



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Centro de Ciências Sociais Aplicadas

Departamento de Economia

Programa de Pós-Graduação em Economia (PIMES)

ANTONIO FERNANDO BEZERRA DA SILVA

**OBSTÁCULOS À INSERÇÃO DE PEQUENAS
EMPRESAS NO MERCADO INTERNACIONAL:
O CASO DAS SERRARIAS DE GRANITO NO
AGRESTE DE PERNAMBUCO**

Recife, 2005

ANTONIO FERNANDO BEZERRA DA SILVA

**OBSTÁCULOS À INSERÇÃO DE PEQUENAS
EMPRESAS NO MERCADO INTERNACIONAL:
O CASO DAS SERRARIAS DE GRANITO NO
AGRESTE DE PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Economia do Centro de Ciências Sociais Aplicadas, como parte das exigências para obtenção do grau de Mestre em Economia (stricto sensu) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), na área de concentração em Comércio Exterior e Relações Internacionais, sob orientação do Prof^o Dr. Álvaro Barrantes Hidalgo.

Universidade Federal de Pernambuco

Recife - 2005

Silva, Antonio Fernando Bezerra da
Obstáculos à inserção de pequenas empresas no
mercado internacional : o caso das serrarias de
granito no Agreste de Pernambuco / Antonio
Fernando Bezerra da Silva. – Recife : O Autor, 2005.
157 folhas : il., fig., tab., gráf.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal
de Pernambuco. CCSA. Economia, 2005.

Inclui bibliografia e anexo.

1. Mercado internacional – Empresas brasileiras e
comércio exterior. 2. Aglomerações industriais –
Clusters – Experiências nacionais e internacionais. 3.
Granito – Cadeia produtiva – Características
comerciais e tecnológicas. 4. Serrarias de granito,
Bezerros (PE) – Competitividade - Obstáculos. I.
Título.

338.45
338.47

CDU (2.ed.)
CDD (22.ed.)

UFPE
BC2005-424

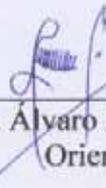
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PIMES/ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO
DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA DE

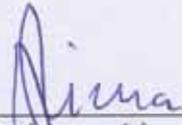
ANTÔNIO FERNANDO BEZERRA DA SILVA

A Comissão Examinadora composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o candidato Antônio Fernando Bezerra da Silva. **APROVADO.**

Recife, 06/07/05.



Prof. Dr. Alvaro Barrantes Hidalgo
Orientador



Prof. Dr. João Policarpo Rodrigues Lima
Examinador Interno



Prof. Dr. Charles Ulises De Montreuil Carmona
Examinador Externo/PROPAD/UFPE

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Álvaro Hidalgo Barrantes sua solicitude e atenção demonstradas durante a fase de orientação da dissertação. Pesquisador dedicado e profissional responsável são qualidades observadas no Prof^o Álvaro e que nos inspira para o aprendizado e a vida.

Agradeço ao amigo Ivanildo da Cunha Ximenes pela sugestão do tema da pesquisa de dissertação e ao apoio recebido ao longo de sua elaboração.

Agradeço aos meus pais Maria José e Florivaldo Bezerra da Silva (in memoriam), pessoas simples e de poucos estudos, mas que sempre procuraram me motivar e incentivar em busca do saber.

Finalmente, quero agradecer a três pessoas especiais: Fernanda, Vanessa e Vanja, pelo que representam na minha vida e pelo sacrifício que este trabalho lhes impôs de ficar muitos finais de semana em casa. Aceitem, com todo amor, o meu reconhecimento.

RESUMO:

As pequenas empresas de beneficiamento de granito, aglomeradas no pólo industrial de Bezerros, região agreste de Pernambuco, representam o objeto de estudo deste trabalho. A relevância deste estudo pode ser destacada pelos seguintes fatores: a interiorização do desenvolvimento, em razão da existência de matéria-prima nas regiões próximas e da oportunidade de geração de empregos como alternativa econômica à região do semi-árido, onde as condições climáticas não são favoráveis à prática da agricultura; bem como possibilidade de abertura de novos mercados, sobretudo pela grande expansão verificada ultimamente na demanda por granito no exterior. Na pesquisa verificou-se que nenhuma das serrarias implantadas há mais de dez anos, no pólo de Bezerros, realizou vendas de granitos beneficiados para mercado externo. O objetivo principal desta pesquisa é conhecer melhor o setor e investigar as causas da dificuldade de inserção dessas pequenas empresas no mercado internacional e sugerir algumas medidas que possam ajudá-las a superar as prováveis barreiras identificadas. As reflexões sobre os dados coletados serão feitas com base em elementos da teoria sobre clusters industriais. Os principais desafios destas empresas estão em superar a defasagem tecnológica e os elevados custos de transação para colocar os produtos até os distantes mercados.

Palavras-chave: granito; rochas ornamentais; clusters industriais; eficiência coletiva; vantagens competitivas e vantagens comparativas.

ABSTRACT:

The small granite factories, agglomerated in the industrial districts of Bezerros, in Pernambuco, are the object of study of this work. The importance of this study can be emphasized by the following factors: development of the countryside due to the surrounding raw material and the expansion of employment opportunities, as economic alternative to the “semi-árido” area - where the weather conditions are not favorable to the practice of the agriculture; possibility of new markets, mainly because of the growing of granite demand abroad. In the research it was seen that none of the implanted granite processing industry already opened for more than ten years in the industrial districts of Bezerros sold processed granite abroad. The main objective of this research is to know the industry and to investigate the causes of the absence of those small companies in the international market and to suggest some steps which can help them to overcome the probable identified barriers. The reflections about collected data will be done based on industrial cluster theory elements. The main challenges of these companies are to overcome the technological shortage and the high transaction costs to insert the products in the far markets.

Key words: granite; dimension stones; industrial clusters; collective efficiency; advantage competitive; advantage comparative.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Página

FIGURAS:

FIGURA 1 - Lavra em matacões. Município de Pedras-PE	35
FIGURA 2 - Bloco posicionado para serragem no tear.	36
FIGURA 3 - Politriz semi-automática com 1 (uma) cabeça	36
FIGURA 4 - Cadeia Produtiva das Rochas Ornamentais	37
FIGURA 5 - Estrutura de comercialização de mármore e granitos no Brasil	41
FIGURA 6 – Principais granitos de Pernambuco	113
FIGURA 7 - Mapa político do Estado de Pernambuco (destacando os principais municípios produtores de rochas ornamentais).	114

GRÁFICOS:

GRÁFICO 1 - Evolução das Exportações Mundiais de Rochas Ornamentais	48
GRÁFICO 2 - Maiores Exportadores Mundiais de Rochas Silicáticas Brutas (NCM: 25.16) Peso e Participação Percentual – 1999	49
GRÁFICO 3 - Maiores Exportadores Mundiais de Rochas Processadas Especiais (NCM: 68.02) - Peso e Participação Percentual – 1999	50
GRÁFICO 4 - Maiores Importadores Mundiais de Rochas Silicáticas Brutas (NCM: 25.16) - Peso e Participação Percentual - 1999	51
GRÁFICO 5 - Maiores Importadores Mundiais de Rochas Processadas Especiais (NCM: 68.02) - Peso e Participação Percentual – 1999	52
GRÁFICO 6 - Exportações Chinesas de Granito	55
GRÁFICO 7 - Participação da Índia nas Exportações Mundiais de Granito	57
GRÁFICO 8 - Evolução dos Preços Médios de Rochas Ornamentais	61
GRÁFICO 9 - Evolução das Reservas Brasileiras (1988 - 2000)	67
GRÁFICO 10 - Evolução da Produção de Granito (1988 - 2000)	70

GRÁFICO 11 - Evolução da Produção de Mármore (1988 - 2000)	71
GRÁFICO 12 - Importações Brasileiras de Rochas Ornamentais(1988 - 2000)	73
GRÁFICO 13 - Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais em Valor (1988 - 2000)	74
GRÁFICO 14 - Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais em Peso (1988 - 2000)	75
GRÁFICO 15 - Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais - Part.% no Faturamento (1988-2000)	76
GRÁFICO 16 - Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais - Part.% em Peso (1988-2000)	77
GRÁFICO 17 - Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais em Valor por Estado (1996-2000)	78
GRÁFICO 18 - Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais em Peso por Estado (1996-2000)	79
GRÁFICO 19 - Consumo Aparente de Granitos e Mármore em Bruto (1988 - 2000)	85
GRÁFICO 20 - Exportação de Granito Processado no Nordeste (1989 a 2004)	99
GRÁFICO 21 - Exportação de Granito em Bruto no Nordeste (1989 a 2004)	100
GRÁFICO 22 - Exportação de Granito em Pernambuco (1989 a 2003)	116

TABELAS:

TABELA 1 Evolução da Produção Mundial de Mármore, Granitos e Ardósias - 1926, 1976, 1986 e 1996/2001	47
TABELA 2 - Dados Gerais da Indústria de Rochas Ornamentais por Estado da Federação (Base 2000 Estimado)	65
TABELA 3 Estimativa do Valor das Transações Comerciais do Segmento de Rochas Ornamentais no Brasil Ano: 2000 – base US\$ 1,0 = R\$ 1,85	66
TABELA 4 - Principais Produtos Brasileiros no Mercado Internacional de Rochas Ornamentais - Diversos Períodos	81
TABELA 5 - Principais Mercados dos Produtos Brasileiros - Diversos Períodos	84
TABELA 6 - Produção por Estados do Nordeste e Tipos de Rochas - Base 2000 Estimada	96
TABELA 7 - Dados Gerais da Indústria de Rochas Ornamentais por Estado do Nordeste	98
TABELA 8 - Principais Destinos de Granitos Processados em Pernambuco - Período 1989 a 2004	118

TABELA 9 - Principais Destinos de Granito Bruto de Pernambuco - Período 1989 a 2004	118
TABELA 10 - Número de Serrarias de Granito no Estado de Pernambuco por Localização	120
TABELA 11 - Capacidade Instalada, Volume de Produção e Equipamentos da Amostra de Serrarias de Granito Pesquisadas	121
TABELA 12 - Vantagens da Localização das Serrarias na Região onde está a Planta Industrial	123
TABELA 13 - Provisão de Infra-estrutura Física e Serviços Públicos na Região (%)	125
TABELA 14 - Fatores Determinantes de Competitividade (%)	126
TABELA 15 - Visão do Empresariado Local sobre a Qualificação da Mão-de-Obra Local e Sua Importância para o Arranjo Produtivo	127
TABELA 16 - Incorporação de Novas Tecnologias (%)	128
TABELA 17 - Relações de Cooperação das Empresas de Rochas Ornamentais com demais atores do arranjo produtivo	128
TABELA 18 - Variedades de chapas de granitos produzidas pelas serrarias de Pernambuco e origem de sua matéria-prima	129
TABELA 19 - Capacidade Instalada e Equipamentos das Serrarias de Granito de Pernambuco	130

SUMÁRIO

	Página
INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO 1	
CLUSTERS E DESENVOLVIMENTO	15
1.1 Introdução ao Capítulo	15
1.2 Clusters e a Teoria Econômica	17
1.3 Pequenas e Médias Empresas e Oportunidades em um Cluster	18
1.4 Novos Padrões de Comércio Internacional e as Vantagens Comparativas Tradicionais	20
1.5 Experiências Internacionais e no Brasil	23
1.6 Condições para a Formação e Desenvolvimento de Cluster	27
1.7 Algumas Sugestões de Políticas para Clusters na América Latina	28
1.8 Considerações Finais	30
CAPÍTULO 2	
O PRODUTO: CARACTERIZAÇÃO, APLICAÇÃO, CADEIA PRODUTIVA E COMERCIALIZAÇÃO.	32
2.1 Introdução ao Capítulo	32
2.2 Caracterização e Aplicação	33
2.3 O Ciclo Produtivo	34
2.4 Detalhamento do Processo Industrial de Serragem	38
2.5 Produtos Substitutos e Estrutura de Comercialização	39
2.6 Considerações Finais	42
CAPÍTULO 3	
PANORAMA INTERNACIONAL DO COMÉRCIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS	44
3.1 Introdução ao Capítulo	44
3.2 Fluxo de Comércio Internacional	45
3.3 Evolução da Produção Mundial	46
3.4 Principais Exportadores e Importadores Mundiais	48
3.5 Destaques Mundiais	53
3.6 Preços Internacionais	60
3.7 Considerações Finais	61

CAPÍTULO 4	
SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO BRASIL	63
4.1 Introdução ao Capítulo	63
4.2 Dados Gerais do Setor de Rochas Ornamentais no Brasil	64
4.3 Reservas Brasileiras	66
4.4 Produção Brasileira	68
4.5 Importações Brasileiras	72
4.6 Exportações Brasileiras	73
4.7 Principais Produtos Comercializados	81
4.8 Principais Destinos das Exportações Brasileiras	82
4.9 Consumo Aparente no Brasil	85
4.10 Entidades Importantes para o Setor	86
4.11 Espírito Santo: Destaque Nacional do Setor	88
4.12 Rochas Ornamentais do Nordeste do Brasil	94
4.13 Resumo de Algumas Conclusões ou Recomendações de Estudos Realizados	101
Sobre o Setor	101
4.14 Considerações Finais	104
CAPÍTULO 5	
PERFIL DO ARRANJO PRODUTIVO DAS ROCHAS ORNAMENTAIS EM	
PERNAMBUCO	106
5.1 Introdução ao Capítulo	106
5.2 Origem e Desenvolvimento do Setor de Rochas Ornamentais em Pernambuco	106
5.3 Dados Gerais do Setor de Rochas Ornamentais em Pernambuco	111
5.4 Localização das Reservas no Estado	112
5.5 Comércio Exterior de Pernambuco	115
5.6 A Pesquisa de Campo Realizada	119
5.7 O Parque de Serrarias em Pernambuco	119
5.8 Características da Amostra Pesquisada em Bezerros e Cabo de Santo Agostinho	121
5.9 Fatores Determinantes para Localização Industrial	122
5.10 Considerações Finais	130

CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	133
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	141
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	143
SITES DE INTERESSE	144
ANEXO: QUESTÕES PARA A PESQUISA DE DISSERTAÇÃO	145

INTRODUÇÃO

Há cerca de duas décadas, estudos e pesquisas realizadas pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) e E. M. Vasconcelos e Geologia Ltda, indicaram a existência de 55 tipos de granitos ornamentais em Pernambuco (SOBRINHO e FRANCO, 2000). Nessa ocasião, vislumbrou-se a possibilidade desse segmento ser uma forte alternativa econômica para o Estado, sobretudo para a criação de emprego e renda no semi-árido pernambucano, região onde se encontra a maioria das reservas desse mineral. Na época, a exportação de blocos seria um dos eixos propulsores do desenvolvimento inicial do setor, contribuindo também para a diversificação da pauta de exportação de Pernambuco, muito concentrada em produtos e países de destinos.

Entre 1994/1996 foram instaladas oito serrarias para processamento de granito no Estado, esperava-se que com essa atividade, de maior valor agregado, fosse consolidada a cadeia produtiva do granito em Pernambuco e abrisse novos mercados (internos e externos).

Apesar dos investimentos realizados nas atividades de extração e serragem de rochas ornamentais no Estado, verifica-se, de acordo com dados SECEX/MDIC, que as exportações pernambucanas de rochas graníticas brutas e processadas vêm apresentando queda na sua participação dentro da pauta de exportações brasileiras. No quadriênio 1997/2000, Pernambuco respondia por 2,1% e 2,0% das exportações do Brasil de granitos processados e brutos, e no período 2001/2004 essas participações declinaram para 1,0 % e 1,4%, respectivamente.

O objetivo geral da pesquisa é conhecer melhor o setor e investigar as possíveis causas das dificuldades de inserção das serrarias de granitos de Bezerros no mercado internacional, e sugerir algumas medidas que possam ajudá-las a superar as prováveis barreiras identificadas.

Para desenvolvimento do tema, o trabalho foi organizado em 5 (cinco) capítulos, tendo uma introdução, uma conclusão e considerações finais.

No capítulo-1 intitulado “Clusters e Desenvolvimento” são apresentadas teorias de agrupamentos industriais e citam-se exemplos de alguns casos que mostraram grande dinamismo em países desenvolvidos e no Brasil. Os elementos extraídos dessas teorias constituíram-se no referencial para análise das indústrias de serragem de granito em Pernambuco.

No capítulo 2 são abordados aspectos relativos à caracterização tecnológica do granito, suas diversas aplicações como rocha ornamental e de revestimento, descreve-se sua cadeia produtiva e estrutura de comercialização dentro do país, destacando os diversos segmentos de mercado (primário, intermediário e final).

O capítulo 3 contém informações e dados estatísticos do comércio internacional de rochas ornamentais. Nele são apresentados países que se destacam no mercado mundial de rochas ornamentais no que se refere à tecnologia, à produção, à exportação, à importação e ao consumo interno.

No quarto capítulo, descrevem-se as principais características do setor de rochas ornamentais no Brasil: apresentam-se dados gerais desse setor em termos de número de empresas existentes, número de empregos gerados, bem como capacidade de produção do parque de beneficiamento e valores estimados das transações nos mercados internos e externos. Analisam-se estatísticas sobre as reservas, a produção bruta e beneficiada, as importações, as exportações no período de 1988 a 2004. Dedicam-se uma seção, especialmente para apresentar a grandeza do Estado do Espírito Santo, líder nacional em produção e exportação de rochas ornamentais processadas e brutas, e que tem no distrito industrial de Cachoeiro do Itapemirim um exemplo próximo de cluster. O Nordeste também mereceu destaque em uma seção, na qual são comentados aspectos tecnológicos da extração de rochas,

o perfil do parque de beneficiamento; apresentam-se dados gerais e analisam-se estatísticas de exportação para o período 1989 a 2004, divididos em quadriênios.

No capítulo 5 encontra-se um breve histórico da origem e do desenvolvimento do setor de rochas ornamentais em Pernambuco. Será comentada, também, a crise vivenciada pelas empresas implantadas através do Programa Pedra Bonita. Este capítulo pode ser considerado o ponto central do estudo, já que a sexta seção contém dados coletados de uma amostra estatística, previamente selecionada entre as indústrias de beneficiamento de granito do Estado, embasada em pesquisa realizada através de questionários cujos resultados foram analisados usando como referencial a teoria de clusters industriais.

No capítulo da conclusão, enumeram-se os pontos principais observados na pesquisa empírica, apontam-se as prováveis causas para o fraco desempenho da indústria pernambucana de rochas ornamentais e são sugeridas algumas medidas atenuadoras ou corretivas que podem contribuir para superar os obstáculos identificados.

CAPÍTULO 1

CLUSTERS E DESENVOLVIMENTO

1.1 INTRODUÇÃO AO CAPÍTULO

A globalização e o crescente avanço tecnológico têm impactado nos fluxos de mercadorias e capitais, acirrando, assim, a concorrência internacional. A partir do final dos anos 70, observa-se uma mudança substancial no padrão de competição internacional fazendo com que as estratégias competitivas sejam baseadas na possibilidade de ganhos derivados da flexibilização da produção e da capacitação tecnológica e gerencial (GUIMARÃES, 2002, p.456).

