depósito, pioneiramente descoberto e lavrado em Forno da Cal (Olinda), foi explotado em grande escala pela Fosforita Olinda S.A. no período de 1957 a 1965, ano em que foram encerradas as atividades da empresa face a uma intrincada conjugação de fatores técnicos, econômicos e políticos. Na década de 1980 a empresa NORFÉRTIL S.A. Mineração, Indústria e Comércio, uma associação entre os Grupos Petrobrás e Lundgren com participação minoritária do Governo do Estado, tentou retomar as atividades de mineração na parcela das reservas ainda não atingidas pela expansão urbana. O seu projeto, que previa uma produção anual de 64.000 t de P_2O_5 , além de enfrentar dificuldades de financiamento, esbarrou em fortes restrições dos órgãos ambientalistas, e também no fato do INCRA ter considerado parte da área da jazida como de interesse para fins de reforma agrária. Estes fatos, além das peculiaridades do mercado brasileiro de rocha fosfática que durante algum tempo conviveu com excesso de capacidade de produção, e ultimamente enfrenta uma mais forte concorrência do concentrado de rocha fosfática importado, fez com que Pernambuco perdesse, ou tivesse bastante reduzida, a possibilidade de sediar um complexo industrial voltado para a produção de fertilizantes.

A reduzida produção de caulim, ou de argila caulinitica, provém, principalmente, de depósitos sedimentares (municípios do Cabo de Santo Agostinho e Buíque), e secundariamente, de depósito de alteração residual (município de Caruaru). A Mineração Geral do Nordeste S.A. transfere a sua produção (Buíque) para a Indústria de Azulejos S.A. - IASA (as duas são integrantes do Grupo Brennand). A Caulim do Nordeste S.A. beneficia o minério nas suas instalações industriais localizadas às margens da Rodovia PE-60 no município de Ipojuca e comercializa o produto final (caulim 325 mesh), para cerâmica e carga (indústrias de inseticida, borracha e abrasivos), tanto para o mercado regional, como para o da região Sudeste.

A produção de gemas reportada certamente é constituída por ametista, que tem ocorrências conhecidas nos municípios de Orocó (Poço Redondo e Riacho Madeira) e Santa Maria da Boa Vista (Serrote do Cruzeiro e Vermelho). Nestes locais a ametista ocorre sob a forma de drusas e geodos,

associada a filões de quartzo leitoso e/ou veios pegmatíticos concordantes com a estrutura regional. Noutros municípios como Altinho, Agrestina, Caruaru, Floresta, São José do Egito e Itapetim são encontrados pegmatitos mineralizados a quartzo, feldspato, mica berilo e cassiterita. Entre 1980-85 a Minérios de Pernambuco S/A apoiou as atividades de garimpagem, especialmente nos municípios de Sta. Maria da Boa Vista e Altinho buscando sedimentar uma alternativa de trabalho e renda para os habitantes da região, como também gerar uma oferta de matéria prima para os Núcleos de Artesanato Mineral que foram criados na época nos municípios de Sta. Maria da Boa Vista, Floresta, Altinho e Bom Jardim (DNPM, 1987).

Da classe dos minerais metálicos, apenas dois são produzidos no Estado, o ferro e o ouro. O minério de ferro produzido em São José do Belmonte destina-se à produção de ferro gusa pela Mineração Afonso R. Lima S.A. - FERGUSA. Esta empresa, de indiscutível importância econômica e social para o município pelo que pode gerar de empregos e renda, vem enfrentando dificuldades operacionais provocadas por fatores que variam desde a retração do mercado consumidor, passam por problemas de ordem financeira e gerencial, e alcançam a área técnica (qualidade e teor do minério).

A produção de ouro, localizada nos municípios de Serrita e Cedro, é oriunda de atividades de garimpagem que ganharam ímpeto ao longo da década de 1980, período em região passou também a ser alvo de pesquisa geológica e prospecção mineral pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM. Segundo Dantas e Vieira Filho (1990), "as mineralizações auríferas primárias estão relacionadas a veios de quartzo polimetálicos (Au, Ag, Pb, Zn, Cu), controlados estruturalmente por zonas de intenso fraturamento, tanto nos xistos encaixantes do Grupo Salgueiro como no 'stock' granodiorítico da Fazenda Barra Verde". Levantamento realizado pelos mesmos autores registra que no final de 1990 havia 14 (quatorze) garimpos em produção dos quais 10 (dez) em Serrita e 4 (quatro) em Cedro e pelo menos mais 4 (quatro) sem produção devido, principalmente, à falta d'água para ser utilizada na concentração do ouro.

Entre 1985 e 1990 o número de minas existentes em Pernambuco teve um crescimento de 10%, passando de 89 para 98. Interessante notar que ao longo do período, praticamente, a metade dessas minas estava com as atividades de lavra paralisadas (Quadro 2.2). Este fato não pode ser atribuído somente à retração da demanda provocada pela aguda crise que atingiu a economia nacional e, em particular, a do Estado, haja vista que esta proporção tem se mantido historicamente, apesar de estar abaixo do valor observado nacionalmente, 60% de concessões inativas (DNPM, 1992). Fica evidente a necessidade de revisão dos critérios seguidos pelo DNPM/MME na expedição das concessões. Vale ressaltar também que não foram observados resultados práticos da aplicação do disposto no Art. 43º das Disposições Constitucionais Transitórias (Constituição Federal de 1988), que estabelece: "... no prazo de um ano, a contar da promulgação da Constituição, tornar-se-ão sem efeito as autorizações, concessões e demais títulos atributivos de direitos minerários, caso os trabalhos de pesquisa ou de lavra não hajam sido comprovadamente iniciados nos prazos legais ou estejam inativos". Ao final de 1990 ainda se encontravam pendentes de solução os procedimentos de caducidade iniciados pelo DNPM para diversas concessões.

QUADRO 2.2

MINAS EXISTENTES EM PERNAMBUCO, 1985-1988-1990

SUBSTÂNCIA	1985				1988				1990			
	MINAS	MUNICÍPIO	A ₁	P ₂	MINAS	MUNICÍPIO	A ₁	P ₂	MINAS	MUNICÍPIO	A ₁	P ₂
Água Mineral	11	Recife	2	-	12	Recife	2	-	10	Recife	1	1
		Garanhuns	2	-		Garanhuns	3	-		Garanhuns	2	1
		São Benedito	1	-		São Benedito	1	-		São Benedito	-	1
		Gravatá	-	1		Gravatá	1	-		Gravatá	1	-
		Custódia	-	1		Custódia	-	1		Custódia	-	1
		Paudalho	1	-		Paudalho	1	-		Paudalho	1	-
		Jaboatão	-	1		Jaboatão	-	1		Jaboatão	1	-
		Igarassu	1	-		Igarassu	1	-		Igarassu	1	-
		Olinda	1	-	Olinda	1	-		Olinda	1	-	
Areia Quartzosa	01	Jaboatão	1	-	01	Jaboatão	1	-	01	Jaboatão	1	-
Argila	07	Jaboatão	2	-	06	Jaboatão	1	-	11	Jaboatão	2	-
		Paudalho	-	2		Paudalho	-	2		Paudalho	-	2
		Ipojuca	-	2		Ipojuca	1	1		Ipojuca	1	1
		Escada	-	1						Tacaimbó	4	-
Argila Caulínica	01	Caruaru	1	-	01	Caruaru	1	-	02	Caruaru	2	-
Argila Refratária	04	Serinhaém	-	3	04	Serinhaém	-	3	04	Serinhaém	-	3
		Jaboatão	1	-		Jaboatão	1	-		Jaboatão	1	-
Calcário	16	Goiana	4	6	16	Goiana	4	6	16	Goiana	5	5
		Paulista	1	2		Paulista	1	2		Paulista	1	2
		Igarassu	-	1		Igarassu	-	1		Igarassu	-	1
		Surubim	1	-		Surubim	1	-		Surubim	1	-
		Gravatá	1	-		Gravatá	1	-		Gravatá	1	-
Caulim	04	Buíque	1	1	04	Buíque	1	1	04	Buíque	1	1
		Cabo	-	1		Cabo	-	1		Cabo	-	1
		Tupanatinga	-	1		Tupanatinga	-	1		Tupanatinga	-	1
Ferro	02	S. J. Belmonte	1	1	03	S. J. Belmonte	3	-	03	S. J. Belmonte	3	-
Fosfato	08	Igarassu	1	1	08	Igarassu	1	1	08	Igarassu	1	1
		Paulista	-	6		Paulista	-	6		Paulista	-	6
Gipsita	34	Ipubi	8	6	34	Ipubi	9	5	35	Ipubi	7	7
		Ouricuri	5	1		Ouricuri	5	1		Ouricuri	5	2
		Araripina	2	7		Araripina	2	7		Araripina	4	5
		Bodocó	2	2		Bodocó	2	2		Bodocó	2	2
		Exú	-	1		Exú	-	1		Exú	-	1
Granito Ornamental	01	Bom Jardim	1	-	02	Bom Jardim	1	1	04	Bom Jardim	2	-
								Pedra		2	-	
TOTAL	89		41	48	91		46	45	98		51	47

FONTE: DNPM - MME - RECIFE

¹ - Número de minas em atividade

² - Número de minas paralisadas

As substâncias com maior número de minas são a gipsita (35) e calcário (16). Destas minas, cerca de 50% estavam com as atividades de lavra paralisadas, como reflexo da política seguida pelos dois maiores grupos cimenteiros do país - Votorantim e João Santos - de assegurar grande volume de reservas cativas.

Os municípios com maior número de minas são Ipubi (14) de gipsita, e Goiana (10) de calcário. O granito ornamental, que em 1985 tinha apenas uma mina, em 1990 já contava com quatro, sendo a substância que apresentou maior ampliação do número de concessões.

Pernambuco tem uma participação pouco expressiva na composição do valor da produção mineral do Nordeste, a qual variou entre 4% e 7%, (Quadro 2.3) ao longo do período 1985-1990, demonstrando uma tendência de crescimento que possibilitou a ascensão do Estado da quarta para a terceira posição no contexto regional. Aliás sobre este contexto vale ressaltar o fato do valor da produção mineral estar concentrado basicamente na Bahia, em proporções variáveis de 70% a 50%; secundariamente no Rio Grande do Norte, de 10% a 20%; enquanto os sete outros Estados têm participação individual inferior a 10%.

QUADRO 2.3
COMPARAÇÃO ENTRE O VALOR DA PRODUÇÃO MINERAL (*) DE PERNAMBUCO
E A DOS DEMAIS ESTADOS DO NORDESTE, 1985 - 90

US\$ 1,000.00

ESTADOS	1985	1986	1987	1988	1989	1990
PERNAMBUCO	13.212	19.169	23.520	27.325	55.563	45.940
ALAGOAS	4.774	7.555	9.061	9.829	27.829	21.825
BAHIA	224.146	252.296	227.643	369.107	437.399	357.650
CEARÁ	16.757	36.813	36.546	22.037	53.082	39.763
MARANHÃO	10.279	9.744	7.265	12.859	24.064	43.089
PARAIBA	9.029	12.397	17.110	31.404	45.587	43.937
PIAUI	3.068	8.002	6.344	5.423	7.202	23.919
RIO G.DO NORTE	29.258	70.864	98.867	89.347	110.477	113.566
SERGIPE	8.427	8.366	16.090	19.048	19.206	31.642
TOTAL NE	318.950	425.206	492.446	586.379	816.409	712.331
PE/NE %	4,14	4,51	4,78	4,66	6,81	6,37

FONTE: Anuário Mineral Brasileiro, 1986-91

(*) Exclusive petróleo e gás.

3 - CONSUMO

Este item está baseado nos estudos e trabalhos desenvolvidos para realização do denominado "Projeto Mercado Mineral - Nordeste Oriental", que tem como principal objetivo contribuir para uma maior integração dos produtores e consumidores de bens minerais na região - Estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte.

Para o cadastramento das empresas consumidoras de bens minerais tomou-se como base a classificação industrial do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, e como importante fonte de consulta o Cadastro Industrial (1988) publicado pela FIEPE - Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco. Destes estudos foram eleitas as classes de indústrias, subdivididas em segmentos, segundo os quais foram selecionadas as empresas pesquisadas (Madruga, et alii, 1991). Outra fonte de consulta foi o relatório "Mercado Mineral na Indústria de Transformação de Pernambuco - 1987" elaborado pela Minérios de Pernambuco S/A (Bezerra et alii 1988).

- Indústria de Produtos de Minerais não Metálicos

- Segmento Cerâmica/Refratários:

CESA - Pedra Cerâmica Santo Antônio S/A
Oficina Cerâmica Francisco Brennand S/A
Celite do Nordeste Ind. e Com. de Cerâmica S/A
IASA - Indústria de Azulejos S/A
Rochester Refratários Especiais Ltda.
CPR - Cia. Pernambucana de Refratários S/A

- Substâncias minerais consumidas: agalmatolito, argila comum e refratária, areia quartzosa, barita, bauxita, caulim, calcita, calcário, dolomita, feldspato, filito, mica, quartzo, talco, magnesita, sílex.

- Segmento Abrasivos:

Norton do Nordeste S/A Ind. e Com.

- Substâncias minerais consumidas: alumínio (óxido - grão abrasivo), caulim e dolomita.

- Segmento Fibrocimento:

Brasilit S/A

- Substâncias minerais consumidas: amianto (crisotila), calcário.

- Segmento Vidros:

CIV - Cia. Industrial de Vidros S/A
INOVISA - Ind. Nordestina de Vidros S/A

- Substâncias minerais consumidas: areia quartzosa, feldspato, quartzo e calcário.

- Indústria Química

- Segmento Tintas e Vernizes:

Tintas Coral do Nordeste S/A

Glasurit do Nordeste S/A Ind. de Tintas.
Tintas Ypiranga Ltda.
Tintas Leão Ind. e Com. Ltda.
Globo S/A Tintas e Pigmentos
IQUINE - Indústrias Químicas do Nordeste.

- Substâncias minerais consumidas: caulim, bentonita, diatomita, calcita, carbonato de cálcio, dolomita, talco, barita, quartzo.

- Segmento Explosivos:

Cia. Fiat Lux de Fósforos de Segurança S/A
S/A Pernambuco Powder Factory.

- Substâncias minerais consumidas: diatomita, enxofre.

- Segmento Lubrificantes:

REFRIBRAS - Refinaria Brasileira de Óleos Minerais Ltda.

- Substâncias minerais consumidas: argila, cal.

- Segmento Indústrias Diversas;

Cia. Álcool Química Nacional S/A
Cia. Agro Industrial de Igarassu S/A

- Substâncias Minerais consumidas: diatomita, fosforita, sal marinho

- Indústria de Perfumaria, Sabões e Velas

J. B. da Costa & Cia. Ltda.
Janga S/A Ind. e Com.
Alimonda S/A

- Substâncias minerais consumidas: enxofre, caulim, calcário, agalmatolito, carbonato de cálcio, sal marinho.

