

## CAPÍTULO 20

---

### DIAGNÓSTICO DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS E DE REVESTIMENTOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

*Valdemir Cavalcanti Souza<sup>1</sup>, Júlio César de Souza, José Lins Rolim Filho*

#### RESUMO

Neste trabalho são apresentadas as considerações geológicas sobre os jazimentos de granitos para fins ornamentais, um perfil do setor brasileiro de rochas ornamentais e um diagnóstico da cadeia produtiva do Estado de Pernambuco, envolvendo a mineração (principais jazidas, métodos de lavra, tecnologia de corte para o desmonte de blocos), serrarias e marmorarias.

O setor de rochas ornamentais de Pernambuco vem apresentando franca regressão. De pioneiro na abertura de jazidas em relação aos estados do Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte e Bahia, o estado conta atualmente com 6 frentes de lavra em operação contínua: duas em Bom Jardim (Marrom Imperial), Arcoverde ("Sunset Red"), Sertânia ("Red Brown"), Pedra (Amarelo Ipanema), Alagoinha (Multicolor/Salmão Lagoa), e outras que operam de forma descontínua, tais como o Vermelho Ipanema/Olinda, Relíquia, Rosa Imperial, Vermelho Ventura, etc.

Além do contexto geológico favorável a extração de rochas ornamentais, Pernambuco apresenta uma série de vantagens em comparação com outras regiões do país, dentre elas: cobertura de solo rasa ou inexistente, o que reduz os custos de exploração; inexistência de problemas ecológicos sérios, haja vista as jazidas situarem-se em áreas pouco povoadas, devido à inclemência do clima semi-árido; abundância de mão de obra e facilmente adaptável aos serviços de exploração. Somados a isto, os jazimentos situam-se em locais de fácil acesso, cortado por estradas transitáveis durante todo ano; maior proximidade dos mercados europeus, asiático e norte americano, o que baratearia o frete em relação ao sul do país.

Aproximadamente 70% do seu território é formado por rochas do embasamento cristalino Pré-cambriano, que associado às características lito-estruturais do seu arcabouço geológico, reserva indiscutivelmente uma extraordinária potencialidade em granitos ornamentais, considerados excelentes do ponto de vista estético-decorativo.

As principais jazidas, encontram-se na região do Agreste e Zona da Mata, existindo lavra em vários locais, tanto para rochas ornamentais como para pedras de cantaria e brita, dentre as quais se destaca a reserva do granito Marrom Imperial localizado no município de Bom Jardim, com ampla aceitação nos mercados nacional e internacional. Ressalta-se que a maioria das jazidas estão localizadas próximas das principais estradas asfaltadas, o que permite um acesso

---

<sup>1</sup> Mestrando, DNPM-PE. E-mail: Valdemircavalcanti@yahoo.com.br

fácil aos centros consumidores, principalmente a cidade do Recife, que dista num raio de 400 km das jazidas.

### **CONSIDERAÇÕES GEOLÓGICAS SOBRE OS JAZIMENTOS DE GRANITOS PARA FINS ORNAMENTAIS**

Geologicamente, o Estado de Pernambuco está inserido na Província Borborema, cuja evolução é marcada por uma grande mobilidade tectônica, com alternância de regimes compressivos e distensivos. Na região ocorreram 3 eventos tectônicos distintos, relacionados ao Arqueano-Paleoproterozóico, Mesoproterozóico e Neoproterozóico (Medeiros, 1998) nos quais se registram abundantes jazidas de rochas não orientadas (granitóide) e movimentadas (ortognaisses e migmatitos). Essas rochas são dominantes em toda a região Agreste e Zona da Mata do estado.

O Paleoproterozóico acha-se representado pelos complexos Floresta e Pão de Açúcar, constituídos por ortognaisses quartzo-dioritos, tonalitos, granodioritos, granulitos, migmatitos, rochas metabásicas e ultrabásicas.