Diante da forte concorrência internacional, juntamente com possíveis barreiras comerciais impostas por alguns países importadores, dificilmente uma empresa de pequeno e médio porte agindo isoladamente conseguirá ser bem sucedida. As empresas para enfrentarem essa pressão competitiva, poderão direcionar-se para a criação e para a manutenção de relacionamentos interfirmas e interinstituições (Id. 2002).

No final da década de 1980, incorporaram-se às análises das questões de formas de organização industrial a investigação das relações entre os diversos atores participantes na cadeia produtiva, além de argumentos relacionados à complementaridade produtiva, à cooperação e à competitividade. A busca de soluções em ambientes socioeconômicos comuns, através de possibilidades de movimentos e ações compartilhadas entre atores com objetivos convergentes gerou novas forças competitivas a partir desse período (Id. 2002).

As recentes experiências de sucesso de organizações industriais observadas no Vale do silício (EUA) e nos distritos industriais da Terceira Itália, têm motivado debates e estudos

de teorias de desenvolvimento regional e industrial e reforçado a estratégia de crescimento focalizada na concentração setorial, geográfica e de redução do tamanho das indústrias, pois essas concentrações industriais parecem ter contribuído para expressivos indicadores econômicos e sociais, significativas taxas de crescimento do produto, das exportações, do número de empregos gerados, do nível de remuneração dos empregados, etc.

A organização de empresas em clusters propicia oportunidades à entrada de novas firmas, em função dos ganhos de escalas externos obtidos pela concentração em relação àqueles convencionais (internos) que a empresa teria que obter agindo individualmente. Além do que a proximidade entre empresas aumenta rivalidades entre si (Porter, 1998)¹, contribuindo para que seja alcançado um maior desenvolvimento tecnológico entre as empresas que se localizam no respectivo cluster. Porter, na sua conferência sobre “Como construir as vantagens competitivas em Portugal”, realizada em março de 1993, disse: “É muito raro uma empresa ser bem sucedida a nível internacional se não tiver concorrência no mercado interno. E essas pressões da concorrência provocam um progresso acelerado, uma criação de novos modelos mais intensa e uma redução de custos muito rápida. Possibilitando as empresas se orientarem no sentido da globalização das suas estratégias e conseqüentemente atingirem à competitividade”.

Na literatura econômica, observam-se diversas classificações científicas para caracterizar os diferentes tipos de estruturas industriais espalhados pelo mundo (distritos industriais, arranjos produtivos locais, pólos industriais, etc.). Entretanto, para os propósitos deste trabalho, iremos denominá-los, genericamente, de clusters industriais, ou simplesmente de clusters, que na concepção de Schmit apud Iglioni (2001), para classificação de uma estrutura produtiva como cluster é necessário que estejam presentes duas dimensões: uma

¹ Porter (1998) apud GUIMARÃES, 2002, p. 457

setorial e outra geográfica. Nessa visão, o arranjo das indústrias de granito localizadas no município de Bezerros pode ser enquadrado como cluster.

O principal objetivo deste capítulo é evidenciar as oportunidades e vantagens proporcionadas pela organização de empresas em clusters.

Este capítulo representa o referencial teórico do trabalho de desenvolvimento da pesquisa, e nele citam-se as principais teorias econômicas relacionadas a clusters (segunda seção); destacam-se as oportunidades e ganhos econômicos observados nas pequenas e médias empresas organizadas em um cluster (terceira seção); apresentam-se, na quarta seção, teorias sobre novos padrões de comércio internacional e as vantagens comparativas tradicionais; na quinta seção são citados alguns casos de experiências bem sucedidas de cluster tanto no âmbito internacional como nacional; na sexta seção apresentam-se as condições para a formação e para o desenvolvimento de um cluster; evidenciam-se na sétima seção as principais deficiências e algumas sugestões de políticas para clusters na América Latina e, finalizando, na seção oitava faz-se as considerações finais.

1.2 CLUSTERS E A TEORIA ECONÔMICA

Na reorganização industrial observada nos países industrializados, a partir de meados de 1975, constatam-se alguns argumentos para a compreensão de clusters industriais, que já estavam presentes nas teorias de Marshall (1920)² sobre distritos industriais na Inglaterra, tais como: retornos de escala, o papel das ações cooperativas no desempenho das firmas e região, além dos ganhos de eficiência associados ao agrupamento setorial e regional de empresas, através das chamadas economias externas. Porter (1986)² incorpora conceitos de vantagens

² Marshall (1920), Porter (1986), Piore e Sabel (1984), Pyke (1990) apud PUGA, 2003, p.7

competitivas às de concentração geográfica. Piore e Sabel (1984)² introduzem o conceito do modelo de especialização flexível, em oposição ao modelo de organização de Ford, no qual a produção em escala é centrada em poucas grandes empresas, enquanto aquele caracteriza-se pela existência de um aglomerado de empresas de menor porte com forte sistema de cooperação entre si e capacidade elevada de adaptação a mudanças nas exigências dos consumidores. Pyke (1990)² enfatiza os fortes ganhos de competitividade com a criação de redes de cooperação de empresas.

1.3 PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS E OPORTUNIDADES EM UM CLUSTER

Quando empresas de menor porte atuam dentro de um cluster industrial ou simplesmente de forma comunitária, passam a agir de maneira similar às empresas de grande porte e acumulam potencialidades em áreas como tecnologia, marketing, transporte, exportações entre outras (GALVÃO, 1999). A estratégia de organização de empresas modeladas em clusters além da ampliação de mercado, aumenta o poder de negociação; gera possibilidades de criação de marcas de produtos locais, e cria maiores condições de escoamento da produção por meio de canais de distribuição, tanto internos como também nos países de destino (GUIMARÃES, 2002). Ou seja, os clusters têm auxiliado as pequenas e médias empresas na superação de barreiras para o crescimento e no alcance de mercados distantes no país ou no exterior (IGLIORI, 2001). Portanto, no cluster encontram-se elementos essenciais à competição, tais como: amplo escopo para divisão de tarefas entre empresas, especialização, inovação e ação conjunta. Porém, não são resultados automáticos sendo um objetivo importante especificar as circunstâncias em que os clusters alavancam o crescimento e a competitividade industrial.

Schmitz (1997) apud Iglioni (2001, p. 100) chama a atenção para o fato de que, apesar da ocorrência de clusters não garantir os ganhos econômicos (crescimento, competitividade), facilita o aparecimento de características que habilitam referidos ganhos, tais como:

1. Divisão do trabalho e especialização entre as empresas;
2. Surgimento de fornecedores de matérias-primas, equipamentos e peças de reposição;
3. Surgimento de agentes comerciais que levam os produtos para mercados distantes (nacionais e internacionais);
4. Surgimento de fornecedores de serviços especializados (técnicos, financeiros e contábeis);
5. Surgimento de trabalhadores com habilidades específicas para o setor;
6. Surgimento de ações conjuntas entre os produtores locais de dois tipos: cooperação entre firmas individuais ou cooperação entre grupos de firmas por meio de associações e consórcios.

Assim, a aglomeração de empresas numa determinada região e setor potencializa vantagens competitivas derivadas de menores custos de transporte, de transação e de difusão da informação.

1.4 NOVOS PADRÕES DE COMÉRCIO INTERNACIONAL E AS VANTAGENS COMPARATIVAS TRADICIONAIS

Apresentando uma metodologia baseada na teoria da economia de empresas, Porter (1990) apud Iglioni (2001), procura explicar as fontes da prosperidade sustentada das nações na moderna economia global, tentando identificar o que faz surgir a produtividade das firmas.

Na visão de Porter (1990) apud Iglioni (2001), ambientes nacionais e regionais que apresentem facilidades que apóiem o desempenho das empresas, tais como: fluxos de informações, instituições, infra-estrutura e formação de competências conferem maior produtividade às firmas que aí se instalam. Aos efeitos decorrentes dessa maior produtividade, o autor denominou-os de vantagens competitivas. Esse conceito é distinto daquele das vantagens comparativas da teoria do comércio internacional, cuja ênfase está na dotação de recursos pertencentes a uma nação (trabalho, capital e recursos naturais).

Conforme Porter apud Iglioni (2001), a teoria das vantagens comparativas continua sendo relevante para setores intensivos em recursos naturais e trabalho não qualificado. Entretanto, os setores intensivos em conhecimento começaram a ganhar importância na explicação do fluxo de comércio internacional, através dos seguintes argumentos:

- a) Mudanças tecnológicas frequentes, gerando produtos diferenciados para demandas igualmente distintas. Neste sentido, mais importante do que ser proprietário dos recursos é possuir as tecnologias e habilidades para processar esses recursos de forma eficiente;
- b) Predominância do comércio entre países com dotações de recursos semelhantes (conforme o autor, este é o caso de grande parte dos países avançados e de alguns países em desenvolvimento);

c) Processo de internacionalização da produção que separa as empresas das dotações de fatores de um único país.

Porter alerta que quando a vantagem competitiva de um país estiver concentrada em setores que dependam dos custos dos fatores, existe uma possibilidade de perda de competitividade para outras localidades, por força do desenvolvimento tecnológico, de subsídios ou de descobertas de novas fontes de matéria-prima.

Reforçando a questão da localização versus competitividade, Guimarães (2002, p. 463) ressalta que a teoria tradicional de comércio exterior vem perdendo poder para explicar o padrão de trocas internacionais, já que os processos de concorrência e inovação têm produzido atualmente uma série de fatores:

- Expansão acelerada da oferta de insumos resultante do processo de globalização dos mercados;
- Elevação da eficiência dos mercados nacionais e internacionais dos insumos (outsourcing e just in time);
- Redução da intensidade dos fatores produtivos no processo competitivo.

Exemplos de situações de padrões de comércio, não decorrente da teoria econômica clássica das vantagens comparativas, encontram-se na revitalização da geografia econômica baseada na capacidade das circunstâncias históricas em ditar padrões de especializações duradouros. Os geógrafos observam que algumas atividades econômicas concentram-se não só em determinados países, mas em determinadas regiões ou cidades; como, por exemplo, quando mencionamos França ou Hollywood, não há necessidade de se dizer quais bens são produzidos nestes locais. Essas concentrações raramente dependem da existência de algum recurso natural específico da região. Estudos indicam que essas concentrações regionais originaram-se de algum evento ou instituição acidental, que poderia também ocorrer em outro lugar, e sua persistência duradoura sustenta-se em economias externas e outros fatores auto-

sustentáveis (CAVES, 2001). Por exemplo, desenvolve-se uma força de trabalho treinada e especializada, paralelamente ao surgimento de empresas auxiliares especializadas na produção de suprimentos e serviços que não existem em outros lugares. Os produtores concentrados em determinada região têm mais facilidade em descobrir e assimilar os segredos do aumento da produtividade dos concorrentes, lutando para superarem uns aos outros tanto por auto-estima como por lucros. Os clientes podem comparar com maior facilidade os produtos concorrentes e, tornando-se meticolosos e exigentes pela exposição contínua, impõe elevados padrões aos produtos oferecidos (CAVES, 2001).

Assim, surge uma concentração regional de sucesso, ela se torna uma fonte de exportação de sua nação. Tendo aparecido ali primeiro, por acaso, talvez, a eficiência em termos de custos das atividades na região tende a trazer vantagens em relação a outros locais de produção. Isto pode ocorrer mesmo que outros países, por suas particulares dotações de fatores, conseguissem obter o mesmo conjunto de insumos gerais a custos mais baixos (CAVES, 2001).

Os exemplos anteriores mostram casos de surgimento de clusters nos quais empresas ou firmas participantes possuem uma capacidade de inovar de modo tão intenso que se torna um novo paradigma a ser seguido, influenciando decisivamente no perfil do mercado.

Porter (1998) apud Amato Neto (2000) com base na teoria do Diamante afirma que um cluster pode surgir num determinado local em razão das condições dos fatores, condições da demanda, indústrias relacionadas e de apoio, estratégia da firma e sua estrutura e nível de rivalidade no ambiente local. Um caso em que as condições locais de oferta de matéria-prima, demanda local e indústrias relacionadas fizeram surgir um cluster é o de Carrara, na Itália, constituídos de indústrias de rochas ornamentais e de revestimento, situadas próximo as jazidas. Entretanto, sua sustentabilidade e desenvolvimento hoje são apoiados em fatores distintos daqueles que o fizeram surgir inicialmente. A acumulação de conhecimento

específico da indústria e o desenvolvimento das redes de compradores e fornecedores e as pressões competitivas locais, forçaram as firmas a inovar e melhorar, e esses fatores foram determinantes no seu crescimento subsequente, mesmo após as vantagens iniciais terem sido praticamente esgotadas. Carrara originalmente exportava mármore retirado das minas locais. Contudo, mais recentemente passou a importar rochas ornamentais em estado bruto de várias regiões do mundo, e após beneficiamento das mesmas, são reexportadas. A aprendizagem acumulada pela indústria de Carrara tanto na produção como também na comercialização mundial de rochas ornamentais gerou condições para a manutenção do crescimento dessa região.

Na análise de Porter apud Iglioni (2001), os clusters produtivos geram grande parte das vantagens competitivas das empresas, reduzindo ou até mesmo dispensando políticas industriais tradicionais de subsídio ou proteção. Ainda segundo sua análise, a localização das plantas industriais altera-se, mas continua sendo relevante e conclui que a firma não precisa mais estar perto dos mercados ou fontes de recursos naturais, e sim, em uma localidade onde existam condições que contribuam para sua produtividade e dinamismo.

Porter (1995) destaca que uma indústria competitiva no seu relacionamento com indústrias correlatas (clientes e fornecedores) contribue para que aumente a competitividade por meio do intercâmbio de informações, tecnologias e fatores de produção e do estímulo à inovação.

1.5 EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS E NO BRASIL

O aumento de eficiência produtiva nos sistemas industrializados tem sido largamente exemplificado pelas experiências bem sucedidas de alguns sistemas industriais específicos

espalhados ao redor do mundo. Entre os quais são normalmente citados: o Vale do Silício e a Terceira Itália .

No Vale do Silício existe forte grau de cooperação e confiança entre as empresas e instituições integrantes do arranjo produtivo local (APL). A presença de redes de cooperação estimula a especialização e a subcontratação, que permitem a criação de ganhos de escala e contribuem para a melhoria de qualidade dos produtos. As centenas de empresas da região investem pesadamente para se manterem no topo nos segmentos de design e manufatura de circuitos integrados, discos rígidos e outros componentes de computadores. A obtenção desses produtos através de fornecedores permite a uma grande empresa fabricante de computadores reduzir despesas indiretas (overhead) e garantir que a estação de trabalho da firma alcance o “estado-da-arte” em termos de hardware (SAXENIAN, 1995, apud PUGA , 2003, p. 7).

Galvão (1999, p. 10-12) descreve com detalhes o caso da Terceira Itália, da seguinte forma:

A Itália é um país que se apóia bastante em iniciativas individuais para seu crescimento. Possui uma cultura de alta qualificação em artes e artesanato e uma população acostumada ao trabalho duro. Esse país alcançou o grupo das economias desenvolvidas após as décadas de 70 e 80, isso se deve em parte ao crescimento impulsionado pelas empresas pequenas.

A chamada Terceira Itália — onde se localizam Milão, Turim, Bolonha, Florença, Ancona, Veneza, Modena e Gênova — caracteriza-se pela existência de grupos de pequenas empresas, cuja estratégia é a inovação contínua e a utilização de métodos de produção flexíveis.

Emília-Romana é a região da Terceira Itália que apresentou a mais rápida taxa de crescimento, e tem seu centro industrial em Modena. As indústrias mais conhecidas dessa

região são: carros de corrida, cerâmicas, têxteis e vestuário [Best, 1990, p.204]³. Na Emília-Romana, 90% da indústria manufatureira são de empresas de até 99 empregados, que absorvem 58% da força de trabalho da região (AMATO, 1990, p.804, apud GALVÃO, 1999,p.11).

Em Bolonha, o chamado Vale das Embalagens exporta 80% da sua produção para mais de cinquenta países. Em Modena e Reggio Emília, mais de duzentas minúsculas fábricas de cerâmica respondem por 80% da produção italiana e por 27% da produção mundial de ladrilhos (Frazão, O Globo, 18/08/94, apud GALVÃO, 1999,p.11).

Essas empresas se organizaram em distritos industriais, nos quais a auto-ajuda é a regra e não a exceção, e os membros da família ou seus empregados de confiança são estimulados a abrir seus próprios negócios, de forma a criar um sistema integrado e complementar de produção. A Confederação Nacional de Artesanato (CNA) é uma entidade que oferece serviços contábeis, financeiros, de instalação e de criação de centros de apoio aos negócios das pequenas empresas.

Além dessas iniciativas, criaram-se consórcios — associações de empresas sem fins lucrativos, com o propósito de oferecer apoio financeiro (com condições especiais de juros e garantias) e apoio nas questões relativas ao mercado.

Em 1980, foi fundado o Centro de Informações Têxteis de Emília-Romana (CITER), com o objetivo de dar informações às pequenas e médias empresas sobre:

- Moda (pesquisas de tendências da moda em temáticas, material, cor, estilo, forma, corte e costura);
- Mercado (pesquisas sobre o desenvolvimento dos competidores no mundo);
- Tecnologia (como o uso coletivo da microeletrônica para experimentação de estilos, combinação de cores, desenhos, materiais ou tecidos, e outros).

3 Best, 1990, p.204, apud GALVÃO , 1999,p.11

Um caso paradigmático de industrialização local, no Brasil, com as características de agrupamento avançado, citado no trabalho *Agrupamento (Clusters) de Pequenas e Médias Empresas*, elaborado pela Confederação Nacional da Indústria – CNI - (1998), é o complexo calçadista do Vale dos Sinos, no Estado do Rio Grande Sul, que segundo estudos realizados por Hubert Schmitz apresentou um dinamismo fora do comum, de 1970 a 1990. Nesse período o Brasil aumentou sua participação nas exportações mundiais de 0,5% para 12,3%, tornando-se o terceiro exportador, depois da Itália e Coréia do Sul. O crescimento anual das exportações de calçados foi de 24,1% nestes vinte anos. O Estado do Rio Grande do Sul em 1991 respondia por 80% das exportações brasileiras.

No Vale dos Sinos se concentravam 400 empresas produtoras de calçados e um grande número de produtoras de insumos, comercializadoras ou prestadoras de serviços, totalizando 1.821 empresas, com larga predominância das pequenas e médias empresas. Schmitz também aponta características sócio-institucionais que fizeram do Vale dos Sinos uma espécie de “superagrupamento”. A difusão de informações tanto no ambiente de negócios como na vida comunitária ocorre de forma rápida. A feira bianual FENAC é um importante “locus” para intercâmbio de informações. A densidade institucional é grande, existindo três centros de treinamento e assistência técnica, seis associações industriais e duas profissionais. Os agentes exportadores desempenharam relevante papel no processo. Fatores culturais locais são também apontados como tendo contribuído para o processo. O Vale dos Sinos especializou-se na produção de calçados femininos, o processo produtivo tornou-se mais complexo, os salários aumentaram e verificou-se o deslocamento de unidades produtivas para regiões vizinhas, algumas das quais passaram a apresentar características de agrupamentos.

