

## BALANÇO MINERAL DE ROCHAS ORNAMENTAIS – 1988 - 2000

Miguel Antonio Cedraz Nery<sup>1</sup> e Emanuel Apolinário da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Engº de Minas do 7º Ds/DNPM, Doutor em Ciências e Professor da Universidade Federal da Bahia  
6ª Avenida, 650 – Área Federal - CAB – 41.750-300 – Salvador - BA  
E-mail: miguelnery@ig.com.br

<sup>2</sup>Geólogo do 7º Ds/DNPM  
6ª Avenida, 650 – Área Federal - CAB – 41.750-300 – Salvador - BA

### RESUMO

Neste trabalho, é feita uma análise sobre o desempenho do mercado de rochas ornamentais e de revestimento ao longo do período de 1988 a 2000. O conceito de rochas ornamentais e de revestimento aqui adotado envolve, tão somente, materiais classificados como mármore e granitos, não estando, portanto, envolvidas, rochas dos tipos ardósias e quartzitos.

O trabalho analisa a evolução das reservas oficiais de mármore e granitos, incluindo uma estimativa sobre as reservas lavráveis. Além disso, estuda o comportamento da produção desses materiais realizada pelo Brasil, discute a participação no país no mercado externo incluindo exportação e importação de material bruto e de material processado, realizando, ainda, um balanço do consumo / produção, bem como uma abordagem sobre a formação de preços desses materiais nos mercados doméstico e internacional.

Originalmente, esse trabalho foi escrito para ser editado pelo DNPM na publicação intitulada "Balanço Mineral Brasileiro 1988 / 2000", sendo aqui apresentado um texto compactado. Esse documento, constando o texto na sua íntegra, tem lançamento previsto para o primeiro semestre de 2002.

### CARACTERÍSTICAS DAS ROCHAS ORNAMENTAIS E DE REVESTIMENTO

#### a) Definição

Mármore são rochas formadas por metamorfismo de contato ou metamorfismo regional de rochas calcárias ou dolomíticas. Comercialmente, mármore é toda rocha calcária, capaz de ser serrada e de receber polimento, incluindo-se rochas calcárias metamórficas ou sedimentares, tais como calcários cristalinos, travertinos e outros.

De um modo geral, granitos são rochas ígneas, intrusivas e cristalinas, de textura granular, contendo como minerais essenciais feldspato e quartzo. Em termos comerciais, granito é qualquer rocha não calcária, capaz de ser serrada e polida, sendo usada como material de revestimento ou de adorno.

Assim, para efeito deste trabalho, considerou-se como rochas ornamentais de revestimento apenas os mármore, travertinos e granitos que destinam-se, nas formas de blocos e bloquetes, para serragem e polimento, peças e

adornos para decoração. Portanto, não estão aqui incluídas as pedras de cantaria ou de talhe, tais como ardósias, quartzitos etc., que são utilizados sem polimento de face.

#### b) Campos de Utilização

Mármore e granitos são materiais utilizados em revestimentos de pisos de ambientes internos e externos, e em fachadas prediais, também sendo usados como adornos em geral, além de ter uma grande utilização em artes funerárias, especialmente os de cor escura.

O uso de mármore e granitos em edificações em geral foi motivado por suas características atenderem especificações, também buscadas pelos construtores, também nos demais materiais de construção com aplicações em revestimentos, quais sejam: resistência, durabilidade, baixo custo de manutenção, valor estético, bem como facilidade de aplicação.

Assim, a especificação correta e a aplicação adequada às condições ambientais ou de utilização atuam como vantagens da utilização desses materiais pétreos ornamentais, quer na forma de chapas, ladrilhos, colunas etc.

#### c) Processo Tecnológico

O setor de rochas ornamentais tem desenvolvido, ao longo dos tempos, diversos equipamentos envolvendo desde tecnologias simples às tecnologias mais avançadas, muitas vezes até com alto nível de automação, o que tem proporcionado elevados índices de produtividade e competitividade de mercado em relação aos produtos concorrentes.

O processo tecnológico inicia-se, normalmente, com a lavra de blocos em sistema a céu aberto. Após a extração dos blocos, o processo de industrialização caracteriza-se pela fase de desdobramento, na qual se incluem serragem desses blocos em chapas, as quais são submetidas a polimento. Também podem ser cortados em dimensões menores, em equipamentos denominados "talha-blocos", com o objetivo de produção de lajotas ou, ainda, torneados em formatos de colunas em pantógrafos automáticos. Os materiais, muitas vezes refugados nas pedreiras, que não possuem dimensões apropriadas para blocos ou bloquetes, são, muitas vezes, utilizados na feitura de mosaicos para tampos de mesa, objetos de adorno e artesanato mineral diverso.

d) Características Peculiares de Mercado

O principal mercado de rochas ornamentais e de revestimento é o mercado externo, caracterizado pela participação de grandes grupos compradores que controlam o fluxo de material oriundo dos países do Terceiro Mundo em relação aos países industrializados da Europa e Ásia. Além disso, existe em expansão um significativo mercado interno caracterizado, principalmente, pelo consumo de materiais classificados como de segunda e de terceira categorias, mas sem deixar, também, de absorver parte da produção não exportada de material de primeira.

Essa caracterização é determinada pelo grau de homogeneidade da textura da rocha, pela inexistência de imperfeições decorrentes de fraturas preenchidas ou ainda por variação da coloração, em virtude da presença de minerais deletérios. Também podem ocorrer fatores que impliquem na desvalorização das rochas, associados ao desenvolvimento de patologias de superfície, tais como oxidação, descamação, fraturamento etc.

O setor de rochas ornamentais brasileiro ainda apresenta como característica principal a exportação de blocos em bruto, embora, ao longo dos últimos anos, a exportação de material acabado tenha crescido significativamente.

## RESERVAS

a) Reservas Oficialmente Aprovadas

As informações mundiais de reservas de rochas ornamentais e de revestimentos não encontram-se disponíveis na literatura especializada. Para o caso específico do Brasil, os valores de reservas considerados neste trabalho advêm das informações prestadas pelas empresas nos Relatórios Anuais de Lavra e publicadas no Anuário Mineral Brasileiro. Desta forma, as quantidades reveladas estão associadas, exclusivamente, aos valores declarados nos citados registros anuais, salvo quando detectada alguma incoerência que tenha necessitado de ajustes pontuais.

b) Qualidade e Tipos de Rochas

Os recursos de mármore e granitos são, em geral, abundantes em boa parte do mundo, em especial aqueles de cores cinza, bege e branco. Alguns tipos fogem a essa regra e apresentam ocorrência mais localizada e jazimentos com menores volumes. Granitos azuis, por exemplo, são restritos ao Brasil, Noruega e Zâmbia. Mármore pretos são encontrados apenas na Espanha, Itália e México. Granitos amarelos se encontram no Brasil e Namíbia. Mármore de coloração específica também são encontrados em localização restrita. No Brasil, são produzidos inúmeros tipos de mármore e granitos. Dos mais comuns e clássicos aos excepcionais, de texturas homogêneas às movimentadas e de cores variadas, tais como cinzas, amarelos, vermelhos, beges, brancos, pretos, verdes, azuis, rosas e violetas.

Normalmente, as rochas ornamentais, sejam os mármore ou os granitos, são classificadas nos tipos de "primeira", "segunda" e até "terceira" categorias, compreendendo, aproximadamente, cerca de 500 tipos distintos em termos de variedades em todo o mundo. Historicamente, a totalidade da produção de material classificado como de primeira vinha sendo destinada ao mercado internacional. No entanto, nos últimos dois anos, tem havido uma reação no mercado interno, provocada pelo aquecimento da construção civil, particularmente em obras de prédios comerciais modernos, edificados nos grandes centros urbanos, especialmente no eixo Rio-São Paulo-Minas, bem como de prédios residenciais destinados às classes de maior poder aquisitivo, seja para atender a padrões estéticos de fachadas, quanto para decoração de ambientes interiores.

c) Grau de Importância e Localização

Face aos diversos métodos e critérios para quantificação de reservas de rochas ornamentais, observa-se que, em muitos casos, tem havido a aprovação, pelo DNPM, de recursos geológicos que não necessariamente encontrariam justificativa técnica e econômica para classificá-los como reservas medidas. Assim sendo, neste trabalho buscou-se realizar uma depuração dos valores superestimados de reservas medidas, sendo realizado um estudo criterioso a partir de um levantamento amostral de informações em campo, nas principais regiões produtoras e compatibilizando-o com aqueles revelados no Anuário Mineral Brasileiro. Desta forma, tornou-se possível afirmar que, atualmente, a Unidade da Federação que detém a maior reserva aprovada de granitos é o Estado do Espírito Santo, seguido por Bahia, Minas Gerais, Ceará, Alagoas, Rio de Janeiro e demais. Quanto aos mármore, na primeira colocação, encontra-se o Estado do Espírito Santo, seguido, também, por Bahia, Rio de Janeiro, Piauí, Minas, Paraná e outros.

d) Evolução das Reservas

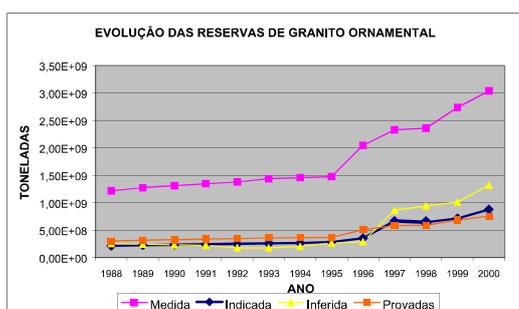
No tocante à evolução das reservas medidas, para os próximos anos, é previsto que ocorra um significativo incremento nos valores, determinado pelo critério adotado na base estatística deste trabalho (RAL's), em virtude de novas reservas, decorrentes da iminente outorga de novas portarias de lavra. que, embora possuam relatório de pesquisa aprovado, tais reservas não têm sido computadas na estatística do Anuário Mineral Brasileiro, pela não obrigatoriedade de apresentação dos respectivos Relatórios Anuais de Lavra.