O Mesoproterozóico engloba uma seqüência de faixas metassedimentares, correspondendo aos complexos São Caetano, Lagoa das Condendas, Sertânia, Vertentes, Cabrobó, e Complexo Belém do São Francisco, o qual se notabiliza por encerrar vários jazimentos de rochas ornamentais em exploração. Nesta seqüência existem ocorrências de ortognaisses e migmatitos de natureza indiscriminada, apresentando fácies cinza-claro de composição tonalítica, em alternância com porções de neossoma róseo-avermelhado, ricas em feldspato potássico. Associados a esta unidades têm-se os jazimentos de granito comercialmente denominados de Frevo/Carnaval (Sertânia). Já os granitos Samba, Rosa Imperial e Relíquia representam expressões de migmatitos e ortognaisses migmatizados do Complexo Belém do São Francisco. Estes são ligados a migmatitos homogêneos, com neossoma de cor rosa-suave a avermelhada, ricos em feldspato potássico, associados a zonas de cisalhamento dúctil e a corpos máficos pré-existentes, de composição anfibolítica.

O Neoproterozóico foi afetado por intensos e extensos processos de intrusão de magmas graníticos, que resultaram na colocação de inúmeros corpos de composição variada, compondo um quadro geológico favorável para ocorrência de jazidas de rochas ornamentais, tanto dos tipos comuns, quanto dos materiais mais nobre, passíveis de negociação no mercado internacional de blocos. A unidade mais prospectiva do Neoproterozóico é representada pelo quartzo sienito (Suíte Shoshonítica), com enclaves máficos que abrigam "cumulatus" de melasienito porfirítico grosseiro de cor marrom escura, conhecido no mercado como granito Marrom Imperial.

### **PERFIL DO SETOR BRASILEIRO**

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de rochas ornamentais, tendo expressiva posição em escala mundial. A partir de uma 12ª colocação no "ranking" de exportadores no ano de 1999, alcançou a 5ª posição em 2004, ocupando a segunda posição de maior exportador de blocos de rochas em bruto (9% do total mundial), e também de rochas semi-manufaturadas (ardósias 15,2% do total global), tendo ultrapassado a China e a Índia, nossos principais concorrentes no exterior.

Os valores e volumes das exportações brasileiras em 2004 aumentaram de 40% em relação ao exercício de 2003, propiciando a geração de empregos diretos da ordem mínima de 8.500 postos de trabalho. Em 2005 as exportações cresceram em relação a 2004 em 31,5% em valor e 17,2% em volume. Ainda no ano de 2004, o Brasil tornou-se o 5º maior exportador de rochas processadas especiais, com 5% do mercado mundial.

Os principais destinos das exportações brasileiras estão centrados em 4 países, os quais pela ordem e percentuais de compras são os seguintes: Estados Unidos da América com aproximadamente 60%, Itália com 9%, China com 6% e Espanha com 5%. Entretanto, os produtos exportados diferem de um grande importador para outro. Os Estados Unidos compram essencialmente produtos acabados, principalmente chapas polidas. A China e a Itália importam primordialmente rochas em bruto (blocos), enquanto que as exportações para o mercado espanhol existe um certo equilíbrio entre material bruto e produtos beneficiados.

A produção brasileira distribui-se por 19 estados da federação, tendo o Espírito Santo na liderança, com 46% do total produzido e responsável por 56% da extração de granitos e 75% dos mármore. Os outros principais estados produtores são Minas Gerais, que destaca pela diversidade, Bahia, Paraná e Rio de Janeiro, que produzem mármore e granitos, entre outros materiais, e Ceará, com granito e pedra Cariri. O Estado de Pernambuco participa com 0,93% do total.

## **PERFIL DO SETOR DE PERNAMBUCO**

### **Mineração**

Existem dois tipos de jazidas de rochas ornamentais em Pernambuco : em matacões e maciços rochosos. A lavra de matacões aplica-se tecnologia de extração mais simples e mais barata do que a lavra em maciços, mas causa grandes danos ambientais. Os matacões selecionados devem ter um volume mínimo desejável, não apresentando grandes quantidades de veios, fraturas, xenólitos ou ferrugem, sob pena dos blocos aparelhados resultantes apresentarem defeitos. A tecnologia da lavra nos matacões é feita com uso de explosivos para fogo raiado, levante e cunhas para partição dos blocos, esquadrejamento e desbastes de arestas.

