

## DESEMPENHO E COMPETITIVIDADE DO SETOR DE ROCHAS NO BRASIL

Cid Chiodi Filho

Geólogo – Kistemann & Chiodi Assessoria e Projetos  
Consultor da ABIROCHAS – Associação Brasileira das Indústrias de Rochas Ornamentais  
ABIROCHAS. R. Barão de Studart, 2360 – sala 406 – Aldeota – CEP 60120-000 – Fortaleza-CE  
Fone: (85) 246-2600 / Fax: (85) 246-0262 E-mail: cdchiodi@terra.com.br

### RESUMO

As taxas de incremento das exportações brasileiras de rochas ornamentais e de revestimento, no 1º semestre de 2003, são bastante significativas, superando amplamente o índice de 20,93% conquistado no faturamento de 2002 frente ao ano 2001. Existe uma sazonalidade positiva sempre manifestada, e efetivamente esperada, no 2º semestre, o que permite projetar exportações de até US\$ 500 milhões ao final de 2003. A base exportadora do setor era integrada por 433 empresas em 1999, passando a 649 empresas em 2002 e provavelmente à marca de 700 empresas em 2003. No mercado mundial, o Brasil saltou da 12ª posição do ranking dos maiores exportadores de rochas processadas, em 1999, para o 8º lugar em 2001, devendo ter atingido o 7º posto em 2002 e podendo chegar ao 6º em 2003. Nestes termos, o Brasil respondeu por 1,4% do mercado internacional de rochas processadas especiais em 1999, passando a 2,3% em 2001 e devendo chegar a 4,0% ainda em 2003. Se for atingida a marca de US\$ 500 milhões em exportações ao final de 2003, contra os US\$ 338,8 milhões realizados em 2002, pode-se projetar a geração de 11.270 empregos diretos no ano em curso.

### INTRODUÇÃO

A presença do Brasil no mercado internacional é fundamentalmente centrada no comércio de chapas de granito, blocos de granito e mármore, produtos de ardósia e produtos de quartzito foliado. Para os granitos brasileiros, o mercado internacional está muito concentrado nos EUA (chapas), Itália e China (blocos). Existe grande potencial de mercado, ainda não explorado pelo Brasil, para peças de paisagismo (cubos, seixos, pavês, anticatos, esculturas, mobiliário), arte funerária (lápides e esculturas) e lajotas padronizadas de mármore e granito (*tiles*). Para ardósias, especificamente, destaca-se o potencial de mercado para telhas, sobretudo na Europa.

Outro aspecto bastante notável, e de particular interesse para o setor de rochas, é a tendência de concentração das atividades de lavra e beneficiamento em países economicamente ainda emergentes e de dimensões continentais, como China, Índia e Brasil, apenas citando os principais. No médio e longo prazos, as políticas setoriais de fomento deverão considerar essa tendência, além de observar a evolução dos países do centro e leste europeu no mercado internacional.

Por problemas de adequação ambiental e margens de agregação de valor, países como Itália, Espanha e Alemanha terão seu negócio de rochas cada vez mais focados na tecnologia de máquinas e equipamentos, e na importação de produtos acabados. Nesses países, as atividades de lavra e beneficiamento deverão ficar restritas a nichos de especialidade, como a dos mármore brancos de Carrara, dos *limestones* amarelos e ardósias da Espanha e da arte funerária na Alemanha.

Por questões de competitividade, deverá se acentuar o processo de migração de empresas de lavra e beneficiamento para os referidos países emergentes. Da mesma forma, estes novos *players* deverão atrair empreendimentos tecnológicos, através de *joint-ventures* para produção de máquinas, equipamentos e insumos.

A China apresenta-se, até o momento, como a principal beneficiária desse processo global de rearticulação do setor, tendo já superado a Itália em produção, capacidade de beneficiamento e exportação de rochas processadas. Praticando preços politicamente administrados e calcados no baixíssimo custo de sua mão-de-obra, a China está subvertendo a cultura de utilização das rochas ornamentais e de revestimento, padronizando os produtos comerciais, massificando seu consumo e transformando-os em *commodities* minerais com baixo valor agregado.

Além disso, a China já estaria produzindo máquinas e equipamentos baseados na tecnologia italiana, porém a baixo custo para o seu parque industrial. É possível que, em futuro próximo e sob determinadas circunstâncias, essa nova “tecnologia” chinesa seja colocada no mercado internacional e venha também a afetar a indústria brasileira de máquinas e equipamentos.

É preciso criar condições adequadas de atração de empreendimentos para o Brasil, tanto de lavra e beneficiamento, quanto para fabricação de máquinas e equipamentos. É também necessário definir uma posição quanto ao fornecimento de blocos de granito para a China, que é compradora de nossa matéria-prima e concorrente de nossos produtos beneficiados. Poderiam e deveriam ser mais explorados pelo setor, alguns acordos de cooperação internacional, sobretudo com a Itália e outros países europeus onde estão se restringindo as atividades de lavra e beneficiamento de rochas.