Outro fato que também deverá contribuir para um aumento num futuro breve dos valores das estatísticas de reservas, correspondentes a recursos conhecidos ainda não oficializados, relaciona-se às áreas alvarás de pesquisa em vigência que já se encontram produzindo por guia de utilização mas que ainda não concluíram os seus relatórios finais de pesquisa.

Estima-se que, do total de recursos minerais aprovados como reserva medida, 25% correspondem

às reservas provadas de rochas ornamentais, índice esse utilizado para cálculo dos valores da última coluna da tabela a seguir. Essa estimativa refere-se, assim, à porção de rocha presente *in situ* nas respectivas jazidas e factível de ser aproveitada na forma de blocos em dimensões e qualidade aceitáveis no mercado ou que revele quaisquer aspectos que permitam o aproveitamento comercial (bloquetes, pranchas, maticões para adornos).

O Gráfico 1 revela que, entre o ano 1988 até 1995, as reservas de granitos apresentaram crescimento apenas vegetativo, por força do processo de congelamento das atividades da máquina administrativa do DNPM, ocorrido em função das diversas tentativas de reorganização da estrutura ministerial no País no final da década de 80 e início da década de 90. Até que a Autarquia viesse a ser criada, com as sucessivas mudanças de delegações de poder, inclusive para despacho de aprovação de Relatórios Finais de Pesquisa, muitos relatórios entregues durante o período de 1989 a 1995 não foram analisados ou tiveram as suas aprovações publicadas.



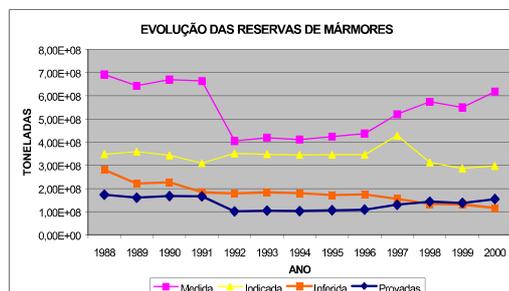
**GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DAS RESERVAS DE GRANITO DE 1988 – 2000**

A evolução das reservas de mármore, revelada na Tabela 2 e no Gráfico 2, permite observar que os valores tiveram uma substancial queda, em virtude da ação desenvolvida pelo DNPM através da operação 43, disciplinada pelo Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, da Constituição Federal promulgada em 1988. Esse dispositivo constitucional determinou que as áreas que se encontravam com suas atividades paralisadas fossem disponibilizadas para pesquisa ou lavra, deixando, por conseguinte, de terem as suas reservas contabilizadas no Anuário Mineral Brasileiro.

Esse caso ocorreu em áreas de concessão para mármore nos municípios de Jacobina e Juazeiro (Bahia), Cachoeiro do Itapemirim e Guarapari (Espírito Santo), Santana de Pirapama (Minas Gerais), Rio Branco do Sul (Paraná), Palmeira de Goiás (Goiás), Miranda (Mato Grosso do Sul), Campos e Italva (Rio de Janeiro), São Rafael (Rio Grande do Norte), Caçapava do Sul (Rio Grande do Sul) e Benedito Novo (Santa Catarina).

Ainda pelo gráfico, percebe-se que a partir de 1996 ocorreu uma tendência de crescimento das reservas medidas, decorrente da aprovação de relatórios finais de pesquisa para áreas de mármore, ou mesmo em virtude de trabalhos de reavaliação de

reservas, os quais incorporaram parcelas até então classificadas como indicadas ou inferidas.



**GRÁFICO 2 - EVOLUÇÃO DAS RESERVAS 1988 – 2000**

## PRODUÇÃO

### a) Origem da Produção

Os Estados do Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia respondem por 80% da produção nacional. Segundo ABIROCHAS & CETEM (2001), em termos efetivos, o Espírito Santo é o principal Estado produtor brasileiro, com 47% do total. O Estado de Minas Gerais é o segundo maior produtor e responde pela maior diversidade de rochas extraídas. A Bahia que não vinha expressando todo o seu potencial produtivo de rochas ornamentais, tanto em variedade quanto em diversidade, nos últimos dois anos, viveu um relativo deslocamento de empresários capixabas e mineiros, principalmente para a região sudoeste daquele Estado, onde se concentram os principais depósitos de granitos coloridos, movimentados e brancos.

Os principais municípios produtores de mármore do Brasil são Cachoeiro do Itapemirim-ES, OuroLândia-BA, Italva-RJ, Campo Formoso-BA, Fronteiras-PI.

Os principais municípios produtores de granitos do Brasil são Nova Venécia-ES, Barra de São Francisco-ES, São Gabriel-ES, Rui Barbosa-BA, Medeiros Neto-BA, Formiga-MG, Itapeçerica-MG.

### b) Estrutura do Mercado Produtor

A produção brasileira de mármore e granito é destinada tanto ao mercado interno quanto ao mercado externo. No País, a maioria das empresas que realizam a lavra de rochas ornamentais e de revestimento mantém algum vínculo com grupos internacionais. Tais relações podem se dar em termos de associações, co-participações, contratos de fornecimento exclusivo ou mesmo como executores de lavra por eles financiada.

As principais empresas produtoras atuantes no País no período, por ordem de importância, são Corcovado Mineração, Stone Mineração, Granasa, Marbrasa, Braminex e Nemer. Todas essas, pelo porte que possuem, individualmente, desenvolvem uma escala de produção superior a 1000 m<sup>3</sup> mensais, considerando o total de suas respectivas áreas. Além dessas, existe um outro grupo

expressivo de empresas que operam em escalas relativamente superiores à média de 300 m<sup>3</sup>/mês ou seja, na faixa dos 500 m<sup>3</sup>/mês, particularmente no norte do Estado do Espírito Santo, embora apresentem produção, em volume, que as caracterizariam como empresas de médio porte; na verdade, são estruturas de pequeno porte que atendem a grandes demandas do mercado externo.

No Brasil, podem ser identificadas duas formas de competição entre produtores. Uma é estabelecida entre produtores internos, os quais desenvolvem entre si uma concorrência de certa forma suicida, de tal sorte que um novo material, ao ser descoberto, provoca uma avalanche de interessados em produzi-lo, estimulando o estabelecimento de preços cada vez menores e dificultando, dessa maneira, que tal material permaneça no mercado por muito tempo e de forma estável.

O outro nível de concorrência é aquele com os grandes produtores externos que, teoricamente, por estarem mais organizados, tornam-se competitivos pela forma de comercialização adotada, aproveitando o espaço deixado pela concorrência interna que não concentra esforços no controle de nichos e fatias internacionais, tornando-se vulneráveis aos concorrentes chineses, indianos, italianos.

Ressalta-se que, nos últimos cinco anos, tem sido observada uma relativa concentração da atividade produtora de rochas ornamentais e de revestimento. Empresas maiores ou com minas tecnologicamente mais modernas e com canais de comercialização consolidados têm aumentado a sua produção e participação no setor, enquanto empresas menores e com tecnologia inferior têm encerrado as suas atividades.

Em verdade, esse fenômeno pode ser interpretado como decorrência, principalmente, do processo de oligopolização do setor de comercialização em âmbito internacional, associado à afirmação e à aceitação mercadológicas de cada novo tipo de rocha que é ofertado.

Atualmente, o Brasil encontra-se entre os cinco maiores países produtores de rochas ornamentais e de revestimento no mercado mundial, ficando abaixo da Itália, China, Espanha e Índia.

#### c) Métodos de Produção e Processos Tecnológicos Adotados na Mineração

##### c.1. Tipos de extração: Escala de Produção das Principais Minas e Grau de Mecanização

No Brasil, normalmente, a extração de rochas ornamentais, seja em jazidas de granito ou de mármore, costuma ocorrer a céu aberto, em cava, em flanco ou por aproveitamento de matacões.

As operações de lavra em matacões consistem de individualizações de pranchas, normalmente com furação contínua, realizada com marteletes pneumáticos. Cada prancha fatiada é

recortada em blocos, em tamanho e quantidade a depender da capacidade volumétrica do tear do comprador.