A lavra de maciços rochosos tem maior custo de produção, mas causa menores danos ao meio ambiente. O processo de lavra é feito em bancadas, utilizando-se de tecnologia mais sofisticadas para isolar grandes volumes rochosos com o uso de fio diamantado, equipamento de alta produtividade, visando obter a melhor eficiência possível para minimizar os custos. Outros equipamentos usados na lavra são quarry-bar, que são marteletes acoplados em colunas pneumáticas, que facilitam a operação de furação contínua e "jet-flame" utilizados em algumas ocasiões.

***Granito marrom imperial***

Ocorrem nas localidades de Pedra do Navio e Faz. das Pedras, município de Bom Jardim a 110 km do Recife. Dispõe sob a forma de lentes e mela-sienitos, pertencentes à Seqüência Shoshonítica Peralcalina de idade neoproterozóica. As encaixantes deste litotipo (quartzosienito) também se prestam ao setor de rochas ornamentais, constituindo um material comum, comercializado no mercado interno de chapas padronizadas com o nome de Lilás Imperial.

Existem duas frentes de lavra em atividade, cujos titulares são Minérios de Bom Jardim S/A e Granitos Brasileiros S/A (arrendado a Corcovado Granitos Ltda). O método de lavra é em forma de bancadas, utilizando-se de fio diamantado, furação contínua, explosivos de baixa carga, quarry-bar e "jet-flame" ocasionalmente. O Marrom Imperial possui reconhecida aceitação no mercado internacional com preço de U\$ 700,00/m<sup>3</sup>,

***Granito "red brown"***

Corresponde a um granitóide gnaissificado na Serra da Maniçoba na porção sul do município de Sertânia a 272 km do Recife. Possui formato alongado na direção NE-SW da zona cisalhante de Cruzeiro do Nordeste. A intrusão deste corpo granítico foi concomitante ao processo de cisalhamento, evidenciado pela enorme deformação do material, com estiramento dos minerais presentes. O bandamento é levemente ondulado, dando aspecto de movimentação das bandas, algo bastante apreciado pelo mercado de rochas ornamentais.

Uma frente de lavra experimental está sendo realizada pela Max Mineração Ltda, cujo método de lavra é feito em bancadas altas com uso de fio diamantado, gerador e fundo-furo. Não há utilização de perfuratrizes (martelo). O processo é bastante oneroso e com grandes perdas do material. Por ser bastante exótico, tem um preço de comercialização alto para compensar o processo extrativo. Há boa aceitação no mercado, cujo preço interno é de U\$ 800,00/m<sup>3</sup> e externo U\$ 1.200,00/m<sup>3</sup>.

***Granito "sunset red"***

Ocorre na localidade de Santa Rita, município de Arcoverde à 263 km do Recife. Constituem associações representadas por granitos porfiríticos ou pegmatóides, englobados no Complexo Belém do São Francisco do mesoproterozóico. Os tipos de contato dessa unidade com os migmatitos encaixantes são gradativos e difusos, ocorrendo por vezes, contatos bruscos por falhamentos. Esta unidade constitui imensas concentrações sob a forma de grandes maciços rochosos.

A Geolog do Brasil Ltda, desenvolve lavra experimental através de bancadas nas encostas dos morros, utilizando-se de fio diamantado para desmonte de pranchas (pastilhas) e emprego de cimento expansivo. O preço no mercado interno é de U\$140,00/m<sup>3</sup> e no mercado externo U\$360,00/m<sup>3</sup>.

***Granitos vermelho ventura, amarelo / vermelho Ipanema.***

Estes tipos de rochas localizam-se nos municípios de Venturosa e Pedra. Estão associados a biotita-anfibólio granitóide grosseiro, com textura porfirítica de cor avermelhada (Vermelho Ventura), e fácies equigranular média de coloração amarelo e avermelhada (Vermelho Ipanema). Tais litotipos estão inseridos na suíte potássica-calcialcalina e relacionados à fase tardi-tectônica do evento plutônico neoproterozóico, sendo inclusos nos gnaisses e migmatitos de idade mesoproterozóico.