### Cenário Mundial do Setor em 2001

A produção mundial noticiada de rochas para ornamentação e revestimento totalizou 65 milhões de toneladas em 2001, sendo 38,50 milhões (59,2%) relativos a mármore, 23,25 milhões (35,8%) a granitos e 3,5 milhões (5%) a ardósias. A Europa respondeu por 45,0% dessa produção, seguindo-se a Ásia com 39,7%, as Américas com 10,4%, a África com 4,6% e a Oceania com 0,3%.

China (11,5 milhões t), Itália (8,4 milhões t), Índia (6,0 milhões t), Espanha (5,5 milhões t) e Irã (4,0 milhões t), constaram como os cinco principais produtores mundiais, colocando-se o Brasil na 6ª posição com 2,5 milhões t. Sabe-se, no entanto, que o valor apresentado para Brasil é subestimado, pois a produção brasileira equivaleria de fato, em 2001, àquela referida para a Espanha (5,5 milhões t).

Segundo a mesma fonte de consulta (Montani, 2002), as exportações mundiais de 2001 somaram 24,1 milhões t. Deste total, a China foi responsável por 4,69 milhões t (19,5%), a Itália por 3,55 milhões t (14,7%), a Índia por 2,29 milhões t (9,5%) e a Espanha por 1,86 milhões t (7,7%), seguindo-se o Brasil, em 5º lugar, com 1,22 milhões t (5,1%).

Ainda a respeito das exportações mundiais, destaca-se que as rochas silicáticas brutas (código 2516) representaram 8,58 milhões t (35,6%), as rochas carbonáticas brutas (código 2515) compuseram 3,24 milhões t (13,4%), as rochas processadas especiais (código 6802) somaram 8,65 milhões t (35,9%), as rochas processadas simples (código 6801) totalizaram 2,67 milhões t (11,1%) e os produtos de ardósia (código 6803) perfizeram 0,97 milhões t (4%).

Entre os principais importadores mundiais de 2001, em volume físico, incluiu-se a Alemanha com 2,42 milhões t (10%), Itália com 2,32 milhões t (9,6%), China com 2,19 milhões t (9,1%), os EUA com 2,0 milhões (8,3%) e o Japão com 1,8 milhões (7,5%).

No mercado internacional de rochas processadas especiais, a China respondeu por 35,8% do total exportado em 2001, ultrapassando a Itália que participou com 27,2%. O Brasil colocou-se em 8º lugar nesse mercado, com 2,3% das exportações efetuadas.

### O Setor de Rochas no Brasil – Atualização de Dados para 2002

O Brasil é um dos grandes produtores e exportadores mundiais de rochas ornamentais e de revestimento. Sua produção totaliza 6,0 milhões t/ano, abrangendo 600 variedades comerciais derivadas de 1.500 frentes ativas de lavra. Os granitos perfazem cerca de 57% da produção brasileira, enquanto 17% são relativos a mármore e travertinos, quase 8% a ardósias e cerca de 5% a rochas quartzíticas em geral (Tabelas 1 e 2).

**Tabela 1 - Produção Brasileira de Rochas Ornamentais – 2002**

Tipo de Rocha	Quantidade (toneladas)	Participação (%)
Granito	3.450.000	57,5
Mármore	1.000.000	16,5
Ardósia	500.000	8,3
Quartzito Foliado	340.000	5,6
Pedra Miracema	200.000	3,3
Basalto	80.000	1,3
Quartzito Maciço	70.000	1,2
Pedra Cariri	60.000	1,1
Arenito	50.000	1,0
Pedra Sabão / Serpentinó	40.000	0,6
Pedra Morisca	10.000	0,1
Outros	200.000	3,3
<b>Total</b>	<b>6.000.000</b>	<b>100</b>

**Tabela 2 - Distribuição Regional da Produção de Rochas Ornamentais no Brasil – 2002**

Região	Estado	Produção (tonelada)	Tipo de Rocha	
Sudeste	Espírito Santo	2.850.000	Granito e mármore	
	Minas Gerais	1.200.000	Granito, ardósia, quartzito foliado, pedra sabão, pedra talco, serpentinito, mármore e basalto.	
	Rio de Janeiro	260.000	Granito, mármore e pedra Miracema.	
Norte e Nordeste	São Paulo	80.000	Granito, quartzito foliado e ardósia.	
	Bahia	500.000	Granito, mármore, travertino, arenito e quartzito.	
	Ceará	250.000	Granito e pedra Cariri	
	Paraíba	62.000	Granito e conglomerado	
	Pernambuco	50.000	Granito	
	Alagoas	15.000	Granito	
Centro-Oeste	Rondônia	15.000	Granito	
	Rio Grande do Norte	15.000	Mármore e granito	
	Pará	3.000	Granito	
	Piauí	10.000	Pedra Morisca	
	Sul	Paraná	320.000	Granito, mármore e outros.
	Rio Grande do Sul	140.000	Granito e basalto	
	Santa Catarina	80.000	Granito e ardósia	
Goiás	150.000	Granito e quartzito foliado.		
<b>Total</b>		<b>6.000.000</b>		