As lavras desenvolvidas a partir de matacões são normalmente limitadas a cada bloco individualizado mas sempre buscando envolver um maior número possível de blocos, numa mesma circunvizinhança. Esses matacões podem ser originados por descolamento de blocos das encostas de morros, decorrentes de esfoliações ou planos de fraturas, sendo transportados por gravidade (rolados) até a base dessas encostas, ou podem decorrer de fraturas nas rochas, sem sofrer transportes, permanecendo individualizados em blocos no local onde são formados na, formando concentrações desses materiais. Esse fato permite que as operações de lavra sejam flexibilizadas, permitindo a adoção de técnicas de extração a baixo custo.

Essas lavras, apesar do baixo custo, raramente permitem produção em grande escala, sendo desenvolvidas numa faixa entre 50 a 100 m<sup>3</sup>. Em muitos casos, verifica-se uma significativa variação do tipo de material, raramente obtendo-se a manutenção de padrões uniformes, principalmente quanto a colorações e texturas.

As lavras sobre maciços rochosos permitem a aplicação de diferentes métodos, a depender das condições topográficas e da disposição dos corpos rochosos. Tanto por cava em lavra de bancadas ou por lavra em flanco, as operações com vistas à produção de blocos podem envolver equipamentos específicos, particularmente *flame jet* (maçarico), *slot drill* (corte contínuo), fio diamantado, fio helicoidal (mais utilizado em mármore) consistindo de furação coplanar e paralela realizada por marteletes pneumáticos, com uso de explosivos, bem como lavras com fios diamantados, por vezes sendo permitida a associação de mais de uma técnica. A operação desses equipamentos apresenta vantagens em relação aquelas convencionais, desenvolvidas sobre matacões, em virtude de permitir alta produtividade, maior seletividade dos materiais, obtenção de materiais com padronagem mais uniforme.

##### c.2. Localização do Beneficiamento

Estima-se que, no máximo, 35% da produção oriunda das pedreiras de mármore e granitos sejam exportados diretamente na forma de blocos. Dos 65% destinados a desdobramento<sup>3</sup> no País, uma parte é destinada também ao mercado externo de chapas, ladrilhos, tampos de mesa, bancadas de pias, colunas, entre outros, sendo o restante consumido no mercado interno. Assim, muitos desses blocos desdobrados no Brasil são transportados para unidades de teares normalmente fora das áreas de lavra e circunscritas em perímetros urbanos. Essas unidades de desdobramento pertencem a empresas não necessariamente produtoras de blocos ou de propriedade dos compradores desses blocos. Os pólos que acumulam

<sup>3</sup>Termo utilizado para designar as operações de corte de blocos de rochas ornamentais em chapas.

os maiores números de teares são Cachoeiro do Itapemirim, São Paulo e Rio de Janeiro.

#### c.4. Tipos de Produtos do Beneficiamento e de Produtos Finais

Atualmente, as indústrias de beneficiamento no Brasil possuem condições técnica e instrumental para a produção de bens semi-manufaturados tais como chapas polidas, ladrilhos padronizados, colunas, mosaicos, objetos de adorno em quantidade e qualidades competitiva no cenário internacional. ou, ainda, para a produção de bens manufaturados de acabamento final, na forma de pias, bancadas e soleiras.

#### d) Métodos e Escala de Produção Adotados no Beneficiamento

A indústria de desdobramento nacional tem sofrido uma considerável atualização do seu parque industrial, em que teares e politrizes obsoletos estão sendo substituídos por equipamentos de maior capacidade de corte e polimento. Existem empresas que vêm acompanhando o lançamento de novas tecnologias de corte, a exemplo do tear a fio diamantado, que propicia um rápido desdobramento dos blocos, além de gerar chapas com elevado nível de acabamento, propiciando a elevação da qualidade e a redução do custo com polimento, apesar do investimento ainda representar cinco vezes o que é requerido para um tear convencional de igual capacidade volumétrica.

Estima-se que existam no País, aproximadamente, 1900 teares em atividade, os quais possuem capacidade de desdobramento variável de acordo com o modelo de cada equipamento. Tais capacidades têm evoluído bastante nos últimos anos, existindo aqueles de menor porte, com capacidade de desdobramento equivalente a 35 m<sup>3</sup>/mês, até os de maior porte de 120 m<sup>3</sup>/mês (jumbo), todos esses utilizando sistemas de corte baseados no atrito a úmido de barras de ferro com granalha. Como mencionado acima, nos últimos dois anos, surgiram, no mercado, teares tecnologicamente mais avançados, utilizando fios diamantados para o corte de chapas, usando o mesmo princípio de corte realizado nas frentes de lavra.

Além disso, existem os equipamentos conhecidos por “talha-blocos”, utilizados para o corte de blocos com dimensões menores do que aqueles destinados aos teares e para bloquetes, os quais podem possuir dimensões variáveis de 30x30cm e 40x40 cm, com o objetivo de produção de lajotas com espessura de 2 cm para pisos.

Estimativas revelam uma relação “produção comercializada / produção efetiva” de 25%, ou seja, apenas a quantidade correspondente a esse percentual dos blocos cortados nas pedreiras é, efetivamente, comercializada.

#### e) Evolução da Produção

A produção brasileira de rochas ornamentais que, na década de 80, era constituída,

principalmente, por mármore e travertinos, a partir de então tomou um grande impulso com a abertura de mercado para exportação de granitos destinados, sobretudo, para a Itália e Países Asiáticos. De 1988 a 2000, um número significativo de novas áreas para pesquisa foi requerido ou entrou em atividade, com investimentos expressivos na aquisição de equipamentos para produção de blocos em larga escala, elevando, em muitos casos, a produção média das pedreiras de 100 m<sup>3</sup>/mês para 500 m<sup>3</sup>/mês e, em alguns casos, até mais de 1000 m<sup>3</sup>/mês. Ao longo do citado período, houve diversos momentos conjunturais determinados por condições de mercado ou por aspectos institucionais e governamentais que contribuíram, de alguma forma, para impulsionar, em maior ou menor grau, o desenvolvimento da atividade produtiva.

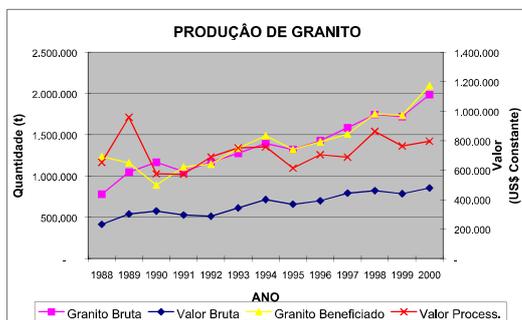
Assim, em 1992, mereceu destaque a expansão da produção em resposta à demanda no mercado internacional por granitos brancos, tais como *Cotton White* do Ceará, ou branco *Aqua Marina*, o granito Caio e o Pérola do Espírito Santo e do sul da Bahia. Outro fato importante foi o lançamento no mercado dos quartzitos e arenitos vinhos e róseos, bem como aqueles de textura movimentada da Bahia. Na ocasião, a expansão da produção daquele Estado deveu-se, em parte, às atividades das empresas Corcovado Mineração e Pedreiras Valéria Ltda (Peval).

A partir de 1993, o sistema BNDES criou uma linha de financiamento no Programa Nordeste Competitivo para apoiar empreendimentos, dentre os quais o de beneficiamento de rochas ornamentais. Os financiamentos objetivaram a compra de máquinas e equipamentos novos, inclusive importados, a construção de instalações, o desenvolvimento de produtos, além do estímulo ao desenvolvimento de processos e projetos de P&D.

Ao longo da década de 90, particularmente após a implantação do Plano Real, a produção brasileira de rochas ornamentais ganhou um impulso significativo. Tal fato pode ser atribuído tanto ao aquecimento da demanda interna, estimulada por um relativo aquecimento na indústria da construção civil, decorrente da estabilização da economia e da manutenção de tendências arquitetônicas responsáveis pelo crescimento no consumo de rochas naturais para revestimentos, quanto à ação fomentadora e compradora no Brasil, de empresas estrangeiras que atuam na comercialização de blocos no mercado internacional.

Em 1994, o Estado de Pernambuco, dando prosseguimento a uma política de estímulo da produção de rochas, criou dois pólos de beneficiamento nos municípios de Bezerros e Belo Jardim, que vieram a se somar ao pólo de Bom Jardim. Naquele Estado, o financiamento dos pólos de Bezerros e Belo Jardim foi feito através do BANDEPE (Programa PROPEDRAS). Ainda em Pernambuco, naquele ano, ocorreu a implantação de uma nova fábrica de desdobramento de mármore e granitos no Complexo Industrial-Portuário de Suape. Também a partir daquele ano, registrou-se a atuação

de empresas realizando pesquisa de novas jazidas de rochas ornamentais na região amazônica.