- Indústria de Bebidas e Álcool Etfílico

Cia. Cervejaria Brahma S/A
Refrescos Guararapes Ltda.
Cia. Industrial de Bebidas Ltda.
Ind. de Bebidas Antártica do Nordeste S/A

- Substâncias minerais consumidas: diatomita, cal virgem, carvão.

- Indústria de Produtos Alimentares:

- Segmento de Rações:

Purina do Nordeste S/A
Cargill Nordeste S/A
IRCA - Ind. de Rações Balanceadas Carpina S/A
SOCIL - Pró Pecuária S/A

SUPRANOR - Suprimento de Rações Nordeste S/A

- Substâncias minerais consumidas: caulim, calcário, bentonita, sal marinho, enxofre.

- Segmento Açúcar:

Amorim Primo S/A

RAN - Refinaria de Açúcar do Norte S/A

Cabe assinalar que neste segmento foram cadastradas apenas duas refinarias situadas na Região Metropolitana do Recife.

- Substâncias minerais consumidas: diatomita, talco, enxofre, sal marinho, cales (virgem e hidratada).

- Indústria de Papel e de Papelão:

Cia. Indústrias Brasileiras Portela S/A

Ondunorte - Cia. de Papel e Papelão Ondulado do NE S/A

PONSA - Papel Ondulado do Nordeste S/A

Indústrias Minerva S/A

- Substâncias minerais consumidas: cales (virgem e hidratada).

- Indústria de Material Elétrico, Eletrônico e de Comunicações:

Phillips Eletrônica do Nordeste S/A

Microlite do Nordeste S/A

- Substâncias minerais consumidas: quartzo (lascas), grafita, manganês.

- Indústria da Borracha:

Red Artefatos de Borracha Ltda.

MARBOL - Moura Artefatos de Borracha Ltda.

Alpargatas Nordeste S/A

- Substâncias minerais consumidas: carvão mineral (antracitoso), caulim, carbonato de cálcio, enxofre.

- Indústria Metalúrgica:

Alcoa Alumínio Nordeste S/A

Siderúrgica Açonorte S/A

Cia. Metalúrgica de Pernambuco

Fundição e Metalúrgica Nordestina Ltda.

Fundição Real Ltda.

ICOMAFER

- Substâncias minerais consumidas: alumínio, calcário, cales, fluorita e grafita

4 - ANÁLISE DA INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO.

Neste capítulo serão mais detalhadamente estudados os bens minerais com maior participação no valor da produção mineral - VPM do Estado - água mineral, calcário, gipsita, pedras britadas e pedras ornamentais - que em conjunto responderam por mais de 80% do VPM no período 1985 - 90.

4.1 - Água Mineral

4.1.1 - Oferta

Produção - Nos últimos dez anos Pernambuco manteve a destacada posição de quarto maior produtor nacional de água mineral, sendo superado apenas pelos Estados mais ricos da região Sudeste (São Paulo, Minas Gerais, e Rio de Janeiro) que concentram cerca de 50% da produção nacional. A manutenção dessa posição chega ser surpreendente, haja vista que no período 1985 - 91 a produção de Pernambuco cresceu à taxa média de 5% a.a enquanto a nacional evoluiu a 10,7% a.a. (Quadro 4.1.1).

QUADRO 4.1.1
PRODUÇÃO DE ÁGUA MINERAL, 1985-91

Unid: 1.000 litros

ANOS	BRASIL (A)	PERNAMBUCO (B)	B/A
1985	622.918	41.450	6,6
1986	762.307	49.917	6,8
1987	770.445	52.395	6,8
1988	963.912	55.231	5,7
1989	821.010	60.000	7,3
1990	1.191.978	48.766	4,0
1991 (p)	1.017.157	53.528	5,3

FONTE: Anuário Mineral Brasileiro 1986-91
Sumário Mineral 1992 e Relatórios Anuais de Lavra
(p) Dados Preliminares

Ao final de 1993 existiam onze concessões de lavra de água mineral (Quadro 4.1.2) das quais apenas uma, a da Empresa de Mineração Sabá Ltda., com atividades paralisadas. Vale assinalar que uma concessão existente em Jaboatão dos Guararapes (localidade Cova da Onça/Mana-já) foi posta em disponibilidade para lavra. Duas empresas, a Indaiá Brasil Águas Minerais Ltda. (Grupo Edson Queiroz) e a Águas Minerais Serra Branca S.A., nos últimos anos, têm gerado de 70% a 80% da produção estadual. Vale destacar que o Grupo Edson Queiroz é responsável por cerca de 30% da produção nacional, engarrafada através das empresas Indaiá Brasil Águas Minerais Ltda. e Minalba Alimentos e Bebidas Ltda.

QUADRO 4.1.2

CONCESSÕES DE LAVRA DE ÁGUA MINERAL, 1993

EMPRESA	MUNICÍPIO	MARCA DE FANTASIA
Águas Minerais Santa Clara S.A.	Recife	Santa Clara
Águas Minerais Serra Branca S.A.	Garanhuns	Serra Branca
Agro Mineração Moura Ltda.	São Benedito do Sul	São Benedito
Empresa de Mineração Sabá Ltda.	Custódia	Sabá
Água Mineral São Luiz Ltda.	Garanhuns	São Luiz
Noana Mineração Indústria e Comércio Ltda.	Recife	Noana
Raimundo da Fonte Indústria S.A.	Olinda	Santa Mônica
Indaiá Brasil Águas Minerais S.A.	Paudalho	Indaiá
Zélia Giselda de Miranda Marcos (Firma Individual)	Garanhuns	Serrana
Empresa Águas Minerais Real Ltda.	Gravatá	Real
Garanhuns Refrigerantes Ltda.	Garanhuns	Garanhuns

FONTE: DNPM/MME - Recife

Segundo Caetano (1992), uma característica bem marcante no ramo da água mineral no Brasil, e Pernambuco não foge à regra, é a atuação de um grande número de pequenas empresas que colocam quase toda a produção nas proximidades da sua fonte, e de poucas empresas de grande porte com uma rede de distribuição que lhes possibilita atingir mercados bem afastados .

Das onze empresas existentes sete entraram em operação nos últimos dez anos. Mesmo com a ampliação do número de empresas atuantes o mercado continua com características de oligopólio. Na realidade ficou mais acirrada a concorrência pela fatia de 30% a 20% do mercado. Apesar desta situação, o engarrafamento de água mineral continua a ser uma atividade empresarialmente atraente. Haja vista que em 1992 entrou em operação em Garanhuns, a empresa Garanhuns Refrigerantes Ltda (Grupo Carlos Lyra, de Alagoas) que com grande estardalhaço na mídia, lançou a "Água Mineral Garanhuns". No mesmo ano a Empresa Águas Minerais Real Ltda. concluiu um projeto de expansão, incorporando outra captação ao seu processo de produção. No final de 1993 encontrava-se em implantação a Mineração Branca de Neve Ltda., em Jaboatão dos Guararapes, e a INCOBAL - Indústria e Comércio de Bebidas e Alimentos Ltda., em Camaragibe, enquanto cerca de uma dezena de fontes já dispunham de alvarás de pesquisa e outras treze estão em fase de pedido de pesquisa.

Considerando elevado número de empresas com intenção de ingressar na atividade, alguns estudiosos questionam a capacidade do mercado absorver toda a oferta adicional que será gerada. Há que se levar em conta, no entanto, que existem também fatores que favorecem a ampliação do consumo. Além do desenvolvimento da atividade turística, pode-se apontar o surgimento da cólera e também a seca que além de afetar o abastecimento d'água em praticamente todo Estado em termos de quantidade, certamente concorreu para uma queda na qualidade da água fornecida.

Segundo Caetano (op.cit), em todo Brasil, as águas classificadas como "hipotermal na fonte", representam 10% do total, em Pernambuco cerca de 70% das águas estão incluídas nesta classificação. A maioria é captada através de poços tubulares e as vazões têm diferentes escalas (Quadro 4.1.3).

QUADRO 4.1.3
CLASSIFICAÇÃO E TIPO DE CAPTAÇÃO DAS ÁGUAS MINERAIS
PRODUZIDAS EM PERNAMBUCO, 1993

ÁGUA	CLASSIFICAÇÃO	CAPTAÇÃO
Santa Clara	Hidrotermal na fonte	Fonte
Serra Branca	Hipotermal na Fonte	Poço Tubular
São Benedito	Radioativa na Fonte	Fonte
Sabá	N.D.	N.D.
São Luiz	Hipotermal na Fonte	Poços Tubulares (2)
Noana	Hipotermal na Fonte	Fonte
Santa Mônica	Hipotermal na Fonte	Poço Tubular
Indaia	Hipotermal na Fonte	Poço Tubular/Fonte
Serrana	Hipotermal na Fonte	Poço Tubular
Real	Fracamente Radioativa	Fonte
Garanhuns	Hipotermal na Fonte	Poço Tubular

FONTE: DNPM/MME - Recife
N. D. - Não Disponível

Com o objetivo de atender às preferências dos consumidores as empresas têm diversificado bastante as embalagens de apresentação do produto. As mais utilizadas são copos de 200 ml, as garrafas de 500 ml, 1500 ml e 2 litros, os botijões de 5 litros e 10 litros e os garrafões de 20 litros. Algumas empresas têm montado unidades de produção de embalagens.

A utilização de embalagens descartáveis de PVC, tanto em garrafas como em copinhos, iniciada pelas grandes empresas difundiu-se por todo setor. O menor custo de fabricação, e a comodidade ensejada aos consumidores por embalagens leves e descartáveis, estimulou o desenvolvimento de novas tecnologias, e a troca do PVC por Polipropileno nos vasilhames de 50 e 1500 ml.

A tecnologia de captação e engarrafamento de água mineral é simples e de domínio público, daí a sua qualidade estar diretamente relacionada aos recursos materiais e humanos que garantem a assepsia do processo. As empresas que investem mais em equipamentos, testes, análises químicas, exames parasitológicos nos operários, exames bacteriológicos, etc., obtêm melhor produtividade e produto de maior qualidade, o que lhes assegura requisitos para a conquista de mercados mais exigentes.

Dentre os problemas enfrentados pelos produtores de água mineral vale ressaltar alguns: 1) a sazonalidade da demanda que leva as empresas a operarem com capacidade ociosa no período do inverno; 2) a necessidade do estabelecimento de um bem estruturado esquema de distribuição que é fundamental para a ampliação da produção; 3) as elevadas taxas de intermediação cobradas pelos distribuidores grossistas responsáveis pela entrega nos pontos de varejo; 4) a conveniência da fonte estar situada próxima ao mercado consumidor, para reduzir os custos de transporte, vez que uma fonte de difícil acesso pode até inviabilizar um projeto.

4.1.2 - Demanda

Consumo - Os níveis de consumo de água mineral são fortemente influenciados por fatores econômicos, culturais e climáticos. Estes níveis no Brasil, ainda são muito baixos quando comparados com os dos países mais desenvolvidos. O jornal "Folha de São Paulo" de 21 de setembro de 1989 publicou matéria na qual o consumo anual "per capita" nacional foi estimado em 5 litros enquanto na França, era 88 litros e a média da Europa, 55 litros.

Pesquisa realizada pelo Instituto Gallup de Opinião Pública, em julho de 1991, para a ABINAM - Associação Brasileira da Indústria de Águas Minerais, com o objetivo de melhor conhecer o potencial do mercado nacional levou dentre outras, às conclusões a seguir destacadas, conforme consta em Caetano (op. cit).

1) "Água Mineral é um produto de grande aceitação em todo o país, por estar relacionada com a conservação da saúde.

2) O consumo não é maior principalmente, por motivos econômicos (a maioria da população brasileira urbana consome água de torneira).

3) O consumo de água mineral está concentrado nas camadas de maior poder aquisitivo da população.

4) Apesar da preferência ser por água não gaseificada, ambos os tipos são aceitos.

5) A maioria consome água mineral em garrafas ou garrafões.

6) O consumo doméstico é predominante, mas é também freqüente o consumo em bares, restaurantes e no trabalho.

7) A maioria não tem preferência por marcas, sendo aceita a marca disponível em cada região de distribuição do produto".

Ainda Caetano (op.cit.) cita o consumo anual "per capital" nacional de água mineral como sendo de 7 litros e conclui por uma grande potencialidade do mercado face ao consumo anual " per capita" de refrigerantes que é avaliado em 35 litros.

Em Pernambuco, o mercado consumidor é local e periférico atingindo, no máximo, Estados vizinhos. Os principais pontos de distribuição e/ou consumo no Estado são os supermercados, os restaurantes, as grandes empresas industriais e de serviços e os órgãos públicos.

Como já citado anteriormente, o crescimento do consumo de água mineral em Pernambuco, deverá ser favorecido pela ampliação do fluxo de turistas; pela ameaça do cólera ainda existente; e pela intensidade da seca e escassez d'água que já atinge fortemente até a Região Metropolitana do Recife - RMR.

4.2 - Calcário

4.2.1 - Oferta

Reservas - Os depósitos de calcário de Pernambuco, segundo sua origem e idade, podem ser divididos em três grupos distintos: os metamórficos, de idade pré-cambriana; os sedimentares, de idade cretácica e terciária; e os biogênicos/biodetríticos compostos por algas, corais, conchas, de idade recente.

Os calcários metamórficos ocorrem sob forma de lentes que têm ampla distribuição geográfica. Estudos desenvolvidos pela Minérios de Pernambuco S/A, quando da execução do "Projeto de Zoneamento dos Calcários do Estado de Pernambuco", em 1981/82, permitiram o cadastramento de 209 ocorrências, das quais 180 foram mapeadas em detalhe, e agrupadas em 16 zonas geográficas abrangendo

todo o território estadual. A potencialidade desses recursos foi estimada em cerca de 24 bilhões de toneladas (Holanda, 1981 apud DNPM, 1987). Estes calcários se constituem, via de regra, em excelentes fontes de matéria prima para a pequena e média indústria de fabricação de cal, cujos principais pólos no Estado são os municípios de Surubim, Santa Maria do Cambucá e Gravatá.

Os calcários sedimentares ocorrem sob forma de camadas intercaladas nos pacotes sedimentares do Cretácio e do Terciário existentes no extremo oeste do Estado (Formação Santana, na Chapada do Araripe) e no extremo leste, na faixa costeira (Formações Maria Farinha, Gramame e Estivas). Pelas suas características, os calcários da faixa costeira norte são bastante utilizados na fabricação de cimento, o que explica o fato da maior parte das reservas do Estado, oficialmente quantificadas, estarem aí localizadas.