Estima-se a existência de 11.100 empresas do setor atuantes no Brasil, responsáveis pela agregação de 114.000 empregos diretos (Tabelas 3 e 4) e por um parque de beneficiamento de blocos com capacidade para 40 milhões de m<sup>2</sup>/ano. As transações comerciais nos mercados interno e externo, incluindo-se negócios com máquinas e insumos, movimentam mais de US\$2 bilhões/ano.

**Tabela 3 - Empresas e Empregos do Setor de Rochas no Brasil**

Segmento	Empresas Operantes	Empregos Diretos
Lavra	1.000	16.000
Beneficiamento	2.000	22.000
Acabamento (marmoraria)	7.000	68.000
Serviços	350	3.000
Indústria	150	3.000
Exportadoras	650	2.000
<b>Total</b>	<b>11.100</b>	<b>114.000</b>

**Tabela 4 - Empregos Diretos do Setor nos Estados da Federação**

Estado	Sigla	Empregos Diretos
Espírito Santo	ES	25.000
Minas Gerais	MG	22.500
Bahia	BA	3.500
Paraná	PR	3.300
Rio de Janeiro	RJ	14.500
Ceará	CE	1.500
Goiás	GO	2.000
Rio Grande do Sul	RS	4.000
Paraíba	PB	500
São Paulo	SP	32.000
Pernambuco	PE	1.000
Alagoas	AL	250
Rondônia	RO	200
Rio Grande do Norte	RN	250
Santa Catarina	SC	3.500
Pará	PA	500
Piauí	PI	200
Sergipe	SE	300
Mato Grosso	MT	350
<b>Total</b>		<b>114.000</b>

O consumo interno aparente de rochas ornamentais e de revestimento no Brasil é estimado em 50 milhões m<sup>2</sup>/ano, equivalentes a 25 kg per capita. Cerca de 80% da produção, beneficiamento, consumo interno, importações e exportações do

Brasil são devidas à região sudeste. O Estado do Espírito Santo, seguido por Minas Gerais, Bahia e Rio de Janeiro, representam os principais arranjos produtivos de lavra e beneficiamento.

É importante salientar que em 2000 o Brasil tornou-se o segundo maior exportador mundial de ardósias, superando a China e ficando aquém apenas da Espanha. Destaca-se ainda que o Brasil saltou da 12<sup>a</sup> posição do ranking mundial dos exportadores de rochas processadas especiais, em 1999, para a 8<sup>a</sup> posição em 2000, tendo-se ainda respondido com os EUA pelo 8<sup>o</sup> maior fluxo comercial de rochas processadas especiais, depois de ter sido apenas o 15<sup>o</sup> em 1999. Assim, o Brasil respondeu em 2000 por 2,1% do mercado internacional de rochas processadas especiais, subindo 0,7 pontos percentuais sobre 1999.

No mercado mundial, em 2001, o Brasil colocou-se como 5<sup>o</sup> maior exportador de rochas em volume físico, como 4<sup>o</sup> maior exportador de granitos brutos, como 8<sup>o</sup> maior exportador de rochas processadas especiais, e como 2<sup>o</sup> maior exportador de ardósias. O Brasil teve assim participação de 0,1% nas exportações mundiais de rochas carbonáticas brutas (posição 25.15), de 10,3% nas de rochas silicáticas brutas (posição 25.16), de 2,1% nas de rochas processadas simples (posição 68.01), de 2,3% nas de rochas processadas especiais (posição 68.02) e 8,5% nas de ardósias (posição 68.03), compondo 5,1% do volume físico do intercâmbio mundial.

#### Fatos Relevantes e Exportações em 2002

Evidenciou-se em 2002 a melhoria da qualidade dos materiais rochosos de revestimento colocados no mercado interno, bem como avanços significativos de produtividade na lavra, beneficiamento e acabamento. Registrou-se, além disso, redução de custos dos processos industriais e obtenção de preços ainda bastante competitivos para rochas processadas simples e especiais, nos mercados interno e externo.

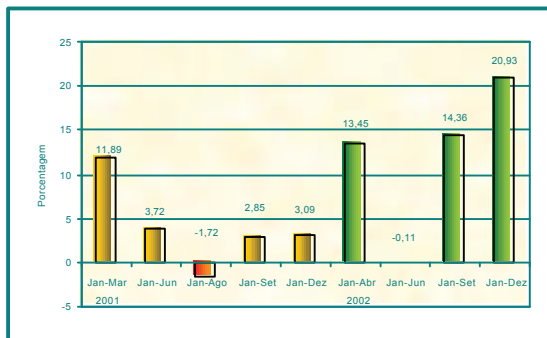
Apesar da retração do setor da construção civil, diversos novos materiais foram apresentados no mercado, com destaque para os metaconglomerados, granitos pegmatóides, quartzitos brancos maciços, granitos brancos e amarelos, granitos com quartzo azul e mármore variados de Minas Gerais e Ceará.

