

Indústria de Pedra Natural
Destques Competitivos:
China & Índia

Interessado: DES / CETEM

Consultor: Eduardo Vale

(Agosto / 2000)

Apresentação

Em atendimento à solicitação do Departamento de Estudos e Desenvolvimento - DES do CETEM, o presente documento encerra o relatório final do trabalho direcionado à análise da indústria de rochas ornamentais da China e da Índia.

Conforme estabelecido, o estudo teve como objetivo apresentar um panorama sintético e atualizado sobre a indústria de produtos de pedra natural nesses países, destacando aspectos de cunho competitivo de forma a subsidiar o documento "Termo de Referência Setorial da Indústria de Rocha Ornamental do Brasil".

Finalmente, faz-se mister ressaltar que o documento foi realizado em nível de melhores esforços sendo que sua amplitude e profundidade ficou condicionada fundamentalmente à carga horária alocada (trinta e duas horas) para sua execução.

Índia

1.1 Introdução

A Índia é reconhecida internacionalmente pela ampla e diversificada disponibilidade de recursos minerais, sendo que no segmento de minerais industriais destaca-se como um importante produtor de mármore, bentonita, talco, baritas, argilas, granito, mica, feldspato e quartzo. Em paralelo à sua importância como produtor de bens minerais, o reduzido grau de urbanização e as elevadas taxas de crescimento da população urbana sugerem o vasto mercado potencial para rochas ornamentais e de revestimento. Neste particular, ressalta o seu amplo mercado interno consubstanciado por uma classe média afluyente estimada em cerca de 185 milhões de consumidores.

No período 1994-1998 observou-se um crescimento acentuado no consumo aparente de pedra natural com uma taxa média anual de aproximadamente 8,3 %. Esse comportamento expressivo está associado fundamentalmente à demanda proveniente das camadas mais favorecidas da população o que culminou por sancionar, em abril de 1999, a liberação da importação de mármore nobres de origem européia - Itália, Espanha, Turquia, Grécia e Portugal. **Pela primeira vez, o governo indiano concedeu autorização - *Special Import Licence* - para importação de blocos, chapas e ladrilhos de mármore e granito, assim como de outras rochas e produtos lapídeos.**

A Índia tem confirmado sua liderança na exportação de blocos e produtos processados de granito. Em se tratando das exportações de blocos, a taxa média anual de crescimento para o período 1989-1998 foi de aproximadamente 12%. Por outro lado, no caso das exportações de produtos acabados, o crescimento médio anual observado para o período em questão alcançou cerca de 52%. Nesse contexto, a exportação para os USA de produtos acabados para revestimento de pisos e fachadas merece o maior destaque, muito embora os mercados do Japão, Alemanha, Oriente Médio, Holanda, Bélgica, UK e China também sejam muito receptivos aos processados indianos. Grande parte da trajetória de crescimento do País pode

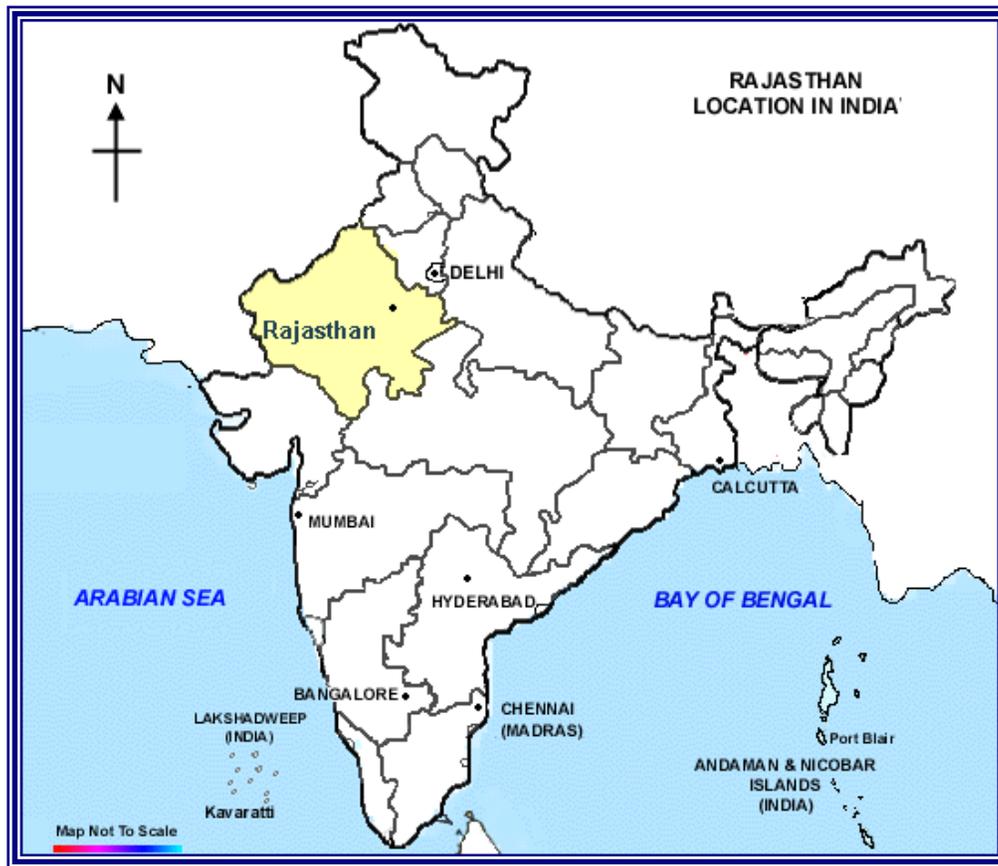
ser atribuída a abertura de importantes segmento do mercado internacional que as exportações de blocos de granitos de qualidade angariaram ao longo da última década e que facilitaram a penetração posterior dos seus produtos acabados.

1.2 Reservas

A Índia detém um inegável potencial no setor de rochas ornamentais e de revestimento, dispondo de uma ampla variedade de pedras naturais, em termos de cores e texturas, conforme atestam suas amplas reservas de granito, mármore, calcário, arenito, ardósia e quartzito.