A lavra é realizada em matacões nas encostas dos morros, os quais são puxados por gravidades por meio de guinchos até a praça principal, onde se encontra o pau de carga. O desmonte é feito através de um furo central raiado segundo o "rift" da rocha e aplicando-se detonação com pólvora negra e cordel. Em seguida, no desdobramento, os blocos são cortados com auxílio de martelos manuais, cunhas e pixotes. A Polirochas Ind. Com. de Mármore e Granitos Ltda desenvolve lavra experimental no Granito Amarelo Ipanema na localidade da Serra do Caboclo (Pedra). As empresas Norgram - Nordeste Granitos Ltda e AD-Diper, detém o direito mineral dos granitos Vermelho Ipanema e Vermelho Ventura, respectivamente, encontrando-se as áreas com a lavra paralisada.

***Granitos relíquia, multicolor e salmão lagoa***

As jazidas estão localizadas no Sítio Barriguda, município de Alagoinha a 223 km do Recife. Estes litotipos representam expressões de migmatitos do Complexo Belém do São Francisco, de idade mesoproterozóica. Os migmatitos afloram extensivamente sob a forma de maciços rochosos bastante movimentados, cores rosadas a avermelhadas e padrão estrutural de boa aceitação no mercado internacional de blocos.

A Mineração Coto Com. Imp. Exp. Ltda, desenvolve lavra em forma de bancadas com 5 a 7 m de altura, utilizando-se de "jet-flame" e fio diamantado. A furação é feita com auxílio de perfuratriz tipo quarry-bar e explosivo. O preço no mercado interno é de R\$1.280,00/m<sup>3</sup> e no externo de R\$ 1.024,00/m<sup>3</sup>.

***Granito rosa imperial***

Ocorre na Fazenda Aline no município de Garanhuns. Representa um migmatito movimentado, pertencente ao Complexo Belém do São Francisco, de idade mesoproterozóica. Está ligado aos migmatitos homogêneos, com neossoma de cor rosa-suave a avermelhada, ricos em feldspato potássico, associado a zona de cisalhamento dúctil e a corpos máficos pré-existent, de composição anfibolítica. Na localidade ocorrem 2 fácies de migmatitos : o tipo mais dominante com coloração cinza-clara e o outro menos abundante com coloração róseo-avermelhada, sendo esse último, a unidade de maior interesse por parte dos consumidores. É uma rocha com padrão movimentado já consagrado no mercado internacional.

A empresa Ferreira Costa Mineração Ltda paralisou suas atividades de lavra, devido os altos custos operacionais. A jazida apresentou manchas irregulares de dimensões métricas a decimétricas, os quais constituem o paleosoma com estruturas estromáticas e/ou flebíticas em quase todo o jazimento

### ***Granitos frevo e carnaval***

Estes litotipos estão inseridos no Complexo Sertânia do mesoproterozóico, de composição gnáissica frequentemente migmatizados, sendo o neossoma rosa-avermelhado rico em feldspato potássico.

A empresa M.C Lopes & A.Ribeiro Ltda, detentora da área no Sítio Jaú, município de Sertânia, pretende iniciar a lavra em bancadas altas, com uso de fio diamantado em maciços rochosos. Estes litotipos pertencem à categoria das rochas movimentadas e trata-se de materiais nobres de reconhecida aceitação no mercado internacional, notadamente junto a compradores europeus, norte-americanos e chineses. Existe boa receptividade no mercado externo de blocos brutos, sendo negociados na faixa de US\$ 500,00/m<sup>3</sup>.

### ***Quartzito de cruz de malta***

O quartzito de Cruz de Malta está inserido no Complexo Casa Nova (Unidade Barra Bonita) do neoproterozóico. Apresenta-se sob a forma de uma lente alongada com mergulho de 35° SW. A coloração é predominantemente cinza prateada e os pequenos cristais de hornblenda orientados, dão um aspecto estético decorativo bastante agradável. Esses cristais são indícios de que o quartzito é de alto grau de metamorfismo ( fácies anfíbolítica).