Mais recentemente um grupo de 20 empresas do setor de calçados pertencentes ao agrupamento avançado do Vale dos Sinos, sob a liderança da Associação Brasileira da

Indústria de Calçados — Abicalçados, formou um consórcio objetivando aumentar o volume de exportação. Foi elaborado um projeto para o desenvolvimento de uma série de iniciativas, tanto capacitação tecnológica quanto de promoção comercial, que contou com o apoio de instituições públicas e privadas, de âmbito nacional e local.

1.6 CONDIÇÕES PARA A FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE CLUSTER

Em simpósio realizado pela UNCTAD/GATT sobre o Papel dos Distritos Industriais na Aplicação, Adaptação e Difusão de Tecnologias citados por Spath (1994)⁴, foram enumeradas como principais características de um cluster, as listadas abaixo:

- a) especialização em um determinado ramo da indústria, o qual inclui todos os setores industriais a jusante e a montante;
- b) divisão do trabalho entre as empresas em todas as fases do processo produtivo;
- c) cooperação entre as empresas;
- d) presença de capacidade empresarial e de uma força de trabalho especializada nas atividades produtivas pertinentes a um determinado distrito industrial;
- e) grau de inserção das atividades econômicas no meio social, cultural e territorial, o que possibilita a existência de um sistema de valores de confiança e de atitudes de cooperação que são partilhadas pela comunidade dos distritos industriais;
- f) densidade institucional baseada na presença de uma rede de informações e de produção entre as empresas, representada por organizações de trabalhadores ou sindicatos; associações e grupos comunitários de interesses

⁴ Spath (1994, p. 289) e Amin (1994, p. 66) apud GALVÃO, 1999, p.7

específicos; autoridades regionais ou locais; e instituições de apoio especializado ou de serviços.

Essa rede de instituições tem, em geral, caráter pró-ativo e, o que é mais importante, permite que exista confiança na representação coletiva, além de ser altamente integrada por meio da troca de informações, de cooperação e contato permanentes (AMIN, 1994)⁴.

1.7 ALGUMAS SUGESTÕES DE POLÍTICAS PARA CLUSTERS NA AMÉRICA LATINA.

Segundo as pesquisas de Meier-Stamer (1999) apud Iglioni (2001), determinados clusters da América Latina apresentam três deficiências principais:

1. Grande heterogeneidade no nível de desenvolvimento das firmas e baixa competitividade das pequenas e médias empresas;
2. Falta de capacidade de inovação;
3. Baixo grau de especialização e cooperação entre as firmas.

Para aumentar a capacidade competitiva das pequenas e médias empresas, Altemburg e Meier-Stamer (1999) apud Iglioni (2001) sugerem que os formuladores de política assumam o papel de agentes catalisadores na promoção de transferência tecnológica das empresas grandes para as menores, potencializando os processos de aprendizagem pela interação (learning-by-interacting), sobretudo nas áreas de qualidade gerencial, logística, gerenciamento de custos e gerenciamento de recursos humanos. Um conjunto de políticas poderia ser voltada para a aproximação das pequenas firmas à realidade das empresas mais competitivas de fora do cluster, por meio de programas de visitas e de participação em feiras, além de programas de capacitação e de treinamento. No que tange às limitações na capacidade de inovar, os autores argumentam que as políticas devem explorar as oportunidades observadas nos clusters

mais avançados, apoiando o relacionamento entre as firmas, promovendo a especialização e contribuindo com o desenvolvimento de instituições tecnológicas, ampliando o acesso das firmas ao estado da arte dos processos e produtos em que as mesmas operam ou pretendem operar. Em contraposição ao baixo grau de especialização e cooperação entre as firmas, Altemburg e Meier-Stamer (1999) apud Iglioni (2001), sugerem a criação de incentivos à cooperação, que possam minimizar o comportamento oportunista, a falta de confiança e a preferência pela integração vertical das firmas. Os autores alertam que, para potencializar as possibilidades de sucesso futuro, é importante que os problemas emergenciais sejam tratados prioritariamente, pois com frequência observam-se restrições das firmas com relação ao compartilhamento de informações em assuntos considerados estratégicos para suas atividades principais. Com o progresso das relações de confiança entre as firmas abrem-se, então, espaços para a troca sistemática de informações, envolvendo questões de tecnologias dos processos centrais, de características dos produtos e de práticas de marketing.

Em estudos realizados por Amorim (1998) apud Iglioni (2001) sobre alternativa de desenvolvimento para o Estado do Ceará baseada em clusters, além do problema observado na escala de produção, a autora detectou como principal obstáculo ao desenvolvimento das pequenas e médias empresas dessa região as dificuldades de acesso aos seguintes instrumentos:

1. Insumos e componentes (inexistência de fornecedores, dificuldades de importação);
2. Crédito (restrições dos bancos comerciais);
3. Tecnologias adequadas;
4. Mercados (distribuição, divulgação);
5. Órgãos públicos (pequeno poder de barganha).

A autora reconhece que a organização em clusters pode auxiliar a superação dessas dificuldades, porém adverte para que a região onde deva se instalar um clusters, já apresente previamente características desse tipo de arranjo produtivo, evitando instalar atividades totalmente desconhecidas da comunidade. Com base na experiência internacional onde as intervenções estatais bem-sucedidas destinaram-se a suprir deficiências em ambientes que já existiam algumas formas de relacionamento entre as firmas, ela defende a posição de intervenção mínima dos governos, apenas complementando as estruturas preexistentes e apoiando práticas tradicionais nas comunidades. Como formas de intervenção pública a autora sugere: a abertura de linhas de crédito com aval solidário, a formação de novos canais de comercialização, a prestação de diversas formas de assistência (gerencial, tecnológica, jurídica e comercial e o incentivo à intensificação dos relacionamentos cooperativos).

1.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sob o cenário de economia globalizada e inspirados pelos diversos casos que apresentaram grande dinamismo nos países desenvolvidos, a partir da década de 70, pesquisadores de países em desenvolvimento colocam suas atenções para a importância dos clusters, como forma estratégica de inserção das pequenas e médias empresas no mercado internacional, cada vez mais competitivo.

Em sentido amplo pode-se caracterizar um cluster como a concentração setorial e regional de empresas, em que a provável melhoria de desempenho dessas firmas, de certa forma pode ser explicado pelo surgimento de economias externas e de relacionamentos cooperativos resultante de ações deliberadas dos seus participantes.

A redução de custo, a diferenciação qualitativa do produto e a capacidade das empresas em responder de forma mais ágil às mudanças nas exigências do mercado são

vantagens normalmente esperadas para as firmas que integram um cluster, cujos ganhos são dinamizados pelas inovações desencadeadas através das economias externas e ações cooperadas.

Outro aspecto singular dos clusters detectado nos distritos industriais da Europa é a prática de concorrência combinada com práticas de cooperação, e onde também se destaca a existência de forte identidade cultural entre as pessoas que fazem parte do cluster.

Examinando-se a literatura, descobre-se que Marshall além de precursor, foi quem deu maiores contribuições para a teoria dos clusters atuais, ao conceituar e explicitar a importância das economias externas à concentração industrial, ao tecer considerações sobre as associações cooperativas e sobre o papel do conhecimento no desempenho de empresas e nações. Contudo, mais recentemente, Porter, com sua teoria das vantagens competitivas, apresentou argumentos que fortalecem a competitividade das empresas organizadas em clusters, sobretudo para lançar-se na concorrência internacional.

Utilizando-nos de elementos de análise extraídos da teoria de clusters e com apoio de pesquisa empírica, pretendemos neste trabalho diagnosticar as principais causas das dificuldades à competitividade das indústrias de beneficiamento de rochas ornamentais de Pernambuco no mercado externo e propor medidas que possam melhorar seu desempenho.

CAPÍTULO 2

O PRODUTO: CARACTERIZAÇÃO, APLICAÇÃO, CADEIA PRODUTIVA E COMERCIALIZAÇÃO.

2.1 INTRODUÇÃO AO CAPÍTULO

Este capítulo busca dar uma idéia das principais características e usos das rochas ornamentais e de revestimento, fornece noções sobre a sua cadeia produtiva e também sobre os mercados intermediários e finais para esse tipo de material.

Na seção dois, apresentam-se as principais características de formação que diferenciam os vários tipos comerciais de rochas ornamentais e de revestimento, além das diversas aplicações destes materiais na construção civil, na arte funerária e na produção de peças isoladas (mesas, balcões, etc).

Descreve-se na terceira seção a cadeia produtiva, partindo-se desde a fase de estudos iniciais e pesquisa mineral necessários para determinar a viabilidade econômica da mina e também obter a concessão da jazida, até o beneficiamento final.

Na seção quatro, procura-se detalhar os processos industriais de serragem e beneficiamento final das chapas, elementos de interesse na nossa pesquisa.

Na seção final, apresentam-se possíveis produtos substitutos para as rochas ornamentais e de revestimento, bem como sua estrutura de comercialização, onde são destacados o papel e as diversas relações dos agentes envolvidos. No último parágrafo dessa seção, comenta-se sobre a tendência da multipolarização do comércio internacional, com a formação de novos grupos de países compradores e deslocamento das atividades de lavra e beneficiamento para países emergentes e de dimensões continentais.

2.2 CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO

As rochas ornamentais e de revestimento são denominações genéricas das rochas naturais, entre as quais destacam-se comercialmente: o granito, o mármore, a ardósia e o quartzito. Esses materiais podem ser extraídos em blocos ou placas, cortados em formas variadas e beneficiados através de esquadreamento, polimento, lustro, peças, etc.

No contexto de rochas ornamentais o termo "granito" designa um amplo conjunto de rochas silicatadas, compostas predominantemente por quartzo e feldspato. Abrangem rochas homogêneas (granitos, sienitos, monzonitos, dioritos, charnoquitos, diabásios, basaltos, gabros, etc.) e as chamadas "movimentadas" (gnaisses e migmatitos) (MATTOS, 2002). As rochas comercialmente designadas por mármore (lato sensu) englobam as rochas carbonatadas, incluindo travertinos, calcários, dolomitos e seus correspondentes metamórficos, ou seja, os mármore propriamente ditos, com pouco ou às vezes, sem nenhum teor de quartzo, o que as tornam mais "macias" ou de menor resistência em relação aos granitos (Id. 2002).

O uso de rochas ornamentais e de revestimento remonta desde a época das antigas civilizações. Os egípcios as utilizaram na construção de suas pirâmides; na antiga Grécia foram edificados templos, monumentos, túmulos, esculturas, outros; na Idade Média também se aplicou pedra ornamental para construção de castelos, igrejas, monumentos, outros; e mais recentemente observa-se uma utilização crescente de granitos e mármore na construção civil para aplicação em revestimentos internos e externos de paredes, pisos, pilares, além da fabricação de peças isoladas tais como balcões, tampos, pés de mesa, lápide e arte funerária em geral.

A grande expansão do mercado de rocha para aplicação na construção civil deve-se aos avanços tecnológicos que permitiram o aproveitamento e difusão de diversas rochas

anteriormente não comercializadas juntamente com novos usos atendendo a soluções de estéticas, de funcionalidade e de requisitos técnicos, tais como: resistência, durabilidade, baixo custo de manutenção bem como facilidade de aplicação (MCT,2001). Ainda conforme o Ministério da Ciência e Tecnologia os granitos por serem materiais mais resistentes ao ataque químico, ao desgaste abrasivo e as intempéries provocadas pelos agentes atmosféricos, têm sido normalmente especificados para uso em revestimentos externos (piso, fachadas) e arte funerária em geral como alternativa ao mármore.

Essas características físicas e químicas dos granitos relativamente a dos mármore, de acordo com Nery e Silva (2001), podem ser resumidas da seguinte forma :

- Porosidade total: 8 % a 10% ;
- Resistência à compressão: 1,67 a 2 vezes ;
- Resistência à tração: 1,47 a 2,5 vezes;
- Resistência ao impacto: 1,25 a 1,5 vezes;
- Desgaste à abrasão: 16% a 23,33 % .

Dos dados acima, pode-se concluir que os granitos apresentam menor porosidade, maior resistência física a esforços e menor desgaste à abrasão quando comparado ao mármore. Em consequência disso a atividade de serragem daquele material é mais onerosa, pois consome mais tempo e outros recursos do que a deste último.

2.3 O CICLO PRODUTIVO

O processo produtivo inicia-se, normalmente, com a lavra de blocos em sistema a céu aberto nos maciços ou matacões (blocos naturalmente soltos) conforme figura 1. Os métodos utilizados na extração incluem o desmonte com perfuração e uso de explosivos, perfuração contínua sem uso de explosivos, corte com maçarico (flame jet), corte com fio

diamantado, corte com fio helicoidal, uso de massa expansiva e abertura através de cunhas (VIDAL,2002). O conhecimento geológico dos depósitos é de fundamental importância e objetiva uma correta escolha do método e tecnologia de lavra a ser utilizada na mina (Id. 2002).



Figura 1 : Lavra em matacões. Município de Pedras-PE

Fonte : Ita Roca Atlantis Ltda .

Após a extração dos blocos, o processo de industrialização caracteriza-se pela fase de desdobramento, na qual se incluem a serragens desses blocos em chapas através de teares (figura 2), e que posteriormente são submetidas ao processo de polimento (figura 3). Os blocos também podem ser cortados em dimensões menores através de equipamentos denominados “talha-blocos”, com o objetivo de produção de ladrilho ou, ainda, torneados em formato de colunas em pantógrafos automáticos. Os materiais 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 (NERY e SILVA, 2001).

A cadeia produtiva está sintetizada na figura 4, onde se mostram as etapas de pesquisa mineral, extração, beneficiamento e principais áreas de aplicações da indústria de rochas ornamentais.



Figura 2 : Bloco posicionado para serragem no tear.

Fonte: Fuste Granitos Ltda



Figura 3: Politriz semi-automática com 1 cabeça.

Fonte: Fuste Granitos Ltda

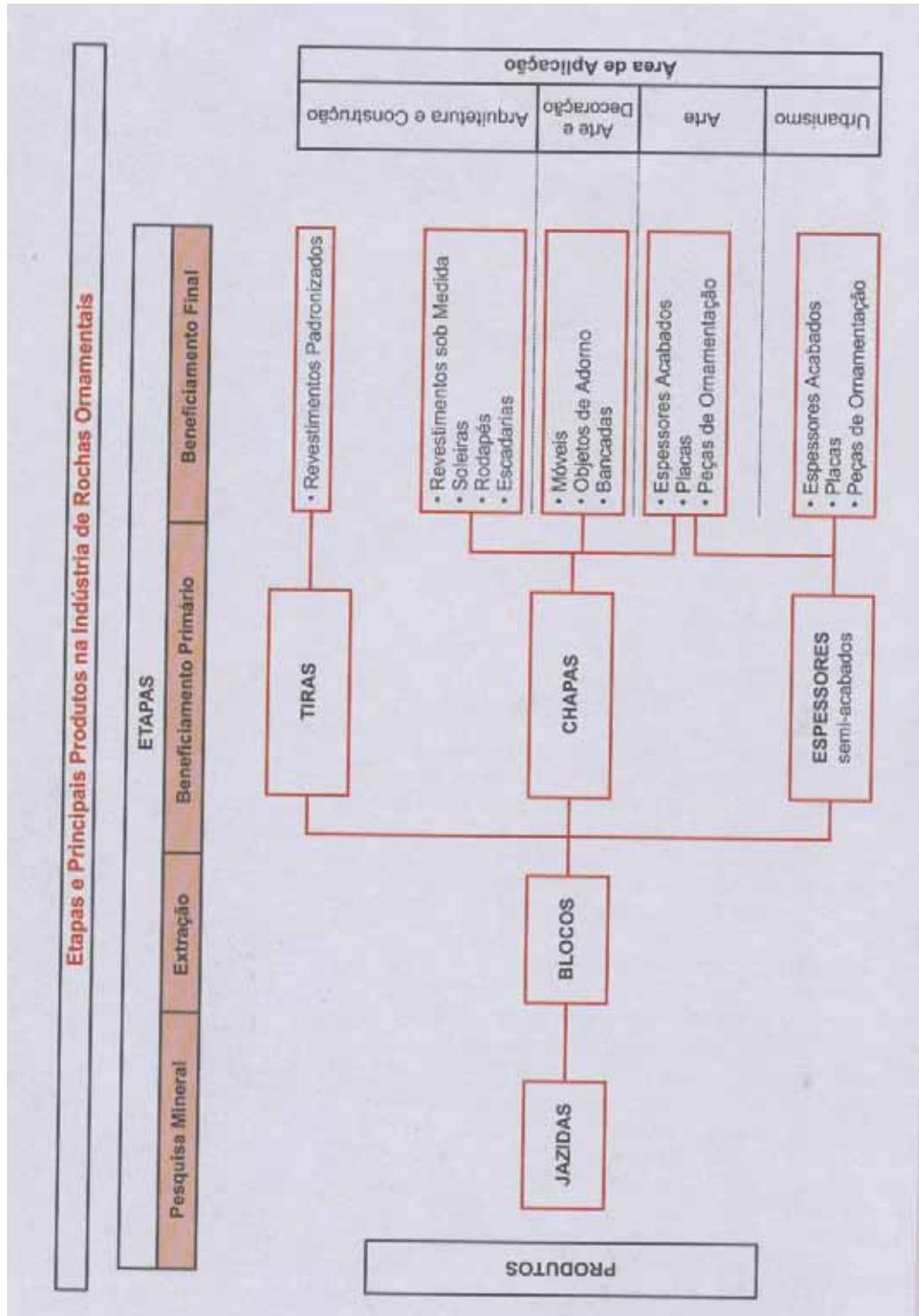


Figura 4 – Cadeia Produtiva das Rochas Ornamentais

Fonte : MCT (2001, p.45)

2.4 DETALHAMENTO DO PROCESSO INDUSTRIAL DE SERRAGEM

O beneficiamento primário ocorre com o desdobramento dos blocos em chapas planas de diversas medidas de superfície e, em geral, com 20mm de espessura. A principal máquina utilizada nesse processo é o tear convencional (figura 2), constituído de quatro colunas de aço, nas quais um quadro é fixado por meio de quatro balancins. No quadro são colocadas lâminas paralelas de aço tensionadas, cujo afastamento determina a espessura da chapa a ser serrada. O quadro com as lâminas descreve um movimento de vai-e-vem originado pelo acoplamento do mesmo a um grande volante por meio de uma biela.

Na totalidade dos arranjos industriais existentes em Pernambuco para a atividade de serragem dos blocos de granito e mármore, utiliza-se o tear convencional. Douglas Wanderley, da PERGRAN, explicou-nos resumidamente o processo industrial de serragem da seguinte forma: o corte do bloco se dá pelo atrito entre o movimento pendular das lâminas em contato com a lama abrasiva espalhada na superfície do bloco a ser serrado. A lama abrasiva é formada pela mistura de granalha, cal e água. A granalha é constituída de grãos de ferro ou aço, antigamente utilizava-se a areia grossa. A cal tem a função de neutralizante da oxidação e serve para aumentar a viscosidade da mistura e facilitar o bombeamento da lama no fluxo produtivo, e finalmente a água tem por finalidade facilitar a mistura.