- **Mármore**

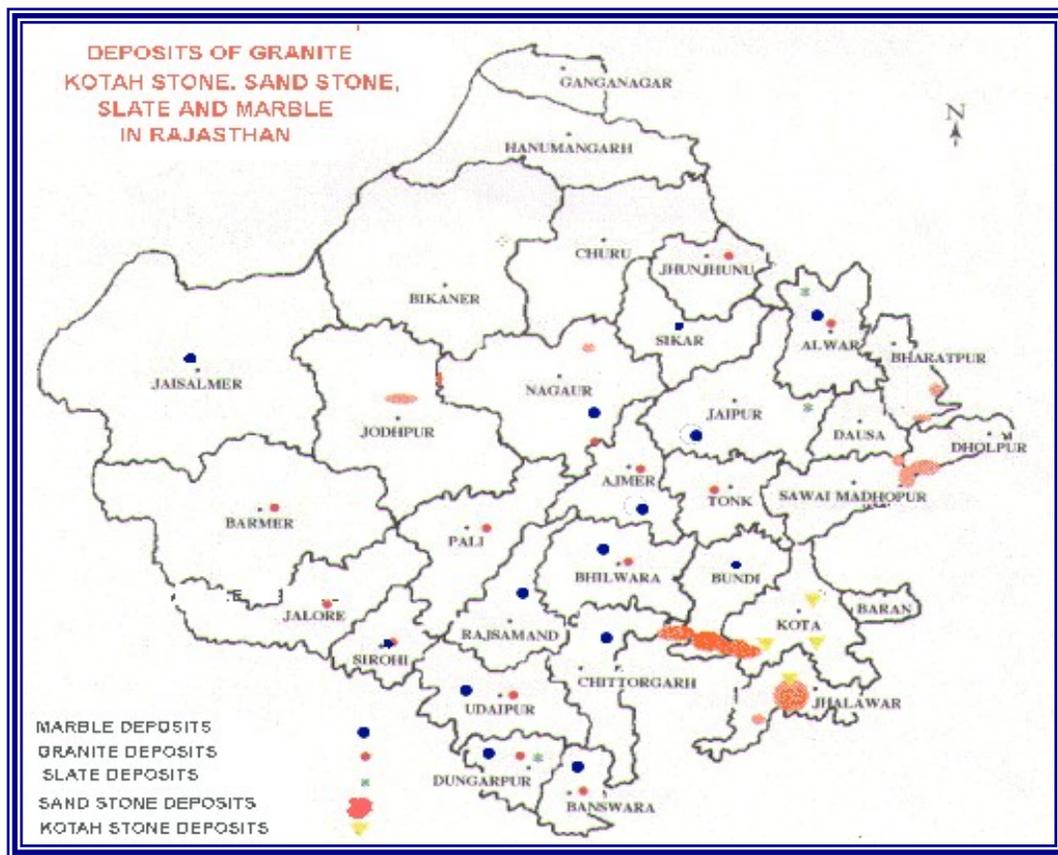
As reservas de mármore superam a 1,5 bilhão de toneladas e estão largamente distribuídas pelo País. Todavia, os depósitos de maior significado econômico estão concentrados, nos estados de *Rajasthan, Gujarat e Haryana*. Sob a ótica qualitativa, o mármore indiano é comparável aos melhores mármore disponíveis no mercado internacional. **O Estado de Rajasthan concentra cerca de 95% das reservas de mármore**, dispondo de amplos depósitos de variedades diversas, tais como: branco, verde, amarelo, rosa, preto e multicolorido. Os principais depósitos estão situados nos seguintes distritos: *Nagaur, Udaipur, Banswara, Sirohi, Jaipur, Bhilwara, Bundi, Ajmer, Pali, Alwar, Dungarpur, Chittorgarh, Jaisalmer e Sikar*. A **Figura 1** retrata o mapa de situação do Estado.

Figura 1 - Localização do Rajasthan

Fonte: RIICO

Na **Figura 2** pode ser visualizada a distribuição dos depósitos de rochas para revestimento e ornamentação no Estado.

Figura 2 - Depósitos do Rajasthan



Fonte: RIICO

Os depósitos da região de Nagaur compreendem a variedade *makrana* cujas qualidades são reconhecidas há séculos na Índia, superando em termos de pureza, cores e tamanho dos grãos quaisquer outras variedades do País e competindo, em igualdade, com os mármore gregos e italianos. Esta região notabiliza-se, também, como importantíssimo centro de extração, processamento e comércio de mármore, a ponto de atrair a produção de blocos de outras regiões, face à capacidade instalada disponível em termos de desdobramento, corte, polimento e comercialização. Mais recentemente, em consequência da descoberta de novos depósitos de mármore e da implantação de unidades de processamento, os distritos de *Udaipur*, *Sirohi*, *Banswara*, *Kishangarh* e *Chittorgarh* assumiram maior proeminência, enquanto centros de industrialização e comércio.

- **Granito**

Os depósitos de granito estão bastante disseminados pelo País, especialmente nos terrenos do período arqueano e encerram uma grande variedade de materiais de excelente qualidade, tanto para a indústria de construção quanto para a decoração. As reservas totais alcançam cerca de 5 bilhões de m³ sendo que os depósitos mais significativos estão situados nos seguintes estados: *Karnataka, Tamil Nadu, Andhra Pradesh, Rajasthan, Orissa, Utter Pradesh, Madhya Pradesh, Bihar, West Bengal e Gujarat*. **Aproximadamente 33% das reservas indianas de granito estão concentradas no Estado de Rajasthan**, particularmente nos distritos de: *Barmer, Jalore, Pali, Sirohi, Alwar, Jaipur, Sawai, Madhopur, Dungapur, Tonk. Banswara, Ajmer, Sikar e Rajsamand*. Em nível de variedades destacam-se as seguintes tonalidades: rosa, cinza, verde, branco, vermelho, dourado, creme e multicoloridos

1.3 Produção

Nos últimos dez anos, a indústria indiana de pedras naturais para revestimento e ornamentação apresentou notável crescimento. A partir de 1990, com a gradativa implementação de uma política econômica liberalizante, o País ampliou sua participação no mercado internacional e assumiu uma posição de maior proeminência na produção e na exportação de produtos lapídeos. **Entre 1989 e 1998 a produção bruta acusou um aumento acumulado de 507%, equivalente a uma taxa média de crescimento anual ao redor de 22%**. Como consequência, a participação relativa da Índia na produção mundial aumentou 277%, evoluindo de 2,2% para 8,3% no período em questão. Em 1998, o País estava posicionado no quarto lugar entre os produtores de pedras naturais em bruto e na segunda posição no que concerne exclusivamente às rochas de origem silicática.