A Orex Mineração Ltda é detentora das áreas nas localidades Poço do Curral e Poço de Dantas, municípios de Parnamirim, Ouricuri e Santa Cruz. Os testes de beneficiamento com discos diamantados e prensa hidráulica realizados pela Orex produziram ladrilhos para revestimento de pisos e paredes e os subprodutos geram quantidades consideráveis de rejeitos, que são aproveitados na construção civil, como ponta de serragem para aplicação em pisos, paredes, muros, etc. Na cava principal existem grandes quantidades de rejeitos, os quais prejudicam a retirada das placas, se bem que na extração da rocha com faces livres favorece a produção de grandes placas, podendo uma só pessoa produzir semanalmente até 20 m<sup>2</sup>.

### **Serrarias**

O panorama da indústria de beneficiamento de rochas ornamentais no estado é desolador. Das 8 indústrias instaladas há 10 anos atrás, apenas 3 estão em operação: uma em Bezerros, uma em Bom Jardim e outra no Cabo de Santo Agostinho (Suape).

Existem empresas que só extraem blocos, outras que apenas serram e outras que só fazem trabalhos característicos de marmorarias. Neste aspecto, torna-se claro que a maior empresa verticalizada existente, usufrui de elevada lucratividade, pois possui uma administração integrada, maximizando lucros e minimizando perdas nas etapas da cadeia produtiva.

A unidade de beneficiamento pioneira no Estado pertence a Minérios Bom Jardim S/A, estando equipada com teares, MGM, Mod. G4 de procedência brasileira e politrizes MGM de 17 cabeças, máquina calibradora, máquina de serrar, ponte rolante, etc. Trata-se de uma unidade de médio porte, mas que supre as necessidades do Grupo Bom Jardim, com capacidade de serragem de 8 a 10.000 m<sup>2</sup>/mês de chapas padronizadas.

A Granex - Granitos de Exportação do Nordeste S/A, arrendou a THOR- Nordeste Granitos Ltda, a sua unidade industrial localizada no Porto de Suape / PE, com capacidade de serragem de 24 a 26.000 m<sup>2</sup>/mês de chapas, com padrão internacional, dispondo ainda de quatro teares

Jumbo, Gaspari Menotti (italiana), politrizes de 20 cabeças, duas máquinas Figueiredo (portuguesa) para cortar blocos padronizados, máquinas para resinar e telar chapas. A empresa exporta de 20 a 22.000 m<sup>2</sup>/mês de chapas para os USA e Japão.

A Pergran - Pernambuco Granitos Ind.Com. Exp., tem uma unidade de beneficiamento em Bezerros com capacidade nominal de produção de 3.000 m<sup>2</sup>/mês de chapas bruta e polida. Opera com 2 teares Beka/Cimef (Espírito Santo), um pórtico com capacidade de 40 t, carro auto transportador, 2 politrizes Beka 2000/Cimef, cortadeira (transversal e longitudinal), e uma ponte rolante com capacidade de 4 t. Todos possuem unidade de reciclagem de água.

Em 1996 foi criado o Programa de Apoio ao Desenvolvimento das Indústrias de Rochas Ornamentais do Estado de Pernambuco - PROPEDRAS, em prol do desenvolvimento e consolidação de um pólo graniteiro, no curto e médio prazo no semi-árido e direcionado às empresas de pequeno porte, através de repasse do sistema FNE/BNB e operado pelo antigo BANDEPE - Banco do Estado de Pernambuco, porém parte dos recursos não foi aplicado na forma ideal para o setor, o que gerou dificuldades financeiras a até mesmo o fechamento das serrarias instaladas nos municípios de Bezerros e Belo Jardim.