**GRÁFICO 3 - PRODUÇÕES DE GRANITOS BRUTO E PROCESSADO**

No ano de 1996, constatou-se que a produção interna de rochas ornamentais sofreu uma queda, determinada pela redução da demanda no mercado interno, em decorrência da diminuição da liquidez da moeda e pela retração nos lançamentos de novos empreendimentos no setor da construção civil. Esse desaquecimento fora provocado pelas elevadas taxas de juros e pela redução do crédito de longo prazo para novos financiamentos habitacionais acessíveis para a classe média, associadas à perda de poder aquisitivo dessa faixa de público consumidor.

Observou-se, ainda, naquele ano, a intensificação no uso de concreto aparente, estampado nas fachadas de edifícios de porte, como uma tendência estética conjuntural, o que prejudicou, sobremaneira, o uso de revestimentos lapídeos neste segmento. No final do ano, percebeu-se um certo reaquecimento do setor produtivo de rochas ornamentais em virtude da retomada do setor da construção civil, principalmente decorrente de trabalhos de finalização e de acabamento em unidades habitacionais, que encontravam-se paralisadas ou em obras com atividades anteriormente reduzidas.

Em 1996, também registrou-se um aumento nos convênios de transferência de conhecimentos na operação de serrarias e pedreiras entre especialistas italianos e empresas brasileiras. Assim, o setor passou a se aperfeiçoar e a trabalhar com o parque instalado, não necessariamente implantando novas unidades fabris, salvo no caso de politrizes, as quais se modernizaram, havendo, assim, a aquisição de novas unidades. Também foi observada uma tendência de especialização e segmentação do setor, na busca de uma maior produtividade, permitindo que muitas serrarias reduzissem a ociosidade dos seus equipamentos, com a prestação de serviços para terceiros.

No ano de 1997, registrou-se, em algumas Unidades da Federação, a suspensão temporária de algumas fontes de financiamento para projetos no setor de rochas ornamentais, após reavaliação de suas carteiras de empréstimos por parte dos agentes financeiros. Desta forma, enquanto o Programa do

Banco do Nordeste que contava com recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) freou sua ação de fomento a investimentos e empreendimentos no setor de rochas ornamentais, o governo do Estado do Espírito Santo manteve a sua linha de financiamento e usou a criatividade para negociar as inadimplências, eliminando-as sem cortar o crédito, o que permitiu ao financiado manter o seu empreendimento em atividade e, conseqüentemente, amortizar as dívidas.

Em decorrência de condições limitadas de negociação do Programa do Banco Nordeste, foi observado, como resultado prático, que empresas instaladas em pólos graniteiros incentivados vieram a se endividar, não mais conseguindo reequilibrar as suas contas, a exemplo daquelas do Ceará e Bahia.

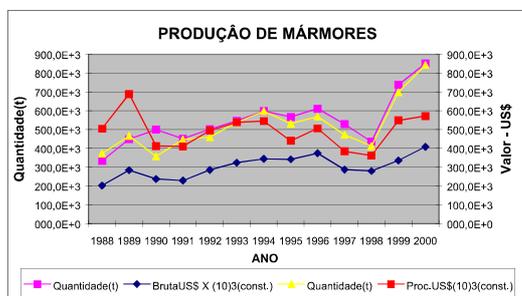
As condições de dificuldades financeiras reveladas implicaram no fechamento de algumas indústrias de desdobramento, recaindo, assim, o ônus dessas dívidas para o agente financeiro, que se mostrou inflexível para a devida negociação. Muitos desses projetos, sem dúvida, não foram inviabilizados apenas pela inflexibilidade do agente financeiro. Em muitos casos, esses projetos foram mal concebidos e mal gerenciados. Assim, a responsabilidade pelo insucesso de muitos desses empreendimentos não se restringiu aos agentes financiadores. Deve-se reconhecer a responsabilidade dos empresários no fracasso dos projetos.

Dessa forma, parte do ativo das empresas falidas retornou para os bancos na forma de equipamentos, os quais encontram-se, atualmente, sob a sua guarda e permanecendo improdutivo, fato que contribui para que esses equipamentos se tornem obsoletos com o tempo. Em conseqüência, ficam reduzidas as possibilidades do banco reaver o investimento realizado e, sem dúvida alguma, esses equipamentos serão sucateados, deixando de cumprir o objetivo social a que foi destinado o financiamento, vindo, ainda, a não manter os postos de trabalho. Desta forma, o sucateamento será inevitável, em decorrência da perda de valor útil e conseqüente redução de valor comercial para os mesmos, dado ao processo de depreciação em virtude da paralisação das atividades daquelas empresas.

Por seu turno, o Espírito Santo, que já revelava uma característica de Estado produtor de mármore, adotou uma política de fomento distinta. Contando com um ambiente de negócios estruturado, com empresas organizadas, muitas delas já consolidadas no mercado, aliado às condições logísticas favoráveis existentes no Porto de Vitória, o setor de rochas promoveu o estímulo à produção de granitos. Para tanto, contou-se com o apoio governamental através de financiamento a atividade produtiva, fomentando a busca de novas jazidas na própria região. Em decorrência, promoveu-se a implantação de lavras de granitos, particularmente na sua região norte, bem como a instalação de indústrias de desdobramento, associada à facilidade de aquisição de máquinas de fabricação nacional originadas do próprio Estado.

Assim, tornou-se possível garantir a continuidade e até mesmo a elevação do nível de intensidade da atividade produtiva de blocos, chapas e ladrilhos. Exatamente como resultado dos incentivos governamentais daquela Unidade da Federação, verificou-se um expressivo fortalecimento das empresas atuação regional, muitas delas vindo a se associar a capitais internacionais, particularmente, originários da Itália.

Com a elevação do nível tecnológico proporcionado pelos novos investimentos, a qualidade dos produtos mostrou-se altamente competitiva, tanto no mercado interno quanto no mercado externo, contribuindo para a consolidação do maior pólo industrial de rochas ornamentais do País, tornando-se uma região de grande atratividade para investidores do setor e compradores de blocos e chapas.



**GRÁFICO 4 - PRODUÇÕES DE MÁRMORES BRUTO E PROCESSADO**

## COMÉRCIO EXTERIOR

### Importação

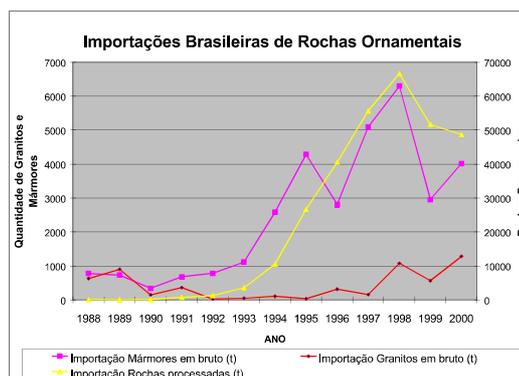
#### a) Análise do desempenho

Historicamente, o Brasil não tem se caracterizado como um grande importador de granitos em bruto. No entanto, ao longo da série estudada, foi perceptível uma evolução relativa e cíclica nos valores das quantidades físicas consumidas desses tipos de rocha, os quais revelaram um crescimento acumulado de cerca de 1400% até o ano de 1999, atingindo 1300 toneladas, voltando a cair para 340 toneladas em 2000.

O entrada de mármore em bruto no País ao longo do período revelou uma tendência significativamente crescente, acumulando até o ano de 1998 um incremento da ordem 860%. Esse aumento foi estimulado pela superoferta de materiais originados, principalmente, da Espanha, Itália e China, considerados naqueles países como materiais de qualidade inferior, trazidos para o Brasil a baixo preço.

No entanto, no ano de 1999, em decorrência, a desvalorização do real frente ao dólar provocou uma queda na importação brasileira de rochas ornamentais, modificando, naquele ano, a tendência de crescimento das importações.

Quanto à importação de materiais ornamentais e de revestimento processados, verificou-se, a partir de 1993, de forma análoga à importação de mármore em bruto, um significativo incremento na quantidade, evoluindo da faixa de 3.565 t para 66.659,6 em 1999. Ressalta-se que, em junho de 1993, a alíquota do imposto de importação para os capítulos 2515 e 2516 e 6802 passou a ser de 0 (zero)%.



**GRÁFICO 5 - IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE ROCHAS ORNAMENTAIS**

Outro fato que merece destaque ocorreu em 1996, quando foi observada uma queda substancial nos níveis de importação de mármore, tendo sido adquiridos em menor escala, em decorrência de excesso de estoque de material importado no País, associado à elevação da oferta interna com preços e qualidades competitivos.

A despeito dessa queda localizada na importação de mármore, a tendência geral de crescimento manteve-se até o ano de 2000, quando constatou-se um decréscimo geral das importações. Essa queda, sem dúvida, decorreu da desvalorização do câmbio do dólar, que fez desestimular as importações, sendo que este fato, de forma inversa, atuou positivamente nas exportações, particularmente nas rochas processadas que agregam maior valor. Apesar disso, o patamar das importações ainda permaneceu num nível 1800% maior do que aqueles verificados no ano de 1993.

#### b) Principais Países de Origem dos produtos importados

Os países de onde o Brasil mais importa materiais produzidos em rochas ornamentais são Itália e Espanha, totalizando na média, em quantidade, mais de 75% da participação, seja de bens primários, semi-manufaturados ou de bens manufaturados.