As importações brasileiras de rochas em 2002 seguiram em queda e somaram US\$ 19,42 milhões. Cerca de 70% dessas importações referem-se a produtos de mármore e travertinos originados principalmente da Itália (37,6%), Espanha e Grécia. O saldo da balança comercial do setor foi positivo e atingiu quase US\$ 320 milhões.

Frentes promissoras de produção estão sendo viabilizadas em Goiás (serpentinitos) e Minas Gerais (mármore desenhados). Houve razoável fortalecimento de alguns arranjos produtivos minero-industriais, salientando-se o dos granitos na porção norte do Espírito Santo, o de ardósias e quartzitos foliados em Minas Gerais, o de basaltos no Rio

Grande do Sul, o de mármore bege (travertinos) na Bahia e o de pedra Morisca no Piauí.

As exportações brasileiras de 2002 atingiram US\$ 338,8 milhões, correspondentes a 1,26 milhão de toneladas, com incremento de 20,93% em valor e 14,49% em peso frente a 2001 (Fig. 1). As rochas processadas representaram 36,5% em peso e 66,0% em valor das exportações brasileiras, evidenciando os maiores índices de crescimento em relação a 2001. Cerca de 69,1% das exportações de rochas processadas, em valor, foram destinadas aos EUA, enquanto que para a Itália foram remetidos cerca de 37,0% em peso das exportações de rochas brutas.



**Fig. 1 - Variação da Taxa de Crescimento do Valor das Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais em 2001-2002**

Se o Brasil não tivesse evoluído na comercialização de rochas processadas, suas atuais exportações talvez não atingissem US\$ 100 milhões/ano. Do crescimento contínuo das exportações de rochas processadas, dependem tanto o desenvolvimento da indústria nacional de máquinas e equipamentos quanto a relação custo/benefício desejável para o setor no Brasil.

O número total de empresas exportadoras no Brasil cresceu de 332 em 1997 para 649 no ano 2002, destacando-se o incremento daquelas que operam pelos códigos de rochas processadas. Os incrementos mais expressivos referem-se aos códigos 6802.23.00 (chapas de granito) e 6803.00.00 (ardósias trabalhadas).

### Desempenho das Exportações Brasileiras em 2003

#### 1º Trimestre

As exportações brasileiras de rochas ornamentais e de revestimento mantiveram ótimo desempenho no 1º trimestre de 2003, totalizando US\$ 79,5 milhões e 297,6 mil toneladas. Tais quantitativos representaram incremento de 16,2% em valor e 11,2% em peso, sobre igual período de 2002.

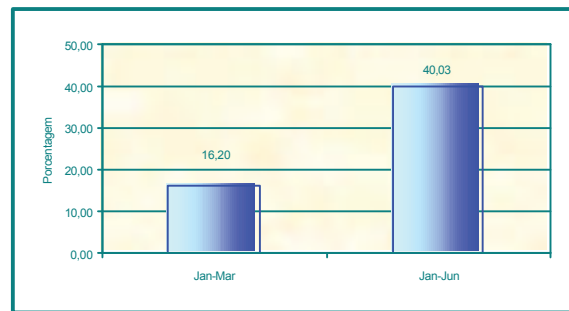
As rochas processadas compuseram 67,7% do faturamento e 37,4% do volume físico dessas exportações, somando US\$ 53,8 milhões e 110,1 mil toneladas. Registrou-se assim incremento de 25,7% em valor e 23,7% em peso, das exportações de rochas processadas, frente ao 1º trimestre de 2002.

Em faturamento, a participação das exportações de rochas processadas evoluiu de 62,6%, no 1º trimestre de 2002, para os referidos 67,7% no 1º trimestre de 2003. Em peso, essa participação evoluiu de 33,6% para os referidos 37,4%.

As exportações pela posição 6802.23.00, que abriga sobretudo chapas polidas de granito, totalizaram US\$ 41,3 milhões e compuseram 51,9% do total exportado. Registrou-se, no entanto, queda de 4,0% no preço médio dos produtos exportados pela posição 6802.23.00.

#### 1º Semestre

No 1º semestre de 2003, apesar de alguns prognósticos negativos do mercado internacional e dúvidas sobre o comportamento da economia norte-americana, as exportações de rochas ornamentais tiveram o mais expressivo desempenho da história do setor no Brasil. Registrou-se crescimento de 40,03% em valor e 49,11% em peso sobre igual período de 2002 (Fig. 2), totalizando-se US\$ 186,41 milhões e 695,84 mil toneladas.