Os insumos água e cal são adquiridos no mercado local, enquanto as lâminas, geralmente vêm de São Paulo ou Santa Catarina e a granalha de São Paulo ou Espírito Santo.

Os teares com lâminas diamantadas representam avanços na melhoria da qualidade do corte e produtividade para o setor de rochas ornamentais, todavia, não há registro de instalação de máquinas deste tipo em Pernambuco, pois, segundo José Queiroga, presidente do SINDIPEDRA-PE, estas máquinas estão sendo utilizadas atualmente, em alguns estados brasileiros, apenas no corte de mármore.

A última fase do processo industrial é o beneficiamento das chapas através do polimento, que dá brilho e lustre ao material. O principal equipamento utilizado para esta função é a politriz (figura 3), que pode ser do tipo semi-automática ou automática com multicabeças e esteira transportadora. A do primeiro tipo é a mais utilizada nos arranjos industriais dos pólos de Bezerros e Belo Jardim, com o número de cabeças variando de um a três. Encontram-se politrizes do segundo tipo nas plantas industriais da GRANEX, da GRANINE, da BELANOR e da MINÉRIOS BOM JARDIM, contendo de oito a vinte cabeças.

Em Pernambuco algumas serrarias utilizam cortadeiras transversais e longitudinais para a produção de ladrilhos e de outras peças. Considerando-se que o equipamento mais adequado para a produção de ladrilhos padronizados é a talha bloco juntamente com outros associados (arestadeira, calibradora, apicoadeira, etc.), a utilização de equipamentos mais simples implica num produto final que dificilmente atenderá as exigências de qualidade do mercado externo (NERY e SILVA, 2001). Na pesquisa, constatamos que nenhuma serraria deste Estado possui talha bloco nas suas instalações industriais.

2.5 PRODUTOS SUBSTITUTOS E ESTRUTURA DE COMERCIALIZAÇÃO

As rochas ornamentais e de revestimento, sobretudo mármore e granito, são especialidades comerciais, com algum tipo de agregação tecnológica e vantagem funcional, ou atributo estético diferenciado, cujo preço não é fixado nas bolsas de mercadorias e não existem garantias de comercialização, sendo sua procura determinada por gostos e percepção de valor pelo mercado. Por essa razão, cada granito ou mármore têm preço e nome próprios, sendo muito importante respeitar as designações comerciais aplicadas (CHIODI FILHO, 2004). Contudo, não se pode pensar que as rochas ornamentais seja um tipo de bem

totalmente inelástico, pois caso seu preço eleve-se bastante, certamente, o consumidor buscará substitutos no mercado. Nesse sentido, os produtos cerâmicos representam seus tradicionais e principais concorrentes para suas aplicações de revestimentos internos e externos. Segundo Nery e Silva (2001) recentemente sugeriram no mercado outros materiais concorrentes elaborados artificialmente, tais como, placas de alumínio, rochas de qualidade inferior tingidas e agregados minerais desenvolvido a partir de sobras de materiais tradicionais como granitos azuis, amarelos, etc.

Um importante diferencial no uso de rochas ornamentais ressaltado pelo geólogo Vanildo Mendes da CPRM/PE é que este produto permite ao projetista inovar e criar novas dimensões que atendam melhor as soluções do projeto, o que não ocorre com os produtos artificiais padronizados.

Na figura 5, é ilustrada a estrutura de comercialização das rochas ornamentais e de revestimento. Observa-se que no mercado interno as serrarias são as principais fornecedoras das marmorarias, shoppings da construção e depósitos de chapas, e que corresponde à parcela significativa da oferta de material beneficiado para o mercado local. A estrutura de demanda dos produtos comerciais do setor de rochas no mercado interno é, por sua vez, segmentada em duas vertentes principais: a das grandes construtoras, responsáveis pela realização de edifícios públicos, comerciais e residenciais; e a das pequenas empresas e consumidores particulares, responsáveis por edificações comerciais e residenciais de pequeno porte (obras de construção e reforma) – (CHIODI FILHO, 2004).

Partindo-se da base da cadeia produtiva, representada pelas atividades das empresas de lavra, os blocos extraídos nas pedreiras são encaminhados para o beneficiamento primário nas serrarias locais ou exportados na forma bruta.

Atualmente, as marmorarias, shoppings e depósitos de chapas são os principais fornecedores dos pequenos consumidores, enquanto as serrarias são as principais supridoras

diretas das grandes construtoras. As marmorarias são as empresas que, por excelência e tradição, executam os trabalhos especiais de acabamento e as obras sob medida, enquanto os depósitos de chapas são os principais fornecedores de materiais importados. Os shoppings da construção comercializam apenas produtos prontos para o consumidor final, tanto na forma de lajetas padronizadas e mosaicos para revestimentos, quanto na forma de “custom made” (pias, tampos de mesa, etc.) (Id. 2004)

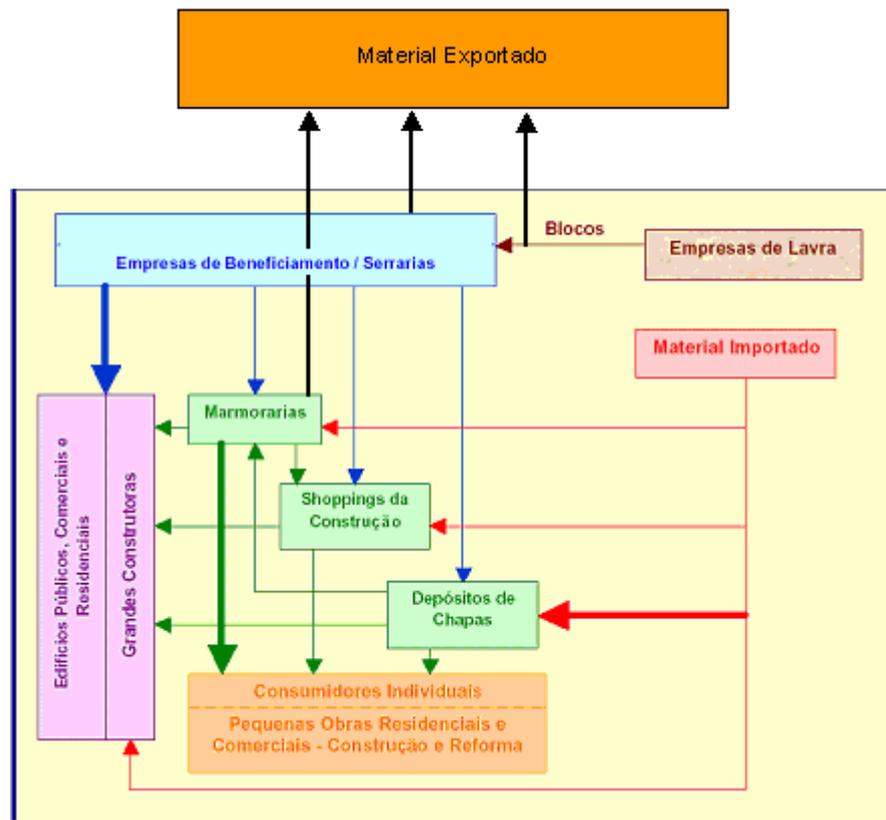


Figura 5: Estrutura de comercialização de mármore e granito no Brasil

Fonte: ABIROCHAS (2004)

Chiodi Filho (2004) observa que as empresas de lavra e beneficiamento abastecem com produtos finais tanto o mercado interno quanto o externo, enquanto as pequenas serrarias e a grande maioria das marmorarias abastecem quase que exclusivamente o mercado interno.

Embora, a partir de 2004, constata-se um crescimento nas exportações das marmorarias, sobretudo aquelas localizadas no Estado de São Paulo.

A comercialização de rochas para o mercado internacional tradicionalmente foi caracterizada pela presença quase exclusiva de poucos grandes compradores internacionais, que mantêm nos diversos países entrepostos avançados, realizando negociações de blocos para exportação selecionados em pedreiras de terceiros ou naquelas que tenham alguma participação financeira (NERY e SILVA, 2001). Entretanto, 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 dos prazos de entrega, tem havido uma tendência de multipolarização do setor (Id. 2001).

Conforme Chiodi Filho (2003) questões ambientais e de margem de agregação de valor tenderão a tornar países, como Itália, Espanha e Alemanha mais focados na tecnologia de máquinas e equipamentos para o setor de rochas ornamentais, e também na importação de produtos acabados. Ficando esses países especializados na lavra e beneficiamento de nichos, tais como, a dos mármore brancos de Carrara, dos limestones amarelos e ardósias da Espanha e da arte funerária na Alemanha. Ainda segundo o mesmo autor, haverá uma tendência de concentração das atividades de lavra e beneficiamento em países emergentes e de dimensões continentais, como China, Índia e Brasil, entre outros.

2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vimos que os avanços tecnológicos estão propiciando oportunidades para o aproveitamento e difusão de diversas rochas, além de novos usos atendendo a soluções de beleza, de funcionalidade e de requisitos técnicos.

Os granitos por serem materiais de consistência mais dura e resistente a intempéries têm sido normalmente especificados para usos em revestimentos externos.

Embora existam concorrentes para suas aplicações, o mercado de rochas ornamentais e de revestimento é determinado pelas características estéticas e de textura de cada tipo de material, com demandas variáveis em função de cor, homogeneidade, movimentação e beleza de cada um dos materiais, assim, as suas características nobres os tornam únicos.

Por questões ambientais, tais como a redução e controle do resíduo industrial, países desenvolvidos buscarão importar mais chapas beneficiadas e vender tecnologia em máquinas e equipamentos. Em contrapartida aumentará a produção de lavra e beneficiamento em países emergentes.

CAPÍTULO 3

PANORAMA INTERNACIONAL DO COMÉRCIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS

3.1 INTRODUÇÃO AO CAPÍTULO

São abordados neste capítulo aspectos sobre o fluxo de comércio internacional de rochas ornamentais e também são feitas análises e comentários das principais estatísticas mundiais do setor.

Na seção dois analisam-se o fluxo de comércio internacional de rochas ornamentais brutas e processadas agrupando os países participantes em três grandes grupos, quais sejam: países predominantemente produtores, países essencialmente consumidores e países que atuam de forma mista.

Nas terceira e quarta seções apresentam-se comentários sobre as últimas estatísticas mundiais disponíveis para o setor em termos de volume físico e valor de produção, de exportação e de importação.

Descrevem-se com detalhes as experiências observadas em países como a Itália, a China e a Índia que são considerados destaques mundiais (quinta seção).

Finalizando o capítulo faz-se, na seção seis, uma breve análise do comportamento dos preços internacionais das rochas ornamentais num ambiente de mercado globalizado.

3.2 FLUXO DE COMÉRCIO INTERNACIONAL

De acordo com Cunha et al (2003), o fluxo de comércio internacional está concentrado e é basicamente controlado por grupos italianos, gregos, espanhóis, portugueses, indianos e chineses.

Os grupos italianos destacam-se dos demais por serem os maiores produtores e comerciantes mundiais de rochas ornamentais, sobretudo de mármore. Investem bastante em tecnologias para a exploração e beneficiamento de granitos e mármore. Possuem uma indústria de bens de capital evoluída que exporta para diversos países produtores de rochas ornamentais espalhados pelo mundo. É um grande importador de granitos brutos, principalmente do Brasil, e que após receber beneficiamento local revende-os no mercado interno ou reexportam-nos para outros países (Id. 2003).

Conforme Villaschi Filho e Pinto (2000) apud Spínola (2002) a movimentação física das rochas ornamentais no mercado internacional pode ser segmentada em três grupos: um primeiro grupo constituído por países predominantemente produtores, entre os quais estão o Brasil, a Índia, a África do Sul e a China; o segundo grupo formado principalmente de países consumidores entre eles estão o Japão, os Estados Unidos, a Alemanha e a Arábia Saudita; e o terceiro grupo constituído por países marcadamente produtores e consumidores, entre os quais, destacam-se a Itália, a Espanha, a França, a Grécia e a Bélgica.

Com base em pesquisas de Villaschi Filho e Pinto (2000) apud Spínola (2002) cerca de 50% da movimentação física de rochas ornamentais brutas no mercado internacional ocorre entre o grupo de países produtores para o grupo de países produtores e consumidores, como é o caso do fluxo de comércio que se verifica entre o Brasil e a Itália; segundo estes autores 40% das exportações de rochas processadas ocorrem de países produtores e consumidores para países consumidores (importadores líquidos), situação essa verificada, por

exemplo, no comércio entre a Itália e os Estados Unidos; e apenas 10% do comércio internacional de rochas processadas são transacionados entre os países produtores e os países consumidores, tal como aquele fluxo comercial observado entre o Brasil e Estados Unidos referentes às exportações de chapas serradas.

Uma característica observada por Cunha et al (2003) com relação à forma de atuação dos grandes grupos internacionais, especialmente os italianos, os gregos e os indianos, é a prática de financiamento da produção das pedreiras independentes de mármore e granitos nos países de origem. Garantindo, assim, suprimento de matéria-prima para futuro beneficiamento e revenda nos mercados locais ou internacionais, prática essa considerada danosa ao Brasil e outros países exportadores de rochas brutas, que poderiam aumentar suas produções e exportações de mármore e granito processados de maior valor agregado.

3.3 EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO MUNDIAL

Segundo dados do MCT (2001), em 1999, a produção mundial atingiu o patamar de 55 milhões de toneladas/ano, apresentando em 8 décadas um crescimento médio de 5,5% ao ano e onde foram movimentados negócios da ordem de US 40 bilhões/ano, dos quais cerca de 20,8 milhões de toneladas em rochas brutas e processadas destinaram-se ao mercado internacional. Desta produção 50% foi proveniente da Europa, 34% do continente Asiático, 11% do bloco de países das Américas, 4 % da África e 1% do continente da Oceania.

Conforme avaliações do MCT (2001), estima-se que sejam comercializados por ano no mercado internacional de rochas ornamentais na forma de produtos brutos, acabados ou semi-acabados, cerca de US\$ 10 bilhões/ano. No mercado interno dos países que são grandes produtores movimenta-se algo em torno de US\$ 25 bilhões/ano. No mercado específico de

bens de capital para a indústria de rochas ornamentais e de revestimento transaciona-se um montante da ordem de US\$ 6 bilhões/ano.

O consumo dos materiais oriundos de rochas ornamentais e de revestimento no mundo é distribuído setorialmente entre diversas utilizações, sendo que as participações mais representativas correspondem aos segmentos de chapas e ladrilhos para revestimentos (70%), ficando o restante para desdobramento em peças de arte funerária (15%), 10% para obras estruturais e 5% para outros campos de aplicação (Id. 2001).

As rochas carbonáticas que correspondem a classificação dada aos mármore, representaram em 2001, de acordo com estimativas do BNDES (2003) cerca de 58% da produção mundial e as rochas silicáticas, sobretudo as graníticas, responderam por 36% e cerca 6% foram atribuídos às ardósias. As estatísticas indicam um aumento significativo na participação dos granitos no volume de produção mundial que na década de 20 situava-se em 10% e atualmente representa 36%. Por outro lado, as ardósias tiveram sua participação diminuída de 25% na década de 20 para os atuais 6%, apesar da produção ter se elevado de 440 mil t/ano para 4,2 milhões t/ano (vide tabela 1).

TABELA 1

Evolução da Produção Mundial de Mármore, Granitos e
Ardósias – 1926, 1976, 1986 e 1996/2001

Ano	MÁRMORES		GRANITOS		ARDÓSIAS		TOTAL
	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t
1926	1.175	65,6	175	9,8	440	24,6	1.790
1976	13.600	76,4	3.400	19,1	800	4,5	17.800
1986	13.130	60,5	7.385	34,0	1.195	5,5	21.710
1996	26.450	56,9	17.625	37,9	2.425	5,2	46.500
1997	27.650	55,8	19.350	39,1	2.500	5,1	49.500
1998	29.400	57,6	19.000	37,3	2.600	5,1	51.000
1999	31.300	57,4	20.350	37,3	2.850	5,3	54.500
2000(*)	34.500	57,8	21.700	36,3	3.450	5,9	59.650
2001(*)	37.250	57,5	23.370	36,0	4.220	6,5	64.840

Fonte: MCT (2001)

* Estimativa BNDES (2003)

Elaboração : Própria

3.4 PRINCIPAIS EXPORTADORES E IMPORTADORES MUNDIAIS

A evolução do comércio internacional evidencia uma tendência de crescimento mais acentuada nas transações com rochas processadas especiais, conforme mostrado no gráfico 1 onde se observa maior incremento para as rochas silicáticas MCT (2001). Conclusão que nos parece inconsistente, pois se calcularmos a taxa média de crescimento no período, por exemplo, das rochas carbonáticas brutas (RCB), NCM 25.15, encontraremos que estas pedras cresceram em média 10,8% ao ano, enquanto as rochas processadas especiais (RPE), NCM 68.02, citadas no estudo do Ministério como aquelas que apresentaram crescimento mais acentuado, evoluíram apenas 7,5% ao ano.

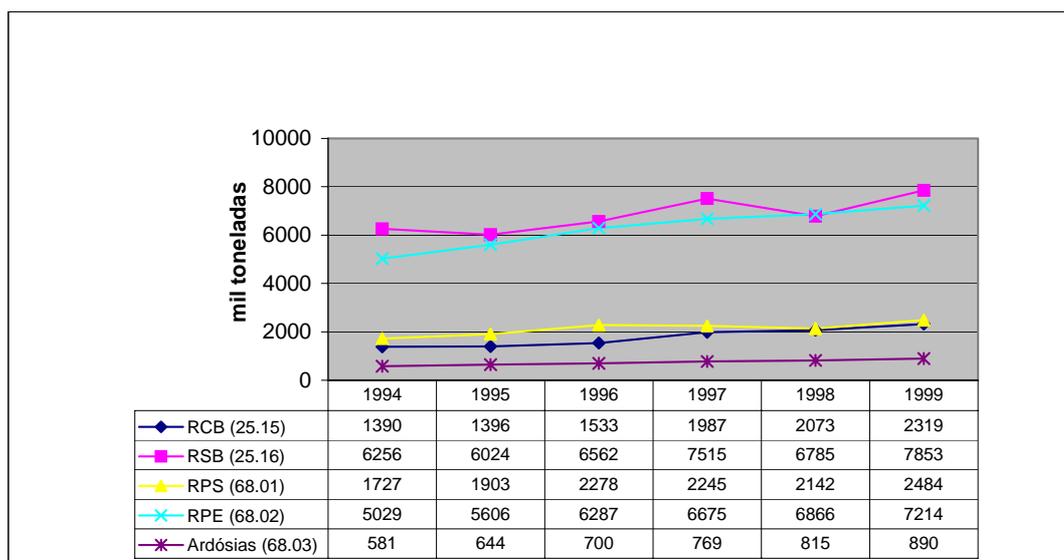


Gráfico 1 - Evolução das Exportações Mundiais de Rochas Ornamentais
Fonte : MCT (2001)

Do gráfico 2 verifica-se que, em 1999, os quatro maiores exportadores mundiais de rochas silicáticas brutas foram na seqüência a Índia, África do Sul, China e Brasil, respectivamente, que conforme citado anteriormente, constituem a base do grupo de países predominantemente exportadores de rochas brutas.