Apenas no caso do ano de 2000, houve uma diversificação maior na origem dos materiais semi-manufaturados importados, em que a Itália, que possuía uma participação superior a 50%, caiu para 21%, mas ainda mantendo-se na primeira colocação, seguida pela Espanha, Noruega, França e Uruguai. Dos principais materiais oriundos de outros países, ganham destaques o Mármore Branco de Carrara

(Itália), Crema Marfil (Espanha), Rosso Verona (Itália), Nero (Uruguai) etc.

c) Características da Importação – Condições Alfandegárias

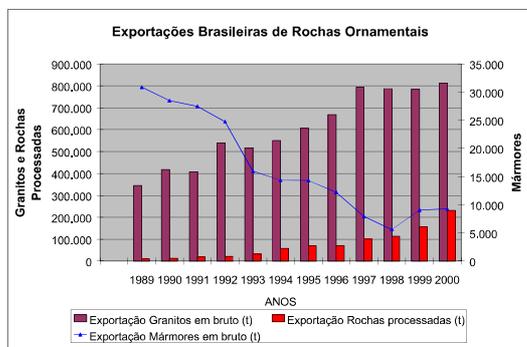
No Brasil, os bens primários, semi-manufaturados e manufaturados, produzidos com material classificado como rochas ornamentais e de revestimento, são importados pela via marítima, destacando-se o Complexo Portuário de Vitória-ES, os portos do Rio de Janeiro - RJ, Santos – SP, não necessariamente nessa ordem de importância.

Ao longo da década de 90, observou-se um expressivo crescimento no número de importadores, bem como a instalação de distribuidores europeus no Brasil. No entanto, com a desvalorização do câmbio do real frente ao dólar, a partir do ano 1999, esse segmento sofreu uma substancial redução de seus negócios.

**Exportação**

a) Características da Exportação e Análise do Desempenho

No período analisado, observou-se um crescimento substancial nas exportações de granito em bruto, os quais tiveram mais do que dobrados os seus valores em quantidade, enquanto que a tendência para os mármore nacionais ocorreu de forma completamente inversa, sendo reduzido a um terço do total verificado no início do período, conforme pode ser visto no gráfico 9.



**GRÁFICO 9 - EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS**

O desenvolvimento de tecnologias apropriadas para lavra e beneficiamento de granitos facilitou a produção desses materiais, diminuindo os seus custos, levando a que os produtores nacionais mudassem o seu foco de atenção, os quais passaram a centrar o seu objetivo na produção desses tipos de materiais pelas qualidades que possuem e, como consequência, por conseguirem obter um melhor preço no mercado externo. Assim, em termos mundiais, o País passou a se afirmar muito mais como produtor de materiais graníticos, perdendo espaço os materiais carbonáticos (mármore e travertinos), sobretudo em decorrência da baixa qualidade dos materiais nacionais, os quais não

possuem competitividade, quando comparados aos italianos, espanhóis e portugueses.

Vale ressaltar, ainda, o crescimento da exportação de rochas processadas, decorrente da expansão do parque de teares e politrizes, da melhoria na qualidade dos produtos finais e da consolidação desses materiais nos mercados europeus, nos Estados Unidos e nos Países Asiáticos.

Com a entrada em vigor da Lei Complementar nº 87 (Lei Kandir), de 13 de setembro de 1996, o ICMS nas operações e prestações de serviços que destinem mercadorias ao exterior, incluindo-se os produtos primários e produtos industrializados semi-elaborados ou serviços, foi abolido, ou seja, essas operações e prestações passaram a gozar de isenção fiscal.

Assim, os estados produtores de rochas ornamentais passaram a não mais incidir o ICMS sobre blocos de mármore e de granitos destinados à exportação. Aliado aos incentivos fiscais para exportação, o comportamento do mercado externo de rochas, tanto para mármore quanto para granitos, tem favorecido a uma mudança significativa das exportações nacionais, a depender do tipo de material ou mesmo do nível de transformação. Em se tratando de granito em bruto, ao longo da série, a exportação cresceu 160% em tonagem e 114% em valor (dólar) constante, enquanto que as rochas processadas atingiram um expressivo aumento na ordem de 3600% em tonagem e 969% em valor (dólar) constante.

A exportação de mármore em bruto, por sua vez, apresentou um comportamento visivelmente inverso, quando sofreu uma queda de 69% em tonagem, e 77% em valor (dólar) constante. Pelas particularidades do mercado internacional, justifica-se a queda da exportação brasileira de mármore, em decorrência da ampliação do mercado de granitos. A ampliação das exportações de granito foi consequência da opção feita pelos produtores nacionais em abrir novas pedreiras e vir a trabalhar preferencialmente no mercado externo com materiais graníticos, de maior competitividade, orientando a sua produção de mármore, pouco competitivo, para atender, basicamente, ao mercado interno.

Em decorrência dessas particularidades, o crescimento expressivo da demanda por rochas graníticas no âmbito dos mercados nacional e internacional resultou na substituição do interesse pelo mármore pela procura por esse tipo de rocha, provocando, como consequência, o deslocamento de parte significativa da demanda dos compradores de material marmífero para granitos e, conseqüentemente, estimulando a oferta destes, tendo os produtores nacionais passado a investir em materiais graníticos. A ocupação de espaço no mercado internacional pelos granitos decorreu, assim, das facilidades proporcionadas pela evolução tecnológica de lavra e beneficiamento, alta produtividade e preços atrativos, aliadas, ainda, à baixa qualidade dos mármore brasileiros.

b) Principais Países de Destino dos Produtos Exportados

Nas exportações de bens primários de rochas ornamentais e de revestimento, historicamente, Itália e Espanha juntas consumiram, em média, 65% das rochas brasileiras exportadas, principalmente granitos amarelos, multicoloridos e movimentados.

Num segundo estrato, encontram-se Bélgica e Formosa, totalizando cerca de 18% em média. Ressalta-se o comportamento de Estados Unidos que, em 1995, consumiram 7% das exportações brasileiras, ao tempo em que, praticamente, reduziram ao mínimo o seu parque industrial de teares, atingindo uma participação insignificante nos quatro últimos anos.

Quanto às exportações de produtos de bens semi-manufaturados, produzidos como rochas ornamentais, os maiores consumidores, especificamente no último ano da série estudada, foram Itália, Alemanha, Bélgica e França. Ressalta-se que, ao longo dos últimos cinco anos, ocorreu uma inversão das posições entre a Bélgica, anteriormente a primeira, e a Itália.

Quanto às exportações de bens semi-manufaturados, nos últimos cinco anos a Itália aumentou seu interesse por produtos brasileiros, assim como Bélgica e Alemanha. Juntos, esses países representaram um consumo médio de 68% do total exportado ao longo do período. Quanto aos bens manufaturados, Estados Unidos são o país que se destaca como o principal consumidor dos produtos brasileiros, atingindo marcas superiores a 50% do total exportado, seguidos por Itália e Bélgica, com 6% e 5% em termos médios, respectivamente.

A exportação de bens manufaturados costuma ter uma grande variação de destino, determinada por contratos de fornecimento em lotes, e de curto prazo. Assim, afora Estados Unidos, Itália e Bélgica, que já são mercados consolidados, com participações em ordem de grandeza nos percentuais revelados, nos demais casos há uma grande variação no consumo de um ano para o seguinte, motivo pelo qual a estatística associada “outros” é relativamente alta.

c) Condições Alfandegárias: Estrutura Portuária, Isenção Tributária, Custos de Armazenagem

As rochas brasileiras destinadas à exportação são transportadas aos países de destino via navegação. Os principais portos para envio desses materiais para o exterior são Vitória (ES), Rio de Janeiro (RJ), Santos (SP) Salvador (BA) e Fortaleza (CE), sendo que em todos existem depósitos específicos para armazenagem dos blocos até o seu embarque para a necessária movimentação. Como estímulo à exportação de granitos e mármore em forma de bens primários foi concedida a isenção de Imposto de Exportação.

Em 1994, foi estabelecido pela Resolução nº 22, de 19/05/89, do Senado Federal, ainda, que o ICMS recolhido, inclusive nas operações no setor de

rochas, em uma mesma Unidade da Federação passaria a ser de 17% e nas operações interestaduais de 12%. No entanto, essas mesmas operações, quando originárias das Regiões Sul e Sudeste e destinadas às Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e ao Estado do Espírito Santo, passaram a recolher, nesses casos, sobre a alíquota de 7%. Vale ressaltar que, nesses casos, cabe ao Estado da localização do destinatário o recolhimento do imposto correspondente à diferença entre a alíquota interna e a interestadual. Portanto, se no Estado de saída a alíquota do ICMS for de 7%, a diferença de 12% será paga no Estado de destino, se a alíquota para operações internas neste Estado for de 17%. O ICMS nas exportações, por seu turno, era de 13%. Contudo, para o caso dos produtos elaborados, a legislação permitiu a isenção do tributo, enquanto que os semi-elaborados tiveram sua alíquota reduzida em até 70%.