Pesquisas elaboradas por Mont'Alverne (1982) revelaram que ao longo de toda a plataforma continental pernambucana existem extensos depósitos de sedimentos carbonáticos biogênicos/biodetríticos, com teor médio superior a 75% de CaCO_3 (DNPM, 1987). Mesmo que uma grande reserva viesse a ser dimensionada nestes domínios, o elevado risco de desequilíbrio ecológico reduz bastante a possibilidade de implantação de um empreendimento industrial visando a extração, tratamento e transformação desses recursos minerais.

As reservas estaduais oficialmente reconhecidas, ao final de 1990, estão expostas no Quadro 4.2.1. cabendo assinalar que não sofreram grandes alterações desde então. As reservas dos municípios de Carnaíba, Flores, Gravatá e Surubim são de calcários metamórficos enquanto as de Goiana, Igarassu e Paulista são de calcários sedimentares.

QUADRO 4.2.1
RESERVAS DE CALCÁRIO, 1990

Unid: t

MUNICÍPIOS	RESERVAS		
	MEDIDAS	INDICADAS	INFERIDAS
Carnaíba	1.421.259	5.004.906	18.906.495
Flores	3.273	19.119	590.080
Goiana	174.769.586	90.722.899	7.200.000
Gravatá	24.218.476	-	-
Igarassu	8.675.000	13.770.000	26.700.000
Paulista	75.241.713	65.851.685	106.879.685
Surubim	237.484	-	-
TOTAL	284.566.791	175.368.609	160.276.260

FONTE: Anuário Mineral Brasileiro 1991

Pressionada e questionada pelo fato de controlar extensas reservas que não raro permanecem intocadas, a indústria cimenteira argumenta que a evolução ocorrida nos últimos anos no processo de produção de cimento, levou ao estabelecimento de especificações bem mais rígidas para a matéria prima. Fato que reduziria bastante o volume das reservas efetivamente recuperáveis.

Produção - Conforme já assinalado no capítulo 2 - Produção Mineral, a produção estadual sofreu uma sensível redução a partir de 1989, situando-se nos últimos três anos num patamar que representa cerca de 40% dos níveis de 1987/88 (Quadro 4.2.2). A quase totalidade da produção é gerada pela indústria cimenteira (Grupos João Santos e Votorantim), sendo as lavras executadas a céu aberto.

QUADRO 4.2.2
PRODUÇÃO DE CALCÁRIO, 1985-92

Unid: t

ANO	PRODUÇÃO (*)
1985	1.273.561
1986	1.427.376
1987	1.203.904
1988	1.199.780
1989	786.447
1990	439.274
1991 (p)	499.536
1992 (p)	478.238

FONTE: Anuário Mineral Brasileiro 1986-91
Relatórios Anuais de Lavra
(*) Produção bruta (ROM)
(p) Dados preliminares

Ao final de 1993 existiam no Estado dezessete concessões de lavra de calcário das quais apenas seis estiveram efetivamente em produção (Quadro 4.2.3).

QUADRO 4.2.3
CONCESSÕES DE LAVRA DE CALCÁRIO, 1993

EMPRESA	MUNICÍPIO
Cia. de Cimento Portland Poty S/A	Paulista (1) Igarassu
Carlos Pessoa de Melo	Camutanga
CBE - Cia. Brasileira de Equipamentos	Goiana (2)
Itapessoca Agro-Industrial S.A	Goiana (3)
Olavo Bandeira - Firma Individual	Gravatá
Construtora e Mineradora Megaó Serviços e Comércio Ltda.	Goiana (4) Surubim

FONTE: DNPM/MME - Recife

- (1) A empresa tem quatro concessões paralisadas no município que em conjunto com a de Igarassu (em produção) integram um Grupamento Mineiro, que é uma figura jurídica que permite a reunião, em uma só unidade de mineração, de várias concessões de lavra da mesma substância mineral, outorgados a um só titular, em área de um mesmo jazimento ou zona mineralizada (Arts. 69 e 75 Dec. 62.934/68 - Regimento do Código de Mineração).
- (2) A empresa tem seis concessões, das quais cinco paralisadas.
- (3) A empresa tem duas concessões, ambas em produção.
- (4) As duas concessões da empresa (Goiana e Surubim) estão paralisadas, a matéria prima é extraída das áreas de licenciamento em Surubim.

Embora não se disponha de dados estatísticos representativos sobre a produção de calcário dolomítico para utilização como corretivo de solos, vale assinalar que quatro empresas registraram no DNPM/MME - Recife licenças correspondentes a sete minas, conforme discriminado no Quadro 4.2.4.

QUADRO 4.2.4

PRODUTORES DE CALCÁRIO DOLOMÍTICO, 1993

EMPRESA	MUNICÍPIO
Construtora e Mineradora Megaó Serviços e Comércio Ltda.	Surubim (1)
Mineradora Tacaratu	Tacaratu
Indústria de Calcário e Cal Estrela Ltda.	Santa Maria do Cambucá
Nivaldo Correia Vasconcelos	Santa Maria do Cambucá

FONTE: MME/DNPM - Recife

(1) A empresa tem registro de licenciamento para quatro minas.

Muito raramente ocorre a comercialização do calcário "in natura", haja vista que na esmagadora maioria das situações as jazidas são cativas das indústrias de cimento, de cal, de pó corretivo, de tintas, etc. As transações, quando ocorrem, envolvem empresas integrantes de um mesmo grupo industrial sendo os preços estabelecidos de acordo com as suas conveniências, e não por influência dos mecanismos de mercado. Os custos de extração em 1992 oscilaram entre Cr\$ 30.000,00 e Cr\$ 40.000,00 por tonelada (preços correntes - valores da época).

4.2.2 - Demanda

Consumo - O calcário tem uma quantidade enorme de aplicações, da ordem de 7.000 segundo alguns autores, quer no seu estado natural, quer moído ou calcinado. Os dados disponíveis evidenciam a indústria cimenteira como a principal consumidora no Estado. Faltam dados mais consistentes para a composição de um quadro realista do consumo setorial. A atomização dos produtores de cal dificulta uma avaliação mais precisa da produção, embora se saiba que os municípios de Surubim, Sta. Maria do Cambucá e Vertente do Lério constituem uma importante região produtora tanto de cal quanto de pó corretivo.

4.3 -Gipsita

4.3.1 -Oferta

Reservas - Ao final de 1990 as reservas medidas de gipsita de Pernambuco alcançavam 146,7 milhões de toneladas representando cerca de 36% do total nacional (Quadro 4.3.1). Ao longo do período 1985 - 90 estas reservas tiveram um crescimento da ordem de 5%, variando de 140,1 milhões em 1985, para 146,7 milhões em 1990, o que se justifica por não terem ocorrido investimentos de porte em pesquisa/prospecção. Apesar disso, as reservas de Pernambuco apresentaram um crescimento bem maior do que o total nacional, que cresceu apenas cerca de 2% no mesmo período.

Cerca de 83% da reserva medida nacional localiza-se nos Estados do Pará (47%) e Pernambuco (36%), sendo que as reservas do primeiro, apesar de quantificadas há mais de dez anos, ainda não tiveram o seu aproveitamento econômico viabilizado, face a dificuldades de escoamento e à grande distância que as separa dos principais centros consumidores.

Geologicamente as reservas de Pernambuco, assim como as do Ceará e Piauí, estão contidas na denominada Bacia Sedimentar do Araripe, onde o mineral ocorre sob a forma de horizonte descontínuo atingindo, em alguns locais, cerca de 30 m de espessura. Estratigraficamente constitui parte do denominado Membro Ipubi da Formação Santana intercalando-se numa seqüência de margas/calcários e folhelhos cinza e verde. Sendo um jazimento de grande extensão apresenta, como sói acontecer,

peculiaridades geológicas que tornam algumas das suas partes mais importantes, ou mais atraentes, quando do estudo da viabilidade técnico-econômica do seu aproveitamento. Ao nível atual dos conhecimentos geológicos esta é a situação da porção pernambucana.

O conhecimento quantitativo das reservas, não é diretamente proporcional ao conhecimento qualitativo do minério, o que tem sérias implicações na sua utilização industrial. Especialmente quando esta exige o emprego de tecnologias mais avançadas, fundamentais para a elaboração de produtos finais mais sofisticados e, conseqüentemente, com maior valor agregado. A incipiência desses conhecimentos encontra explicação no fato de historicamente o principal setor consumidor da gipsita ser a indústria cimenteira, cujas especificações para esta matéria prima são bem elásticas, haja vista sua pequena participação no produto final (apenas 3% - 5% em peso).

Cerca de 53% das reservas medidas de Pernambuco estão contidas nas dezenove minas controladas pela indústria cimenteira, sendo sete do Grupo Votorantim, sete do Grupo João Santos (seis das quais constituem um "grupamento mineiro"), três da MATSULFUR - Companhia de Materiais Sulfurosos S.A., um da Companhia de Cimento Portland Paraíso S.A. e um da CIMINAS - Cimento Nacional de Minas S.A.

QUADRO 4.3.1
RESERVAS BRASILEIRAS DE GIPSITA - 1990

Unid.: t

UF	MUNICÍPIOS	RESERVAS		
		MEDIDAS	INDICADAS	INFERIDAS
CE	Barbalha	53.000	390.000	-
	Santana do Cariri	11.581.870	967.000	-
CE	Total	11.634.870	1.357.000	-
MA	Codó	45.214.181	7.835.420	549.325
	Grajau	1.174.689	1.311.495	-
MA	Total	46.388.870	9.146.915	549.325
PA	Aveiro	189.619.891	204.119.355	186.739.654
	Faro	344.000	-	-
PA	Total	189.963.891	204.119.355	186.739.654
PE	Araripina	48.566.225	19.464.984	1.835.400
	Bodocó	8.531.072	10.503.628	16.195.091
	Exu	1.271.000	1.521.000	3.348.000
	Ipubi	59.510.053	17.977.757	23.932.221
	Ouricuri	28.826.157	7.346.720	28.924.399
PE	Total	146.704.907	56.814.089	74.235.111
PI	Simões	1.678.670	522.000	1.243.000
PI	Total	1.678.670	522.000	1.243.000
RN	Mossoró	7.618.377	2.405.660	-
RN	Total	7.618.377	2.405.660	-
TO	Filadélfia	610.258	40.829	-
TO	Total	610.258	40.829	-
BR	TOTAL	404.599.843	274.405.848	262.767.090

FONTE : Anuário Mineral Brasileiro - 1991

Produção - Desde a década de sessenta que Pernambuco assumiu, e vem mantendo a posição de maior produtor nacional de gipsita. No período 1985 - 92 o Estado manteve uma participação média da ordem de 90% da produção nacional (Quadro 4.3.2).

QUADRO 4.3.2
PRODUÇÃO DE GIPSITA, 1985 - 92

Unid.: t

ANOS	BRASIL (A)	PERNAMBUCO (B)	B/A
1985	560.077	492.269	88
1986	706.463	621.607	88
1987	801.667	711.881	89
1988	788.673	713.385	90
1989	860.620	759.105	88
1990	823.688	760.227	92
1991 (p)	966.651	916.098	95
1992 (p)	887.742	844.957	95

FONTE : Anuário Mineral Brasileiro 1986 - 91
Sumário Mineral 1992 e 1993
(p) Dados preliminares

A liderança de Pernambuco pode ser explicada pelo fato das suas minas apresentarem melhores condições de lavra (menor razão de mineração e maior pureza do minério), mais adequada infra-estrutura (vias de escoamento asfaltadas e disponibilidade de energia elétrica), e ainda, uma maior proximidade do mercado consumidor do que as dos outros Estados produtores (CE, PI, TO e RN). Historicamente a produção de gipsita exibe um comportamento caracterizado pela alternância de fases de expansão e de retração. O período em estudo, no qual predominou uma nítida tendência de crescimento, sucede a um outro de retração ocorrido entre 1982 - 84. O crescimento médio de 12% a.a. da produção, foi influenciado pelo desempenho da indústria do cimento, cuja produção nacional aumentou 5% a.a. e, principalmente, pelo segmento de calcinação, cuja produção de gesso evoluiu a uma taxa média anual da ordem de 11% (Quadro 4.3.3).

QUADRO 4.3.3
PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO E GESSO
1985 - 91

Unid: t

ANO	CIMENTO (1)	GESSO (2) (3)
1985	20.634.513	184.258
1986	25.257.120	201.620
1987	25.468.027	245.890
1988	25.328.769	275.321
1989	25.920.012	313.736
1990	25.848.359	288.137
1991	27.490.090	343.060

FONTE : (1) Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, in "Minérios / Minerales" Ed. 176 pág. 29
(2) Sumário Mineral 1985 - 92
(3) Inferida a partir da quantidade de gipsita transferida ou comercializada p/calcinação; informações básicas das empresas de mineração nos seus relatórios anuais de lavra apresentados ao DNPM. Fator técnico 1 t gipsita = 0,8 t gesso.

Ao final de 1993 existiam em Pernambuco trinta e sete minas, das quais dezessete em produção normal, quatro com produção simbólica e dezesseis com produção paralisada (Quadro 4.3.4). Todas as minas são lavradas a céu aberto, "em cava", semi-mecanizadas. O capeamento é removido com o emprego de tratores, pás mecânicas e caminhões caçamba. A razão de mineração situa-se, em média, na ordem de 1:3, enquanto a recuperação na lavra, em geral, alcança níveis superiores a 90%. Seis empresas, operando oito minas, são responsáveis por cerca de 80% da produção: Gipsita S.A. Mineração, Indústria e Comércio (Grupo Adriano Sampaio), Mineradora Ponta da Serra Ltda. (Grupo Votorantim), Companhia de Cimento Portland Paraíso S.A. (Grupo Severino Pereira da Silva), CBE - Companhia Brasileira de Equipamentos (Grupo João Santos), Mineradora São Jorge S.A. (Grupo Laudenor Lins), e Mineração Alto Bonito Ltda. (Grupo Geraldo Lins). Estima-se que o setor venha operando com uma ociosidade da ordem de 20% a 30% da capacidade de produção instalada. Em 1985 as minas controladas pelos grupos cimenteiros geravam cerca de 50% da produção do Estado, enquanto em 1991 a sua participação estava reduzida para 40%. Isto apesar de alguns grupos terem modificado a estratégia de produzir apenas para o consumo cativo das suas fábricas, e passarem a comercializar o mineral para todo o mercado, principalmente para as calcinadoras que ainda não dispõem de minas próprias. Esta decisão provavelmente está ligada a necessidade de redução da participação dos custos fixos na composição do custo total. Em 1985 o controle das minas era dividido entre três segmentos empresariais: grupos cimenteiros; empresas integradas verticalmente (lavrando gipsita e produzindo gesso e seus manufaturados, a maioria delas sob razões sociais diferentes); e empresas que se dedicavam apenas à mineração. Desde 1991 este terceiro segmento está praticamente extinto. A comercialização de gipsita britada foi outra evolução ocorrida no setor, a empresa de atuação pioneira nesta atividade é a Gipsita S.A. Mineração Indústria e Comércio, que provavelmente deverá ser seguida por outras.