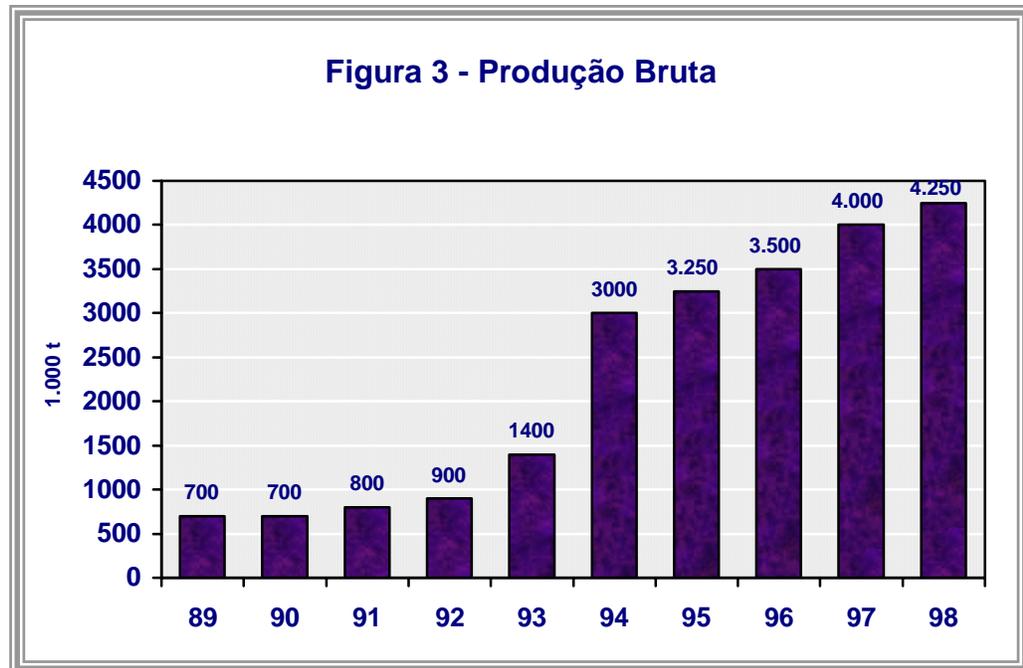
Considerando-se que, nos últimos 5 anos, o perfil relativo do *mix* da produção nacional oscilou ao redor de 54% para as rochas calcárias e 46% para as rochas silicáticas estima-se que as produções de mármore e granitos, em 1998, tenham alcançado 2,3 milhões e 1,95 milhão de toneladas, respectivamente. Assim sendo, **a produção indiana responderia por aproximadamente 7,8% da produção mundial de rochas calcárias e 10,3% para o**

agregado global em se tratando das rochas silicáticas. Merece registro que as estatísticas empregadas são oriundas dos anuários World Stone Industry e Stone, respectivamente da Società Editrice Apuana e da Faenza Editrice. Caso fossem utilizadas as estimativas do governo indiano os números seriam muito superiores. A preferência pelas informações internacionais advém de sua legitimidade como referência internacional, garantindo confiabilidade e consistência para comparações com os demais países.

A partir de meados dos anos 80, em paralelo à introdução de tecnologias mais modernas de processamento foram difundidas novas variedades e tipos de material, com destaque para as ardósias. **Atualmente estão em operação, apenas no Rajasthan e vinculadas ao aproveitamento do mármore, mais de 3600 frentes de lavra, cerca de 1,100 teares (sendo aproximadamente 450 de origem importada) e 50 unidades automatizadas para a produção de ladrilhos.**

Face às expressivas reservas disponíveis o Estado lidera a produção de mármore, respondendo por cerca de 91% da produção nacional de blocos, chapas e placas. **A título ilustrativo, estimativas internacionais sugerem que o estoque de investimentos direcionado exclusivamente para os segmentos de extração e processamento de mármore na região do Rajasthan alcançaria US\$ 1 bilhão.** No segmento de desdobramento a capacidade instalada de serragem alcançaria 93 milhões m² e na produção de acabados - ladrilhos - 28 milhões m².

A **Figura 3** retratada a evolução da produção bruta de rochas naturais - mármore e granitos - na Índia no decorrer do período 1989/98. **A produção de acabados e semi-acabados tem oscilado ao redor de 40% da produção de blocos nos últimos 6 anos.**



Fonte: STONE Report (Faenza). Processamento Bamburra Ltda.

No que concerne ao **granito**, os principais estados produtores são: *Bangalore, Bellary, Hospet, Chamrajnagar, Chennai, Hyderabad, Waranjal, Jhansi, Jalore, Pali e Barmer*, onde se concentram operações expressivas de extração e centros de processamento. Todavia, a tradição mineira do *Rajasthan* assim como sua potencialidade em granito sugerem que o perfil regional da produção nacional sofrerá alterações no médio prazo. Merece registro que, no início dos anos 90, amplas reservas de granitos multicoloridos foram descobertas no Estado, o que associado à uma política liberal de acesso aos recursos criou as condições para um verdadeiro *boom* na indústria. **As últimas informações disponíveis para o Rajasthan apontam uma capacidade instalada de 1,4 milhão m²/a no desdobramento e de 4,6 milhões m²/a na produção de ladrilhos de granito.**

1.4 Fomento

De um modo geral, as operações produtivas no Rajasthan estão altamente concentradas nas mãos do setor privado com a participação acessória e seletiva das empresas estatais **Rajasthan State Mines & Minerals Ltd - RSMM** e **Rajasthan State Mineral Development Corp. Ltd - RSMDC**. Essas empresas tem apoiado a mineração e o marketing do calcário, mármore, granito e da ardósia. Complementando o esquema de fomento deve-se mencionar a agência estatal **Rajasthan State Industrial Development & Investment Corporation Ltd - RIICO**, que configura o principal braço para o fomento multisetorial, provendo uma interface eficaz entre o desenvolvimento, a promoção comercial e o financiamento dos segmentos de extração e processamento.

Em 1998, o governo instituiu o **4º Programa de Desenvolvimento Industrial**, com o intuito de alavancar a atratividade do Estado. Entre as principais iniciativas governamentais adotadas cabem ser destacadas:

- Fomento às atividades de mineração com maior nível de mecanização e conduzidas de forma mais técnica.
- Ações destinadas ao aumento da produtividade, segurança, saúde ocupacional e controle ambiental.
- Desenvolvimento de minas modelo, com facilidades e recursos para o treinamento e a disseminação de práticas operacionais de maior conteúdo técnico e científico.
- Alocação das áreas de concessão (arrendamento) para empresas que disponham de condições técnicas e financeiras para condução das operações segundo conceitos avançados tecnicamente.
- Criação de banco de dados especialista sobre aspectos quantitativos e qualitativos pertinentes sobre as reservas rochas naturais de interesse.

- Criação do Centro de Desenvolvimento de Pedras (*Centre for Development of Stones - C-DOS*), para atuar em estreita parceria com a iniciativa privada nas áreas de treinamento, pesquisa, disseminação de métodos e processos tecnológicos, sistemas de informações, promoção de encontros de negócios e eventos promocionais etc.
- Suporte em infra-estrutura básica - estradas, energia, água etc - em distritos mineiros selecionados.
- Instituição do *Rajasthan Stone Architectural Award* para arquitetos que ofereçam um contribuição de destaque na promoção do uso das rochas do Estado do Rajasthan
- Ampliação da área mínima de concessão para 4,5 hectares. Cada empreendedor ou empresa poderá reter até 5 dessas áreas desde que instale equipamentos específicos de desdobraimento.
- Preferência para empreendimentos integrados e orientados para o mercado internacional, assim como projetos apoiados pela RIICO ou por outras entidades governamentais.