### ***Marmorarias***

O setor marmorista é de fundamental importância para a cadeia produtiva de rochas ornamentais ou de revestimento, pois é o setor que cria e transforma chapas brutas ou polidas de granitos, em produtos com maior valor agregado, prontos para a comercialização, tais como: mesas em geral, bancadas, balcões, suportes, pias, divisórias, estatuetas, soleiras, peitoris e artigos para arte funerária. Desta forma, as marmorarias direcionam a maior parte da sua produção para o setor da construção civil, através das construtoras e das residências particulares em parcerias com arquitetos, engenheiros e decoradores, embelezando todos os tipos de obras.

Em Pernambuco existem marmorarias de pequeno, médio e grande porte, que trabalham apenas nos setores de polimento, corte, acabamento e colocação de mármore e granitos. As maiores marmorarias são: Inpermal, Imperial Mármore, Marmopedras, Art Mármore, Arte Pedras, Escala Mármore, Pergran, GM-Granimármore, MB-Marmoraria Brasil Ltda, MultiPedras, Poliarte, Marmonorte, Marmoraria Pajuçara Ltda, etc.

### **Reservas**

Devido a sua geodiversidade, o estado produz diferentes tipos de rochas ornamentais, onde detém uma grande reserva geológica favorável ao uso de rochas ornamentais e de revestimento, apresentando rochas de grande beleza e qualidade. Conforme dados do DNPM/PE, as reservas medidas de granitos ornamentais estão concentradas nos municípios de Pedra 61,62%, Arcoverde 14,26%, Flores 10,77%, Venturosa 8,89% e Alagoinha 2,05%. As reservas de quartzitos estão localizadas nos municípios de Ouricuri, Parnamirim e Santa Cruz. O total destas reservas perfaz a tabela a seguir:

Municípios	Reservas (m³)			
	<i>Medida</i>	<i>Indicada</i>	<i>Inferida</i>	<i>Lavrável</i>
<b>ROCHAS ORNAMENTAIS (GRANITO E AFINS)</b>	<i>207.980.223</i>	<i>73.551.532</i>	<i>110.978.951</i>	<i>78.659.223</i>
<i>Alagoinha</i>	<i>4.288.874</i>	<i>1.953.404</i>	<i>60.000</i>	<i>2.811.379</i>
<i>Arcoverde</i>	<i>29.675.858</i>	<i>65.610</i>	<i>573.790</i>	
<i>Bom Jardim</i>	<i>1.443.523</i>	<i>5.778.393</i>	<i>38.435.141</i>	<i>1.217.637</i>
<i>Flores</i>	<i>22.410.160</i>			
<i>Garanhuns</i>	<i>1.730.939</i>			
<i>João Alfredo</i>	<i>2.075.980</i>	<i>76.258</i>	<i>147.645</i>	<i>2.075.367</i>
<i>Pedra</i>	<i>128.175.980</i>	<i>58439.087</i>	<i>67.843.000</i>	<i>72.554.840</i>
<i>S.Lourenço da Mata</i>	<i>79.850</i>	<i>87.775</i>		
<i>Venturosa</i>	<i>18.491.610</i>	<i>7.151.005</i>	<i>3.919.375</i>	
<b>ROCHAS ORNAMENTAIS (OUTRAS)</b>	<i>37.210.538</i>	<i>14.090.000</i>	<i>8.165.462</i>	<i>12.356.000</i>
<i>Ouricuri</i>	<i>30.890.000</i>			<i>12.356.000</i>
<i>Parnamirim</i>	<i>1.392.000</i>	<i>2.340.000</i>	<i>6.576.000</i>	
<i>Pedra</i>	<i>4.928.538</i>	<i>11.750.000</i>	<i>1.589.462</i>	
<b>Total Geral</b>	<i>245.190.761</i>	<i>90.641.532</i>	<i>119.144.413</i>	<i>91.015223</i>

Tabela 1: Reservas estimadas de rochas ornamentais no Estado de Pernambuco (fonte: DNPM – 4º Distrito)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estado de Pernambuco é promissor para a produção de rochas ornamentais, haja vista que 70% de sua extensão territorial são constituídos por áreas geologicamente favoráveis ao embasamento cristalino.

Dados do DNPM mostram que existem em vigor 77 alvarás de pesquisa, 11 requerimentos de lavra e 15 portarias de lavra para rochas ornamentais no estado.