QUADRO 4.3.4

CONCESSÕES DE LAVRA DE GIPSITA EM PERNAMBUCO, 1993

EMPRESA	MUNICÍPIO	PRODUÇÃO (1)
Mineração Alto Bonito Ltda.	Ipubi	Normal
Cia. de Cimento Portland Paraíso S.A.	"	"
Aimberê Sociedade de Mineração Ltda. (2)	"	"
Aimberê Sociedade de Mineração Ltda.	"	Paralisada
Cia. Integrada de Calcinação e Mineração Ltda. - CALMINA	"	Normal
Comércio e Indústrias Rurais F. Bezerra S. A. (3)	"	Simbólica
Mário de Souza Ferraz	"	Paralisada
Cia. Brasileira de Equipamentos - CBE (4)	"	Normal
Itapessoca Agro-industrial S.A.	"	Simbólica
Duarte e Cia. Ltda.	"	Paralisada
Mineradora Ponta da Serra Ltda.	Ouricuri	Normal
Mineradora São Jorge S. A.	"	"
Empresa de Mineração Serrolândia Ltda.	"	"
Gesso Tamoyo Mineração S. A. - GETOMISA	"	"
Kehrle Mineração Ltda.	"	Simbólica
Cia. de Materiais Sulfurosos S. A. - MATSULFUR	"	Paralisada
Alexandre Firmo Ferraz & Cia. Ltda.	"	"
Gipsita S. A. Mineração, Indústria e Comércio	Araripina	Normal
Supergesso S. A. Indústria e Comércio	"	"
Cia. Integrada de Mineração e Calcinação do Piauí S. A. - CALMISA	"	"
Mineradora Ponta da Serra Ltda.	"	Paralisada
Mineradora Ponta da Serra Ltda.	"	"
Mineradora Ponta da Serra Ltda.	"	"
Mineradora Ponta da Serra Ltda.	"	"
Cimento Nacional de Minas S. A. - CIMINAS	"	Normal
Mineração Campo Belo Ltda.	"	"
Mineradora Rancharia Ltda.	"	"
Cia. de Materiais Sulfurosos S. A. - MATSULFUR	Bodocó	"
Cia. de Materiais Sulfurosos S. A. - MATSULFUR	"	"
S. A. Mineração Jerônimo Rosado	"	Paralisada
Mineradora Ponta da Serra Ltda.	"	"
Mineradora Ponta da Serra Ltda.	Exú	"

FONTE: DNPM/MME - Recife

(1) Produção - Normal - acima de 5.000 t/a; Simbólica - igual ou inferior a 5.000 t/a; Paralisada - sem produção.

(2) Concessão arrendada à Gipsita S.A. Mineração Indústria e Comércio

(3) Concessão arrendada à Mineração Lucena Ltda.

(4) Grupamento Mineiro, figura jurídica que permite a reunião, em uma só unidade de mineração de várias concessões de lavra da mesma substância mineral, outorgadas a um só titular, em área de um mesmo jazimento ou zona mineralizada (Arts.69 e 5 Dec.62.934 de 02.07.68). No caso estão "agrupadas" seis minas.

Pernambuco também ocupa a posição de maior produtor nacional de gesso. Nos municípios de Araripina, Trindade, Ipubi e Ouricuri estão instaladas, segundo estimativas extra oficiais, cerca de sessenta unidades de calcinação que compõem o denominado Polo Gesseiro do Araripe. Cadastramento realizado pelo DNPM em 1988 identificou 43 unidades (Quadro 3.3.5). Entre 1985 e 1991 muitas dessas unidades conseguiram melhorar significativamente o seu desempenho operacional, trocando os fornos do tipo "panela", de baixo rendimento térmico, por outros do tipo "marmita", de melhor rendimento, o que possibilitou uma sensível redução dos níveis de poluição interna e externa, ensejou a ampliação do grau de mecanização das operações de carga e descarga, e, por consequência, conduziu ao aprimoramento da

qualidade do produto final. Fornos rotativos, os mais sofisticados, continuam tendo utilização restrita a um número bem reduzido de empresas. Outra evolução bastante positiva foi a realocação de muitas calcinadoras com a construção de instalações especialmente projetadas. Assim, tanto em Araripina, como em Trindade, praticamente não mais existem calcinadoras no perímetro urbano. Situação que ainda ocorre em Ipubi. Em Araripina, que chegou a enfrentar alguns problemas de poluição ambiental na área urbana, foi implantado, pelos Governos do Estado e do Município, um Distrito Industrial com boas condições de infra-estrutura e onde já estão instaladas seis calcinadoras.

Comercialização e Preços - A comercialização da gipsita envolve tanto operações de venda propriamente ditas, entre empresas totalmente desvinculadas entre si (das mineradoras para indústrias cimenteiras, ou calcinadoras, que não têm minas próprias), como também, as denominadas operações de "transferência", que ocorrem entre empresas coligadas (das mineradoras para fábricas de cimento, ou calcinadoras, suas controladoras). Obviamente que os preços praticados, no segundo caso, não refletem na sua composição a influência dos mecanismos de mercado.

QUADRO 4.3.5

UNIDADES PRODUTORAS DE GESSO - 1988

MUNICÍPIO	RAZÃO SOCIAL	FORNOS	
		TIPO	Nº
Araripina	Mineração Lagoa de Dentro Ltda.	Panela	15
Araripina	Mineração Gipso Ltda.	Rotativo	2
Araripina	Icagesso	Panela	15
Araripina	Araripina Gesso	Panela	11
Araripina	Supergesso S.A. Indústria e Comércio	Marmita	2
Araripina	Mineradora Rancharia Ltda.	Panela	21
Araripina	Cia. Integrada de Mineração e Calcinação Ltda. - CALMINA	Rotativo	2
Araripina	Gesso Guarantã	Panela	11
Araripina	Gesso Vicentini	Marmita	2
		Panela	1
Araripina	Usigesso	Marmita	1
Araripina	Gesso Itajaí	Panela	12
Araripina	Engesel	Panela	16
Araripina	Rio Moraes Gesso	Panela	5
Ouricuri	Coriolano Gesso do Brasil	Marmita	4
Ouricuri	Gesso Campos Indústria e Comércio Ltda.	Panela	6
Ouricuri	Gesso Minas Ltda.	Panela	10
Ipubi	Gesso Serra Branca Ltda.	Marmita	2
Ipubi	Gesso Poço Verde Ltda.	Panela	4
Ipubi	Gesso Ipubi Ltda.	Panela	13
Ipubi	Indústria e Comércio de Gesso Serrolândia Ltda.	Panela	21
		Marmita	4
Ipubi	Geplac Ltda.	Panela	8
Ipubi	Gesso Belo Mundo	Panela	5
Ipubi	Gesso Ipu/Solaris Ltda.	Rotativo	1
Trindade	Cagel	Marmita	4
Trindade	Gesso Tamoyo Mineração S.A. - GETOMISA	Marmita	8
Trindade	Nordeste Calcinação Ltda. - NECAL	Rotativo	2
	Calcinor	Panela	14
Trindade	Gesso Asa Branca Ltda. - GESSABRA	Panela	14
Trindade	Calcinação de Gesso Sublime Ltda.	Marmita	4
Trindade	Gesso Araripe Ltda.	Panela	11
Trindade	Gesso São Paulo Ltda.	Marmita	1
		Rotativo	1
Trindade	Indústria de Gesso Ltda. - INGEL	Panela	7
		Marmita	2
Trindade	União de Gesso Ltda. - UNIGESSO	Rotativo	1
Trindade	Gesso Halley Ltda.	Panela	11
Trindade	Maria Norma Alves Alencar	Panela	10
Trindade	Calcinação de Gesso Carvalho Ltda.	Marmita	3
Trindade	Trindade Gesso Ltda.	Marmita	4
		Panela	8
Trindade	Calcinação de Gesso Ipubiense Ltda.	Panela	8
Trindade	Gesso Ideal Ltda.	Panela	10
Trindade	Terra Nobre Indústria e Comércio Ltda.	Panela	12
Trindade	Gesso Real Ltda.	Marmita	2
Trindade	Calcinação de Gesso Brasil Ltda.	Panela	6

FONTE: DNPM/MME - Recife

A gipsita de Pernambuco é comercializada para os Estados da região Nordeste (exclusive o Maranhão), Sudeste (para São Paulo apenas pequenas quantidades destinadas a calcinação) e Centro-Oeste (apenas para Goiás).

Historicamente os preços do bem mineral têm evoluído abaixo dos índices inflacionários (Quadro 4.3.6). Para isto concorrem a estrutura do mercado, já descrita anteriormente, e também o valor do frete rodoviário, que na composição do preço CIF representa, para as maiores distâncias, cerca de dez vezes o preço F.O.B. mina.

QUADRO 4.3.6

EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DA GIPSITA, 1983-91

ANO	PREÇOS CORRENTES CR\$/t (1)	PREÇOS CONSTANTES 1991 CR\$/t (2)	PREÇOS EM US\$/t (3)
1983	2.360,00	3184,63	4,08
1984	5.615,00	2.024,89	3,06
1985	16.860,00	2.163,46	2,72
1986	49,22 (4)	2.603,00	3,62
1987	216,00 (4)	3.517,21	5,49
1988	1.800,00 (4)	3.735,93	6,81
1989	17,70 (5)	2.587,10	6,28
1990	369,00	1.899,28	5,45
1991	1.915,00	1.915,00	4,71

FONTE: Sumário Mineral 1984 - 92

(1) Preço médio anual, F.O.B. mina

(2) Valores inflacionados pelo IGP-DI-FGV

(3) Utilizou-se a taxa cambial média para compra do ano, divulgada pelo Banco Central.

(4) Cz\$ /t

(5) NCz\$ /t

3.3.2 - Demanda

Consumo - A nível de Brasil o consumo aparente, pela pouca expressão do comércio exterior, exhibe comportamento idêntico ao da produção. Historicamente o principal setor consumidor de gipsita no país sempre foi a indústria de cimento. No entanto, o crescimento e a consolidação da produção de gesso fizeram com que se modificasse este quadro, levando à situação observada em 1991, quando se verificou um virtual equilíbrio entre as indústrias de cimento e de calcinação (Quadro 4.3.7). Em 1992, embora tenha se mantido a situação de virtual equilíbrio pela primeira vez na história ocorreu um ligeiro predomínio da calcinação. Esta alteração no consumo setorial levou a que Pernambuco passasse, no cenário do comércio inter-regional, da posição de simples fornecedor de gipsita bruta para a de, também, fornecedor de gesso e seus manufaturados (placas, bloquetes, giz, etc.), com os óbvios benefícios econômicos e sociais proporcionados pelo efeito germinativo do encadeamento de atividades decorrentes da mineração.

QUADRO 4.3.7

EVOLUÇÃO DO CONSUMO SETORIAL DE GIPSITA, NO BRASIL 1985-87-89-91-92

Unid: %

ANO	CIMENTO	CALCINAÇÃO
1985	60	40
1987	61	39
1989	55	45
1991	52	48
1992	45	55

FONTE: Sumário Mineral 1986 - 1988 - 1990 - 1992 - 1993

A nível de Pernambuco estima-se que em 1991 o consumo setorial esteve dividido na proporção de 95% para calcinação e 5% para cimento.

No seu emprego como retardador do tempo de pega do cimento portland a gipsita enfrenta a concorrência de um substituto, o fosfogesso ou gesso químico. Este é o material que se forma em maior quantidade durante a reação entre o ácido sulfúrico e a rocha fosfática, no processo de produção do ácido fosfórico, via úmida. Para as indústrias de fertilizantes o fosfogesso representa um problema pois, além de ser gerado em grande quantidade, possui uma fina granulometria e elevado grau de umidade, características que além de dificultar o manuseio o tornam um forte agente poluente. Informações obtidas junto ao IBRAFOS - Instituto Brasileiro do Fosfato revelam que a quantidade de fosfogesso comercializada, embora seja da mesma ordem de grandeza da produção nacional de gipsita, representa uma pequena parcela da produção anual (Quadro 4.3.8). As principais empresas produtoras são a COPEBRAS - Cia. Petroquímica Brasileira S.A., Quimbrasil/Serrana - Química Industrial Brasileira S.A. e o Grupo Petrofértil.

QUADRO 4.3.8

PRODUÇÃO E VENDAS DE FOSFOGESSO, BRASIL 1985-91

Unid: 1.000 t

ANO	PRODUÇÃO	VENDAS
1985	3.304	498
1986	2.649	710
1987	2.763	712
1988	3.301	690
1989	3.667	1.778
1990	2.417	712
1991	3.295	832

FONTE : IBRAFOS - Instituto Brasileiro do Fosfato

Os principais setores consumidores do fosfogesso são a indústria cimenteira e a agricultura (como corretivo de solos). O parque cimenteiro do Estado de São Paulo, já há alguns anos utiliza exclusivamente o fosfogesso, estimando - se que o consumo anual seja da ordem de 150 a 250 mil toneladas.

Um mercado potencial para a gipsita bruta, e que vem se desenvolvendo progressivamente, é o denominado "gesso agrícola". Parte dos produtores de Pernambuco já está habilitada perante o

Ministério da Agricultura para o fornecimento do insumo. Um dos maiores obstáculos enfrentados é o transporte, haja vista que usinas de açúcar fazem pedidos de até 5.000 t para entrega a curto prazo, que se tornam impossíveis de atender através do transporte rodoviário.

A atomização e dispersão geográfica dos produtores de gesso dificultam a obtenção de dados quantitativos sobre o consumo setorial do produto, embora seja conhecido que as suas principais utilizações se dêem no revestimento de parede, na fabricação de pré-moldados, na confecção de moldes cerâmicos e em outros menores como a manufatura de giz e de gesso para fins ortopédicos e odontológicos.

Diversos fatores têm barrado a expansão do mercado de gesso, e seus manufaturados, na construção civil, dentre eles: a heterogeneidade dos gessos, a falta de padronização dos manufaturados, e a má utilização de uns e outros. Assimilando o entendimento de produtores e consumidores de que a superação desses obstáculos seria facilitada pela existência de normas técnicas sobre o (s) produto (s), o ITEP - Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco, a partir de 1989, iniciou estudos que culminaram com a aprovação pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas das cinco normas a seguir listadas: NBR - 2.127 Gesso para construção civil - Determinação das propriedades físicas do pó; NBR - 12.128 -Gesso para construção civil - Determinação das propriedades físicas da pasta; NBR 12.129 Gesso para construção civil - Determinação das propriedades mecânicas; 12.130 Gesso para construção civil -Determinação da água livre, da água de cristalização e do grau de pureza; e NBR 12.775 Placas lisas de gesso para forro - Dimensões e propriedades físicas.