Em nível de incentivos econômicos, fiscais e financeiros, entre os vários instrumentos disponibilizados destacam-se:

- **Isenção e diferimento do imposto sobre vendas (interrompido a partir de janeiro de 2000);**
- **Incentivos para a certificação de qualidade; e**
- **Isenção de tributos sobre a terra e construções.**

Adicionalmente é oferecido amplo suporte em termos de infra-estrutura para os projetos localizados nas denominadas áreas (distritos) industriais prioritárias. No caso da indústria de rochas dimensionadas e ornamentais as áreas são: *Kishangarh, Udaipur, Chittorgarh*. **Para essas áreas e respectivos entornos é atribuída prioridade para o desenvolvimento de infra-estrutura social e econômica.**

Por outro lado, **as novas empresas que venham a se localizar em 12 distritos especiais fazem jus a isenção total de imposto de renda por períodos de 3 a 5 anos, dependendo da indústria, assim como redução de 30% nos anos subsequentes (3 a 5 anos), a depender da categoria do distrito.** Finalmente, a agência de desenvolvimento industrial do estado RIICO provê assistência financeira em nível de empréstimos e financiamentos para capital fixo e capital de giro e investimentos de risco.

1.5 Mercado Externo

No cômputo global, as exportações indianas de blocos, produtos semi-elaborados e acabados de mármore, granitos e ardósias representavam 11% das exportações mundiais em 1997, caindo para 9,2 em 1998. Nesse ano, as exportações de blocos de granito, principal produto da pauta, acusaram forte redução (aproximadamente 400 mil toneladas) em relação ao ano anterior por força da queda no consumo do mercado asiático. Esse fato provocou uma diminuição na participação relativa do País nas exportações globais para 19% em 1998. Com a retomada do processo de crescimento do mercado asiático espera-se que as estatísticas referentes à 1999 registrem a recuperação das exportações de granitos em bloco aos níveis de participação global alcançados em 1997, ou seja 22%.

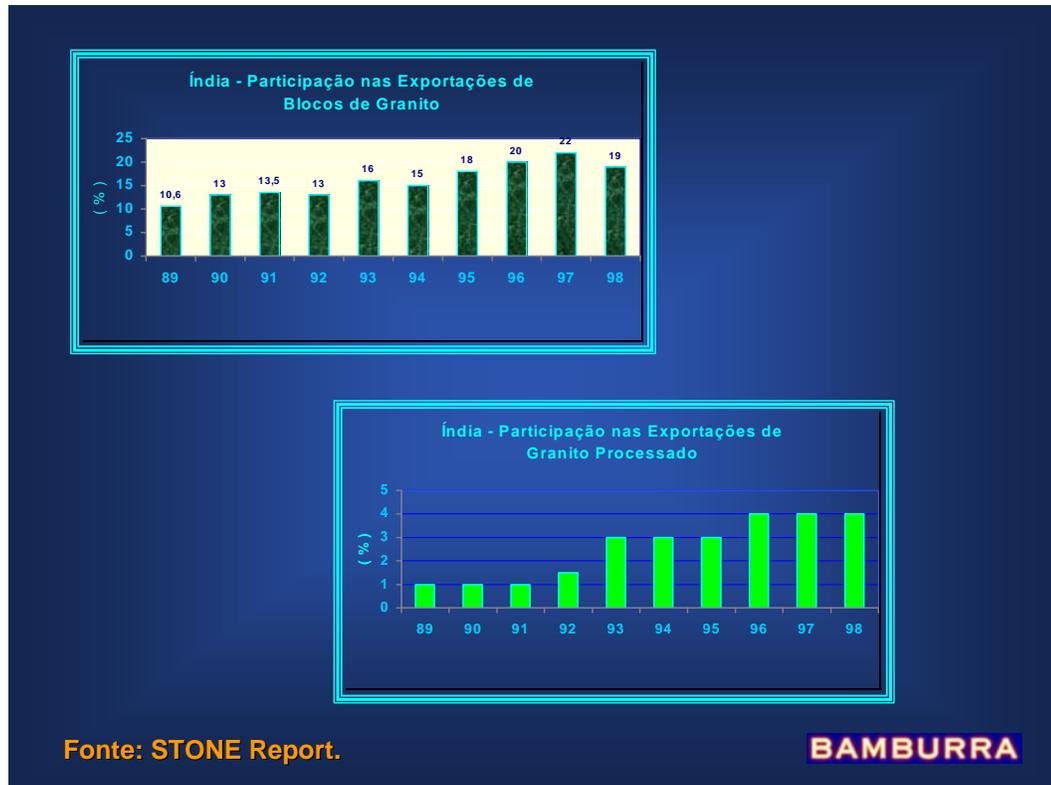
No que diz respeito à participação relativa de cada subgrupo no total mundial, a Índia respondeu, em 1998, pelos seguintes percentuais:

- **19% das exportações de granitos em bloco;**
- **3% das exportações de mármore em bloco;**
- **4,6% das exportações de produtos semi-acabados; e**
- **3,6% das exportações de produtos acabados.**

A **Figura 4**, apresenta a evolução dos perfis de participação relativa das exportações de blocos e produtos processados - semi-elaborados e acabados - de granito em relação ao resto do mundo. Em se tratando das exportações de blocos, a taxa média anual de crescimento para o período 1989-1998 foi de aproximadamente 12%. No que concerne às

exportações de produtos acabados, o crescimento médio anual observado para o período em questão alcançou cerca de 52%.

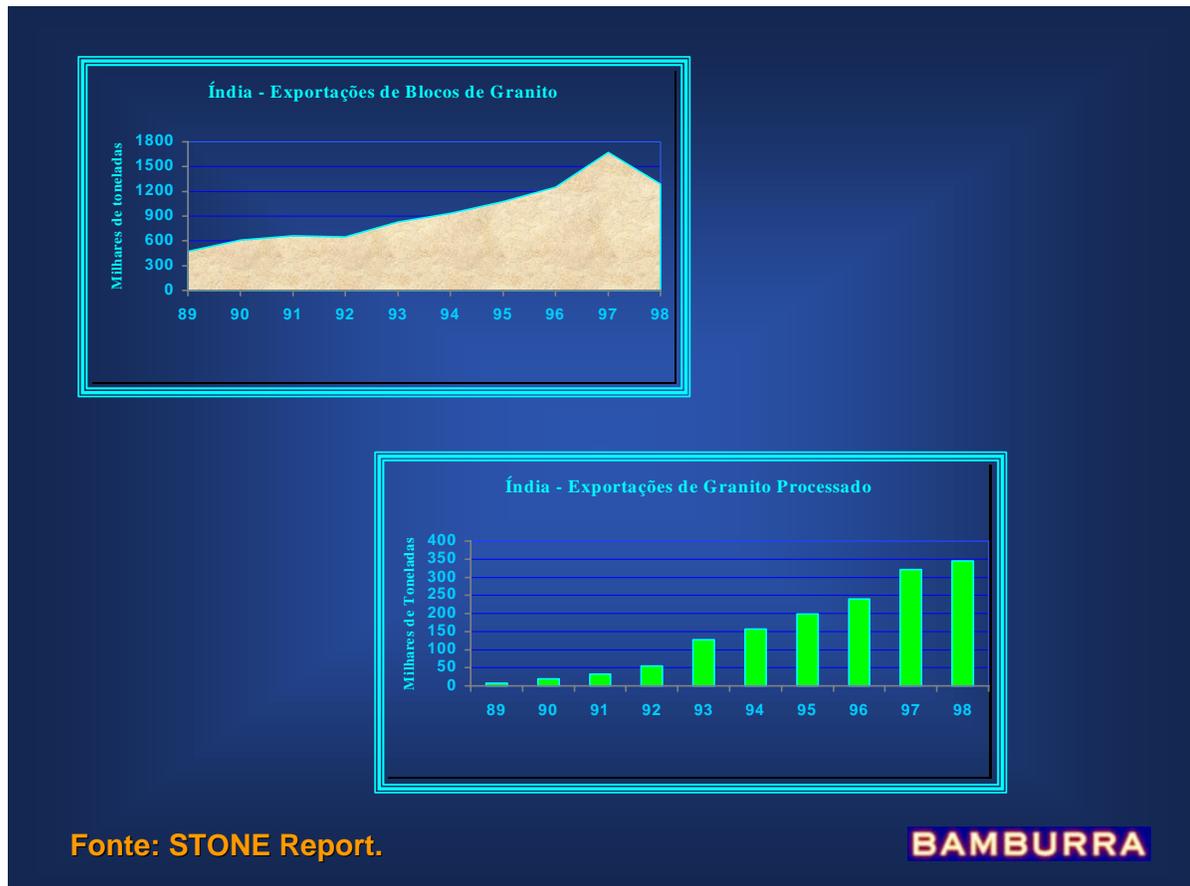
Figura 4 - Participação nas Exportações Globais de Granito