## CONSUMO APARENTE

### Estrutura do Mercado Consumidor e Análise do Consumo Setorial

O processo de consumo de rochas sempre foi caracterizado pelo predomínio de poucos grandes compradores internacionais, que mantêm nos diversos países entrepostos avançados, realizando negociações diretas de blocos para exportação selecionados em pedreiras de terceiros ou, por vezes, selecionando de alvos para investimentos em lavra na forma de co-participações.

No entanto, percebe-se que, com a expansão do mercado internacional, e em decorrência da melhoria tecnológica e da estrutura produtiva das empresas produtoras nacionais, as quais passaram a garantir quantidade e uniformidade nos padrões e cumprimento de prazos de entrega, tem havido uma tendência à multipolarização do setor, com a formação de novos grupos compradores, a partir da dissidência dos primeiros.

A consolidação dessa tendência não necessariamente levará o mercado a perder a sua característica de mercado oligopolista. Mesmo assim, com a ampliação do número de grupos atuando no setor comprador, o efeito sobre a demanda terá um resultado positivo, potencializando o setor, na disputa com materiais substitutos às rochas, que passa a ganhar agressividade e competitividade em decorrência do estímulo à própria concorrência entre os grupos. Ressalte-se que os novos grupos, tendem a trabalhar com materiais de lançamento, enquanto que os grupos antigos continuam a operar com materiais tradicionalmente consagrados no mercado.

### Evolução do Consumo (1988 – 2000)

Eventos conjunturais no mercado de bens finais, inovações tecnológicas e políticas governamentais, sempre e de alguma forma, interferiram no desempenho do setor de rochas. Nos últimos anos, tem-se observado uma grande evolução nas técnicas de extração e de desdobramento, em muitos casos decorrentes de demandas reveladas em feiras, impondo a que os

diversos fabricantes de equipamentos utilizados para produção de blocos, chapas e adornos viessem a investir em pesquisa tecnológica.

Especificamente, nos últimos dois anos, surgiram no mercado alguns bens de produção e de consumo aplicáveis à produção de rocha, tendo destaque, os equipamentos de lavra a fio diamantado, teares a fio diamantado, *waterjet* (jatos pressurizados de água), *flamejet* (jato de chama), massa expansiva, equipamentos de furação contínua (*slot drill*), perfuratriz para furação horizontal (*horizon ?*), além de politrizes automáticas movidas por sistemas informatizados. Equipamentos auxiliares também têm sido desenvolvidos, a exemplo do coletor de pó associado a martelos pneumáticos, bem como o uso de perfuratrizes hidráulicas.

O advento desses equipamentos no processo produtivo tem resultado numa expressiva diminuição nos custos operacionais, revelando um ganho significativo em produtividade, trazendo, em decorrência, melhores condições de competitividade para os produtos nacionais no mercado externo. Aliado a esses fatos, a mineração de blocos de rochas tem se tornado mais humana, com a melhoria das condições de trabalho, minimizando os riscos e a incidência de doenças ocupacionais.

#### Estrutura do Consumo Nacional X Mundial e Aspectos Conflitantes

A comercialização de rochas ornamentais apresenta uma estrutura voltada para o comércio de blocos e chapas, com entrepostos de compradores associados aos produtores concentrando seus produtos, normalmente, nas proximidades dos portos nacionais, visando facilitar o processo de seleção de blocos pelos compradores (serradores) internacionais. No caso do mercado interno, normalmente, os serradores compram os blocos diretamente nas jazidas sendo que, na grande maioria dos casos, esses serradores também são detentores de jazidas minerais.

Um outro segmento importante no setor é o de chapas, o qual está dividido em comercialização de chapas em bruto e de chapas polidas. Normalmente, a relação comercial acontece entre os serradores e os consumidores proprietários de marmoraria e/ou com depósitos de distribuição de chapas. Essa sistemática ocorre tanto em nível interno, quanto externo.

Merecem destaque os mercados de pisos e de revestimentos, normalmente produtos originados do recorte de chapas e do desdobramento direto, através de talha-blocos. Neste caso, a negociação da venda é feita diretamente com os depósitos de distribuidores ou com os construtores para aplicação final dos produtos.

Os produtos destinados à arte funerária representam uma significativa parcela do mercado mundial de rochas ornamentais, correspondendo a cerca de 15% desse mercado. Nessa aplicação, destacam-se, como grandes consumidores, os mercados alemão e asiático, que preservam suas

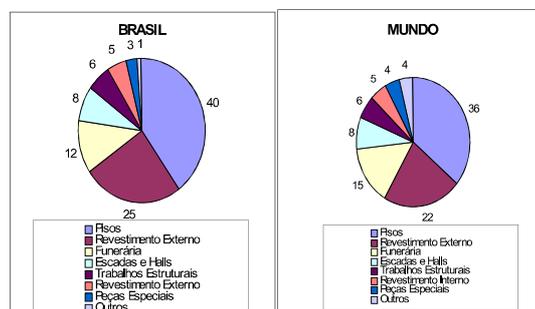
raízes culturais e tradições religiosas, revelando uma preferência pelo consumo de materiais negros e vermelhos.

No caso de colunas, pias e adornos, a solicitação é feita diretamente do consumidor final para o marmorista, sendo que o pedido é feito em lotes, ocorrendo produção em série, de acordo com o projeto idealizado pelo arquiteto ou engenheiro da construção civil. Vale ressaltar a crescente aplicação de rochas em trabalhos paisagísticos, de jardinagem e projetos urbanísticos, muitas vezes utilizando rochas sem aparelhamento de faces e rochas flameadas em bancos, calçadas etc.

Sem dúvida que a atividade desenvolvida pelos grandes compradores estrangeiros de material bruto tem sido bastante positiva, inclusive como forma de ampliar o espectro de comercialização das rochas brasileiras no mercado externo, o que, como consequência, promove a divulgação dessas rochas, induzindo ao aumento da produção nacional.

#### Possibilidades de Substituição e seus Efeitos sobre a Demanda

Em 1998, a ALCAN lançou novo produto concorrente de rochas de revestimento: o "*allcap décor*", consistindo de placas de alumínio de espessura de 1,2 mm, voltada para revestimentos interiores, na mesma linha do "*wallcap façade*", de 2 mm para exteriores.



**GRÁFICO 13 - CONSUMOS SETORIAIS DAS DISTRIBUIÇÕES RELATIVAS NACIONAL E MUNDIAL**

Além da cerâmica, tradicional produto concorrente das rochas ornamentais, particularmente os grés porcelanatos, e das placas de alumínio, já comentados neste trabalho, nos últimos anos surgiram materiais rochosos, de qualidade inferior, os quais são tingidos intracristalinamente de forma artificial, obtendo-se efeitos exóticos e muitas vezes similares aos naturais. Outros materiais concorrentes que têm se destacado no mercado são os agregados minerais, desenvolvidos a partir das sobras de materiais tradicionais como os granitos azuis, amarelos etc., que após britados, são compactados e resinados como blocos sólidos de dimensões convencionais, sendo, então, desdobrados em chapas ou lajotas devidamente polidas.

Apesar do surgimento de alguns materiais concorrentes ou substitutos de rochas no setor de revestimentos, o quadro de consumo, particularmente

no mercado externo, não aponta para perspectivas de significativa influência na demanda dos materiais tradicionais, que já possuem mercado consolidado em função das suas características estéticas. No caso dos novos tipos de rochas, no entanto, estes podem sofrer algum refreamento no processo de consolidação ou de ampliação de novos mercados.

Os mármore brasileiros, diferentemente dos granitos nacionais, possuem um espaço restrito de competitividade no cenário internacional, haja vista que países como Itália, Espanha, Portugal e, recentemente, Grécia e Índia têm disponibilizado para o mercado mundial materiais de qualidades significativamente superiores, particularmente em termos estéticos e de rara beleza.

Quase a totalidade da produção brasileira de mármore é consumida no mercado interno, com destaque para os mármore brancos (sul do Espírito Santo e norte do Rio de Janeiro) mármore do Estado da Bahia, principalmente os travertinos (Bege Bahia) de larga aceitação nacional, destacando-se como fortes consumidoras as regiões Sul e Sudeste do Brasil. Cita-se, ainda, outras áreas produtoras de mármore nas cores verde, rosa (Bahia), preto florido (Leme, MG), chocolate (ES) e o branco (PI).

O consumo desses materiais oriundos de rochas ornamentais e de revestimento no Brasil é distribuído setorialmente entre diversos usos, sendo que a participação relativa mais representativa corresponde aos segmentos de Piso (40%), Revestimento Externo (25%), Funerária (12%), Escadas e Halls (8%), Trabalhos Estruturais (6%) Revestimentos Internos (5%), Peças Especiais (3%) e Outros (1%).

## PREÇOS

### Estrutura de Mercado x Preço

No Brasil, os preços dos materiais rochosos para uso como revestimento têm sido estabelecido tomando-se como referência a distância para o centro consumidor associado com o nível de aceitação do material. No entanto, no mercado interno, o reajuste desses preços era feito com base nas mudanças de custos de lavra, transporte e beneficemente impostas pela inflação. Entretanto, para o mercado externo, essa atualização baseava-se, unicamente, na variação cambial, haja vista que o mercado internacional não permite oscilações no preço de cada tipo de rocha.