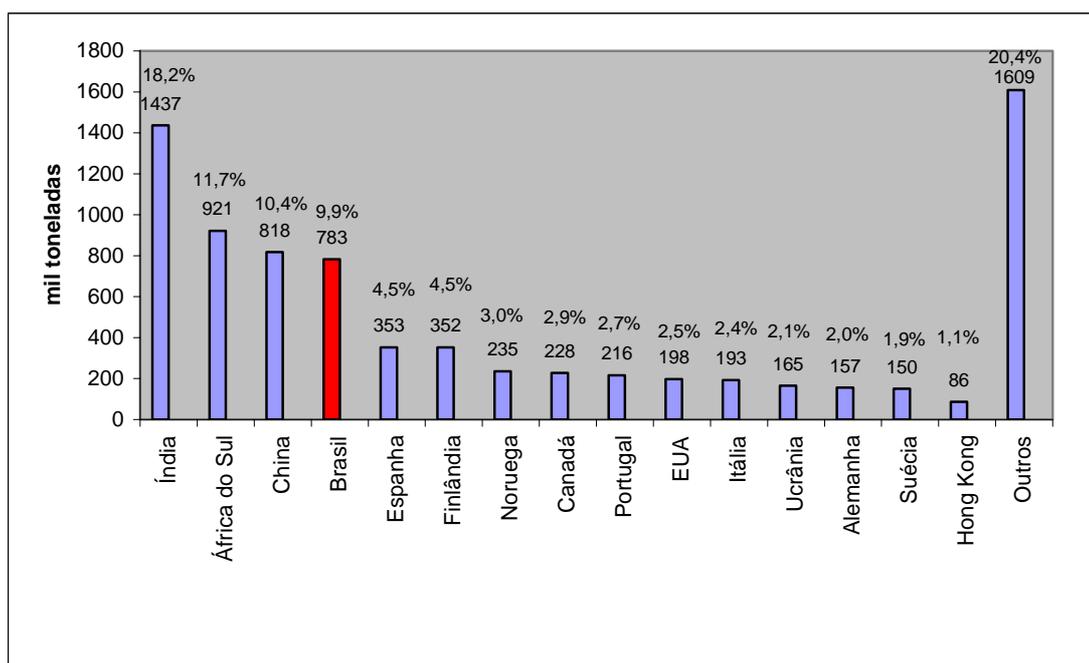


Gráfico 2 - Maiores Exportadores Mundiais de Rochas Silicáticas Brutas (NCM 25.16)
 Peso e Participação Percentual - 1999
 Fonte : MCT (2001)

No segmento de rochas processadas especiais os maiores exportadores mundiais são aqueles apresentados no gráfico 3. Dentre os quais, em 1999, destacaram-se Itália, China, Espanha, Índia, Portugal e Turquia, que em geral são países consumidores de rochas brutas e exportadores de rochas processadas para o resto do mundo.

Em 1999, destacaram-se nas importações mundiais de rochas silicáticas brutas a Itália, Taiwan, China, Espanha, Alemanha e Japão (gráfico 4).

A experiência acumulada na produção e comercialização inicialmente com mármore tornou a Itália também importante importadora de granitos, que são processados internamente e grande parte desta produção é reexportada para outros países (MCT 2001).

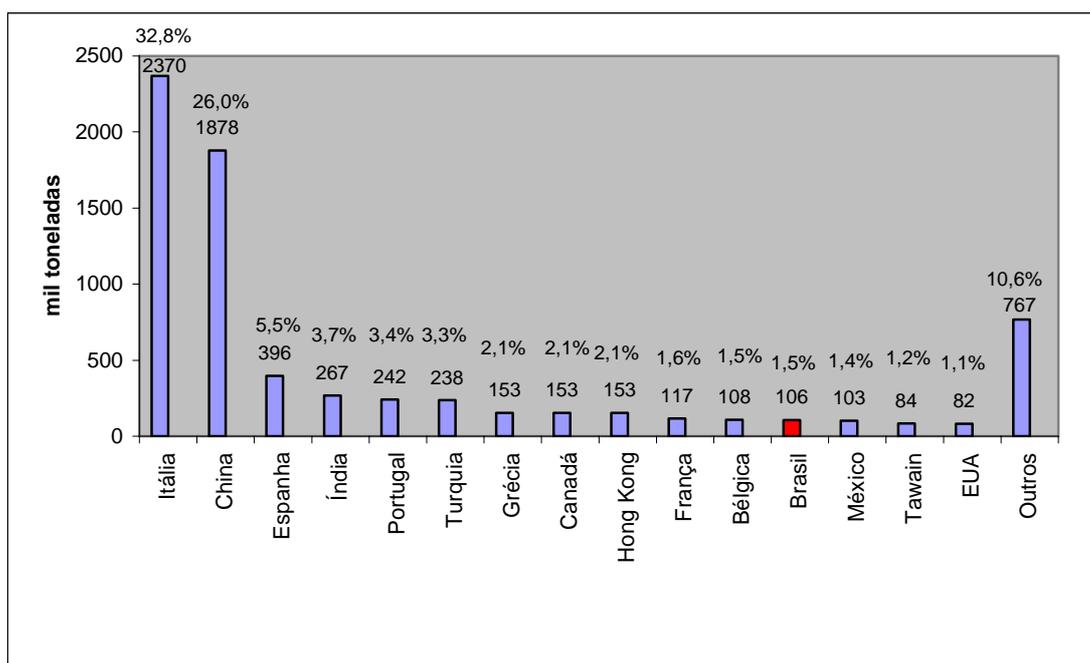


Gráfico 3 - Maiores Exportadores Mundiais de Rochas Processadas Especiais (NCM 68.02) - Peso e Participação Percentual - 1999
 Fonte : MCT (2001)

Em Taiwan, a indústria de rochas teve início na década de 60. Hoje a ilha é o segundo maior importador mundial de granito bruto (gráfico 4) e o décimo quarto exportador de produto manufaturado (gráfico 3). Internamente o produto é destinado à construção civil (68,5%), à fabricação de móveis e utilidades domésticas (13,3%), de ornamentos para jardins e cemitérios (11,3%), bem como de peças ornamentais (6,9%). Sem destoar da característica comum ao setor nos distintos países, a indústria taiwanesa é constituída por empresas de pequeno e médio porte, concentradas no leste da ilha. A substituição de importações de processados para atender o mercado interno acabou por consolidar e alavancar a vocação da ilha como também exportadora de máquinas e equipamentos – MCT (2001).

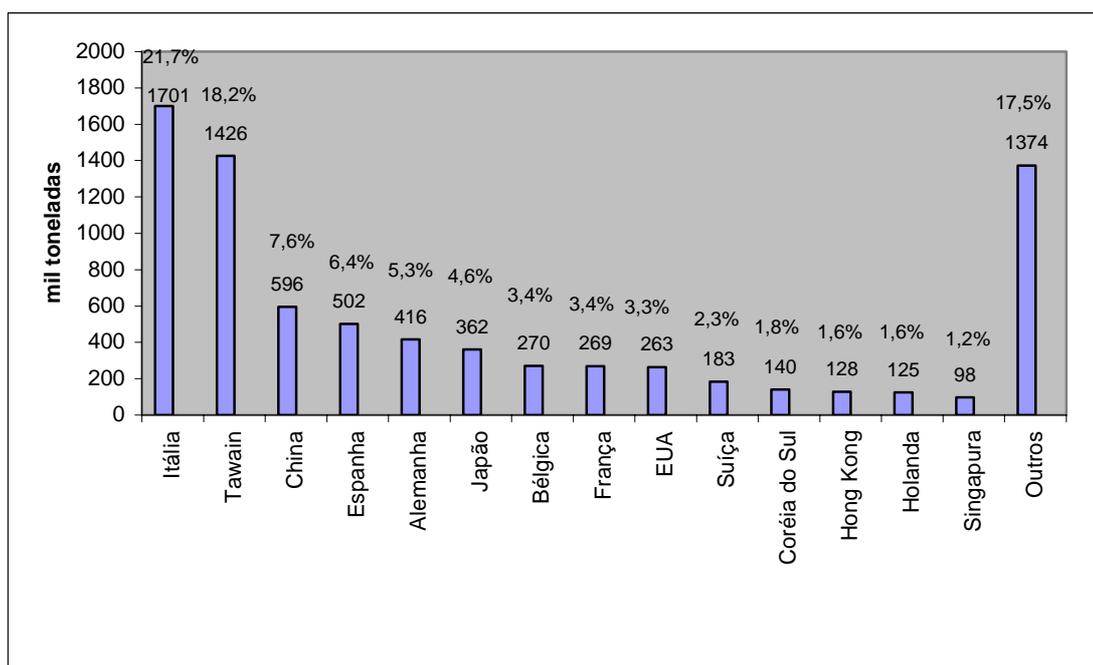


Gráfico 4 - Maiores Importadores Mundiais de Rochas Silicáticas Brutas (NCM : 25.16) - Peso e Participação Percentual - 1999
Fonte : MCT (2001)

Os Estados Unidos, seguidos do Japão destacaram-se como os principais importadores mundiais de rochas processadas (gráfico 5), tendo respondido por quase 32,6% em peso das transações, em 1999, nesse segmento de mercado (MCT,2001).

A China vem se transformando em um dos grandes entrepostos comerciais do setor, fato este que pode ser evidenciado pelas suas expressivas participações entre os maiores importadores de rochas brutas (gráfico 4) e entre os maiores importadores de rochas processadas (gráfico 5). Além disso a China é a maior importadora de máquinas e equipamentos, tendo adquirido 10% em peso do total comercializado no mercado internacional em 1999. MCT (2001).

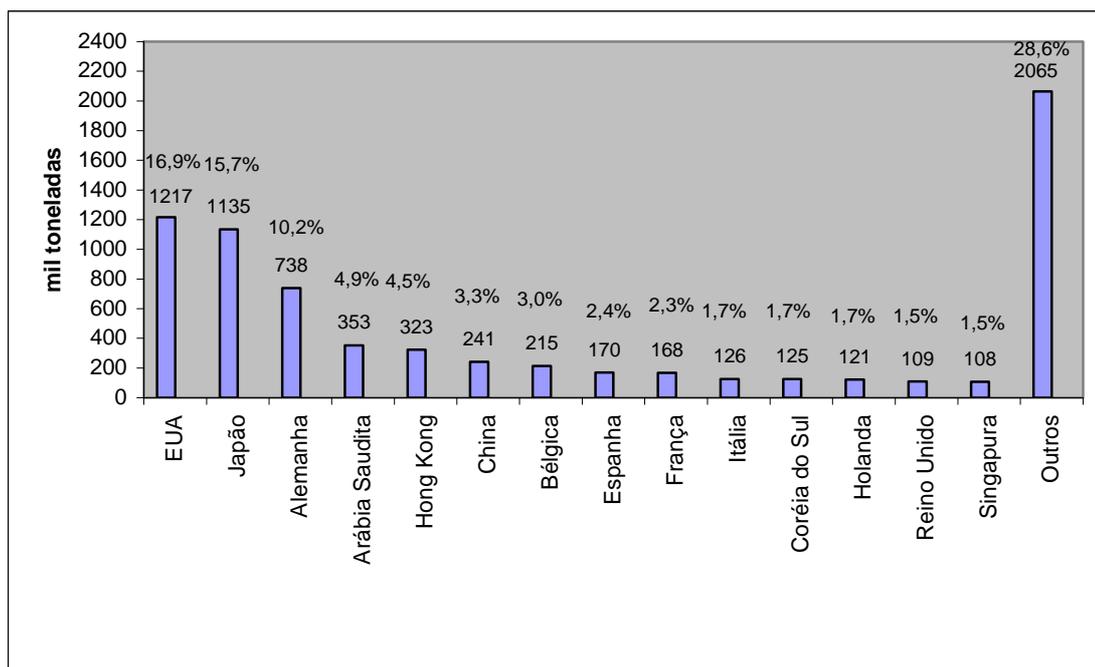


Gráfico 5 - Maiores Importadores Mundiais de Rochas Processadas Especiais (NCM : 68.02) - Peso e Participação Percentual - 1999
 Fonte : MCT (2001)

Segundo Chiodi Filho (2003), os tradicionais “players” europeus do setor, caso da Itália, Espanha e Portugal, têm preços cada vez menos competitivos no mercado internacional de rochas processadas. Evidencia-se, em contrapartida, o crescimento dos países emergentes e com dimensões continentais, caso do Brasil, da Índia e, sobretudo, da China. Da mesma forma, evidencia-se o crescimento de países que, como a Turquia e o Irã, são fortes em nichos de especialidade das rochas carbonáticas e têm condições de oferecer preços competitivos frente aos concorrentes, inclusive Índia e China, e sobretudo Itália, Espanha e Portugal.

Na visão de Chiodi Filho (2003), configura-se assim um quadro em que os players tradicionais (produtores/consumidores) atuarão doravante em um modelo econômico pós-industrial, calcado na área de serviços, tecnologia e nichos históricos de especialidade. Os grandes consumidores, representados por economias fortes da América do Norte, Europa e Ásia, com destaque para EUA, Alemanha e Japão, também se colocarão como sociedades pós-industriais e continuarão demandando rochas processadas para os seus mercados internos,

além da tecnologia de ponta para acabamento de rochas, atendimento do “custom made” e contratação de serviços nas grandes obras.

3.5 DESTAQUES MUNDIAIS

ITÁLIA

Como destaque no mercado mundial de rochas ornamentais observamos a Itália, tradicional produtor e consumidor, tendo sido responsável, em 1999, por 32,9% das transações dos produtos beneficiados em termos de volume físico e de 46% das máquinas e equipamentos comercializados neste mercado (MCT,2001).

A Itália é o principal produtor e exportador de mármore do mundo, cuja matéria-prima advém principalmente da região de Carrara. Ela é também grande investidora em tecnologia para a exploração e o beneficiamento de mármore e granitos, e possui uma indústria de bens de capital bastante desenvolvida, sendo líder mundial na exportação de máquinas e equipamentos para a indústria de rochas ornamentais. Destaca-se ainda como grande importadora de granitos brutos, sobretudo de origem do Brasil, que após beneficiá-los os redireciona para o mercado internacional (BNDES, 2003).

CHINA

Nos últimos anos, o setor de rochas ornamentais chinês vem experimentando significativas taxas de crescimento. A reforma econômica implementada na China, em meados da década de 1980, tendo como um dos eixos a reestruturação das políticas de comércio exterior e de investimento, favoreceu, entre outros, o setor de exportação, e em especial o de rochas ornamentais, dado às grandes reservas existentes neste país, além da

possibilidade do uso de mão-de-obra intensiva relativamente barata, tornando dessa forma um fator importante de competitividade. (MCT, 2001).

Com uma política econômica mais liberal, estimulou-se a formação de joint-ventures e criaram-se as Zonas Econômicas Especiais (ZEE), em função disso ocorreu a atração de capitais estrangeiros para o setor, além da disponibilização de novas tecnologias, capacitações e acesso ao mercado internacional. Os principais investidores são originários do próprio continente asiático (Taiwan, Japão e Cingapura).(Id. 2001).

A produção de rochas ornamentais e de revestimento vem apresentando um crescimento espetacular nessa última década, com uma taxa média de crescimento de 30% ao ano. Como consequência, sua participação relativa no total mundial evoluiu de 3,1% (1990), para 16,5% (1999).(Id. 2001).

Particularmente no mercado externo de granito, as exportações chinesas tiveram no período de 1990 a 1998 um crescimento extraordinário. Os produtos acabados e semi-acabados deste tipo de rocha experimentaram um evolução, no período, da ordem de 1.188%, equivalente a uma taxa média anual de expansão de 37,6% (gráfico 6). Considerando-se a participação chinesa no total das exportações do mundo no período, esta mais que dobrou, passou de 6%, em 1990, para 13,7%, em 1998 (Id. 2001).

A estrutura produtiva do setor compreende cerca de 3.000 pedreiras e 8.000 unidades de processamento, gerando empregos para aproximadamente 1 milhão de empregados. Os níveis de mecanização utilizados para o segmento de extração são extremamente baixos, com a produção média anual por trabalhador ao redor de 6 m^3 . Aproximadamente 300 pedreiras têm produção superior a 3.000 m^3 /ano, das quais apenas 10 produzem acima de 10.000 m^3 /ano. A maioria das empresas que atuam no segmento de rochas processadas é de pequeno e médio portes, e aproximadamente 10 % dessas empresas, ou seja, 800 teriam escala e suprimento estável, dos quais 400 contam com recursos estrangeiros (Id. 2001).

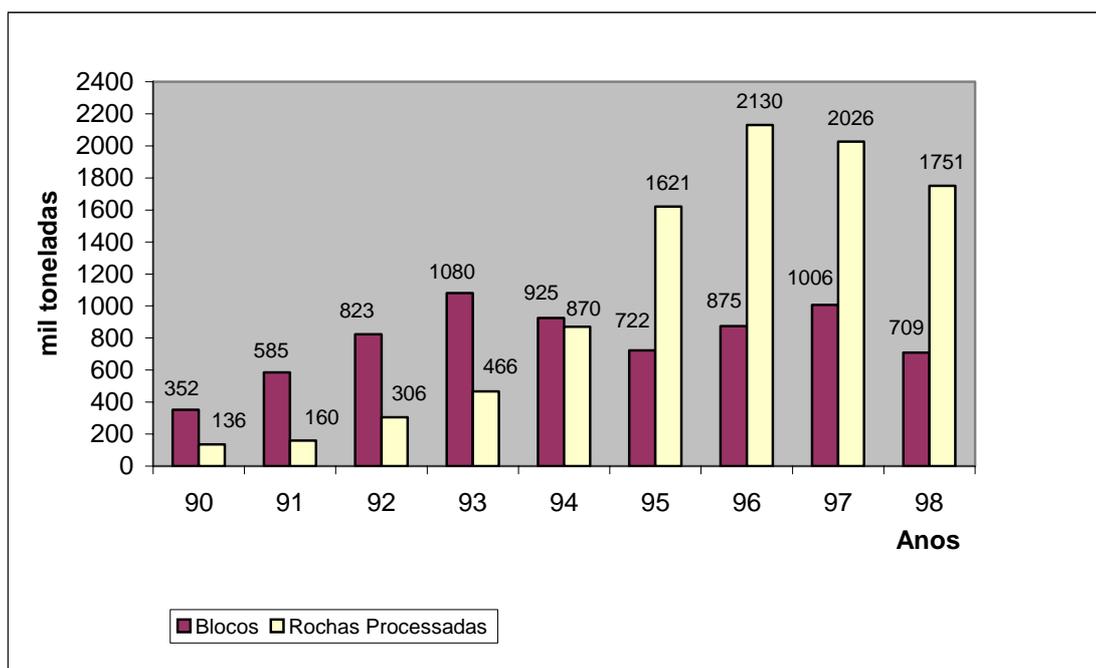


Gráfico 6 - Exportações Chinesas de Granito
Fonte : MCT (2001)

Diversos fatores contribuíram para o notável desempenho quantitativo e qualitativo da indústria chinesa, entre os quais destacam-se:

- As reformas econômicas e a confiança dos investidores estrangeiros;
- Investimentos significativos em máquinas e equipamentos modernos, de origem predominantemente italiana;
- Mão-de-obra qualificada e de baixo custo, viabilizando, assim, a colocação dos produtos em condições de competitividade no mercado externo;
- Proximidade do seu principal mercado consumidor, em especial o japonês cuja moeda, o iene, tem se valorizado;
- Capacitação para o atendimento de encomendas que devam ser executadas conforme desenho especificado pelo cliente (produto sob encomenda).