Vale ressaltar no entanto, que a simples existência dessas normas dificilmente, por si só, será condição necessária e suficiente para a eliminação das barreiras anteriormente mencionadas. Uma medida que poderia dar eficácia às normas seria a criação, pelos próprios produtores, de um "selo de qualidade", conferido ao(s) gesso(s) que nelas se enquadrassem. O "selo" seria de responsabilidade de entidade representativa dos produtores, expedido após certificação por laboratório por ela mantido, e que em sua implantação e fase inicial de operações poderia ter o apoio governamental - estadual e/ou federal.

Segundo Pires Sobrinho et alii (1990), o gesso tem propriedades que o credenciam a ocupar destacada posição como aglomerante na construção civil: endurecimento rápido; trabalhabilidade da pasta; estabilidade volumétrica; textura que possibilita acabamento liso e uniforme; além de isolamento térmico e acústico. No Brasil, no entanto, o consumo de gesso de 300 mil t/ano é bem inferior ao dos seus sucedâneos, o cimento e as cales, cujos consumos anuais são da ordem de 25 milhões t e 1 milhão t, respectivamente; e o consumo "per capita" de 2 kg/hab/ano é bem inferior ao dos países do mundo desenvolvido que se situa na faixa de 70 a 80 kg/hab/ano.

4.4 Pedras Britadas

4.4.1 - Aspectos Legais

O Código de Mineração de 1967 originalmente permitia que o aproveitamento das jazidas de rochas utilizadas para a produção de brita ocorresse tanto sob o regime de Autorização e Concessão (Pedido de Pesquisa - Alvará de Pesquisa - Portaria de Lavra), como sob o de Licenciamento (Licença da Prefeitura, posteriormente registrada no DNPM).

No entanto, a modificação advinda da Lei 6567/78 estabeleceu como regime único o de Licenciamento. Esta situação perdurou até 1987, quando o Decreto 95.002 de 5 de outubro, determinou que a partir daquela data o regime passaria a ser, exclusivamente, o de Autorização e Concessão, vez que

este diploma legal incluiu as rochas utilizadas para a produção de brita na classe VII - Minerais Industriais.

Em ambos os casos as pressões pelas modificações partiram de São Paulo. Em 1987 ganharam destaque os esforços dispendidos pelo SINDIPEDRAS - SP argumentando que estas rochas não podem ser consideradas um material de emprego imediato na construção civil. Haja vista que passam por um processamento que corresponde às operações de cominuição e britagem, antes da comercialização, que resulta em uma elaboração e agregação de valor ao produto final, fato que não acontece com os demais minerais da classe II. Outro forte argumento utilizado foi o de que o regime de Licenciamento garante a posse legal da jazida ao titular apenas por um curto prazo de tempo. A necessidade de renovação periódica das licenças junto às Prefeituras, ao ensejar uma forte interferência de viés político, redundaria numa situação de insegurança para o investidor.

Em setembro de 1993 o Presidente Itamar Franco, acatando exposição de motivos do Ministro Paulino Cícero de Vasconcelos, encaminhou ao Congresso Nacional um conjunto de cinco Projetos de Lei, que somados a outros atos, compõem o denominado "Programa para Mineração". Um dos Projetos propõe alterações na Lei 6567/78 e tem como principal destaque a reabilitação do sistema dual vigente antes do advento da Lei que se pretende reformar. Pelo proposto, o aproveitamento de rochas para a produção de britas, bem como de areias, argilas usadas no fabrico de cerâmica vermelha e calcários empregados como corretivos de solos dar-se-á pelo regime mais conveniente ao empresário, Licenciamento (apropriado para pequenos empreendimentos do interior), ou Autorização e Concessão (adequado a empreendimentos de porte).

4.2.2 - Oferta

A produção de brita é concentrada na Região Metropolitana do Recife, sendo o município de Jaboatão dos Guararapes o maior produtor, em que pese existirem pedreiras em vinte e quatro outros municípios, localizados nas diversas regiões do Estado (Quadro 4.1.1). Com base em pesquisa direta, e em estimativas, foi dimensionada uma capacidade de produção instalada da ordem de 300.000 m³/mes, da qual apenas cerca de 50% vem sendo efetivamente utilizada. As principais empresas produtoras são a Queiroz Galvão Mineração Ltda., Brifort Mineração e Comércio Ltda., Pedreira Anhanguera S.A. Empresa de Mineração, F.A. Teixeira & Cia Ltda., e Brinel-Britagem Nordeste Ltda.

QUADRO 4.4.1.

PEDREIRAS EXISTENTES EM PERNAMBUCO, 1993

RAZÃO SOCIAL	MUNICÍPIO	CAPACIDADE DE PROD.(¹)	SITUAÇÃO
Queiroz Galvão Mineração Ltda.	Jaboatão dos Guararapes	25.000	L.A.
Brifort Mineração e Comércio Ltda.	" " "	20.000	
Pedreira Guararapes Ltda.	" " "	7.000	
Emacol-Eng. Mat. de Constr. Ltda.	" " "	7.000	
Usibrita-Usina de Britagem Ltda.	" " "	10.000	
Bricon Indústria e Comércio Ltda.	" " "	3.000	L.A.
Extrapedras Ltda.	" " "	3.000	
Ind.Com.de Pedras N.Sra.de Lourdes	" " "	1.200	
Pedranal - Pedreira Nacional Ltda.	" " "	7.000	
F. A. Teixeira & Cia Ltda.	" " "	18.000	Em implantação
Normando Vicente Aguiar	" " "	1.000	
CIMI Indústria de Mineração Ltda.	" " "	N.D.	L.P.
Ind.Com.Antº M.Albuquerque S.A	" " "	N.D.	L.P.
Unibrita União de Britagem Ltda.	" " "	2.000	N.L.A.
Mineração Pernambucana Ltda.	Igarassu	N.D.	L.P.
Brinel - Britagem Nordeste Ltda.	Vitória de Sto Antão	15.000	L.A.
Pedreira Anhanguera S.A.Emp.Min.	Ipojuca	20.000	L.A.
Norbrita-Ind. Nord. de Brita Ltda.	Paudalho	N.D.	L.A.
F. A. Teixeira & Cia Ltda.	Moreno	18.000	L.A.
Queiroz Galvão Mineração Ltda.	Goiana	10.000	
Construtora Mendes Junior S.A.	Vitória de Sto Antão	10.000	
Pedreira Herval Ltda.	Barreiros	10.000	L.A.
Usina Cruangi S.A.	Timbaúba	7.000	L.A.
L.Barros Pedreira Tacaimbó Ltda.	Tacaimbó	5.000	
Constr. Coêlho S.A. Com. Repres.	Petrolina	10.000	
Brical - Britas Caruaru Ltda.	Caruaru	7.000	
Pref. Mun. de Garanhuns	Garanhuns	5.000	N.L.A.
Lucilo Rodrigues dos Santos	Algoinha	3.000	N.L.A.
Brita Pedras Timbaúba Ltda.	Timbaúba	5.000	
Antonio Parente Alencar	Salgueiro	5.000	
Brilaje Indústria e Comércio Ltda.	Serra Talhada	7.000	L.A.
Aparicio Rodrigues de Lima	Petrolina	7.000	
Ferreira Costa Minerações Ltda.	São João	7.000	N.L.A.
Manoel M. Arruda - Firma Individ.	Surubim	5.000	L.A.
Cojuda-Construtora Julião Ltda.	Vertentes	7.000	
Mineração Lagôa de Dentro Ltda.	Araripina	10.000	
Francisco Coelho	Ouricuri	5.000	N.L.P.
F.A.Teixeira & Cia Ltda.	Custódia	4.000	
" " " "	Nazaré da Mata	9.000	
" " " "	Arcoverde	8.000	L.A.
" " " "	Serra Talhada	4.000	N.L.A.
Queiroz Galvão Construções S.A.	Parnamirim	10.000	N.L.P.

Fonte: DNPM/MME- Recife

(¹) Capacidade de produção instalada em m³/mes

L.A.-Pedreira Legalizada e em atividade

L.P.-Pedreira legalizada e paralisada

N.L.A. -Pedreira não legalizada e em atividade

N.L.P. -Pedreira não legalizada paralisada.

A localização da jazida é de importância fundamental na estratégia de disputa pelo mercado, pois o transporte onera de forma acentuada o preço final do produto oferecido ao consumidor. O comércio de brita possui uma característica própria face ao baixo valor unitário do produto, sendo reduzida a comercialização entre regiões. O mercado é determinado por um raio de atuação, que varia de acordo com o porte da empresa e a disponibilidade de frota de veículos para distribuição.

Os equipamentos utilizados nas diversas empresas do setor são semelhantes, a diferença é apenas relativa ao tempo de uso, que pode significar, no caso dos mais velhos, custos crescentes de manutenção, resultando em redução de eficiência competitiva da empresa.

As unidades maiores destacam-se pelo fato de possuírem frota própria de veículos, eficiência produtiva, equipamentos novos e modernos. Estas características permitem acesso às grandes obras públicas e privadas. As maiores empresas fixam a política de preços e adotam estratégias de acordo com política econômica vigente. As pequenas empresas enfrentam dificuldades provenientes do grande número de concorrentes em posição semelhante no mercado.

O setor é dependente da política pública em vigor, dos projetos de infra-estrutura e dos projetos de construção civil. As grandes empresas quando atuam visando atender a necessidade de obras públicas, produzem para consumo cativo, fixando pedreiras em regiões próximas das obras que estão executando.

4.4.3 - Demanda

A demanda é fortemente dependente do crescimento da economia e da política econômica do Governo, evoluindo em função do crescimento da renda da população. Os principais consumidores de brita são as grandes empreiteiras, concreteiras, pavimentadoras (algumas proprietárias de pedreiras), pequenas empresas que atuam na construção civil e o comércio de material de construção. A demanda oscila, portanto, de acordo com a situação em que se encontra o mercado da construção civil. A crise econômica que atravessa o país e os efeitos da recessão, afetam de forma acentuada o mercado da construção civil e por conseguinte a demanda de brita no Estado. Este setor é, em linhas gerais, altamente dependente da retomada dos investimentos em infra-estrutura e edificações, seu futuro encontra-se vinculado às políticas públicas. Pernambuco, possui no momento rodovias em péssimo estado de conservação, investimentos na sua recuperação representariam crescimento da demanda de brita no Estado.

4.5 - Pedras Ornamentais

4.5.1 - Oferta

Reservas- A expressão "rochas ornamentais" será aqui utilizada para designar aquelas rochas passíveis de, após submetidas a polimento, serem empregadas na construção civil, como pisos ou como revestimento de paredes (internas e externas); bem como na confecção de mausoléus, de balcões, de pias, de lavabos, de cantoneiras, de peças de mobiliário etc. Estão excluídas, portanto aquelas que são usadas sem sofrer polimento tal como as ardósias e os quartzitos.

Grosso modo as rochas ornamentais podem ser divididas em duas grandes classes: os mármore e os granitos. Como mármore estão classificadas as rochas calcárias, de origem sedimentar ou metamórfica, enquanto as demais podem ser classificadas como granitos, independentemente de sua composição mineralógica, gênese, ou classificação petrográfica.

Pernambuco tem o seu território constituído, predominantemente, por rochas do embasamento Pré-cambriano, com possibilidades de serem empregadas como rochas ornamentais. Apesar disso, só a partir da década de 1980 começou-se a cogitar seriamente da utilização desse potencial. O pioneirismo empresarial da União de Mármore e Granitos do Nordeste Ltda., e o amplo programa de pesquisa, inédito no país, desenvolvido no quinquênio 1982-86 pela empresa estadual Minérios de Pernambuco S.A., viabilizaram a incorporação desse recurso ao processo de desenvolvimento econômico do Estado. Cabe assinalar que por influência da demanda do mercado externo e pelas características geológicas do território pernambucano, a quase totalidade dos estudos e trabalhos de pesquisa e prospecção estiveram, e ainda estão, voltados para granitos.

Entre 1985-90 as reservas de rochas ornamentais de Pernambuco, oficialmente reconhecidas, tiveram grande crescimento, haja vista que neste período, conforme já assinalado, o número de minas cresceu de um para quatro (Quadro 4.5.1). Vale ressaltar que as reservas do município de Carnaíba são mármore, e as dos demais são granitos.

QUADRO 4.5.1
RESERVAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS EM 1985 E 1990

Unid: m³

MUNICÍPIOS	RESERVAS - 1985		
	MEDIDAS	INDICADAS	INFERIDAS
Bom Jardim	763.581	14.787.710	23.420.971

MUNICÍPIOS	RESERVAS - 1990		
	MEDIDAS	INDICADAS	INFERIDAS
Bom Jardim	767.774	6.102.333	24.112.140
Carnaíba	3.033	17.211	5.538
Caruaru	33.411	5.078.950	---
Pedra	2.565.232	4.700.000	5.594.836
TOTAL	3.367.480	15.898.544	29.722.514

FONTE: Anuário Mineral Brasileiro 1986 e 1991.

A divulgação e as ações de fomento desenvolvidas pelos Governos do Estado têm atraído muitos empresários cujos investimentos para o dimensionamento de reservas têm obtido sucesso, haja vista a ampliação do quantitativo ocorrido entre 1990 e 1992 (Quadros 4.5.1 e 4.5.2). O que veio confirmar a potencialidade do Estado, evidenciada desde os estudos pioneiros patrocinados pela Minérios de Pernambuco S.A. que ensejaram a identificação de 220 diferentes tipos de granitos, 55 dos quais efetivamente classificados como rochas ornamentais, conforme Holanda et alii (1987).

QUADRO 4.5.2

RESERVAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS 1992 (1)

MUNICÍPIOS	RESERVAS		
	MEDIDAS	INDICADAS	INFERIDAS
ALAGOINHA	18.117	32.213.115	----
BELO JARDIM	363.580	2.933.280	3.210.000
BOM JARDIM	1.927.071	15.255.832	60.233.005
CARNAIBA	3.033	17.261	5.538
CARUARU	33.441	5.078.950	----
JOÃO ALFREDO	564.304	108.285	15.666.050
PEDRA	6.861.258	14.437.212	7.854.160
SERTANIA	28.659	643.950	4.708
VENTUROSA	12.147.112	41.201.535	----
TOTAL	21.946.575	111.889.240	86.973.461

FONTE: DNPM/MME - Recife

(1) Inclui reservas das áreas de concessão e de outras com plano de aproveitamento econômico em análise no DNPM/MME - Recife (Outubro 1993).

Produção - A produção pernambucana de blocos aparelhados de granito vem se expandindo continuamente desde 1985, como demonstram os dados constantes do quadro 4.5.3, e deverá manter o mesmo perfil de desempenho nos próximos anos.