É oportuno ressaltar que ao longo do período 1994-1998 constatou-se uma expressiva evolução nas exportações de ardósia. **Esse segmento apresentou um crescimento de 580% no volume exportado, alavancando a participação relativa da Índia no comércio internacional de 1% para 3,7%. Registre-se que em 1998, as exportações indianas já representavam aproximadamente 88% das exportações brasileiras e cerca de 42% do total importado pelos Estados Unidos, principal mercado brasileiro.**

Na **Figura 5**, está retratada a evolução das exportações indianas de bloco e produtos processados de granito.

Figura 5 - Evolução das Exportações de Granito



Em se tratando dos países de destino das exportações de granito, tem-se o seguinte perfil para 1998:

- **Blocos:** Itália (37%), Taiwan (22%), China (9%), Japão (5%), Alemanha (4%), Bélgica (3%) e França (3%);
- **Semi-elaborados:** Alemanha (47%), Bélgica (21%) e China (11%).

- **Acabados:** Estados Unidos (28%), China (14%), Alemanha (9%), Singapura (5%), Reino Unido (5%), Hong-Kong (5%), Japão (5%) Países Baixos (5%).

A maioria das exportações de granito bruto para o Japão são de cor preta e destinadas à indústria funerária. Face à singularidade do material, a Índia detém significativo nicho nesse mercado. Em nível da indústria de construção civil japonesa, a variedade mais procurada tem sido o vermelho imperial e o marrom safira.

No diz respeito ao mercado europeu, um nicho específico com grande potencial de crescimento para as exportações indianas é representado pelo consumo em arte funerária, especialmente na Alemanha, Bélgica e França. A título ilustrativo, nos últimos 7 anos as exportações para a Alemanha aumentaram 10 vezes.

No que concerne aos produtos acabados - sob a forma de pisos, ladrilhos e fachadas - as exportações indianas têm obtido grande aceitação nos Estados Unidos, embora sejam muito populares, também, nos países que se seguem: Japão, Alemanha, China, Holanda e Reino Unido. De certa forma, o auspicioso desempenho no segmento de acabados foi viabilizado pela penetração de mercado proporcionada ao longo do tempo pelas exportações de bloco, que acabaram por angariar uma crescente preferência junto aos especificadores de material em geral.

Finalmente, no que concerne aos tipos comerciais, registre-se que as variedades de granito escuros, especialmente preto e vermelho, do sul do país, tem sido bem aceitas. Existe uma preferência mundial pelas cores escuras, *wavy pattern* (paradiso) e pelos granitos multicoloridos. Dentre os tipos com maior demanda no mercado internacional destacam-se: **verde mokalsar, verde nagina, rosa rosy, amarelo raniwara, rosa imperial, branco platina, rosa chima, cinza anglo,marrom safira, amarelo pantera, vermelho imperial e pérola azul.**

1.6 Considerações Finais

A despeito do acentuado crescimento observado ao longo da última década as exportações da Índia permanecem muito concentradas nos materiais em bruto, com o desenvolvimento do segmento de processados bastante defasado em relação ao potencial do mercado internacional e de suas possibilidades, enquanto fornecedor. Com base nessas considerações e nos altos investimentos realizados nos últimos anos, a recente decisão de liberalizar as importações de blocos e produtos elaborados de pedra natural provocou apreensão nos produtores indianos tendo em vista suas possíveis implicações de médio e longo prazos junto ao parque produtivo doméstico. Por outro lado, permanecem dúvidas quanto à eficácia operacional dos mecanismos de controle governamentais requeridos para a operacionalização da política. Essa política removeu as rochas e produtos derivados da lista de proibições e promulgou uma Special Import License - SIL. A expectativa é de que esse instrumento promova a entrada de material de boa qualidade no mercado doméstico. Inicialmente a SIL deverá vigorar até 2002 podendo ser atualizada periodicamente. Os principais valores de referência adotados foram:

- **Blocos brutos de mármore ou granito** - valor CIF igual ou superior a US\$ 700/t.
- **Chapas polidas de mármore ou granito** - valor CIF igual ou superior a US\$ 2.700/m³.
- **Ladrilhos de mármore ou granito** - valor CIF igual ou superior a US\$ 3.240/m³.
- **Blocos brutos de outras rochas calcárias** - valor CIF igual ou superior a US\$ 300/t.
- **Chapas brutas de outras rochas calcárias** - valor CIF igual ou superior a US\$ 450/t.

No diz respeito à vertente tecnológica, as importações indianas de máquinas e equipamentos para o setor lapídeo caíram sistematicamente de 3% para 0,5% do intercâmbio mundial, ao longo dos últimos 8 anos. Uma das possíveis explicações está

associada à utilização intensiva de mão-de-obra (superior a 600 mil trabalhadores) e ao seu baixo custo - cerca de 1/6 da média europeia - o que reduz a predisposição da indústria para os investimentos em mecanização e na busca por ganhos de produtividade.

Em paralelo, ao longo desse período, observou-se um salto quantitativo e qualitativo na capacidade doméstica de produção de máquinas e equipamentos, o que explicaria a redução nas importações de bens de capital, a despeito dos expressivos incrementos na produção e na exportação de rochas. Nas **Figuras 6 e 7**, a título ilustrativo, podem se visualizados alguns equipamentos de origem indiana e produzidos por uma das empresas pioneiras - ***Rajasthan Udyog Group*** - e de maior renome na produção de máquinas e equipamentos para extração, manuseio, serragem, polimento e corte. **A exemplo de outros fabricantes locais, a rota de expansão preferenciada tem sido a busca de parcerias com empresas produtoras europeias, especialmente alemãs, holandesas e italianas.**

Nesse contexto, é oportuno ressaltar que as exportações de máquinas e equipamentos indianas já superam a marca do US\$ 1 milhão, representando cerca de 15% do valor das suas importações de bens de capital para a indústria doméstica. **Os principais países de destino são Nigéria e Bangladesh (serragem), Malásia e Sri Lanka (polimento e manuseio) e Quênia, Oman e Bangladesh nas demais categorias.**

Finalmente, em 1998, o perfil de equipamentos importados ficou ao redor de 16% para equipamentos de desdobramento e serragem, 35% para polimento e outros equipamentos de tratamento de superfície e 48% para as demais máquinas e equipamentos.