Apesar da boa performance comercial verificada nestes últimos anos, a China terá que superar alguns problemas para não reduzir sua competitividade, tais como: aumentar o tamanho médio dos blocos de 3 m³ para entre 7 e 9 m³; reforçar sua cadeia logística e melhorar a infra-estrutura de escoamento (estradas, pontes, portos); aumentar a capacidade gerencial e administrativa, especialmente nas atividades vinculadas à exportação, melhorar a qualidade no polimento e acabamento em geral entre outros (MCT, 2001).

Segundo dados de C. Montani e Stone (2003) apud Chiodi Filho (2003) recém divulgados para o ano 2002, a China já superou a Itália em todos os segmentos do mercado internacional do setor de rochas, exceto na venda de máquinas e equipamentos. A partir do ano passado, a China tornou-se assim a maior importadora e exportadora de rochas em volume físico, respondendo por 32,4% das importações mundiais de rochas carbonáticas brutas, por 14,8% das importações de rochas silicáticas brutas, 43,4% das exportações de rochas processadas especiais e por 22,2% das exportações de rochas processadas simples.

ÍNDIA

É reconhecida internacionalmente pela ampla e diversificada disponibilidade de recursos minerais, em especial de mármore preto e verde de alto valor comercial. Detém a liderança na exportação mundial de blocos e produtos processados de granito (MCT, 2001).

O gráfico 7 retrata a evolução da participação indiana nas exportações globais de granito bruto e processado no período de 1989 a 1998, donde percebe-se em geral uma tendência de crescimento, com exceção daquela verificada entre 1997 e 1998, no qual acusa uma queda de 3%, cuja causa argumentada no estudo do Ministério da Ciência Tecnologia (2001) foi a queda no consumo do mercado asiático.

Os principais destinos das exportações de granito indiano, em 1998, ocorreram segundo o MCT (2001) para os seguintes países:

- Blocos: Itália (37%), Taiwan (22%), China (9%), Japão (5%), Alemanha (4%), Bélgica (3%) e França (3%);
- Semi-acabados: Alemanha (47%), Bélgica (21%) e China (11%);
- Acabados: EUA (28%), China (14%), Alemanha (9%), Cingapura (5%), Reino Unido (5%), Hong Kong (5%); Japão (5%), Países Baixos (5%).

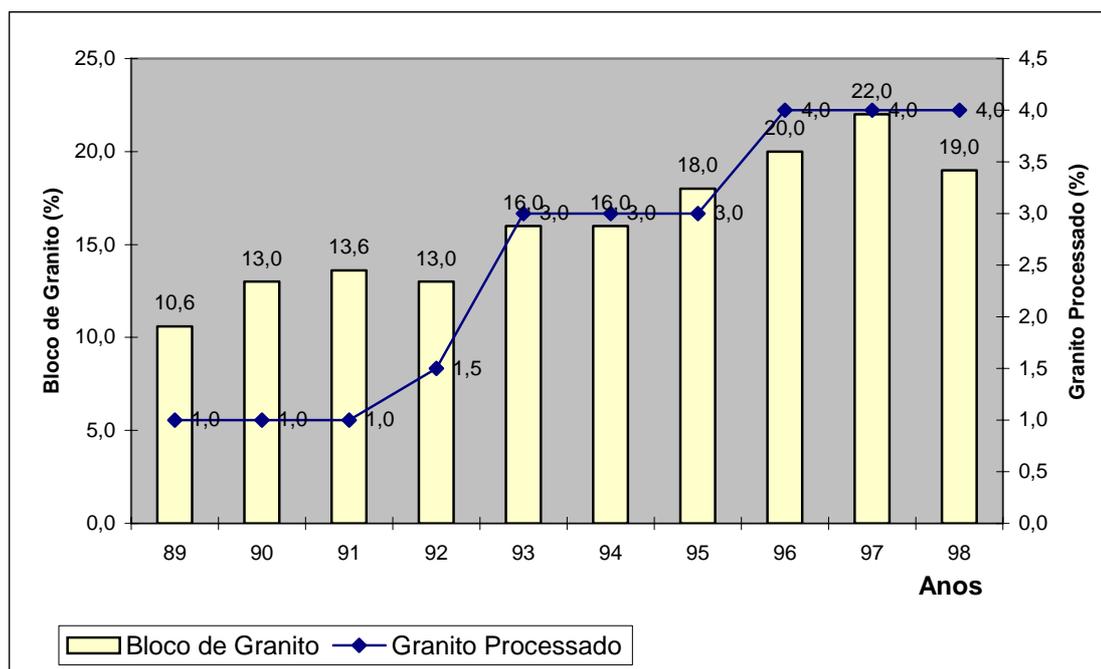


Gráfico 7 - Participação da Índia nas Exportações Mundiais de Granito
Fonte : MCT (2001)

Nas exportações para o Japão destaca-se o granito bruto na cor preta para aplicação na arte funerária. Já no segmento da indústria de construção civil deste país, a variedade mais procurada tem sido o vermelho imperial e o marrom safira (Id. 2001).

A arte funerária também representa um importante nicho de mercado nas exportações da Índia para o continente europeu, sobretudo na Alemanha, Bélgica e França. (Id. 2001).

Em termos mundiais existe uma preferência dos países pelos granitos de cores escuras e multicoloridos, entre os quais destacam-se: verde mokalsar, verde nagina, rosa rosy,

amarelo raiwara, rosa imperial, branco platina, rosa chima, cinza anglo, marrom safira, amarelo pantera, vermelho imperial e pérola azul (Id. 2001).

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. As reservas globais alcançam cerca de 5 bilhões, e aproximadamente 33% destas reservas estão concentradas no Estado do Rajasthan. Entre as variedades disponíveis destacam-se as seguintes tonalidades: rosa, cinza, verde, branco, vermelho, dourado, creme e multicoloridos (Id. 2001).

O Estado do Rajasthan é também o maior produtor de mármore do país, concentrando 91% da produção nacional de blocos, chapas e placas, além de possuir expressivas reservas desta rocha. Estima-se que cerca de US\$ 1 bilhão de dólares em investimento foram direcionados para o setor de extração e beneficiamento de mármore do Estado. E que a capacidade instalada de serragem para este tipo de rocha alcance cerca de 93 milhões m² e a de produção de ladrilhos atinja 28 milhões de m² (Id. 2001).

Internamente o consumo de rochas ornamentais e de revestimento tem aumentado significativamente motivado pelo fenômeno de urbanização e de uma classe média afluyente estimada em cerca de 185 milhões de consumidores. Com o propósito de atender esta demanda crescente, o governo concedeu licença especial para importação de blocos, chapas e ladrilhos de mármore e granitos nobres de origem européia (Itália, Espanha, Turquia, Grécia e Portugal) (Id. 2001).

Nos anos 90 iniciou-se nesse país uma gradativa implementação de uma política econômica liberalizante, que proporcionou condições para um aumento da produção e incremento das exportações, ampliando, assim, sua participação no mercado internacional de rochas ornamentais. Entre 1989 e 1998 a produção bruta acusou uma taxa média anual de

crescimento em torno de 22%, tendo como conseqüência um aumento na participação relativa da Índia na produção mundial, evoluindo de 2,2% para 8,3% no período analisado (Id. 2001).

Estima-se que as produções de mármore e granito, 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 no caso de rochas silicáticas (Id. 2001).

Além de incentivos à iniciativa privada, o governo criou a agência estatal Rajasthan State Industrial Development & Investment Corporation Ltd. – RIICO, que realiza um papel importante no fomento multisetorial, financiando os segmentos de extração e processamento e fazendo a promoção comercial dos mesmos (Id. 2001).

Entre as principais medidas governamentais adotadas como incentivo para o setor, destacam-se:

- Maior apoio às atividades de mineração com maior nível de mecanização e de técnica;
- Criação do Centro de Desenvolvimento de Pedras para atuar em parceria com a iniciativa privada nas áreas de treinamento, pesquisa, disseminação de métodos e processos tecnológicos, sistemas de informação, promoção de encontro de negócios e eventos promocionais;
- Suporte em infra-estrutura básica (estradas, energia, água, etc.) em distritos selecionados;
- Incentivos fiscais (isenção e diferimento de impostos), principalmente para aquelas plantas que se localizarem em algum dos 12 distritos industriais especiais.

Outro ponto a destacar no setor de rochas ornamentais desse país é o crescimento da indústria de bens de capital, conseguido por meio de parcerias com empresas produtoras

européias, especialmente alemãs, holandesas e italianas. Nesse contexto, é oportuno ressaltar que as exportações de máquinas e equipamentos originárias desse país já representam cerca de 15% do valor de suas importações de bens de capital para a indústria doméstica. Os principais destinos são Nigéria e Bangladesh (serragem), Malásia e Sri Lanka (polimento e manuseio) e Quênia, Oman e Bangladesh para outras aplicações (Id. 2001).

3.6 PREÇOS INTERNACIONAIS

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. Do gráfico 8, observa-se que entre 1988 e 2000 o preço do metro cúbico do granito bruto diminuiu cerca de 18,8%, o do mármore bruto experimentou uma redução de 20,8% e o das rochas processadas apresentaram a mais expressiva queda (50,4%). Essa redução nos preços favoreceu ao aumento do consumo, tendo o setor alcançado uma parcela maior da população e um maior consumo físico de rochas ornamentais. (Nery e Silva, 2001).

Historicamente, os materiais ornamentais e de revestimento consumidos no Brasil caracterizavam-se por apresentar preços bem mais baixos em relação àqueles praticados para o mercado externo. Esse fato ocorria em virtude dos materiais consumidos internamente mostrarem qualidades inferiores aos exportados, ou seja, eram materiais considerados de segunda categoria para os padrões internacionais.

Entretanto, nos últimos anos, com o aumento da oferta de material de qualidade para o mercado interno, proporcionado pelos investimentos realizados na expansão e melhoria do parque industrial de desdobramento e polimento nacional, além da elevação no nível de exigência do consumidor local, a diferença de preço entre os produtos direcionados para os mercados interno e externo têm diminuído. Segundo Nery e Silva (2001) os preços médios

das rochas ornamentais para exportação situam-se em torno dos US\$ 400,00/m³, enquanto que para vendas no mercado interno giram em torno de US\$ 300,00/m³. Contudo, materiais considerados nobres e de rara beleza seu preço de venda poderá atingir até US\$ 4.000/m³, como por exemplo, os granitos azuis.

3.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das rochas brutas ainda representarem boa parte do comércio internacional, observa-se que as rochas processadas de maior valor agregado estão aumentando sua participação em peso e em valor no total exportado no mundo. Pois, conforme mostrado no gráfico 1, no período 1994/1999 as exportações de rochas processadas cresceram em média a taxa de 7,5% ao ano, enquanto as rochas brutas evoluíram a taxa de 5,9% ao ano. O segmento de granito foi o que apresentou de forma mais acentuada esta tendência.

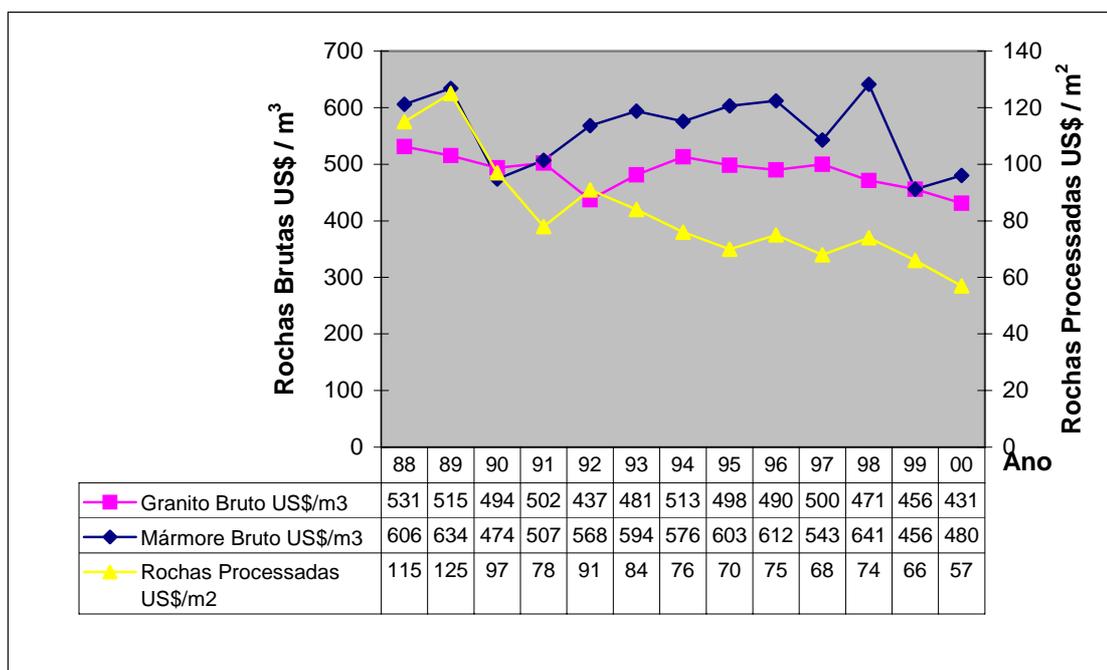


Gráfico 8 - Evolução dos Preços Médios de Rochas Ornamentais
Fonte : Nery e Silva (2001)

A China vem experimentando um crescimento expressivo no setor e já ameaça a liderança mundial da Itália, sobretudo no segmento de rochas graníticas. As reformas econômicas implementadas naquele país, entre outros, contribuíram para esse notável desempenho.

A Índia também está apresentando elevados índices de crescimento de produção e de exportação de granitos na forma bruta.

Na década de 1990, a concorrência internacional proporcionou a criação de comércio com a redução nos preços dos produtos, favorecendo, assim, a um maior consumo mundial de rochas ornamentais. A China e a Índia tiveram um papel importante na queda dos preços.

CAPÍTULO 4

SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO BRASIL

4.1 INTRODUÇÃO AO CAPÍTULO

Inicia-se o capítulo com a apresentação de dados gerais do setor de rochas ornamentais no Brasil. São mostrados o número de empresas existentes, o número de empregos gerados, a capacidade de produção do parque de beneficiamento e os valores estimados das transações nos mercados internos e externos.

Da terceira até a décima seção são apresentados comentários e estatísticas sobre as reservas, a produção bruta e beneficiada, as importações, as exportações, os principais tipos de rochas comercializadas, os principais destinos das exportações, o consumo aparente no Brasil e as entidades importantes para o setor de rochas ornamentais brasileiro.

Dedica-se a décima-primeira seção para descrever o desenvolvimento e a grandeza do Estado do Espírito Santo, considerado destaque nacional do setor. O setor de rochas ornamentais no Nordeste é descrito na décima-segunda seção, onde são abordados aspectos tecnológicos na extração de granitos e mármore, capacidades das indústrias de serragem instaladas na região, dados gerais da indústria nordestina (empregos gerados, número de teares, etc.) e estatísticas sobre a exportação de granitos processados e brutos.

Na penúltima seção são indicadas algumas recomendações e conclusões para aumentar a competitividade da indústria nacional no mercado mundial, selecionadas de estudos do Ministério da Ciência e Tecnologia e outros Trabalhos.

4.2 DADOS GERAIS DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO BRASIL

O Brasil é um dos grandes produtores e exportadores mundiais de rochas ornamentais e de revestimento. Segundo dados do MCT (2001) sua produção, em 2000, era estimada em torno de 5,2 milhões de toneladas/ano (tabela 2), abrangendo 500 variedades comerciais derivadas de 1300 frentes ativas de lavra. Os granitos perfazem cerca de 60% da produção brasileira, enquanto 20% são relativos a mármore e 20% referem-se aos demais tipos. Para operar o setor encontram-se registradas aproximadamente 300 empresas mineradoras, 250 empresas de beneficiamento de mármore e granito dispondo de quase 1.600 teares, 6.500 marmorarias para o trabalho de acabamento final e aplicação do produto e cerca de 508 empresas que processam exportações. O desdobramento (termo utilizado para designar as operações de corte de blocos de rochas ornamentais em chapas, Nery e Silva (2001, p. 9)) dos blocos de mármore e granito no Brasil é realizado em sua maioria por teares, sendo de pouca expressividade a serragem por talhas-blocos (MCT, 2001).

Estima-se a existência de 10.000 empresas em atuação no setor, gerando aproximadamente 105.000 empregos diretos, e tendo um parque de beneficiamento com capacidade de produção de 40 milhões de m²/ano (tabela 2) (Id. 2001).

Em 2000, as transações nos mercados interno e externo, incluindo-se negócios com máquinas e insumos, movimentaram mais de US\$ 2 bilhões/ano. Dos quais o setor externo representou cerca de 13% do valor total das transações comerciais, ou seja, vendeu em torno de US\$ 271,5 milhões e o mercado interno movimentou cerca de US\$ 1,8 bilhões, que representa aproximadamente 86% dos valores negociados (Id. 2001). Na tabela 3 resume-se, para o referido ano, o valor estimativo das principais transações comerciais do setor de rochas ornamentais no Brasil.

O consumo interno aparente de rochas ornamentais e de revestimento é estimado em 50 milhões de m²/ano. A grande maioria da produção, do beneficiamento, do consumo interno, das importações e das exportações estão concentrados nos estados da região sudeste, exceto o da Bahia. O estado do Espírito Santo é o destaque nacional do setor (Id. 2001).