QUADRO 4.5.3

PRODUÇÃO DE BLOCOS APARELHADOS DE GRANITO ORNAMENTAL, 1985 -92

Unid: m³

ANO	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
PRODUÇÃO BRUTA	729	834	926	938	1.512	2.290	2.450	2.910
COMERCIALIZAÇÃO(1)	528	764	654	707	818	2.116	2.362	2.683

FONTE: Relatórios Anuais de Lavra

(1) Vendas mais transferências

Ao final de 1993 existiam cinco concessões de lavra de granito das quais apenas uma, a da CINGRA - Companhia Industrial de Granitos não estava em atividade. As demais, pertencentes a empresas de um mesmo grupo econômico, "Grupo Minérios de Bom Jardim", têm gerado a totalidade da produção de Pernambuco, oficialmente computada (Quadro 4.5.4).

QUADRO 4.5.4

CONCESSÕES DE LAVRA DE GRANITO ORNAMENTAL, 1993

EMPRESA	MUNICÍPIO	DENOMINAÇÃO COMERCIAL
Minérios de Bom Jardim S.A.	Bom Jardim	Marrom Imperial
Granitos de Exportação do Nordeste S.A.- GRANEX	Bom Jardim	Marrom Imperial
União de Mármore e Granitos do Nordeste S.A.	Pedra	Samba
União de Mármore e Granitos do Nordeste S.A.	Pedra	Samba
CINGRA - Companhia Industrial de Granitos	Belo Jardim	Galáxia Dourada

FONTE: DNPM/MME - Recife

N. D. - Não Disponível

Todas as lavras são trabalhadas a céu aberto, através de detonações controladas quando os corpos de minério são matacões; e em bancadas abertas com maçaricos "jet flame", quando o minério ocorre em maciços (Maranhão, 1991).

As empresas do "Grupo Minérios de Bom Jardim" são integradas verticalmente, haja vista que além de comercializarem blocos aparelhados para os mercados interno e externo, atuam em todas as demais etapas do processo de industrialização das rochas. A Minérios de Bom Jardim, cuja unidade industrial se situa na cidade de mesmo nome, dispõe de quatro teares MG-5 e tem uma capacidade de produção instalada da ordem de 2.800 a 3.000 m²/mês de produto acabado. A União de Mármore e Granitos do Nordeste S/A tem uma unidade de beneficiamento no bairro de Boa Viagem, em Recife. A Granitos de Exportação do Nordeste S/A - GRANEX tem projeto de instalar uma usina no Complexo Industrial Portuário de Suape e para tanto vem buscando financiamento junto a agências governamentais.

Além das já citadas pelo menos mais seis empresas, em novembro de 1993, estavam operando frentes de lavra em diversos municípios pernambucanos, conforme consta no Quadro 4.5.5.

QUADRO 4.5.5

OUTRAS FRENTES DE LAVRA DE GRANITO ORNAMENTAL, 1993

EMPRESA	MUNICÍPIO	DENOMINAÇÃO COMERCIAL
Granitos Brasileiros S/A	Bom Jardim	Marrom Imperial
Bricom Indústria e Comércio Ltda.	Bezerros	Maracatu
Pedra do Sol Mineração Ltda.	Caruaru	Amêndoa Caruaru Coral Caruaru
Nordeste Granitos Ltda. - NORGRAN	Pedra Sertânia Capoeiras	Rosa Ipanema; Rosa Olinda Carnaval Cinza Prateado da Serra do Gurjão
Granitos do Nordeste do Brasil S.A. (1)	Venturosa	Coral Pernambuco
Ferreira Costa Minerações Ltda.	Garanhuns	Rosa Imperial

FONTE: DNPM/MME - Recife

(1) - Empresa arrendatária de direitos minerários da Minérios de Pernambuco S/A.

Em outubro de 1993 o DNPM/MME - Recife estava analisando cerca de treze pedidos de lavra que, certamente, a curto/médio prazo tornar-se-ão concessões (Quadro 4.5.6). Cabe observar que algumas empresas antes mesmo de obterem a concessão, que formal e legalmente lhes garante o direito de minerar, estão abrindo frentes de lavra. Este procedimento tem sido explicado pela necessidade de realizar "lavras experimentais", ou ainda pela impossibilidade da estrutura técnico-administrativa do DNPM/MME acompanhar a dinâmica empresarial. Em alguns casos, no entanto, o que se tem observado na realidade, é o negligenciamento dos trabalhos de pesquisa geológica por parte de empresas neófitas na atividade, algumas das quais já arcando com prejuízos provocados por este tipo de atuação.

QUADRO 4.5.6

PEDIDOS DE LAVRA EM ANALISE NO DNPM/MME - RECIFE, 1993

EMPRESA	MUNICÍPIO
Minérios de Pernambuco S/A	Carnaíba
Minérios de Pernambuco S/A	Venturosa
Granitos Brasileiros S/A	Bom Jardim e João Alfredo
Fontex - Importadora e Exportadora Ltda.	Venturosa (1);Sertânia (2);Alagoinha e Venturosa;Pedra(1)
Braminex - Bras. de Mármore e Exportação S/A	Venturosa
Impermal - Indústria Pernambucana de Mármore Ltda.	Caruaru

FONTES: DNPM/MME - Recife

(1) Dois pedidos de lavra

(2) Três pedidos de lavra

Cotejando-se informações da Gerência de Minérios da AD/Diper, (sucessora institucional da Minérios de Pernambuco S.A.) e do DNPM/MME - Recife foi composta uma relação da qual constam outras empresas que estão desenvolvendo estudos para implantação de minas e/ou unidades de beneficiamento de granitos:

- Diamant - D do Brasil S.A.
- Fuste Construtora Ltda.
- Geraldo Andrade Ltda.
- Imibral (Grupo Sampaio)
- L. B. Granitos S/A
- Mineração Itaguaçu Ltda.
- Repart - Participações e Empreendimentos Ltda.
- Vale do Carnaíba Minérios Ltda.

O contexto geológico, associado a aspectos morfo-climáticos, transmite às jazidas de granito de Pernambuco, e dos demais estados do Nordeste, algumas características que podem ser consideradas vantagens frente àquelas das demais regiões do país. A predominância do clima semi-árido, que condiciona a atuação do intemperismo físico, bem como a formação de solo pouco espesso e o desenvolvimento de uma rala cobertura vegetal; o afastamento dos afloramentos de núcleos urbanos, o que diminui o risco de eventuais conflitos, bem como os impactos ambientais; o destaque topográfico, via de regra, alcançado pelos granitos.

A maior proximidade do hemisfério norte, se bem possa ser apresentada como outra vantagem, pelo diferencial de fretes que pode gerar, tem sua influência bastante reduzida pela ainda baixa frequência de navios cargueiros.

4.5.2 - Demanda

Consumo - As informações disponíveis quanto ao destino da produção comercializada de blocos aparelhados de granitos em 1992 (Quadro 4.5.3), permitem concluir que cerca de 70% se destinou ao mercado externo e apenas 30% ao mercado interno. O volume exportado foi direcionado para Taiwan (40%), Espanha (23%), Itália (20%) e Portugal (17%), tendo o seu valor monetário alcançado a ordem de US\$ 450 mil - F.O.B..

Da parcela comercializada no mercado interno cerca de 50% foi transformado no próprio Estado e a outra metade no Pará, Bahia e Rio de Janeiro.

Levantamento expedito realizado pelo DNPM/MME - Recife, em julho de 1993, levou ao cadastramento de vinte e quatro marmoarias na Região Metropolitana do Recife - RMR (Quadro 4.5.4).

QUADRO 4.5.7

CADASTRO DE MARMOARIAS, 1993

RAZÃO SOCIAL	ENDEREÇO
Arte Pedras Ltda.	Av. Recife. 5700, Estância - Recife - PE
DIMAGRAL - Distribuidora de Mármore e Granito Ltda.	R. Austro Costa, 187, Vila Popular - Olinda - PE.
GRAMART - Indústria de Granito, Mármore e Arte Ltda.	R. Gastão Vidigal, 202 - Várzea - Recife - PE.
GRANIMAR Ltda.	Av. Eng. Abdias de Carvalho, 794 - Afogados - Recife - PE
GRANITOMAR	Av. Domingos Ferreira, 212 - Boa Viagem - Recife - PE.
Granitos Pernambuco Ltda.	Av. Júlio Maranhão, 69 - Prazeres - Jaboatão dos Guararapes - PE.
IMARINEZ - Indústria de Mármore e Ferro Ltda.	Av. Recife, 2304 - Estância - Recife - PE
Imperial Mármore e Granitos	Av. Presidente Kennedy, 3669 - Peixinhos - Olinda - PE.
Indústria de Mármore Arraial Ltda.	Córrego do Bartolomeu, 312 - Casa Amarela - Recife - PE
INPERMAL - Indústria Pernambucana de Mármore Ltda.	R. Duarte Coelho, 371 - Santa Teresa - Olinda - PE.
Marmoaria Ouro Branco Ltda.	Av. Sul, 1950 - Afogados - Recife - PE.
Marmoaria Brasil Ltda.	R. Jornalista Alfredo Porto Silveira, 670 - Boa Viagem - Recife - PE.
Marmoaria Caxangá Ltda.	Av. Caxangá, 770 - Recife - PE.
Marmoaria Escala Ltda.	Av. Dr. Belmiro Correia, 386 - Camaragibe - PE.
Marmopedras Ltda.	Av. Pan-Nordestina, 1545 - Olinda - PE.
Marmoaria Bongí Ltda.	R. Itapemirim, 50 - Bongí - Recife - PE.
Marmoaria São Lucas Ltda.	R. José Dias Fernandes, 47 - Porta Larga - Jaboatão dos Guararapes - PE.
Mármore Serra Branca - Ind. Reunidas Serra Branca Ltda.	R. Poeta Manoel Bandeira, 166 - Imbiribeira - Recife - PE.
Nicácios Mármore e Granitos Ltda.	Av. Jornalista Edson Régis, 155 - Ibura - Recife - PE>
O Marmorista	R. Barão de Ladário, 274 - Barro - Recife - PE.
Rique Indústria de Mármore Ltda.	Av. Antônio de Góes, 555 - Pina - Recife - PE.
Veneza Mármore e Granitos Ltda.	R. Visconde de Jequitinhonha, 592 - Boa Viagem - Recife - PE
Caxangá Mármore Ltda.	R. Francisco Leopoldino, 435 - Caxangá - Recife - Pe
Sebelmar Ltda.	Estrada da Batalha, 1621 - Prazeres - Jaboatão dos Guararapes - PE>

FONTE: DNPM/MME - Recife

5 - À GUIA DE CONCLUSÕES

SOBRE A ECONOMIA ESTADUAL...

- Dados da SUDENE permitem concluir que entre os anos 1970 e 1980 o PIB do Nordeste teve um crescimento de 137%, e o de Pernambuco 128%. Dos Estados da região apenas a Paraíba, com 87% teve uma evolução menor. Já entre os anos 1980 e 1990, Pernambuco, com 37%, teve o pior desempenho dentre os Estados da região.

- A decadência das atividades econômicas tradicionais do Estado tem possibilitado o destaque de outras como o turismo, a agricultura irrigada, o polo de confecções da denominada "sulanca" (produtos predominantemente populares), o Polo Gesseiro do Araripe, e mais recentemente o setor de rochas ornamentais. Embora algumas destas atividades já se revistam de grande importância para os municípios abrangidos, os reflexos positivos sobre a economia do Estado ainda não atingiram uma escala capaz de compensar a recessão dos setores tradicionais. Uma explicação para isto é que muitos dos investimentos estão ainda em fase de implantação/maturação e/ou que grande parte dessas novas atividades se desenvolvem, ainda, no âmbito da chamada economia informal.

SOBRE AS POTENCIALIDADES MINERAIS...

- A mineração tem características que a tornam uma atividade econômica bastante peculiar. Além de serem os únicos recursos naturais não renováveis, os minerais, para serem incorporados à economia precisam ser localizados, quantificados e caracterizados. Estas peculiaridades, ao lado de outras, fazem com que a mineração tenha uma taxa de risco bem mais elevada do que as demais atividades industriais.

- Pernambuco tem potencialidades minerais, algumas das quais conhecidas já há algum tempo, cujo aproveitamento econômico, a depender do bem mineral, requer alguns estudos e ações específicos.

- As reservas de calcário da região de Flores - Carnaíba (descobertas pela hoje extinta empresa estadual Minérios de Pernambuco S/A), cujas propriedades físico - químicas as habilitariam a servir como excelente matéria prima para a indústria química - fabricação de acetileno, carbonato de cálcio (natural e precipitado), cimento branco, cal virgem puro, etc. -carece do aprofundamento dos estudos realizados pela Minérios e da divulgação/promoção como oportunidade de investimento.

Ainda com relação ao calcário vale lembrar as reservas existentes em Floresta, no sertão, e Camutanga, na mata seca, que se prestariam para a produção de corretivos de solos. As do sertão atenderiam ao mercado do Vale do São Francisco, enquanto a outra teria como mercado preferencial a região canavieira. Cabe ressaltar que a jazida de Camutanga já foi objeto de estudo por grupo privado para suportar um grande investimento, o que não foi considerado viável face a peculiaridades da sua geologia.

- No município do Cabo de Santo Agostinho, e outros próximos, existem jazidas de argilas e caulim que poderiam reforçar a viabilidade de um polo cerâmico regional especializado na produção de pisos, louças, etc. O estudo geológico e tecnológico destas argilas, além de poder revelar a possibilidade de novas aplicações industriais, deve facilitar o acesso a argilas plásticas que já estão sendo buscadas por indústrias da Região Metropolitana do Recife - RMR, a quase 100 Km de distância, na região de Alhandra - Paraíba, ou bem mais longe, em Oeiras - Piauí.

- Estudos desenvolvidos em 1990 pela Minérios de Pernambuco S/A na localidade Sítio Bonita, município de Trindade, levaram ao dimensionamento de uma reserva medida de um milhão de toneladas de argila. A caracterização tecnológica do material, realizada pelo IPT - SP revelou possibilidade de sua utilização na pelotização de minérios de ferro e no descoramento de óleos vegetais (Forte, 1992).

- Embora já exista no Estado uma reserva de turfa dimensionada em 20 milhões de metros cúbicos, nos municípios de Goiana, Itamaracá, Recife, Jaboatão dos Guararapes, Cabo de Santo Agostinho e Ipojuca (AGP op. cit.) o seu emprego como energético fica comprometido face aos níveis atuais dos preços do petróleo e seus derivados e pelo fato de existir oferta de gás natural na região através do Gasoduto do Nordeste. Estudos para a utilização da turfa na agricultura vêm sendo desenvolvidos pela UFPE - Universidade Federal de Pernambuco, e por algumas empresas privadas.

- O titânio/vanádio da região de Floresta e o quartzo da região de Itacuruba, além de uma avaliação das informações já disponíveis, carecem de investimentos em estudos geológicos e de caracterização para quantificação e qualificação das reservas e de estudos econômicos de mercado, especialmente considerando-se a existência de outras jazidas, no Norte e Nordeste do país, que já vêm sendo estudadas há mais tempo.