**Fig. 2 - Variação da Taxa de Crescimento do Valor das Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais em 2003**

Especificamente as exportações de rochas processadas, do 1º semestre, totalizaram US\$ 126,61 milhões e 262,90 mil toneladas, o que representou variação de respectivamente 36,19% e 35,57% frente a 2002, bem como participação de 67,92% e 37,78% no total exportado. Quebrando uma tendência negativa registrada ao longo dos últimos cinco anos, as exportações de rochas silicáticas brutas (blocos de granito) evoluíram 48,75% em valor e 58,14% em peso compondo respectivamente 31,65% e 61,46% do total exportado.

As chapas de granito da posição 6802.23.00, com 52,17% do valor do total exportado, bem como os blocos de granito das posições 2516.11.00 e 2516.12.00, respectivamente com 12,49% e 15,38% do total, foram os principais produtos brasileiros comercializados no 1º semestre. Seguem os produtos de ardósia da posição 6803.00.00, com 8,69% em valor do total exportado, e os quartzitos foliados da posição 6801.00.00, com 4,15%.

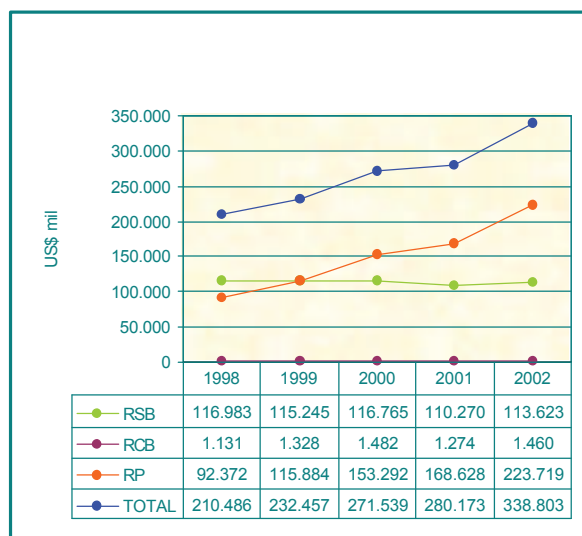
Recuaram todos os preços médios dos produtos exportados no 1º semestre por essas

posições principais, assinalando-se -1,59% para a 2516.11.00 (blocos de granito); -6,62% para a 2516.12.00 (blocos de granito); -4,54% para a 6802.23.00 (chapas de granito); -5,89% para a 6801.00.00 (quartzitos foliados); e, -1,02% para a 6803.00.00 (produtos de ardósia).

### Evolução Qualitativa e Quantitativa das Exportações - 1997 a 2002

No período de 1997 a 2002 as exportações brasileiras do setor de rochas ornamentais tiveram crescimento de 70,87% em faturamento e de 36,33% em volume físico, passando de US\$ 198,92 milhões para US\$ 338,80 milhões (Fig. 3) e de 924,87 mil toneladas para 1260,85 mil toneladas. O incremento médio anual foi de 13,92% para o faturamento e de 8,85% para o volume físico, indicando a participação crescente de produtos com maior valor agregado nas exportações.

Apenas para rochas processadas, abrangendo produtos acabados e semi-acabados de granitos, ardósias, quartzitos foliados, serpentinitos, pedra-sabão, mármore, travertinos, basaltos, etc., registrou-se crescimento de 199,37% em valor e 277,85% em peso no período considerado (1997 a 2002). Percebe-se daí uma gradual desvalorização do preço médio desses produtos, acentuada a partir do ano 2000, sobretudo pela China.



RSB – rochas silicáticas em bruto (blocos de granito);  
RCB – rochas carbonáticas em bruto (blocos de mármore); RP – rochas processadas (produtos acabados e semi-acabados)

**Fig. 3 - Evolução das Exportações Brasileiras do Setor de Rochas Ornamentais**

A participação de rochas processadas, no total do faturamento, evoluiu de 37,7% em 1997 para 66,0% no ano 2002. Em volume físico essa participação de rochas processadas evoluiu de 13,2% em 1997 para 36,5% no ano 2002.

Especificamente na posição 6802.23.00, que abriga chapas polidas de granito, registrou-se

variação de 342,86% em peso no período de 1997 a 2002, com incremento médio anual de 36,28%. A participação dos produtos da posição 6802.23.00, no total exportado, evoluiu assim de 6,6% em 1997 para 21,5% em 2002, quando se atingiu 270,63 mil toneladas de chapas.

A partir dos números consolidados até 2002, já é possível uma primeira avaliação das projeções e simulações apresentadas no documento "Rochas Ornamentais no Século XXI", elaborado pela ABIROCHAS em 2000.

Com base nos cinco anos precedentes, o referido documento ofereceu uma projeção e duas simulações de incremento das exportações brasileiras de rochas ornamentais e de revestimento. A projeção considerou crescimento médio de 15% ao ano para o faturamento dessas exportações, apontando US\$ 353,6 milhões em 2002 e US\$ 618,5 milhões em 2006.