Figura 6 - Equipamentos de Serragem & Desdobramento

Índia:
Equipamentos de Serragem e Desdobramento



The figure consists of three photographs of industrial machinery. The top-left photo shows a large green and orange machine with two large orange circular components, likely a planer or jointer. The top-right photo shows a close-up of a green machine with a large circular blade, possibly a circular saw. The bottom-center photo shows a green machine with a large horizontal beam and two vertical supports, likely a cross-cut saw or a similar large-scale cutting machine.

Fonte: Rajasthan Udyog Group

BAMBURRA

Figura 7 - Equipamentos de Serragem & Manuseio

**Índia:
Equipamentos de Serragem, Içamento e Manuseio**



Fonte: Rajasthan Udyog Group

BAMBURRA

CHINA

2.1 Introdução

A partir da metade dos anos 1980, com o avanço da reforma econômica, a reestruturação das políticas de comércio exterior e de investimentos passaram a enfatizar o desenvolvimento dos subsetores direcionados para a exportação. Dentre esses, foram priorizados os que encerram vantagens estruturais competitivas especialmente as atividades intensivas em mão-de-obra. A política de liberalização criou os alicerces para o aparecimento de um expressivo setor exportador controlado, predominantemente, pelo capital estrangeiro e configurado a partir de empreendimentos privados localizados nas províncias ao longo da costa - **Zonas Econômicas Especiais - ZEE**. Criadas a partir de 1980, as ZEE foram concebidas para atrair o capital de risco internacional. Estrategicamente localizadas ao longo do litoral, estão direcionadas para alavancar o comércio internacional e servir de referência para a adoção e internalização gradativa de políticas econômicas mais liberais.

Concomitantemente à reformulação dos arcabouços legal e tributário que regem a estruturação de *joint-ventures* com o capital estrangeiro foi criada uma ambiência favorável para os investimentos e dinamizado o processo de desenvolvimento econômico mediante a disponibilização de novas tecnologias, capacitações e acesso ao mercado internacional. **Quanto ao perfil dos investimentos externos, os principais investidores são originários dos países asiáticos especialmente Hong Kong (antes de sua reintegração), Taiwan, Japão e Cingapura. Merece registro que estimativas internacionais atribuem aos emigrantes chineses a maior responsabilidade pelos investimentos diretos estrangeiros.**

2.2 Reservas & Produção

Sob a ótica da indústria de mineração, em geral, a China apresenta algumas características que apontam o expressivo papel reservado ao País, seja na condição de fornecedor do mercado internacional seja como mercado consumidor. Enquanto fornecedor, por dispor da terceira maior extensão territorial e pelo significativo potencial mineral consubstanciado em amplas e diversificadas províncias minerais. Enquanto mercado consumidor, pela presença de um contingente populacional estimado em 1,3 bilhão, dos quais 30% residindo nos centros urbanos e com crescimento médio superior a 4% a.a., aliado às altas taxas de crescimento de sua economia.

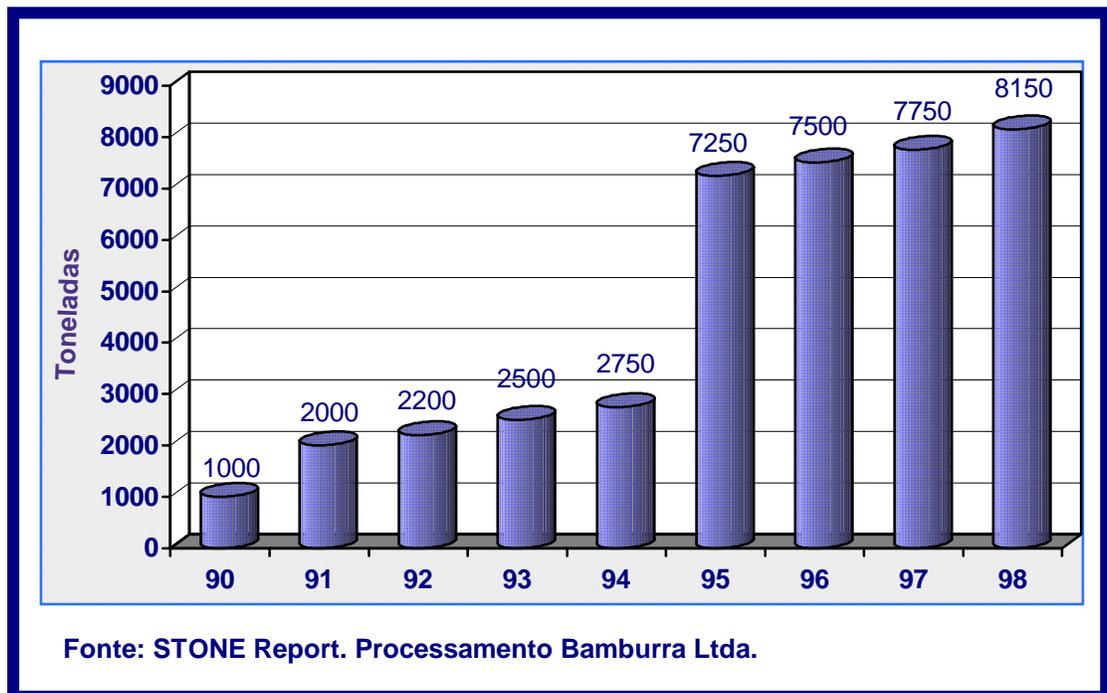
As principais reservas de granito do País estão disseminadas por dezenas de grandes depósitos concentrados nas regiões leste e nordeste, especialmente nas províncias costeiras de *Shandong, Zhejiang, Fujian, Guandong e Guangxi*.

Em termos da produção de rochas para ornamentação e revestimento, a indústria chinesa vem apresentando um desempenho sem precedentes acusando uma taxa média anual de 30% a.a. para o período 1990/1998. Como consequência, sua participação relativa no total mundial evoluiu de 3,1%, em 1990, para 16,0%, em 1998, situando o País na segunda posição no cenário internacional.

A estrutura produtiva do setor é configurada pela operação de 3.000 pedreiras e 8.000 unidades de processamento, empregando cerca de 1 milhão de empregados. No segmento de extração, os níveis de mecanização empregados são extremamente baixos com a produção anual média por trabalhador ao redor de 6 m³. Aproximadamente 300 pedreiras tem produção superior a 3.000 m³, das quais apenas 10 acima de 10.000 m³. **No segmento de processamento, a despeito do grande número de estabelecimentos industriais a maioria é de pequeno e médio portes. Aproximadamente 800 (10%) teriam escala e suprimento estável, sendo que 400 contam com recursos estrangeiros.**

A **Figura 8** representa graficamente o desempenho da produção bruta de rochas dimensionadas no mencionado período. O grande salto observado em 1995 reflete, provavelmente, maior representatividade das estimativas.