- A potencialidade em maior evidência atualmente é representada pelos granitos. Aliás, é de estranhar que apesar de conhecida há cerca de uma década, tenha trazido tão poucos resultados concretos em termos de empresas implantadas e capacidade de produção instalada. Especialmente em se considerando que Pernambuco foi pioneiro no cadastramento dessas rochas, tendo o trabalho desenvolvido pela Minérios de Pernambuco S/A servido de modelo para outros Estados. Alguns dos quais hoje contando com um parque industrial bem superior ao de Pernambuco, que só tem quatro teares, enquanto o Ceará, p. ex., já em 1991 tinha cerca de trinta.

Com o objetivo de explicar esta evolução diversas teses têm sido levantadas. Assim, os financiamentos com recursos a custos relativamente baixos do FNE - Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste, numa medida "patriótica" ou "bairrista" do BNB - Banco do Nordeste do Brasil S/A, teriam sido sempre de fácil acesso para as empresas do Ceará e quase inatingíveis para as de Pernambuco. Para outros o elevado grau de endividamento de muitas empresas cearenses as levará a sérias dificuldades ao final do período de carência do financiamento, época em que ocorrerá um elevado índice de "mortalidade" empresarial. Há ainda quem argumente que os incentivos oferecidos pelos Governos de Pernambuco às empresas não foram suficientes para atraí-las, e que a divulgação das informações levantadas no cadastramento teria sido feita de maneira restrita. Outros argumentam que teria faltado capacidade aos empresários para aproveitar estas oportunidades de investimento, principalmente por ocorrerem numa atividade não tradicional no Estado e por isto demandando um maior volume de investimentos com uma alta taxa de risco.

Para dinamizar as atividades de extração e beneficiamento de granitos o Sindicato das Indústrias da Extração de Mármore, Calcários e Pedreiras e de Minerais Não - Metálicos do Estado de Pernambuco, juntamente com a Federação das Indústrias, propôs ao Governo do Estado, em abril de 1993, um programa de ações consubstanciado no documento denominado "Programa Pedra Bonita", do qual se destaca o que segue. O BANDEPE, com recursos do FNE repassados pelo BNB, financiaria projetos do setor privado localizados no semi-árido pernambucano, num volume total de US\$ 12 milhões em 1993-94, à razão de US\$ 1,2 milhão por projeto com capacidade média de 2.500 m²/mês de placas e ladrilhos polidos. A análise dos projetos e a constituição das garantias ficaria a cargo do BANDEPE, o qual, a exemplo do BNDES, aceitaria o valor dos direitos minerários como garantia real,

sem prejuízo de outras formas de garantia. Junto à SUDENE foram recomendadas gestões do Governo do Estado no sentido de agilizar a aprovação e liberação de recursos do FINOR destinados a projetos localizados em Pernambuco, e junto ao BNDES para garantir recursos de longo prazo para financiamento de ativos fixos e capital de giro a serem aportados a novos projetos. No âmbito do próprio Governo Estadual foram recomendadas a reativação dos serviços de mapeamento geológico e pesquisa mineral para granitos, a serem executados através da Gerência de Minérios da AD/DIPER, a capacitação do ITEP para realizar os ensaios tecnológicos necessários à caracterização dos diferentes tipos de granitos. E ainda, propiciar meios para a instalação de uma mina - escola, a ser mantida pelo IEL e SENAI, para a formação e qualificação de mão de obra.

Em janeiro/94 estava materializada a linha de crédito no BANDEPE, com recursos da ordem de US\$ 7,5 milhões, estando em análise o primeiro projeto, já tendo sido apresentado mais quatro. (Valença, comunicação verbal).

- Vale registrar que ao final de 1993 a representação sindical do empresariado da mineração estava dividida em duas organizações: Sindicato das Indústrias de Extração e Beneficiamento de Gipsita, Calcário, Derivados do Gesso e Minerais Não Metálicos do Estado de Pernambuco (dirigido pela Dra. Tereza Didier), e Sindicato das Indústrias de Extração e Beneficiamento de Pedras do Estado de Pernambuco (presidido pelo Dr. Pedro Nolasco).

SOBRE O CONSUMO DE MINERAIS...

- Pernambuco absorve boa parte da produção de minerais industriais dos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, especialmente diatomita, caulim, calcário, feldspato e quartzo. O que causa estranheza é que no próprio Estado existem reservas e produção de alguns, como o caulim e calcário p. ex., e a uma distância bem menor dos locais de consumo. Até 1991 as empresas pernambucanas importavam diatomita do México embora os produtores do Rio Grande do Norte informassem que tinham condições de atendê-las, em quantidade e qualidade (Madruga et alii, op. cit.).

- Embora a cal seja produto da transformação do calcário, vale comentar o elevado consumo do produto proveniente de outros Estados e utilizado como insumo na indústria ou na construção civil.

SOBRE A PRODUÇÃO MINERAL...

- Apesar da atividade de mineração estar ligada de forma indelével à história do Brasil, ela ainda não é reconhecida pela sociedade em geral como um ramo da indústria. Na maioria das vezes as pessoas associam a mineração com o fácil achado de tesouros fabulosos, ao enriquecimento rápido ou "bamburro", do garimpeiro de ouro da Amazônia. Ao mesmo tempo, falta à sociedade consciência da real participação dos recursos minerais no estabelecimento, manutenção e ampliação dos níveis de comodidade do seu dia-a-dia (DNPM, 1988).

O fato desses recursos ,na maioria das vezes, chegarem ao consumidor final sob a forma de produtos industrializados, ou seus componentes, nos quais a origem mineral é dificilmente identificável, explica em grande parte este tipo de comportamento.

Isto tudo traz como consequências situações em que políticos, autoridades governamentais, empresários, jornalistas e até profissionais das geociências menosprezam o setor mineral ao constatar que

sua contribuição para o Produto Interno Bruto - PIB do país é da ordem de 2%, pelo que o minério vale logo após a extração. Falta-lhes capacidade para enxergar que essa contribuição se eleva para 25% do PIB quando se agrega o valor gerado pela indústria sequencial de transformação (siderurgia, metalurgia, cimento, vidro, fertilizantes, indústria química, etc.).

Ao nível atual do conhecimento geológico do seu território Pernambuco não dispõe de uma reserva mineral de grande porte capaz de estruturar um projeto de desenvolvimento para a sua economia. No entanto, vale ressaltar que a atividade de mineração já tem, para alguns municípios, uma importância fundamental. Assim, Araripina, Trindade, Ipubi, Ouricuri e Bodocó, têm a mineração/calцинаção de gipsita, e a manufatura de derivados do gesso, como as mais dinâmicas atividades da sua economia. Para Goiana e Paulista as reservas de calcário possibilitaram a instalação de fábricas de cimento, de grande importância para a economia estadual e municipal. A extração de calcário, para a produção de cal e corretivos de solos, é importante geradora de emprego e renda em Surubim, Vertente do Lério, Sta Maria do Cambucá e Gravatá. Por idêntico motivo a extração de areia para a construção civil, no leito do Rio Capibaribe, é importante para Limoeiro e Passira; e a extração de rochas e produção de brita, em cerca de 10 (dez) pedreiras, para Jaboatão dos Guararapes. A extração e desdobramento de blocos aparelhados de granito ornamental já traz benefícios econômicos e sociais para Bom Jardim e deverá ampliar os que gera para Venturosa, Pedra, Sertânia e outros municípios do agreste e do sertão

- O fato de Pernambuco ter a sua produção mineral composta essencialmente por minerais não - metálicos (ou industriais) explica a posição de pouca relevância que ocupa no cenário da mineração nacional. Neste contexto destaca-se por ser o maior produtor de gipsita e gesso, e quarto colocado no "ranking" da produção de água mineral.

- Os minerais não - metálicos, "apesar do seu baixo valor unitário, ou em função disto, são as principais substâncias, quantitativamente, de que se vale a sociedade ou a indústria para melhorar as condições de vida da população..." (Dias & Martins, 1992). Estes materiais nem sempre têm a sua importância econômica reconhecida, o que pode ser explicado, ao menos em parte, pelo fato das jazidas das substâncias mais representativas da classe - areia, argila, e pedra para brita - serem abundantes e de fácil exploração.

- Pelo seu baixo valor unitário e abundância, os minerais não - metálicos, regra geral, têm sua penetração restrita ao mercado interno, que no caso brasileiro vem há cerca de uma década enfrentando uma grande recessão. Diante desse quadro o desempenho positivo da gipsita e do gesso chega até a ser surpreendente. A potencialidade do mercado para gesso e seus derivados justifica e viabiliza todos os investimentos que estão sendo realizados. Informações extra-oficiais dão conta que uma grande construtora, atuante em todo o território nacional, vem envidando esforços, juntamente com indústrias produtoras de gesso, visando a obtenção de produto com qualidade para aplicação em larga escala nas suas obras.

- O valor da produção mineral de Pernambuco cresceu de US\$ 13,2 milhões em 1985 para US\$ 45,9 milhões em 1990. Este acelerado crescimento foi bastante influenciado pela valorização a preços de mercado da produção de pedras britadas.

- Há que se ressaltar a existência de uma tendência bastante favorável para a evolução da produção mineral do Estado a curto e médio prazo. E não só em quantidade, como também em valor agregado, o que é corroborado pela listagem de projetos em implantação/expansão.

- Por outro lado, a produção mineral contabilizada pelos registros oficiais (tanto em quantidade física quanto em valor monetário) representa ainda uma pequena fração da real. Para isto

concorrem o fato de muitas vezes as empresas informarem quantidade e valor da sua produção bem abaixo daqueles destinados e praticados no mercado, como também o fato de uma parcela significativa da produção ocorrer à margem da legislação mineral. Neste último caso estão incluídas: a quase totalidade dos bens minerais utilizados na construção civil - areia, argila e pedras britadas; parcela significativa da produção de calcário; parte da de caulim; e a totalidade das de ouro e gemas, para citar apenas estes.

SOBRE A PARTICIPAÇÃO ESTATAL...

- Além da exaustão, a mineração tem, pelo menos, mais uma dezena de características que a tornam ímpar no contexto das atividades econômicas. Quais sejam: a reciclagem (retorno da sucata do metal); rigidez locacional; risco elevado (no estágio de prospecção existe grande insegurança quanto à descoberta); custo em ascensão com a diminuição na qualidade do minério e/ou aumento de profundidade; dificuldade de modificação do ritmo de produção; elevada relação capital/produto; longo prazo de recuperação dos investimentos; variação de características de jazida para jazida; impossibilidade de um país ser auto-suficiente em todos os minerais; e a correlação existente entre a riqueza mineral de um país e o tamanho de seu território, sua geologia e sua localização na crosta (Barboza, 1980).

Por conta destas características peculiares, em todos os países do mundo, independentemente do regime político, existem órgãos governamentais que cuidam do que poderíamos chamar infra-estrutura geológica (levantamentos geológicos básicos, cartografia topográfica, cartas temáticas - metalogenéticas, de uso do solo, previsional de recursos hídricos, etc.), e da administração dos recursos minerais, de acordo com os grandes objetivos nacionais, compatibilizados com uma política setorial específica. Esta é a situação nos Estados Unidos, na ex-União Soviética, na Austrália, na China, no Japão, na África do Sul, em Cuba, na França, etc.

Apesar da tendência de retração da participação do moderno Estado capitalista na economia, como empreendedor, ele não pode esquivar-se de exercer certos papéis políticos fundamentais. Dentre estes cumpre ressaltar o suporte à acumulação de capital, a atuação como mediador de conflitos, e o desempenho de ações de apoio e incentivo a atividades que embora economicamente pouco expressivas, sejam socialmente importantes como fixadoras do homem à terra (Sicsu & Lima, 1990). Neste último, caso enquadra-se a pequena mineração, cujo apoio e incentivo requer certamente um volume de recursos bem menor do que o empregado nas denominadas frentes produtivas de trabalho.

- O conhecimento geológico do território pernambucano apresenta algumas lacunas que se constituem em autênticos desafios à capacidade dos estudiosos e demandam investimentos em trabalhos voltados para a sua elucidação. Sem pretender esgotar o assunto listando todas as lacunas, mas apenas para ilustrar a afirmação, pode-se citar o que segue.

Será que o petróleo existente na Bacia Sedimentar Sergipe - Alagoas e na Bacia Potiguar não encontrou condições geológicas para a sua geração e acumulação em Pernambuco e na Paraíba ? A denominada "Bacia do Cabo" representa o prolongamento para norte da Bacia Sergipe - Alagoas? Caso positivo, haveria probabilidade de existir petróleo no continente, como já aventou o Prof. Helmo Rand com base nos seus estudos geofísicos? Ou a probabilidade maior estaria na plataforma continental, sobre a qual existiria uma grande espessura de sedimentos, conforme pode-se supor a partir dos dados revelados pela sondagem pioneira realizada pela PETROBRAS na Praia do Cupe (Município de Ipojuca)? A Faixa Sedimentar Costeira Pernambuco - Paraíba se expande em direção à plataforma continental? Caso positivo, qual o comportamento da sua espessura?

Será que as rochas básicas portadoras de mineralizações de cobre e cromo existentes no norte da Bahia, não têm a sua área de ocorrência abrangendo parte do território pernambucano?

E as denominadas Províncias Pegmatítica e Scheelitífera da Borborema, porque não se prolongam para sul, até Pernambuco?

A escassez de água na Região Metropolitana do Recife e conseqüente proliferação da perfuração de poços tubulares não tem evidenciado uma séria deficiência no conhecimento geológico da área, a nível de detalhe?

Será que o território de Pernambuco tem características geológicas peculiares, ainda não detectadas, que lhe permitam conter jazidas de minerais metálicos? Vale registrar que na década de 1970 se dizia que o Estado era pobre em recursos minerais porque seu território era constituído, em grande extensão, por rochas graníticas. E não se enxergava, naquela época, a potencialidade que os granitos representavam como rochas ornamentais.

Cabe acrescentar que ainda persistem as deficiências apontadas pela AGP (op. cit.), relativas ao mapeamento geológico do território "apenas 20% está cartografado em escalas adequadas... sendo o restante mal mapeado... não permitindo identificar controles de mineralizações e as áreas favoráveis para a ocorrência de jazidas minerais...". A superação destas deficiências fica na dependência da retomada pelo Governo Federal, através da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, do Programa de Levantamentos Geológicos Básicos - PLGB. Retomada esta particularmente difícil face à crise financeira do Governo Federal, bem como pela inexistência de uma política mineral atualizada e condizente com as necessidades do país.

- A participação do governo estadual no setor mineral atravessa uma fase particularmente recessiva. Não só pela escassez de recursos financeiros para investimento, como também em função de algumas diretrizes políticas assumidas. A reforma administrativa que incorporou a empresa estatal Minérios de Pernambuco S.A. à AD - DIPER Agência de Desenvolvimento Econômico do Estado de Pernambuco não levou ao dinamismo esperado. Na realidade ampliou as deficiências que parte da comunidade de geocientistas do Estado já apontava na Minérios.