As simulações consideraram crescimento médio de 10% ao ano, no volume físico total das exportações, e incremento de 5% e 10% ao ano da participação em peso de rochas processadas no total exportado, apontando respectivamente valores de US\$ 395,6 milhões e US\$ 482,0 milhões para 2002 e de US\$ 749,0 milhões e US\$ 1044,4 milhões para 2006.

É interessante observar que o faturamento total projetado para 2002 (US\$ 353,6 milhões) é absolutamente compatível ao realizado (US\$ 338,8 milhões), enquanto a participação em peso e valor das rochas processadas é também absolutamente compatível a uma das simulações efetuadas. Demonstra-se assim a consistência dessas projeções e simulações, não obstante a queda do preço médio dos produtos exportados ter comprimido o resultado esperado para o faturamento das exportações.

Mais importante ainda é a consistência das projeções setoriais de demanda para máquinas, equipamentos e investimentos, apresentadas no documento "Rochas Ornamentais no Século XXI", com base no comportamento dos mercados interno e externo. A despeito da inexistência de uma política setorial abrangente e do não atendimento de bases competitivas, por exemplo frente à China, a participação das rochas brasileiras cresceu nos mercados interno e sobretudo externo, de forma compatível ao pronunciado pelo documento da ABIROCHAS.

### Ampliação e Diversificação de Mercados e Produtos

Considerando-se apenas as exportações brasileiras de chapas de granito e produtos de ardósia e quartzitos foliados, que representam 65% em valor do total exportado, contabilizam-se 34 novos países atendidos, no 1º semestre de 2003, para a posição 6802.23.00 (chapas de granito), 16 novos países na posição 6803.00.00 (produtos de ardósia) e 15 novos países na 6801.00.00 (produtos de quartzitos foliados).

O Brasil está vivenciando sua segunda grande onda exportadora do setor, relativa a rochas processadas semi-acabadas e envolvendo sobretudo chapas de granito. Esta onda sucedeu à de exportação de blocos e está lastreando à de exportação de rochas processadas acabadas, prontas para o consumidor final.

A terceira onda exportadora do Brasil, correspondente à de produtos finais, já está sendo consolidada pelo avanço das exportações de ladrilhos padronizados de granitos, telhas de ardósia, peças para fornos e lareiras em pedra sabão, lápides em granitos movimentados, mosaicos telados em ardósia, pedra pavê e anticatos em quartzitos foliados, brindes e adornos em mármore e em granitos azuis, peças para paisagismo (bancos e fontes) em quartzitos azuis, mobiliário em travertino Bege Bahia, apenas para citar os itens mais relevantes.

A falta de especificidade das posições da NCM que abrigam as exportações de rochas, não permite uma avaliação quantitativa mais apurada do crescimento do comércio externo dos produtos acima referidos. Sabe-se que tais produtos estão sendo de fato ofertados e efetivamente comercializados pelas empresas brasileiras do setor de rochas, inclusive por aquelas atendidas pelo Programa APEX/ABIROCHAS.

### **As Rochas do Brasil na ALCA**

O Brasil é o país mais competitivo com rochas ornamentais e de revestimento no âmbito da ALCA, colocando-se atualmente, entre todos os possíveis membros dessa zona de livre comércio, como o principal produtor e principal exportador tanto de rochas brutas (blocos de granito), quanto de rochas processadas simples (quartzitos), ardósias e, sobretudo, rochas processadas especiais (chapas de granito e mármore).

Essa superioridade é lastreada pela grande diversidade e beleza de nossas matérias-primas, geneticamente associadas a ambientes geológicos sem similar nas Américas, e por um vigoroso parque industrial de beneficiamento cuja capacidade instalada de serragem é superada apenas pela Itália, China e Índia.

Somente para os EUA, que é hoje o maior importador mundial de rochas processadas, o Brasil exportou US\$ 161,04 milhões em 2002. Essas transações com os EUA evoluíram de um patamar de US\$ 28,7 milhões em 1996, registrando-se assim crescimento médio anual de 34% e incremento total de 460% no período.

Destaca-se ainda que 96% do valor e 94% do volume físico das exportações brasileiras do setor, para os EUA, referem-se a rochas processadas e já incorporam produtos acabados. Nestes termos, o mercado dos EUA está absorvendo quase 50% do total das exportações brasileiras do setor e 70% das nossas exportações de rochas processadas.

Mais amplamente, os países da ALCA são responsáveis por 60% a 70% do total do faturamento das exportações brasileiras de rochas, mencionando-se México e Chile como importantes mercados para produtos processados.

Vislumbra-se atrair para o Brasil, no cenário da ALCA, empresas européias e sobretudo italianas, tradicionais importadoras de granitos brasileiros em bruto, que foram fortemente deslocadas do mercado internacional por granitos brasileiros "*made in China*". A partir de plantas de beneficiamento modernas e competitivas, instaladas no Brasil, tais empresas deverão recolocar-se com granitos brasileiros "*made in Brasil*".