Figura 8 - Produção Bruta de Pedra Natural



Entre os inúmeros fatores que contribuíram para a notável ascensão quantitativa e qualitativa da indústria chinesa destacam-se:

- Sinergia entre as especificidades da indústria e as reformas econômicas do governo em termos de escala, relação mão-de-obra/produto, potencial de exportação, atômica das unidades produtivas e os objetivos de descentralização econômica;
- Apoio substancial de investidores estrangeiros, especialmente do Japão, Taiwan e Hong Kong;

- Expressivos investimentos em maquinário importado, originário, predominantemente, da Itália.. Como exemplo do esforço empreendido mencione-se que, no período 1993/98, a China respondeu, respectivamente, por 17%, 11%, 11%, 12%, 8% e 7% do total das importações mundiais de bens de capital para a indústria. **Merece registro que nos últimos 20 anos o País importou 300 sistemas completos de produção - extração e processamento - no valor de US\$ 1,7 bilhões com uma capacidade de produção estimada em 25 milhões m²;**
- Proximidade do mercado japonês, a valorização do iene e a disponibilidade de tipos e cores, particularmente variedades de cinza e preto com aceitação no segmento de arte funerária; e
- Mão-de-obra qualificada e de menor custo, que viabilizou a penetração dos produtos em condições competitivas, sem comprometimento sensível dos padrões de qualidade demandados.

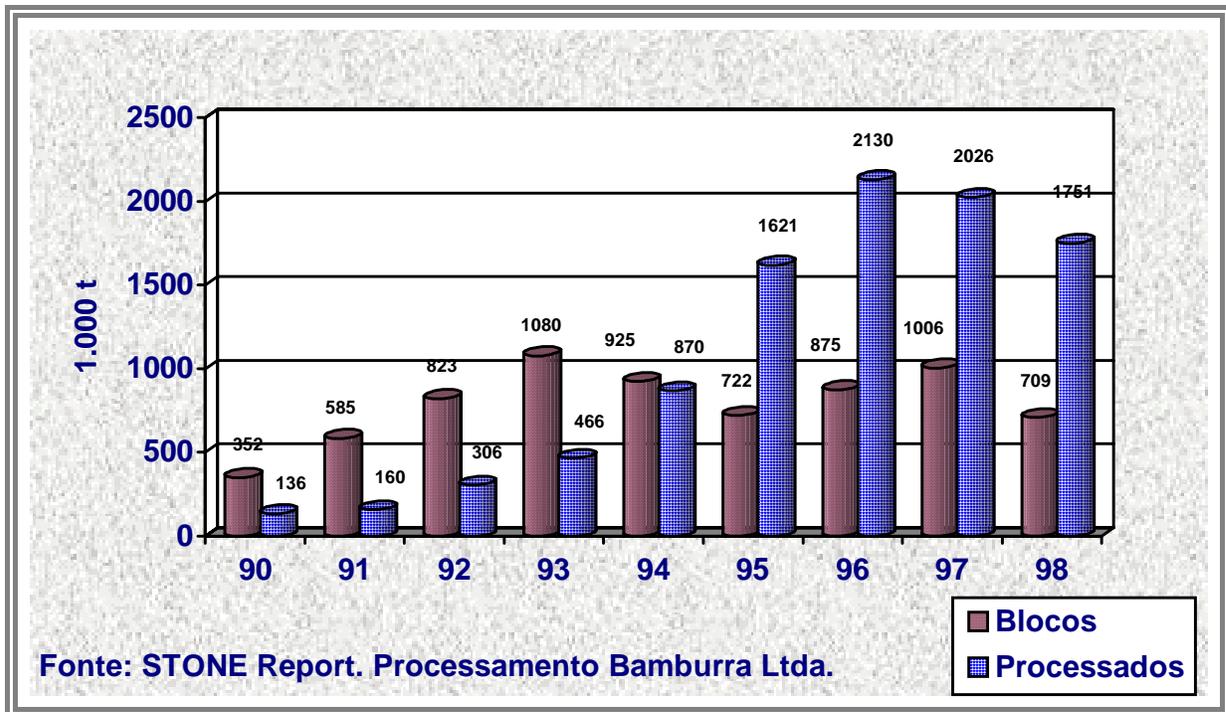
Sob a ótica tecnológica, a indústria chinesa já dispõe de capacitação para o atendimento de encomendas que devam ser executadas conforme desenho. Em se tratando da produção de painéis para piso e revestimento de parede, os únicos problemas remanescentes estariam associados ao acabamento dos detalhes nesta última aplicação. Atualmente, as expectativas apontam que constrangimentos e disfunções de natureza qualitativa podem a ser equacionados com relativa rapidez, possibilitando ampliar a oferta de produtos sob encomenda com o nível de acabamento cada vez mais próximo ao demandado pelo mercado internacional. Um exemplo lapidar da vocação e da maturidade alcançada está associado ao fornecimento de pedras para túmulos no mercado japonês, nicho mercadológico tradicionalmente estigmatizado como fechado, face à complexidade proveniente das diferenças em tamanho e forma associadas aos costumes de cada região do País, bem como aos rígidos padrões de acabamento exigidos. Enquanto na Coreia do Sul, plantas industriais, sob orientação técnica de japoneses, demandaram cerca de dez anos para se habilitarem ao padrão exigido, na China experiência semelhante conduzida em região com tradição na escultura de pedras consumiu apenas 3 anos.

De um modo geral, os produtos de qualidade são direcionados para a produção de chapas finíssimas (espessura menor ou igual a 5 mm), de fina espessura (8 ~12 mm) e chapas padrão de 20 mm.

2.3 Mercado Externo

O comportamento das exportações espelha com maior propriedade o grande salto quantitativo e qualitativo do parque industrial chinês nos últimos anos. **No período 1990/98, as exportações globais de produtos lapídeos - blocos e processados de mármore, granito e ardósias - aumentaram 416%, representando um crescimento médio anual de 22,8% a.a.** Como consequência, a participação chinesa no total das exportações mundiais passou de 6%, em 1990, para 13,7%, em 1998. Em termos de material bruto, mais de 95% dizem respeito aos granitos. Em se tratando do comportamento das exportações de granito o maior destaque cabe ao segmento de processados. **Os produtos acabados e semi-acabados de granito acusaram um crescimento de 1.188%, equivalente a uma taxa média anual de 37,6% a.a.** A **Figura 9** retrata a evolução das exportações de granito no período em foco.

Figura 9 - Exportações de Granito



Refletindo esse desempenho, a participação relativa da China no comércio global de produtos processados de granito passou de 4% para 19%.