Destaca-se que o preço ainda está relacionado, também, ao campo de utilização do material, ou seja, uma chapa com espessura de 3cm possui um preço maior do que aquela a 2cm, sendo que neste caso a diferença no preço estaria associada à quantidade maior de rocha contida na chapa. Da mesma forma, materiais utilizados em arte funerária (espessores) apresenta preço diferenciado em relação a outros campos de aplicação, quando trata-se do mesmo material.

Se faz necessário, ainda, explicitar que o mercado internacional mostra perfis específicos de consumidores, em que, muitas vezes, materiais

tornam-se aceitos temporariamente “na moda”, isto ocorrendo mesmo em países tradicionalmente consumidores e exportadores de rochas, verificando-se um aquecimento momentâneo nas vendas daquele tipo de material, com uma súbita queda, num segundo instante, nos seus níveis de comercialização.

É importante frisar que o mercado globalizado atuou como responsável pela redução dos preços dos materiais, especialmente pela atuação de países como China e Índia (a partir de 1990). Por outro lado, essa queda nos preços favoreceu ao aumento do consumo, tendo o setor alcançado uma parcela maior da população e um maior consumo físico de rochas ornamentais.

**TABELA 13 - PREÇOS DE ROCHAS ORNAMENTAIS**

ANO	Granito Bruto	Rochas Processadas	Mármore Bruto
	US\$/m <sup>3</sup> (Corrente)	US\$/m <sup>2</sup> (Corrente)	US\$/m <sup>3</sup> (Corrente)
1988	361	78	412
1989	367	89	452
1990	371	73	356
1991	393	61	397
1992	352	73	458
1993	399	70	493
1994	437	65	491
1995	436	61	528
1996	442	68	552
1997	461	63	501
1998	444	70	604
1999	441	64	441
2000	431	57	480

Fonte: AMB/DIDEN/DNPM

### Evolução dos Preços nos Mercados Nacional e Internacional

Historicamente, os materiais ornamentais e de revestimento consumidos no País caracterizavam-se por apresentar preços mais baixos em relação àqueles praticados para o mercado externo. Esse fato ocorria em virtude dos materiais consumidos internamente revelarem qualidades inferiores aos exportados, ou seja, materiais considerados de segunda categoria. Entretanto, nos últimos anos, esse cenário foi sendo modificado, haja vista que o mercado interno aumentou o seu grau de exigência, passando a consumir também materiais de qualidade superior, havendo, em paralelo, uma melhoria no parque industrial de desdobramento e de polimento, aumentando, em decorrência, o volume de material processado para exportação. Diante desse quadro, a diferença de preço entre os produtos para o mercado interno e para o externo tem diminuído, sendo que hoje, praticamente, preços e qualidades estão equiparados. Em média, os preços das rochas ornamentais giram em torno dos US\$ 400,00/m<sup>3</sup>. Por outro lado, aqueles produtos somente consumidos no mercado interno mantêm preços variando, na média, em torno de US\$ 300,00/m<sup>3</sup>. Existem materiais, no

entanto, cujos preços podem atingir até US\$ 4.000/m<sup>3</sup>, a exemplo dos granitos azuis.

### Tipos de Contratos de Comercialização

Existem duas modalidades de contrato de comercialização. No âmbito do Brasil, há contratos entre fornecedores e compradores intermediários, os que durante muito tempo serviram como elo entre o produtor e o grande comprador internacional. Essa relação continua existindo pela necessidade de garantia do fornecimento dos produtos dentro do prazo requerido pela transação comercial. Ocorre, no entanto, que tal sistemática vem sendo modificada, passando a ocorrer, em muitos casos, a contratação direta entre o “serrador” e produtor, eliminando-se, assim, as fases intermediárias.

### Informações Relevantes

Comprovadamente, as feiras de rochas ornamentais constituem-se em eventos de intercâmbio de informações, de divulgação de novos materiais e de novas tecnologias, nas quais é possível perceber, as tendências do mercado.

O Decreto nº 3822, de 25 de maio de 2001, determinou a redução da alíquota do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) incidente sobre as rochas ornamentais beneficiadas. Pelas novas regras, o IPI, a partir de junho de 2001, vigorará com a alíquota de 3%, já sendo previsto que, em seis meses, virá a atingir a alíquota de 9% e, em janeiro de 2002, a alíquota será reestabelecida para o patamar anterior ao Decreto, quando era de 10%.

O racionamento de energia determinado pelo Governo Federal no ano de 2001 tem trazido grandes dificuldades de adaptação para o setor, haja vista que a base dos trabalhos de transformação é fundamentada no grande consumo de energia elétrica, por força da necessidade de operação de motores elétricos.

Além do forte investimento na confecção de produtos de divulgação como catálogos, e de sistematização de informações do setor de rochas ornamentais em meio digital e de fácil acesso para o público em geral, os governos estaduais têm prestado apoio a entidades privadas, associações e sindicatos, no sentido de garantir espaços permanentes de exposições de rochas brasileiras, os quais somados àqueles mantidos por empresas particulares, contribuem sobremaneira para ações de *marketing* dos nossos produtos. Também materiais de divulgação como revistas especializadas oferecem ao usuário do setor ou a todo aquele interessado no assunto de rochas ornamentais, uma coletânea de informações atualizadas que não estão disponíveis em outras fontes de informações.

### BALANÇO CONSUMO/ PRODUÇÃO

#### Análise da Diferença Produção – Consumo

O consumo interno no País (aparente) é determinado pelo cálculo da produção total comercializada, subtraindo-se o material exportado e somando-se o material importado, não sendo assim

computados eventuais estoques de um ano para outro. A diferença verificada no gráfico que compara a produção nacional e o respectivo consumo corresponde, assim, à quantidade total exportada deduzindo-se a importação.

Desta forma, os dados utilizados neste trabalho dizem respeito, exclusivamente, a uma estimativa de produção comercializada, não sendo, portanto, considerados eventuais valores produzidos nas frentes de lavra, e que não foram comercializados. Em sendo assim, o consumo de cada tipo de rocha decorre do nível de sua aceitação no mercado, o que determina o aquecimento da atividade produtiva.

### Projeção da Produção e do Consumo 2005 e 2010

O mercado brasileiro de rochas ornamentais, durante vários anos apresentou, como característica peculiar, um crescimento não planejado, resultante de investimentos no setor, independentemente de políticas de governamentais de fomento. Há menos de 10 anos tem havido um relativo reconhecimento governamental quanto a sua importância como um segmento expressivo do setor mineral. Mesmo assim, as ações governamentais têm se restringido ao apoio na divulgação dos produtos, ao controle estatístico da produção e comercialização e, em raras exceções, realizando investimentos no fomento da produção através de construção de infra-estrutura básica em energia elétrica, melhoria das vias de acesso, recursos esses normalmente oriundos da CFEM, além de incentivos fiscais com redução da alíquota para exportação.

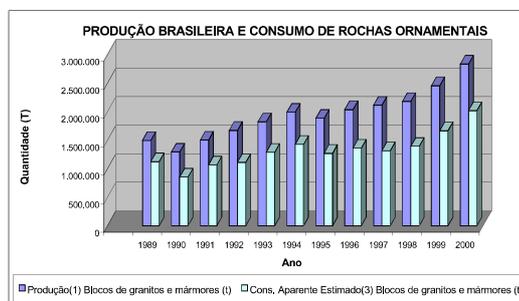


GRÁFICO 14 - BALANÇO CONSUMO – PRODUÇÃO

No que se refere a programas de investimentos e apoio a novos projetos, o governo federal tem disponibilizado recursos financeiros, que nem sempre são utilizados pelos investidores do setor, em virtude das altas taxas de juros e reduzidos prazos de carência para início de amortização do capital investido, sem possibilidades de anistia quanto ao risco de investimento, a exemplo do que ocorre em outros setores da economia, especificamente para o pequeno produtor.

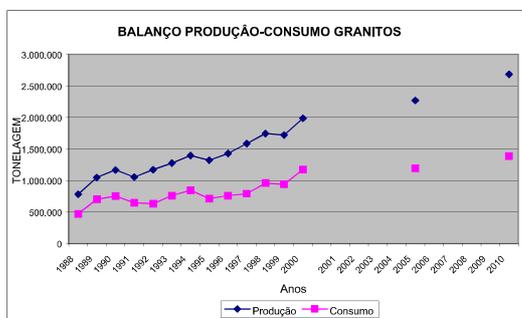
Novos projetos em curso estão sendo realizados por iniciativa individual dos empreendedores nacionais, que muitas vezes contam com o suporte financeiro e/ou com a parceria de investidores estrangeiros que, reconhecendo o potencial das rochas brasileiras, adiantam capital

para abertura das frentes de lavra, tendo, como contrapartida, a prioridade na escolha dos blocos oriundos das pedreiras e, em muitos casos, exclusividade no fornecimento.