### **Tendências Comerciais**

O nosso maior cliente de chapas de granito e produtos de ardósia continuará sendo o mercado dos EUA, que tem absorvido mais de 50% do total das exportações brasileiras de rochas. Os principais clientes para blocos de granito são a China e a Itália, esta última também a principal compradora de nossos quartzitos foliados.

O incremento das exportações brasileiras de rochas processadas em 2003 é devido à continuidade de vendas firmes para o mercado dos EUA, enquanto o crescimento das exportações de blocos de granito é explicado pela demanda chinesa por matéria-prima brasileira. Deve-se observar com atenção as implicações desse aumento de vendas para a China, que se estabelece como cliente de blocos e se fortalece como concorrente de chapas, agregando valor a nossa matéria-prima.

A venda barata de matéria-prima pelo Brasil deverá inclusive realimentar a tendência de queda de preços das chapas de granito no mercado internacional, favorecendo aqueles competidores (a China) que trabalham com economia de escala e preços politicamente administrados. Salvo engano, pode-se reprimir, doravante com a China, uma situação já vivida pelo Brasil com a Itália.

As conseqüências não são animadoras, pois mesmo com a explosão de seu consumo interno a China não deverá tornar-se um mercado para as rochas processadas "*made in Brazil*". É neste sentido necessário reafirmar a importância estratégica do reaquecimento da economia brasileira, como forma de incrementar o mercado interno, preservar o nosso parque industrial de beneficiamento e valorizar social e economicamente o aproveitamento de nossas matérias-primas.

Destaca-se que o grande patrimônio brasileiro no setor de rochas é a diversidade e qualidade de suas matérias-primas, sobretudo granitos, que não podem assim ser submetidas a um processo de vulgarização comercial. No caso de se caminhar para essa vulgarização, não haverá como competir com chineses e indianos, e em um futuro próximo até com países do leste europeu. Há, portanto, necessidade de se pavimentar o caminho dos granitos brasileiros "*made in Brazil*", dentro de um

conceito de especialidade, diferenciação e qualidade, valorizando a nossa matéria-prima e seus produtos comerciais.

### Aspectos Tecnológicos de Interesse

Do ponto de vista tecnológico, o setor de rochas evidencia notáveis avanços para os processos de lavra, beneficiamento e acabamento. Na lavra consolidam-se as técnicas de corte a frio, com destaque para o uso de fios diamantados, jato d'água, massas expansivas e cortadeiras dentadas. No beneficiamento são oferecidos talha-blocos e teares convencionais de grandes dimensões, além de teares a fio diamantado, bem como máquinas de tamboramento (envelhecimento), prensas hidráulicas e equipamentos para tratamento de efluentes.

No acabamento destaca-se os equipamentos para finalização de bordas, tratamento de superfícies e escultura, com o uso de jato d'água, brocas diamantadas, jateamento de areia, laser etc., todos completamente automatizados e de grande produtividade e precisão. Para o Brasil, é mais notável a carência pela tecnologia de acabamento nas marmorarias do que pela tecnologia de lavra e beneficiamento nas pedreiras e serrarias.

A gravação a laser em rochas polidas, bem como o entalhamento automatizado de superfícies por jato d'água e brocas, permite ampliar significativamente o uso de rochas em objetos de adorno, decoração e movelaria. Da mesma forma as novas técnicas de fixação de placas em pisos elevados e fachadas aeradas, amplia o potencial de uso dos materiais rochosos naturais.

É também surpreendente a variedade de novos produtos protetores para revestimentos, enfatizando-se os impermeabilizantes, detergentes, antipixação e antiderrapantes, que garantem a preservação estética e funcional dos materiais aplicados. A confiabilidade das obras é ainda garantida pela evolução das argamassas de fixação e rejuntamento, cada vez mais específicas e adequadas aos diferentes tipos de rocha comercializados.

Existe, a propósito, uma lacuna técnico-operacional, constatada no Brasil, entre o fornecedor (marmorarias) e o consumidor de revestimentos (empresas de construção civil e consumidores finais), envolvendo as técnicas de aplicação e o próprio profissional de assentamento. Conforme observado em feiras do setor, é grande o *know-how* de processos e produtos utilizados no assentamento de revestimentos, capazes tanto de evitar boa parte das patologias observadas nas obras brasileiras, quanto de melhor habilitar as exportações brasileiras de produtos finais e serviços (terceira onda exportadora).

Reforça-se a necessidade de estudos para aproveitamento e tratamento de resíduos, caracterização tecnológica de rochas, diversificação de produtos comerciais, selos de autenticidade, melhoria dos insumos e integração interinstitucional. O Programa de Desenvolvimento em Rede do Setor de Rochas Ornamentais do Espírito Santo, bem como

o Estudo de Competitividade do Setor de Rochas Ornamentais em Minas Gerais, são exemplos dessa abordagem.