No que concerne aos principais países de destino das exportações de granito, tem-se o seguinte perfil para 1998:

- **granitos brutos** - Taiwan (45%), Japão (17%) e Coreia do Sul (13%); e
- **granitos processados** - Japão (53%), Hong Kong (7,5%), Alemanha (7%) e Holanda (6%).

De um modo geral, as pedras coloridas chinesas de boa qualidade, com base no estágio atual de conhecimento, são limitadas, predominando variedades de cinza. Não obstante, em função da grande extensão territorial aliada à flexibilização dos negócios e à dinâmica de atuação do setor privado, é provável que a matriz tipológica de cores e variedades comerciais sofra sensível transformação em futuro próximo. Os granitos chineses, normalmente, não possuem uma cor definida, com as cores mais interessantes sendo o rosa

claro, o cinza, o vermelho e o preto. Em termos do mármore destacam-se o vermelho e o verde.

Finalmente, merece ser ressaltado o acentuado crescimento observado, ao longo do período 1994/1998, nas importações de produtos lapídeos. Em termos de quantidade a evolução foi de 118 mil toneladas para 908 mil toneladas, acusando um aumento de 670%. Nesse total destacaram-se os blocos e produtos acabados de granito com aproximadamente 728 mil toneladas em 1998. Em termos de valor, foram importados cerca de US\$ 220 milhões em 1998, sendo 59% de produtos acabados de granito e 24% de blocos de granito.

2.4 Considerações Finais

➔ No início do processo de desenvolvimento da indústria foi atribuída muita ênfase às atividades de processamento, negligenciando-se a etapa de desmonte. Atualmente o enfoque mudou com maior atenção aos aspectos relacionados à exploração e ao planejamento de mina. Nesse contexto, merece ser ressaltado que **um dos principais fatores de condicionamento da competitividade sistêmica da cadeia de produtos lapídeos da China é o tamanho dos blocos cujo volume médio é de 3 m³.**

➔ Além dos problemas advindos da escala das operações, as políticas em curso no País estão direcionadas ao equacionamento das demais restrições do setor, a saber:

- **Promover o processo de consolidação da estrutura produtiva objetivando auferir ganhos de escala e aumentar a racionalização e os níveis de recuperação e de produtividade das operações;**
- **Aumentar o tamanho médio dos blocos de 3 m³ para 7 a 9 m³;**
- **Reforçar a cadeia logística e melhorar a infra-estrutura de escoamento: estradas, pontes e portos;**

- **Diminuir a capacidade ociosa das plantas de desdobramento e serragem;**
- **Aumentar a capacitação administrativa e gerencial, especialmente nas atividades vinculadas à exportação;**
- **Reduzir a concorrência predatória e o número excessivo de canais de comercialização;**
- **Melhorar a qualidade no polimento e no acabamento em geral; e**
- **Estabelecer um eficiente sistema de informações sobre o mercado internacional.**

➤ O mercado interno começa a adquirir uma crescente sofisticação, com reflexos na qualidade dos produtos produzidos internamente. **As maiores oportunidades para os exportadores estrangeiros está associada aos projetos que requeiram chapas de maiores dimensões, cortes sob medida e/ou mais sofisticados, cores e variedades não disponíveis internamente e encomendas superiores a 20 mil m².**

➤ Grande parte da atividade de construção civil nas zonas econômicas especiais chega ao fim o que deverá se refletir na demanda interna, **com os projetos mais expressivos se deslocando progressivamente para as regiões do interior. Nesse sentido, é possível que ocorra um arrefecimento no comportamento do mercado interno nos próximos anos comparativamente à década passada. De qualquer forma manifesta-se uma tendência explícita de emprego crescente de pedras locais.**

➤ Um dos pontos remanescentes de maior concentração da demanda é o (novo) distrito financeiro de Shanghai, denominado Lujiazui. Sua concepção contempla a construção de 40 torres e deverá funcionar como um centro de negócios internacionais. A tônica de sua implantação tem sido a utilização de rochas de origem doméstica. **Com o amadurecimento da indústria consolida-se o emprego de material local. Adicionalmente, observa-se uma preferência explícita dos clientes pela maximização no uso de variedades chinesas, não só**

por razões financeiras como também econômicas e políticas. No que concerne às importações, além do estigma sempre presente de uma possível desvalorização, as barreiras tarifárias e as limitações impostas à saída de divisas aumentam o risco e restringem as opções e a propensão à importação.

➔ Face à capacidade instalada, o nível de refinamento já alcançado e os baixos preços deve-se esperar uma maior agressividade no mercado externo. O fluxo de exportações continuará crescente, ainda que a qualidade do material deixe a desejar frente aos padrões europeus. Por outro lado, devido ao crescente mercado interno, espera-se que o caminho de expansão da China guarde alguma similaridade com o percorrido por Taiwan. Nesse caso, a substituição de importações de processados para atender o mercado interno, acabou por consolidar e alavancar a vocação exportadora inclusive em nível de máquinas e equipamentos.

➔ Merece registro a existência de um expressivo parque produtor de máquinas e equipamentos instalado na China. A título ilustrativo, em 1994, as exportações chinesas de bens de capital chegaram a representar 4,6% do comércio global, decrescendo, todavia, nos últimos anos. No cômputo geral, no período 1994/1998 as exportações representaram 2,7% do total comercializado internacionalmente. A espinha dorsal da indústria de bens de capital do País é constituída por 20 empresas. Essas empresas tem condições de produzir equipamentos com capacidade de até 80 milhões m², podendo oferecer, fundamentalmente, as seguintes linhas completas de produção:

- **Para chapas de granito do tipo padrão - equipamentos principais:**
translational steel grit block saw frame, multi-hraded coninuous polishing machine, and bridge cutter;

- Para placas de espessura fina de mármore e granito - equipamentos: *multi-disc two-way cutter, lengthwise e cross cutter, and side-polishing and beveling machines*; e
- Para placas de mármore do tipo padrão - equipamentos: *diamond wire cutter, multi-headed continuous polishing machine e bridge stone-cutter* .



Nos últimos anos foi introduzido o *gantry stone-cutter* equipado com grandes discos diamantados no lugar do gang saw. Esse equipamento provocou notório impacto na indústria local.. Face ao expressivo diferencial no preço - cerca de 1/5 a 1/8 dos importados - têm grande aceitação, particularmente junto às pequenas e médias empresas. **A despeito desses avanços, problemas relativos a manutenção, precisão, resistência e controle de qualidade na produção dos equipamentos, comprometem uma maior penetração dos produtos chineses no mercado internacional.**



Em que pese o impacto das intensas importações realizadas ao longo do tempo, o desempenho da maioria dos conjuntos importados está abaixo dos índices esperados. **Em adição aos aspectos relacionados a gerenciamento, manutenção, peças sobressalentes e tecnologia de processo, em geral, manifesta-se a restrição crítica do tamanho dos blocos.** Não obstante, estima-se que aproximadamente 80% das exportações de produtos acabados é originária de sistemas produtivos de origem importada. **Nesse contexto, a importação seletiva, adequada e controlada de equipamentos individuais críticos ou sistemas mais completos é considerada como fundamental pelas empresas.**