TABELA 2
Dados Gerais da Indústria de Rochas Ornamentais por Estado da Federação
(Base 2000 – Estimado)

Unidade da Federação	Produção mil t/ano	%Brasil	Tipo de Rocha	% dentro do estado	Teares	%Brasil	Frentes de Lavra	%Brasil	Capacidade de Serragem mil m ² /ano	%Brasil	Marmorarias	%Brasil	Mão-de-obra direta	%Brasil
ES	2.400	47	Granito Mármore	90 10	900	61	400	30	25.000	61	360	5	20.000	20
MG	1.146	22	Granito Ardósia Quartzito Outras	38 37 20 5	66	4	160	12	1.600	4	1.000	15	21.000	21
BA	490	10	Granito Mármore Quartzito e Arenito	52 25 23	48	3	97	7	1.200	3	180	3	3.200	3
PR	320	6	Granito Mármore Outras	32 25 43	69	4	12	1	1.700	5	300	5	3.500	0
RJ	260	5	Granitos Mármore Miracema	25 5 70	150	7	230	33	2.600	7	630	9	13.800	14
CE	180	2	Granito Pedra Cariri	85 15	44	3	57	3	1.100	3	60	1	1.400	1
GO	122	2	Granito Quartzito	50 50	7	0	36	3	170	0	100	1	1.700	2
RS	86	2	Granito Basalto	58 42	51	3	78	6	1.200	3	270	4	3.800	4
PB	63	1	Granito	100	9	0	12	1	330	1	20	0	400	0
SP	60	1	Granito	100	160	10	30	2	3.800	10	3.000	49	31.000	30
PE	47	1	Granito	100	21	1	13	1	500	1	60	1	800	1
Demais	55	1			49	4	38	1	1.430	2	469	7	5.120	4
Total	5.229	100			1.574	100	1.163	100	40.630	100	6.449	100	105.720	100

Fonte: MCT(2001)

TABELA 3
Estimativa do Valor das Transações Comerciais do Segmento de Rochas Ornamentais no Brasil
Ano: 2000 – base US\$ 1,0 = R\$ 1,85

		R\$ milhões	US\$ milhões
1. Mercado Externo		502	272
2. Mercado Interno		3.329	1.799
Vendas de blocos de mármore e granitos	1 milhão de m ³ /ano x R\$ 200/ m ³	200	108
Vendas de chapas de mármore e granitos	25 milhões de m ² /ano X R\$ 30/m ²	750	405
Vendas das marmorarias	20 milhões de m ² /ano X R\$ 100/m ²	2.000	1.080
Comercialização de ardósias	15 milhões de m ² /ano X R\$ 4/m ²	60	33
Comercialização de quartzitos	4,5 milhões de m ² /ano X R\$ 10/m ²	45	25
Comercialização de Miracema	10 milhões de m ² /ano X R\$ 3/m ²	30	17
Material importado	US\$ 21,9 milhões/ano X 6 valor agregado	244	131
3. Transações com máquinas, equipamentos, insumos materiais de consumo e serviços (estimativa)	R\$ 100 milhões/ano	100	54
Total (1+2+3)/ano		3.931	2.125

Fonte: MCT (2001)

4.3 RESERVAS BRASILEIRAS

No Brasil, são encontrados inúmeros tipos de mármore e granito. 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 (Nery e Silva, 2001) Segundo os mesmos autores, as jazidas de mármore e granito 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.

Nery e Silva (2001) ressaltam que face aos diversos métodos e critérios para quantificação de reservas de rochas ornamentais, observa-se que, em muitos casos, tem havido a aprovação, pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, de recursos geológicos que não necessariamente encontrariam justificativa técnica e econômica para classificá-los como reservas medidas. Assim sendo, estes autores disseram que buscaram

fazer 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, o estado que detém a maior reserva aprovada de granitos é o 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 por Bahia, Rio de Janeiro, Piauí, Minas, Paraná e outros.

Conforme Cunha et al (2003), de maneira geral, o mármore que aflora no país não apresenta nível de qualidade que confira grande competitividade no mercado internacional. Entretanto, o granito brasileiro apresenta-se como alternativa viável para exportação, dada à qualidade reconhecida internacionalmente de algumas variedades desse material, associada às grandes reservas disponíveis (gráfico 9).

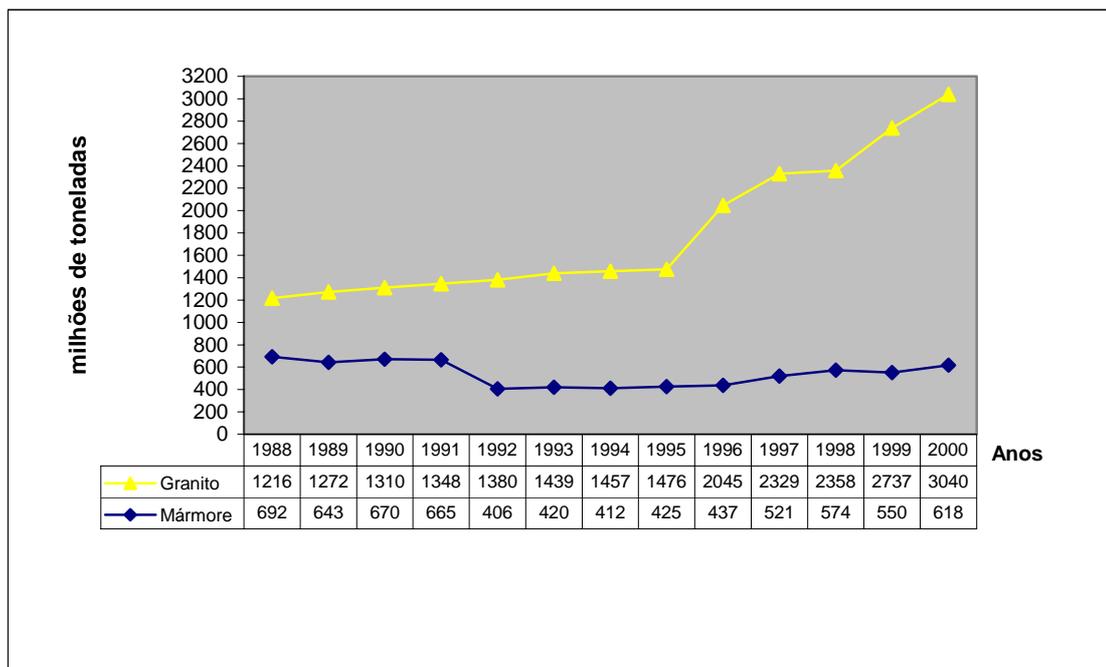


Gráfico 9 - Evolução das Reservas Brasileiras (1988 - 2000)

Fonte : Nery e Silva (2001)

Elaboração : Própria

4.4 PRODUÇÃO BRASILEIRA

A produção brasileira de mármore e granito distribui-se por 19 estados da federação, tendo o Espírito Santo na liderança, com 46% do total produzido (BNDES, 2003). Este estado responde por 56% da extração de granitos e 75% da produção de mármore (MCT, 2001). O estado de Minas Gerais é o que apresenta a maior diversidade de rochas extraídas, tais como, granitos, ardósias, quartzitos foliados, mármore, serpentinitos, etc. No Rio de Janeiro destaca-se a extração da pedra Miracema e pedra Madeira, que já respondem por 4% da produção brasileira de rochas ornamentais e de revestimento. No estado da Bahia ressalta-se a exclusividade na extração de quartzitos maciços e travertinos (Id. 2001).

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). E de mármore são Cachoeiro do Itapemirim (ES), Orolândia (BA), Italva (RJ), Campo Formoso (BA) e Fronteiras (PI) (Nery e Silva, 2001).

Segundo Nery e Silva (2001) estima-se que, no máximo, 35% da produção oriunda das pedreiras de mármore e granito sejam exportados diretamente na forma de blocos. Dos 65% destinados a desdobramento 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 os maiores números de teares são Cachoeiro do Itapemirim, São Paulo e Rio de Janeiro.

A capacidade dos teares tem evoluído bastante nos últimos anos, existindo aqueles de menor porte, com capacidade de desdobramento equivalente a 35 m³/mês, até os de maior porte de 120 m³/mês (jumbo), todos utilizando sistemas de corte baseados no atrito a úmido de barras de ferro e granalha com o bloco. Em termos de novas tecnologias de corte, nos últimos dois anos, surgiram no mercado teares mais avançados, utilizando fios diamantados para o corte de chapas, usando o mesmo princípio de corte realizado nas frentes de lavra (Id. 2001).

De 1988 a 2000, a expansão da produção decorreu conforme Nery e Silva (2001) de investimentos expressivos na aquisição de equipamentos para produção de blocos em larga escala, elevando, em muitos casos, a produção média das pedreiras de 100 m³/mês para 500 m³/mês e, em alguns casos, até mais de 1.000 m³/mês. Nesse mesmo período observou-se que um número significativo de novas áreas para pesquisa foi requerido ou entrou em atividade (Id. 2001).

A demanda no mercado internacional por granitos brancos, tais como Cotton White do Ceará, ou branco Aqua Marina, o Caio e o Pérola do Espírito Santo e do sul da Bahia, associado ao lançamento no mercado dos quartzitos e arenitos vinhos e róseos, bem como aqueles de textura movimentada existentes na Bahia, Ceará e Pernambuco, deram, em 1992, grande impulso à produção (Nery e Silva, 2001).

Com o objetivo de viabilizar a compra de máquinas e equipamentos novos, inclusive importados, de construir novas instalações, de desenvolver produtos, além de estimular o desenvolvimento de processos e projetos de P&D, em 1993, o sistema BNDES criou uma linha de financiamento denominada “Programa Nordeste Competitivo” (Id. 2001). Ainda conforme Nery e Silva (2001), em 1997, esta linha de crédito foi temporariamente suspensa em alguns Estados.

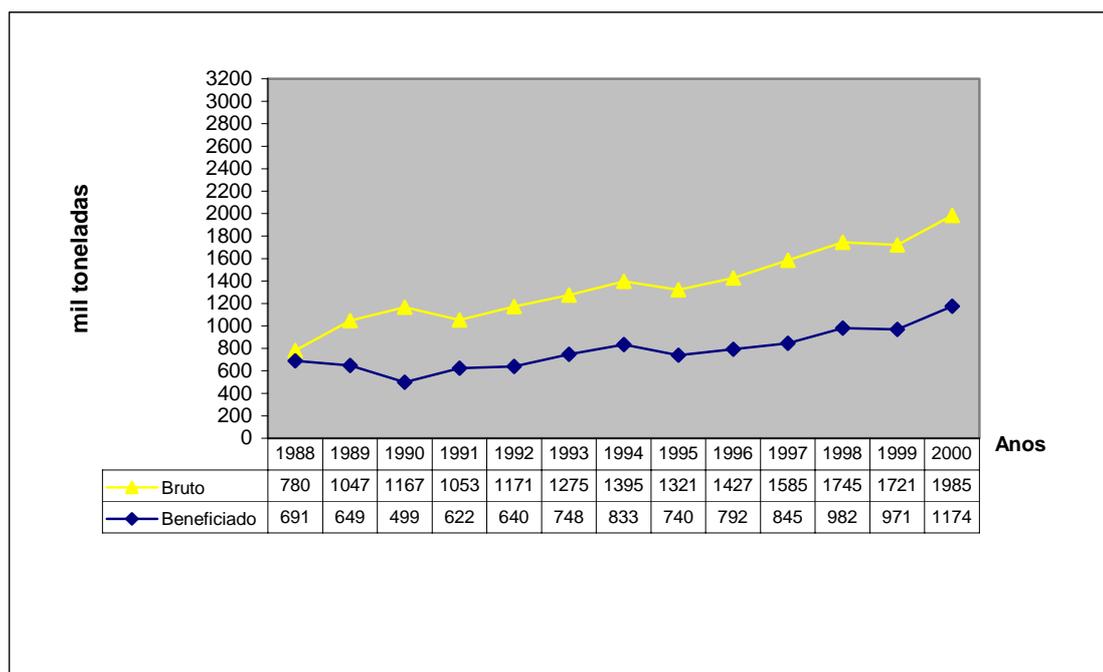


Gráfico 10 - Evolução da Produção de Granito (1988 - 2000)

Fonte : Nery e Silva (2001)

Elaboração : Própria

Em que pese alguns problemas vivenciados no setor durante a década de 1990, conforme comentado anteriormente, verifica-se através do gráfico 10 que a produção de granito bruto e beneficiado, na maioria do período, compreendido entre 1988 e 2000, apresentou uma tendência de crescimento, com taxas médias anuais de expansão de 8,1% e 4,5%, respectivamente (gráfico 10). Os mármore em bruto e processado, cuja produção no período representou cerca de 50% daquela dos granitos, apresentaram taxas anuais de crescimento, no período, de 8,1% e 7,0%, respectivamente (gráfico 11).

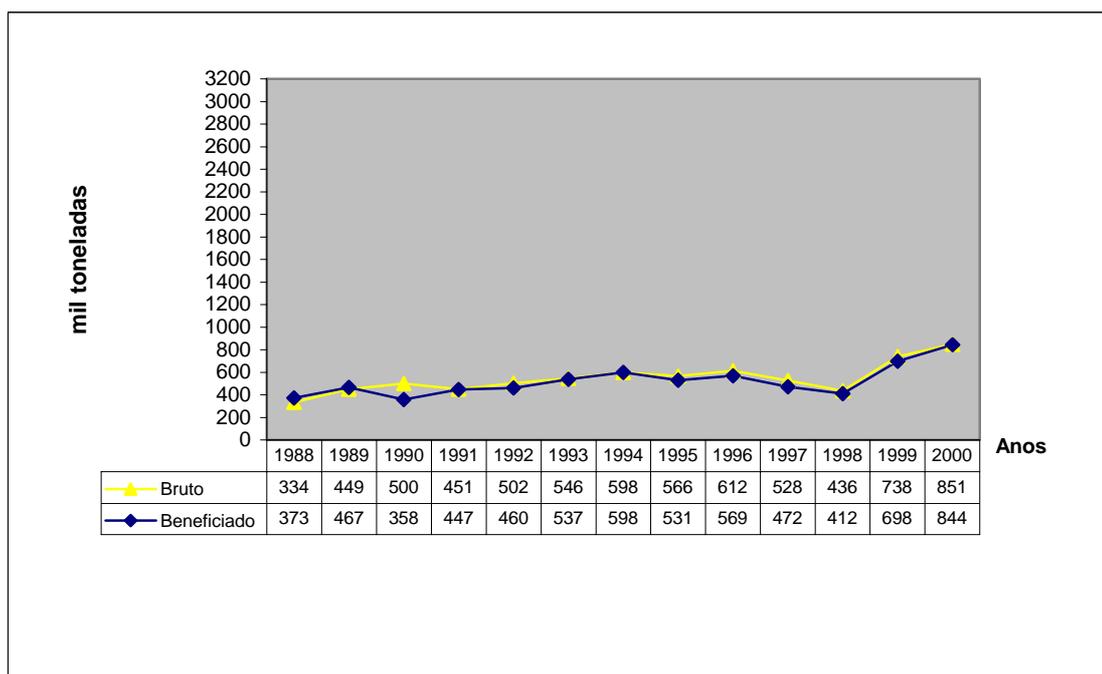


Gráfico 11 - Evolução da Produção de Mármore (1988 - 2000)

Fonte : Nery e Silva (2001)

Elaboração : Própria

As taxas de variação negativas observadas na produção de mármore entre 1994 e 1998 foi resultante provavelmente da ampliação da oferta do produto importado, favorecido pela redução de tarifa de importação e também da apreciação da taxa de câmbio observada neste período.

De acordo com o sumário Mineral 2004, elaborado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), a produção estimada de blocos de granitos e mármore em 2003, cresceu, em peso, 1,5% em relação a 2002. Este pequeno índice resultou da retração da indústria de construção civil nacional, ratificada pela redução do consumo interno. A quantidade produzida, no entanto, foi compensada pelo aumento das exportações das rochas brutas (14%) e processadas (35%) em 2003. O Espírito Santo mantém sua posição de destaque como maior produtor, seguido de Minas Gerais, Bahia, Paraná, Rio de Janeiro, e Ceará (Id. 2004).

4.5 IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS

O crescimento das importações de mármore e granitos processados (gráfico 12) durante praticamente toda a década de 1990, foi fortemente influenciado pela queda das alíquotas do imposto de importação, que a partir de junho de 1993 seu valor passou a ser 0.0% para os produtos importados através dos capítulos 2515, 2516 e 6802 (NERY e SILVA, 2001), e em parte pela apreciação cambial verificada após os primeiros anos do plano Real durante a vigência do regime de bandas cambiais. Dentre os materiais importados até 1998 aquele que apresentou a mais significativa taxa de crescimento foi o mármore beneficiado, crescendo cerca de 98% ao ano, para atender a demanda do setor imobiliário de alto padrão, pois a produção brasileira deste tipo de produto é limitada em termos de variedade e qualidade (MCT, 2001).

Estimulado pela grande oferta de materiais originários, principalmente, da Espanha, Itália e China e também pelos preços atrativos foram importados para o Brasil, no período de 1988 a 1998, grandes volumes de rochas carbonáticas brutas (RCB) – gráfico 12 - (NERY e SILVA, 2001).

As quedas nos quantitativos importados registrados nos anos de 1990 e 2000 foram decorrentes da desvalorização cambial ocorrida no início do ano de 1999 (MCT, 2001).

De acordo com dados do SECEX/MDIC em 2004, as importações brasileiras de rochas ornamentais (brutas e processadas), aumentaram 11,7% em peso, alcançando 44.261 toneladas, sendo que em valor, o acréscimo foi de 29,7%, totalizando US\$ 20,1 milhões. As rochas processadas representaram 69,3% do valor importado, os mármore e travertinos em bruto atingiram 28,4% e os granitos em bruto corresponderam a 2,3%. Dentre os tipos de materiais beneficiados, os maiores destaques continuaram sendo os mármore e travertinos, concentrando 94,2% do total de pedras importadas. Os principais países de origem das rochas

foram no ano de 2004: Espanha (42,7%) e Itália (21,8%), para as processadas e Itália (42,3%), Espanha (32,7%) e Grécia (15,3%), para as brutas.

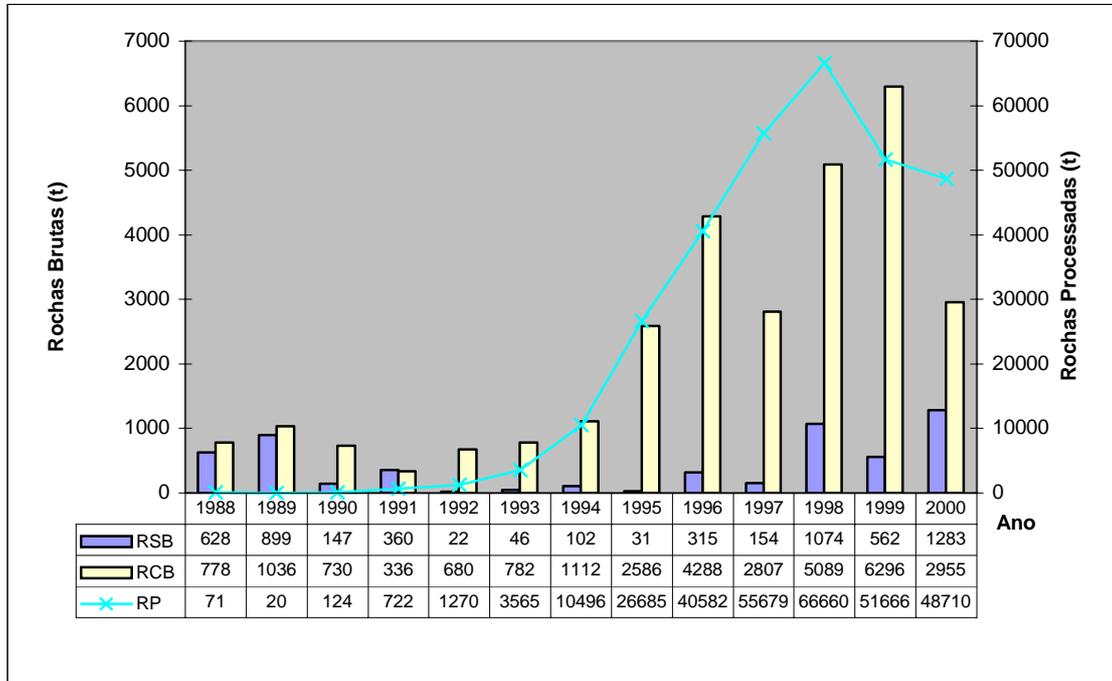


Gráfico 12 - Importações Brasileiras de Rochas Ornamentais(1988 - 2000)
 RSB - Rocha Silicática Bruta (Granito); RCB - Rocha Carbonática Bruta (Mármore);
 RP - Rochas Processadas (Mármore e Granitos)
 Fonte : Nery e Silva (2001)
 Elaboração : Própria

4.6 EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS

No período analisado, observou-se um crescimento substancial nas exportações de granito em bruto e processados, os quais tiveram mais do que dobrados os seus valores em quantidade, enquanto que a tendência para os mármore nacionais em bruto ocorreu de forma completamente inversa, sendo reduzido a um terço do total verificado no início do período, conforme pode ser visto nos gráficos 13 e 14.