Apesar do empenho de dirigentes e servidores, a atuação de órgãos como a Gerência de Minérios da AD - DIPER e a Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco - ITEP, atende apenas a uma pequena parcela da demanda do setor. A primeira, tem restringido sua atuação à promoção e divulgação de oportunidades de investimentos no segmento de rochas ornamentais, carecendo de um plano de ação mais consistente. Outras oportunidades de investimentos, como os calcários calcíticos de Flores - Carnaíba, não têm sido promovidas e divulgadas, nem tampouco foram aprofundados os conhecimentos sobre a geologia da jazida e qualificação do minério. O plano de privatização de direitos minerários, com o repasse para empresas privadas de parte do acervo de áreas acumuladas pela Minérios, além de não ter uma definição da forma de pagamento dos "royalties", correta pretensão do Governo do Estado, não vem sendo alimentado por novas informações. O que é fundamental para manter o dinamismo do plano, haja vista que o governo atual está se beneficiando de trabalhos realizados por seus antecessores e, ao não seqüência-los corta dos seus sucessores a possibilidade de manterem o processo.

As ações do governo estadual voltadas para o desenvolvimento do setor mineral devem priorizar pontos que vão desde a implantação de infra-estrutura (estradas, energia, etc.), passam pelo suporte a pesquisas tecnológicas; bem como pelo apoio às pequenas empresas na realização de prospecção e pesquisa mineral, na aquisição de equipamentos que poderiam ser alugados por empresas menores; no incentivo ao cooperativismo; e estendendo-se até a montagem de centrais de beneficiamento

de minério; transferência de "know-how" nas áreas administrativa e produtiva; abertura de novos mercados e concessão de facilidades de comercialização (Sicsu & Lima, op. cit.)

- Ao nível do DNPM/MME, órgão do poder executivo federal responsável pela administração do patrimônio mineral do país, fazem-se necessárias medidas urgentes no sentido de: 1) agilizar a aplicação do direito de prioridade (Art. 11º do Código de Mineração), e com isto expedir mais rapidamente os alvarás de pesquisa; 2) realizar um mais efetivo acompanhamento das atividades das empresas, nas fases de pesquisa e lavra, para que a gerência da atividade de mineração seja executada com eficiência e eficácia; 3) enquadrar na legislação mineral as atividades de lavra hoje realizadas à margem da mesma; 4) reformular o sistema de expedição e fiscalização das concessões de lavra, haja vista o elevado número delas que historicamente permanece com as atividades paralisadas, independente da atual crise econômica que o País atravessa. A persecução destas metas encontra respaldo na Constituição Federal (Art. 20 IX), que inclui os recursos minerais como bens da União. O que significa dizer que o aproveitamento econômico destes recursos naturais deve ser realizado em benefício de toda a sociedade, prevalecendo sempre o interesse nacional sobre o regional ou local, e o público sobre o privado. Para que estes princípios sejam realmente respeitados são necessárias profundas mudanças abrangendo desde a política mineral propriamente dita (que ainda segue princípios básicos estabelecidos há trinta anos atrás, num contexto econômico, político e social bastante diferente do atual), passam pela reformulação e consolidação da legislação e alcança a administração do patrimônio mineral que precisa urgentemente ser submetida a um intenso processo de modernização.

SOBRE OS PROJETOS DE MINERAÇÃO EM IMPLANTAÇÃO OU EXPANSÃO

- Dando seqüência a trabalhos de pesquisa realizados pela CPRM - Cia. de Pesquisa de Recursos Minerais entre 1980 e 1986, o Grupo Virgildásio de Senna, da Bahia, investiu cerca de US\$400.000,00 de recursos próprios, na prospecção de ouro nos municípios de Serrita e Cedro, situados na micro - região homogênea de Salgueiro, sertão de Pernambuco.

Os trabalhos consistiram na abertura de 126.000 m de picadas, realização de 130 km de caminhamentos, escavação de 1.600 m³ de trincheiras e de 267 m de poços, coleta de 2.418 amostras de solos, veios e trincheiras, realização de 667 análises químicas e perfuração de 550 m de furos de sonda. A partir do estudo, análise e interpretação das informações obtidas foram elaborados os mapas geológicos na escala de 1:10.000 da área total de 4.000 ha e na escala 1:500 de uma área de 30 ha.

A mineralização é filoniana em veios de quartzo encaixados em zonas de cisalhamento e de origem hidrotermal. Os veios têm espessura e comprimento variáveis, de milímetros a metro e de meio metro a centenas de metros, respectivamente. Os teores de ouro variam tanto vertical quanto horizontalmente. A paragênese na maioria dos "trends" é Au, Ag, Pb e Cu, em apenas um caso é constituída por ouro e arsenopirita enquanto num outro mostrou-se incipiente.

As reservas medidas, aprovadas pelo DNPM, para os quatro "trends" estudados (Poço do Cachorro/Canafístula, Ingá, Barra Verde e Tabuleirinho), somam apenas 163,3 kg de Au que deverão ser minerados a céu aberto.

É provável que o beneficiamento, em linhas gerais, consista em tratar o minério de alto teor por separação gravimétrica e cianetação do rejeito, e o de baixo teor por lixiviação em pilha ou tanque (Senna Filho, 1993).

O Grupo está implantando uma unidade de tratamento, já tendo concluído a parte de construção civil. Foram também construídos tanques de lixiviação e instalada a fundição. Cabe salientar que contando com as devidas autorizações do DNPM/MME (Guia de Utilização) e da CPRH - Cia. Pernambucana de Controle da Poluição e Administração dos Recursos Hídricos, estão sendo processados os rejeitos dos garimpos, que na região são denominados "curimãs", e recuperado o ouro.

O empreendimento terá ainda de vencer desafios bastante fortes até se consolidar. Embora do ponto de vista geológico o ambiente (veios de quartzo) seja tradicionalmente reconhecido como grande produtor de ouro, as reservas quantificadas são muito pequenas.

Durante um certo período a atividade de garimpagem foi relativamente intensa, contribuindo inclusive para a descoberta de veios de quartzo mineralizados encaixados no granito (Senna Filho, op. cit.), e o seu arrefecimento se deu por conta da conjugação de diversos fatores como falta d'água para concentrar o minério; aprofundamento dos corpos de minério; e proibição pelas autoridades (DNPM/MME, CPRH, Ministério Público e Poder Judiciário) da realização de operações de lixiviação em pilha do minério, sem que fossem tomadas as precauções e cuidados necessários, para evitar danos ao meio ambiente e a população.

A tendência do DNPM/MME de liberar a concessão de lavra baseia-se no reconhecimento da potencialidade da mineralização na região, que quando comprovada ampliará o nível das reservas (o mesmo Grupo está pesquisando mais três áreas com extensão total de 3.000 ha e outro está prospectando em um conjunto de oito áreas numa extensão de 7.900 ha); na política de incentivar a mineração empresarial em pequenos depósitos, que pode gerar emprego e renda numa região altamente carente; e levando em consideração que todos os investimentos estão sendo custeados pelo próprio Grupo, sem participação do poder público.

- Em 1993 a CIMINAS - Cimento Nacional de Minas S/A, que tem fábricas em Pedro Leopoldo - MG e Sorocaba - SP, iniciou a extração de gipsita da sua mina situada na localidade de Cocos, município de Araripina, na escala de 5.000 t/mês. As atividades de lavra foram "terceirizadas" através de contrato com empresa do Grupo Adriano Sampaio, que já era fornecedor de gipsita da CIMINAS.

- A Gipsita S/A Indústria e Comércio está implantando em Araripina uma unidade fabril com capacidade para produzir 60.000 t/ano de gessos especiais com características que possibilitem a aplicação mecanizada na construção civil, e a fabricação de 2.400.000 m²/ano de blocos e divisórias. Para a alimentação das respectivas linhas de produção serão necessárias cerca de 320.000 t/ano de gipsita a serem extraídas da mina da empresa e de outras duas arrendadas da Aimerê Sociedade de Mineração Ltda. (Grupo Matarazo). O projeto conta com incentivos da SUDENE e a previsão inicial foi de que seriam investidos CR\$ 37,5 bilhões (a preços de dezembro /91) e que a implantação se daria entre 1992 e 1995. A empresa adquiriu tecnologia e equipamentos na França, cuja entrega está prevista para 1994.

- O Grupo Inojosa além da realocação das instalações de calcinação da Mineradora Rancharia Ltda. segue construindo a unidade da Supergesso S/A Indústria e Comércio e investindo fortemente tanto na verticalização de sua produção (giz, p. ex.) quanto na diversificação da mesma. Paralelamente, investimentos têm sido realizados em pesquisa mineral que levarão o Grupo a obter, em curto prazo, sua terceira mina.

- Muitos calcinadores têm investido em pesquisa mineral visando obter uma concessão de lavra e assim garantir o suprimento de matéria-prima. O questionável neste procedimento era a viabilidade de instalar e operar uma mina para produzir em pequena escala, abaixo de 5.000 t/mês, p. ex.. Tem-se observado que para contornar o problema e viabilizar em bases mais seguras a sua integração

vertical algumas calcinadoras têm-se associado para constituir uma mineradora. Tal é o caso da empresa Mineração Campevi Ltda., resultante da associação entre Gesso Itajaí Ltda. e Gesso Presidente Ltda.

- A Mineradora São Jorge S/A (Grupo Laudenor Lins) desde janeiro/93 vem operando uma instalação de calcinação com capacidade de produção instalada de 250 t/mês de gesso tipo alfa, para aplicações ortopédicas, odontológicas e cerâmicas. A opção da empresa em investir nesta linha de produtos foi fortemente influenciada por uma associação, que não prosperou, com a Johnson & Johnson. Pelo desempenho alcançado já existem estudos visando a duplicação da capacidade de produção, para atingir até o mercado externo.

- Em 1992 a Empresa Águas Minerais Real Ltda. concluiu um projeto de expansão incorporando outra captação ao seu processo de produção. Ao final de 1993 encontravam-se em implantação a Mineração Branca de Neve Ltda., em Jabotão dos Guararapes, e a INCOBAL - Indústria e Comércio de Bebidas e Alimentos Ltda., em Camaragibe. Vale ressaltar que uma dezena de outras fontes já dispõem de alvarás de pesquisa e outras treze estão em fase de pedido de pesquisa. Estes dados servem para evidenciar que o engarrafamento de água mineral continua a ser uma atividade empresarialmente interessante, apesar dos problemas alegados pelos produtores já instalados.

BIBLIOGRAFIA

- AGP - Associação Profissional dos Geólogos de Pernambuco. **Propostas para o Setor Mineral de Pernambuco**, Recife. 1987
- ARCOVERDE, W. L. **Elementos para uma Política do MME de Desenvolvimento do Setor de Granitos e Mármore no Brasil: 1993-2000**. Rio de Janeiro. DNPM. 1993. (Inédito).
- BARBOZA, F. L. M. **Desenvolvimento Mineral no Brasil e Perspectivas**, Recife, 1980.
Boletim Mineralógico No. 7. p. 7-23.(Clube de Mineralogia).
- BEZERRA, M. S.; FRANCO, B. A.; SILVA, F. A. F.; RAMOS, J. O. B. L.; e PALHANO, R. F. **Mercado Mineral na Indústria de Transformação de Pernambuco 1987**. Minérios de Pernambuco S/A. Recife. 1988. 83 p.
- BRASIL. DNPM. **Avaliação Regional do Setor Mineral. Pernambuco**. Brasília. 1975.
108 p. il. (Boletim 41 - 1a. edição).
- _____. Brasília. 1987. 48 p. il. (Boletim 41 - 2a. edição revista e atualizada).
- _____. **Política Mineral no Brasil: Diagnóstico e Sugestões**. Brasília. 1988. 166p. il. (Estudos de Política Mineral - 3).
- _____. **Bases Técnicas de Um Sistema de Quantificação do Patrimônio Mineral Brasileiro**. Brasília. 1992. 28p. il. (Estudos de Política e Economia Mineral - 5).
- CAETANO, L. C. **Água Mineral. Sumário Mineral**. DNPM. Brasília 1992. p. 20-21.
- DANTAS, J. R. A. & VIEIRA FILHO, J. A. **Cadastro Nacional de Garimpos e Garimpeiros Estados Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte**. DNPM. Recife. 1991. 10p. (inédito).
- DIAS, M. V. F. & MARTINS, L. A. M. **Minerais Não- Metálicos: Uma Abordagem Comparativa**. UNICAMP. Campinas. 1992 (**Cadernos IG/UNICAMP**, v.2, N° 1 p. 31-37).
- FORTE, J. F. **Bentonita. Sumário Mineral**. DNPM. Brasília. 1992. p. 28-29.
- HOLANDA, C. J.; CUNHA, A. C.; SILVA, F. A. F.; SERENO FILHO, J. A. **Catálogo dos Granitos de Pernambuco. Rochas para Revestimento**. Minérios de Pernambuco S/A. Recife. 1987. 109 p. il.
- LYRA SOBRINHO, A.C. P. **Gipsita. Sumário Mineral**. DNPM. Brasília. 1986-93.
- MADRUGA, J. C. F. D. e outros. **Relatório do Cadastramento de Consumidores de**

Bens Minerais no Estado de Pernambuco. **Projeto Mercado Mineral - Nordeste Oriental**. DNPM. Recife. 1991. 10 p. (inédito).

-MARANHÃO, R. J. L. Granitos Ornamentais dos Estados de Pernambuco e Paraíba. **Principais Depósitos de Minerais do Brasil**. DNPM/CPRM. Brasília. 1991. Vol. IV Parte A. p. 437-454.

-MENDES, V. A. **Potencial Geológico de Pernambuco Rochas Ornamentais**. AD/Diper. Recife. 1993. 8p. (inédito).

-PIRES SOBRINHO, C. W. A.; AVELAR, M. F. P.; PERES, L. S.; OLIVEIRA, R. M. C. F.; MICHALEWICZ, K. **Normalização do Gesso para Construção Civil**. Recife. 1990. Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco - ITEP. (inédito).

-SÃO PAULO. PROMINERIO. **Mercado Consumidor Mineral. São Paulo**. PROMINERIO - Programa de Desenvolvimento de Recursos Minerais. s.d. 361p.

-SENNA FILHO, V.. **Relatório Final de Pesquisa de Ouro. Processos DNPM 840.347/86 a 840.350/86**. Relatório realizado para a Serrita Consultores Ltda.. Serrita (PE). 1993. 55p. il. (inédito).

-SICSU, A. B. & LIMA, J. P. R.. **A Pequena Mineração no Nordeste: Suas Características e o Papel do Estado**. UFPE. Depto. de Economia/PIMES, Recife. 1990. 15p. (Série Textos para Discussão No. 227).