As perspectivas apontam para que a abertura de novas pedreiras continue a concentrar-se no norte do Estado do Espírito Santo, no sul e sudoeste da Bahia, no Estado de Rondônia, Ceará e Rio Grande Norte, sem deixar de falar nos materiais de Alagoas que têm despertado grande interesse de compradores internacionais.

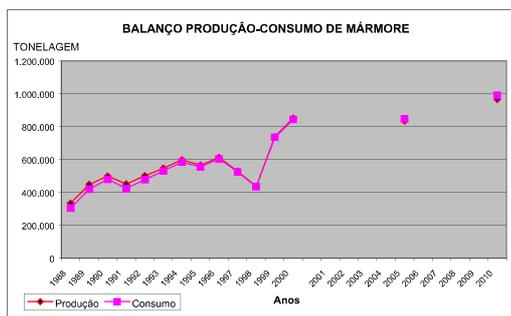
Constata-se que pedreiras localizadas em regiões consideradas, há pouco tempo, como inviáveis para abertura de projetos de rochas ornamentais, estão colocando no mercado nacional seus produtos com grande competitividade e, ainda, tendo a possibilidade de, a médio prazo, esses produtos virem a cruzar as fronteiras brasileiras.

Cita-se, por exemplo, materiais produzidos nas regiões Norte e Centro-Oeste do País, que têm sido viabilizados em virtude do desenvolvimento de sistemas articulados de transporte (hidrovia-rodovia-ferrovia), permitindo a redução das distâncias aos centros consumidores, inclusive, com possibilidade de acesso ao Pacífico. Com isto, poder-se-á vir a ter uma intensificação do comércio desses materiais no MERCOSUL, bem como o seu embarque para o Oriente, especificamente para o Japão, Cingapura, Taiwan, decorrentes da redução de custos de frete, sobretudo, para os granitos negros e exóticos do Estado de Mato Grosso, e aqueles recentemente descobertos em Rondônia.



**GRÁFICO 15 - BALANÇO CONSUMO – PRODUÇÃO DE GRANITOS**

Considerando o conjunto de fatores descritos, é previsto que exista nos próximos cinco a dez anos, um contínuo aumento da demanda, particularmente para esses materiais, tendendo a ocorrer uma prioridade dos compradores na seleção de blocos com padrões homogêneos, que permitam produção em larga escala. Isto justifica-se pela necessidade de manutenção desses padrões já aceitos e consagrados em mercados específicos. Também percebe-se a intenção dos compradores em definir agrupamentos de áreas com materiais similares (*clusterização*), de forma que tenha-se certeza de que produtos com boa aceitação possam atender a demandas internacionais, sem perda de nichos já estabelecidos, a partir do fornecimento contínuo desses materiais.



**GRÁFICO 16 - BALANÇO CONSUMO – PRODUÇÃO**

**Taxa Bruta e Taxa Líquida de Crescimento das Reservas Medidas**

Em termos evolutivos, a Tabela 14 revela os valores das Taxas Líquidas e Brutas anuais de crescimento das reservas, em que é possível denotar ter havido um relativo acréscimo nos valores das reservas de granito, com a incorporação de novas jazidas, tanto para a taxa líquida (7,93%), quanto para a taxa bruta (7,98%). Já no caso dos mármore, as taxas líquidas e brutas anuais de evolução das reservas registraram um pequeno decréscimo ao longo do período analisado, sendo que essa queda correspondeu a -0,94% e -0,85, respectivamente.

**TABELA 14 - TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL DE RESERVAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS**

Reservas Medidas	Granitos	Mármore
Taxa Líquida	7,93 %	-0,94 %
Taxa Bruta	7,98 %	-0,85 %

Ressalte-se que, até o ano de 1991, o DNPM tabulava as informações de rochas ornamentais e de revestimento juntamente com os dados de rochas destinadas à produção de brita. Em sendo assim, neste trabalho, os valores revelados até aquele ano tiveram que ser estimados a partir da curva de evolução das reservas dos anos seguintes, utilizando-se, para tanto, a técnica de ajuste por regressão linear simples.

**Problemas decorrentes de Desequilíbrios entre Oferta e Demanda**

No setor de rochas, pode-se detectar inúmeros casos em que ocorre algum desequilíbrio entre a oferta e a demanda. No entanto, esses desequilíbrios, longe de serem estruturais de mercado, caracterizam-se por situações pontuais e conjunturais, mas que tendem a se repetir de forma dispersa e ocasionalmente para cada tipo de material.

Pode-se citar o caso de materiais que revelarem, anteriormente, pequena demanda, e que passaram a ser solicitados, mais tarde, por arquitetos e decoradores. Nesses casos que apresentam demandas súbitas e modais, percebe-se que em virtude das lavras desses materiais encontram-se,

nessas ocasiões, paralisadas, e sendo o seu uso, normalmente em grandes obras, mineradoras que possuem agilidade de resposta ou flexibilidade na escala de produção, tendendo a atender tais solicitações, poderão vir a fechar bons negócios e vir a consolidar posições de competitividade para esses materiais.

Outro fato a ser analisado refere-se aos materiais consagrados para os quais inexistem similares no mercado, e que apresentem déficit na oferta, ou seja, propositadamente o próprio produtor poderá fazer o controle sobre a oferta, objetivando a manutenção estável do preço em condições favoráveis.

### Considerações Finais

O setor de rochas ornamentais possui um leque de opções de materiais em mármore e granitos que estimula a criatividade dos engenheiros, arquitetos e decoradores, na aplicação desses materiais dadas as suas características como resistência, durabilidade, conforto térmico, funcionalidade e praticidade no uso cotidiano, manutenção e, possibilidades de interação com outros materiais.

No quadro atual, espera-se que ocorra nos próximos anos uma alta significativa nos valores de reserva medida aprovados pelo DNPM, em decorrência de regularização da atividade em diversas áreas, com a conseqüente oficialização dos valores.

Quanto à produção, percebe-se existir uma tendência à expansão de materiais com valor estético expressivo e de rara beleza, além de granitos com características exóticas e de outros que consigam consolidar mercados para grandes demandas, valendo-se da possibilidade de poder ofertar blocos em larga escala, com padronagem homogênea e não defeituosos.

Em relação ao comércio exterior, percebe-se existir uma clara vocação nacional para exportação de granitos em blocos, havendo, ainda, grande destaque para ampliação do comércio de rochas processadas, especificamente destinadas aos Estados Unidos e à Itália. A importação de rochas, por seu turno, tem sido caracterizada pela tendência de crescimento nas quantidades de mármore bruto e de rochas processadas. Embora tenha havido uma queda nessa importação no último período, por força da elevação do câmbio do dólar, ela tende a voltar a crescer com a estabilização da moeda, enquanto que para os granitos a importação permaneceria com um crescimento apenas vegetativo.

O consumo interno permite vislumbrar duas possibilidades de desempenho futuro. A primeira possibilidade, de tendência principal, ocorreria em condições mais conservadoras, em que o

crescimento dar-se-ia de forma mais modesta, acompanhado as taxas de crescimento geral da economia brasileira nos últimos anos, previsão essa de acordo com os gráficos 15 e 16 apresentados neste trabalho. Outra possibilidade seria em condições mais otimistas, com um crescimento no consumo interno expressivo, determinado pela possibilidade de retomada de crescimento no setor da construção civil, incluindo-se a implementação de políticas habitacionais.

Por força do aumento da capacidade de desdobramento dos novos teares, percebe-se que o tamanho médio dos blocos oriundos das pedreiras tenderá a aumentar dos atuais 3 a 4 m<sup>3</sup> para até 8 a 10 m<sup>3</sup>, particularmente, quando tratar-se de blocos para exportação.

### BIBLIOGRAFIA

- ABIROCHAS & CETEM. Rochas Ornamentais no Século XXI: base para uma política de desenvolvimento sustentado das exportações brasileiras. Abril, 2001.
- ALENCAR, Carlos Rubens A.; CARANASSIOS, Adriano; CARVALHO, Denilson. Estudo Econômico Sobre Rochas Ornamentais ( Vols. 1, 2, 3, 4 e 5). Fortaleza: Instituto Euvaldo Lodi, 1996.
- BRASIL. Anuário Mineral Brasileiro. Departamento Nacional de Produção Mineral. Brasília: 1988 - 2000.
- \_\_\_\_\_. Avaliação de Rochas Ornamentais no Ceará através de suas características tecnológicas. Ministério de Ciência e Tecnologia. Centro de Tecnologia Mineral (CETEM). Rio de Janeiro, 1999.
- \_\_\_\_\_. Departamento Nacional de Produção Mineral. Catálogo de Rochas Ornamentais do Estado do Mato Grosso. Por Adnem Rajab. Brasília, 1998.
- \_\_\_\_\_. Departamento Nacional da Produção Mineral. Perfil Analítico de Mármore e Granitos.. Boletim 38. Vol. I e II. Brasília, 1977.
- \_\_\_\_\_. Sumário Mineral.. Departamento Nacional de Produção Mineral. Brasília: Série 1988 – 2000.
- \_\_\_\_\_. Tributação da Mineração no Brasil. Departamento Nacional de Produção Mineral. Brasília: em 2000.