Os tipos de granitos mostram-se favoráveis a uma aceitação pelo mercado internacional e, portanto, de grande capacidade de geração de divisas. Possuem boas qualidades estético-decorativas, preços competitivos e suas características tecnológicas são excelentes.

O Estado oferece ainda facilidades de escoamento da produção, através de vias rodoviárias e ferroviárias, acesso fácil aos jazimentos, baixo custo operacional de extração, devido à

pequena espessura do capeamento e facilidade de exportação através dos portos de Recife e do Complexo Portuário de Suape, que se encontram em posição privilegiada para a navegação no Oceano Atlântico, dada a sua relativa proximidade com aos continentes africano e europeu, bem como o seu posicionamento estratégico para as rotas que demandam os Estados Unidos.

O entreposto da AD/DIPER, situado à margem da BR-101, na Região Metropolitana de Recife, atende à exportação de blocos e produtos beneficiados ligado ao Porto de Recife, sendo considerado estratégico pelos setores público e privado do Estado.

Pernambuco, que responde por aproximadamente 1% da produção nacional de granito, tem potencial para dobrar este volume nos próximos anos. O investimento médio para iniciar a exploração dos jazimentos é da ordem de R\$ 250 mil/pedreira.

Sabendo-se do grande potencial para rochas ornamentais de Pernambuco, cabe o governo estadual adotar as ações e medidas necessárias e conceder incentivos fiscais e créditos para compra de máquinas, cursos profissionalizantes, que permitam a qualificação da mão de obra e do próprio empresariado.

Assim sendo, recomenda-se criar uma política governamental para o setor, visando sanar os gargalhos que encarecem a nossa produção, propiciando um aumento da competitividade do produto brasileiro, o que irá resultar em futuro próximo em um significativo aumento da pauta de exportação.

Em apoio a tal assertiva, convém mencionar que a atual perspectiva do mercado, sinaliza para a diversificação da carteira de novos tipos de rochas a serem comercializadas, o que induz a necessidade da pesquisa geológica básica e abertura de novas jazidas.

No âmbito do governo federal, atualmente o DNPM juntamente com o SEBRAE, Ministérios das Minas e Energia e da Indústria e Comércio, estão elaborando o programa de desenvolvimento do setor de rochas ornamentais, o qual virá aprimorar as técnicas de pesquisa, extração, beneficiamento e comercialização de novos materiais pétreos, objetivando a ampliação da demanda dos mesmos, a nível interno e externo

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brasil / DNPM, Principais Depósitos Minerais do Brasil, Vol.4, Granitos Ornamentais dos Estados de Pernambuco e Paraíba. Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, Brasília - D.F p 437-454, 1991.
- Chiodi, C.F. Situação do Setor de Rochas Ornamentais e de Revestimento no Brasil – Mercado Interno e Externo. ABIROCHAS- Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais. Vº Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste. Anais- 2005- Recife –PE.
- Dantas, J.R.A., Mapa Geológico do Estado de Pernambuco / Texto Explicativo. DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral, Recife - PE, 1985.
- Fernandes, T,W.G, Diagnóstico da Cadeia Produtiva de Rochas Ornamentais e de Revestimento do Estado do Ceará: Mineração, Serrarias, Marmorarias e Desafio do Setor. Dissertação de Pós-Graduação, Universidade Estadual Paulista - Rio Claro, 2004.

- Holanda, C.J..N., Cunha, A. C., Silva, F.A.F. e Filho, J.A.S., Catálogo dos Granitos de Pernambuco. Rochas para revestimento, Minérios de Pernambuco S/A, Recife - PE, 1987.
- Mapa Geológico do Estado de Pernambuco, Escala 1:500.000 / Texto Explicativo. CPRM- Serviço Geológico do Brasil, Recife- PE, 2001.
- Mendes, V.A., Paiva, I.P., Filho, A.F.S. et all, Condicionamento Geológico das Ocorrências de Rochas Ornamentais das Folhas Garanhuns e Belém do São Francisco. IIIº Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste, Recife –PE, 2002.