### CONCLUSÕES

Pelo ótimo desempenho das exportações, expressão das feiras nacionais e internacionais, eventos técnicos realizados e envolvimento de instituições de pesquisa, o setor de rochas tem conquistado maior visibilidade junto às instituições governamentais. É muito clara a sinalização do novo governo quanto à necessidade de agregação de valor aos produtos comerciais exportados, o que para o setor representa incentivos às rochas processadas, acabadas e semi-acabadas.

Uma das novas abordagens destacadas para o desenvolvimento do setor diz respeito à visão e articulação dos arranjos produtivos (*clusters*), inspirados conceitualmente nos modelos do norte da Itália. Discute-se neste caso a formulação de cooperativas, consórcios de exportação, centrais de matéria-prima e centrais de beneficiamento, bem como capacitação de centros de pesquisa tecnológica, observando-se o atendimento da sustentabilidade ambiental.

As noções referenciais para possíveis desenvolvimentos e oportunidades do setor de rochas no Brasil estão assim relacionadas a:

- Agregação de valor (produtos finais – Marmoraria Exportadora);
- Adequação ambiental (tratamento e aproveitamento de resíduos);
- Fortalecimento dos arranjos produtivos minero-industriais (*clusters*);
- Modernização da base industrial de beneficiamento (qualidade de serragem e polimento);
- Ampliação do consumo per capita (fortalecimento do mercado interno).

Programas de fomento apoiados pela Agência de Promoção de Exportações – APEX estão sendo executados pela Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais – ABIROCHAS, buscando-se firmar bases competitivas para as rochas brasileiras "*made in Brazil*". Neste sentido apontam os ótimos resultados obtidos pelo Programa Setorial Integrado APEX/ABIROCHAS, que reforçou a tendência de crescimento das exportações de rochas processadas semi-acabadas e criou a base para os negócios com produtos finais e serviços, contribuindo decisivamente para a ampliação do número de empresas exportadoras e para o desenvolvimento dos principais arranjos produtivos minero-industriais do setor no Brasil.

**Síntese de Informações Setoriais**

<b>A Dimensão do Setor de Rochas Ornamentais Brasileiro em 2002</b>
▪ 6,0 milhões de toneladas de rochas ornamentais produzidas.
▪ 600 variedades comercializadas nos mercados interno e externo.
▪ 1.500 frentes de lavra.
▪ 11.100 empresas atuando na cadeia produtiva.
▪ 114.000 empregos diretos gerados pelo setor.
▪ Capacidade produtiva de 40 milhões m2/ano de rochas processadas especiais.
▪ Consumo interno de 50 milhões m2/ano (25 kg per capita).
▪ US\$ 338,8 milhões e 1,26 milhões de toneladas exportados.
▪ Crescimento de 20,9% em valor e 14,5% em peso frente a 2001.
▪ 650 empresas exportadoras.
▪ Vendas externas para mais de 80 países.
▪ Rochas processadas compuseram 66% do faturamento das exportações.

<b>O Brasil no Mercado Internacional de Rochas em 2001</b>
▪ 4º maior produtor (10% da produção mundial).
▪ 5º maior exportador em volume físico (5,1% do total mundial).
▪ 4º maior exportador de granitos brutos (10,3% do total mundial).
▪ 8º maior exportador de rochas processadas especiais (2,3% do total mundial).
▪ 2º maior exportador de ardósias (8,5% do total mundial).
▪ Participação de 0,1% em peso no intercâmbio de blocos de mármore.
▪ Participação de 2,1% em peso no intercâmbio de rochas processadas simples.

**FONTES DE CONSULTA**

CETEM/ABIROCHAS. Rochas Ornamentais no Século XXI: Bases para uma Política de Desenvolvimento Sustentado das Exportações Brasileiras. Rio de Janeiro : CETEM, 2001. 160 p., il.

CHIODI FILHO, Cid. Situação Brasileira no Mercado Internacional de Rochas Ornamentais: Retrospectiva e Perspectivas. In: Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste, 3, Recife, 2002. *Anais do ...*, CETEM/UFPE, 2002. p. 138-145.

CHIODI FILHO, Cid. *A Expressão das Rochas Ornamentais nas Feiras de Nuremberg e Carrara*. Relatório para ABIROCHAS, 2003. 6p. inédito.

CHIODI FILHO, Cid. *Situação e Perspectivas do Setor de Rochas Ornamentais e de Revestimento no Brasil*. Documento para ABIROCHAS, 2003. 30p. inédito.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO - MDIC. Base Alice. [www.aliceweb.gov.br](http://www.aliceweb.gov.br)

MONTANI, Carlo. *Stone 2002; Repertorio Economico Mondiale*. Faenza (RA) : Faenza Editrice, 2002. 229 p.