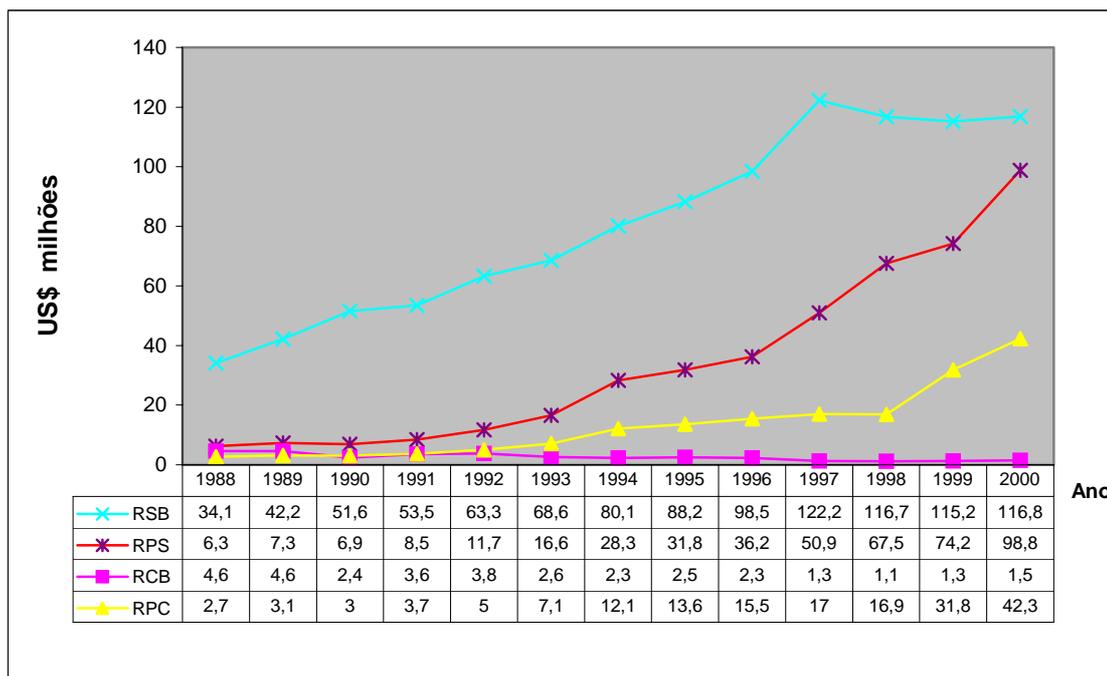


Gráfico 13 - Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais em Valor (1988 - 2000)
 RSB - Rocha Silicática Bruta (Granito); RPS - Rocha Silicática Processada (Granito);
 RCB - Rocha Carbonática Bruta (Mármore); RPC - Rocha Carbonática Processada (Mármore);
 Fonte : Nery e Silva (2001)
 Elaboração : Própria

As causas dessa alteração no perfil das exportações brasileiras, segundo Nery e Silva (2001), deve-se ao desenvolvimento de tecnologias apropriadas para lavra e beneficiamento de granitos que facilitou a produção desses materiais, diminuindo os seus custos, levando os produtores nacionais a mudar seu foco de atenção, passando a centrar seu objetivo na produção de materiais de melhor qualidade e, como conseqüência, conseguindo 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 destes materiais, os quais não possuem competitividade, quando comparados aos italianos, espanhóis e portugueses.

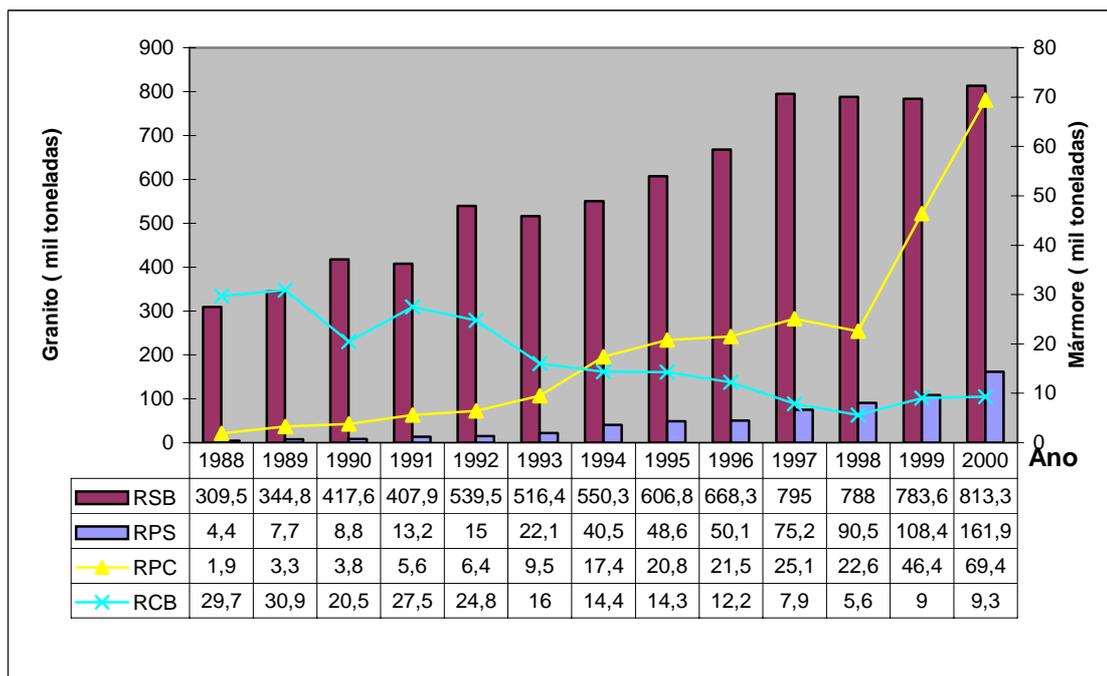


Gráfico 14 - Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais em Peso (1988 - 2000)
 RSB - Rocha Silicática Bruta (Granito); RPS - Rocha Silicática Processada (Granito);
 RCB - Rocha Carbonática Bruta (Mármore); RPC - Rocha Carbonática Processada (Mármore);
 Fonte : Nery e Silva (2001)
 Elaboração : Própria

Conforme Nery e Silva (2001) o crescimento da exportação de rochas processadas decorreu 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.

De um modo geral a desoneração das exportações através da lei complementar nº 70 (lei Kandir), de 13 de setembro de 1996, que tornou os produtos e serviços destinados ao exterior isentos da cobrança de ICMS, contribuíram, a partir de então, positivamente para o incremento das exportações de rochas ornamentais.

Em 2000, 508 empresas distribuídas em 22 estados da Federação compuseram a base exportadora de rochas ornamentais (MCT, 2001). Já em 2003, havia 877 empresas exportadoras registradas, comprovando a virtuosa fase das exportações de rochas (CHIODI FILHO, 2004).

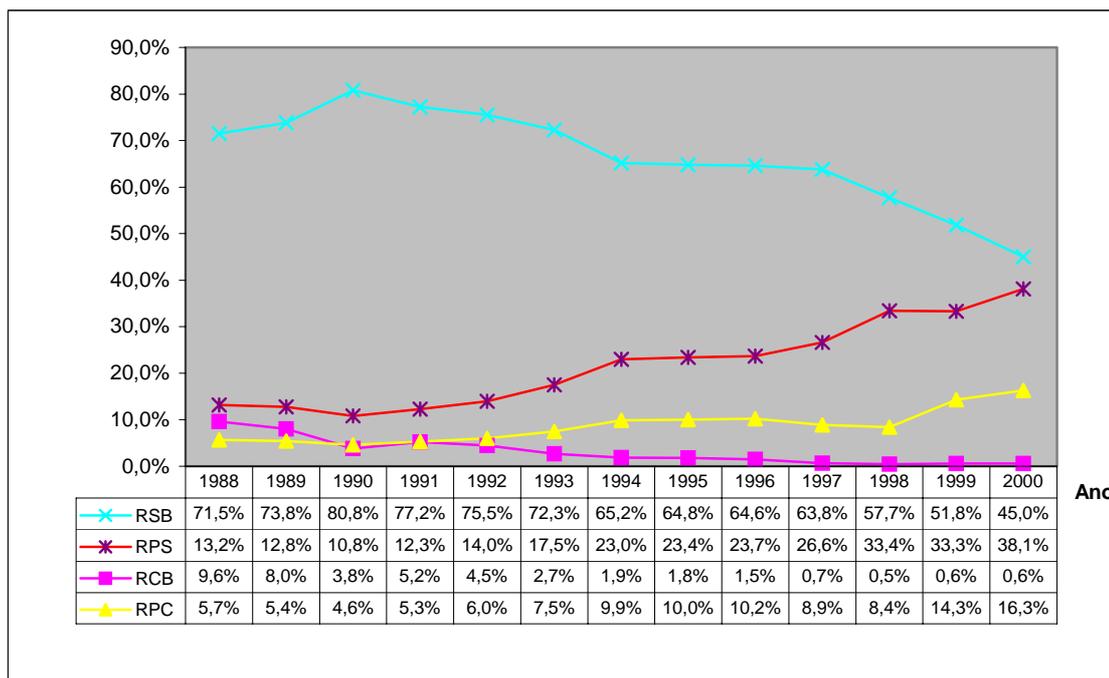


Gráfico 15 - Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais - Part.% no Faturamento (1988-2000)
 RSB - Rocha Silicática Bruta (Granito); RPS - Rocha Silicática Processada (Granito);
 RCB - Rocha Carbonática Bruta (Mármore); RPC - Rocha Carbonática Processada (Mármore);
 Fonte : Nery e Silva (2001)
 Elaboração : Própria

Os gráficos 15 e 16 mostram a evolução da participação percentual dos granitos e mármore brutos e processados em relação ao total exportado desses produtos, durante o período 1988 a 2000. Nestes gráficos verifica-se um aumento extraordinário na participação em valor e em peso das rochas processadas, já superando as rochas brutas em participação no faturamento a partir do ano 2000, atingindo o nível de 54,4% do total das exportações de granitos e mármore.

A maior agregação de valor das rochas processadas pode ser evidenciada pela comparação dos gráficos 15 e 16, e de acordo com estudos do Ministério da Ciência e Tecnologia (2001) esta deve ser a meta a ser perseguida para o setor, pois o desdobramento das chapas (beneficiamento) gera um fator de agregação de valor equivalente a 4,5 vezes o preço do bloco.

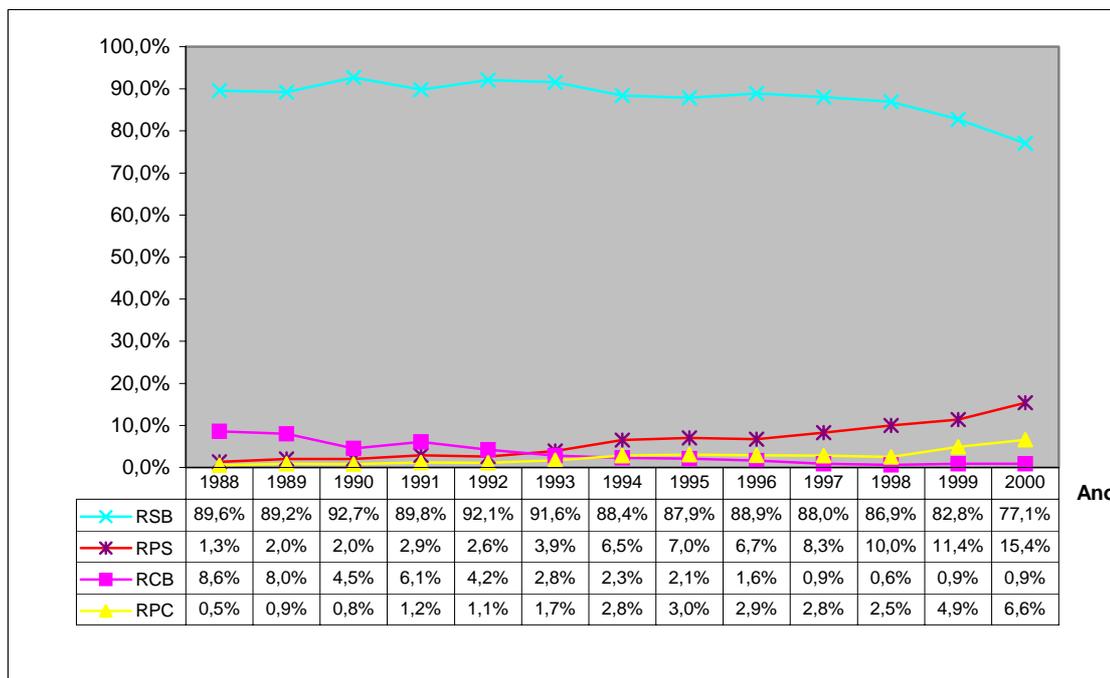


Gráfico 16 - Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais - Part.% em Peso (1988-2000)
 RSB - Rocha Silicática Bruta (Granito); RPS - Rocha Silicática Processada (Granito);
 RCB - Rocha Carbonática Bruta (Mármore); RPC - Rocha Carbonática Processada (Mármore);
 Fonte : Nery e Silva (2001)
 Elaboração : Própria

Considerando dados do SECEX/MDIC para 2004, as exportações de rochas processadas atingiram US\$ 427,0 milhões, apresentando um crescimento de 41,9% em relação ao período anterior, e superando em cerca 145,5% o valor das vendas do ano para o exterior de rochas em bruto. A grande demanda americana por rochas acabadas, sobretudo chapas de granito, de acordo com Chiodi Filho (2005) está sendo proporcionada pelo aquecimento da indústria da construção civil deste país verificada nestes dois últimos anos, e que contribuiu decisivamente para o notável crescimento das exportações brasileiras de rochas ornamentais, pois tanto em 2003 quanto em 2004, destinou-se mais de 50% do total em valor exportado pelo setor para o mercado americano.

Mostra-se nos gráficos 17 e 18 a evolução das exportações de rochas no período de 1996 a 2004 por estado, destacando os do Espírito Santo, Minas Gerais, Bahia e Rio de Janeiro, que representam a principal base exportadora do país. De onde se observa que o

Espírito Santo a partir de 1999 passou a liderar o ranking nacional dos exportadores do setor de rochas, e que vem mantendo este notável desempenho nos períodos seguintes.

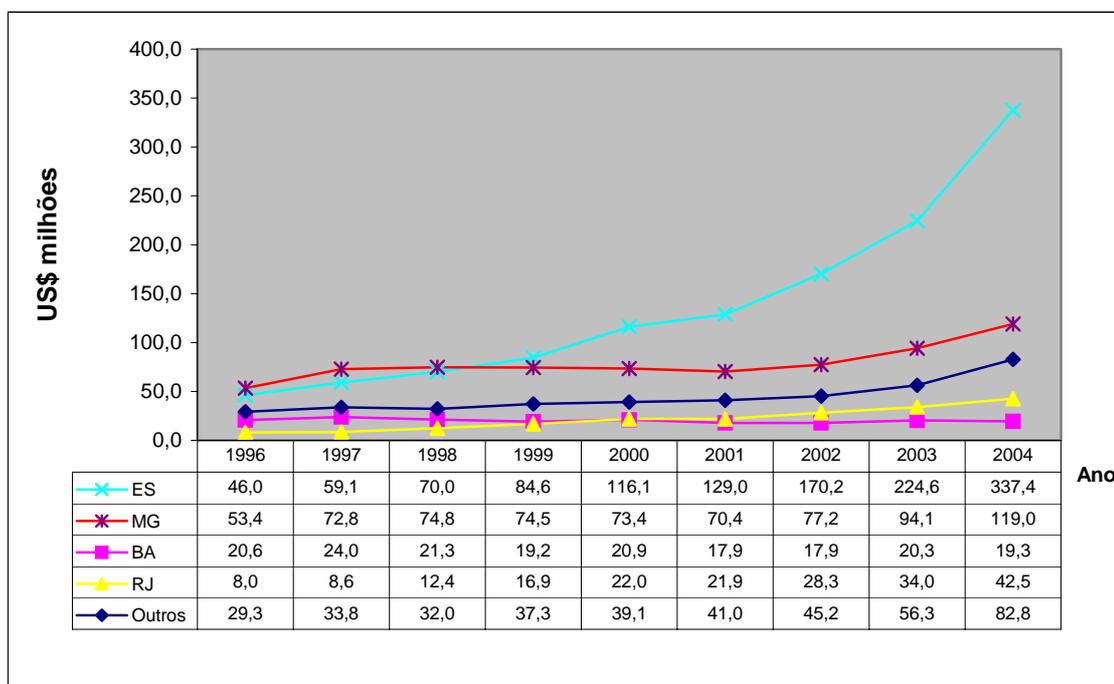


Gráfico 17 - Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais em Valor por Estado (1996-2000)

Fonte : Nery e Silva (2001); SECEX/MDIC (2001 a 2004)

Elaboração : Própria

Analisando-se o comportamento das exportações capixabas em termos de valor faturado, elas fecharam 2004 com US\$ 337,4 milhões e com um incremento de 50,2% frente a 2003. Sua variação média anual foi de 28,3% ao longo dos últimos oito anos, com incremento total de 633,5% no período de 1996 a 2004. Este Estado respondeu em 2004 por 56,1% do total faturado nas exportações brasileiras de rochas ornamentais, por 71,1% do faturamento das exportações brasileiras de granitos processados (posição 6802.23.00), por 59,3% do faturamento das exportações brasileiras de granito em bruto (posições 2516.11.00, 2516.12.00 e 6802.93.90).

No período analisado, Minas Gerais perdeu a liderança nas exportações do setor, contudo mantém-se como o segundo maior estado exportador brasileiro de rochas, em faturamento e volume físico, e como primeiro em diversidade de materiais exportados,

comercializando granitos, mármore, basaltos, ardósias, quartzitos foliados e pedra-sabão (CHIODI FILHO, 2004).

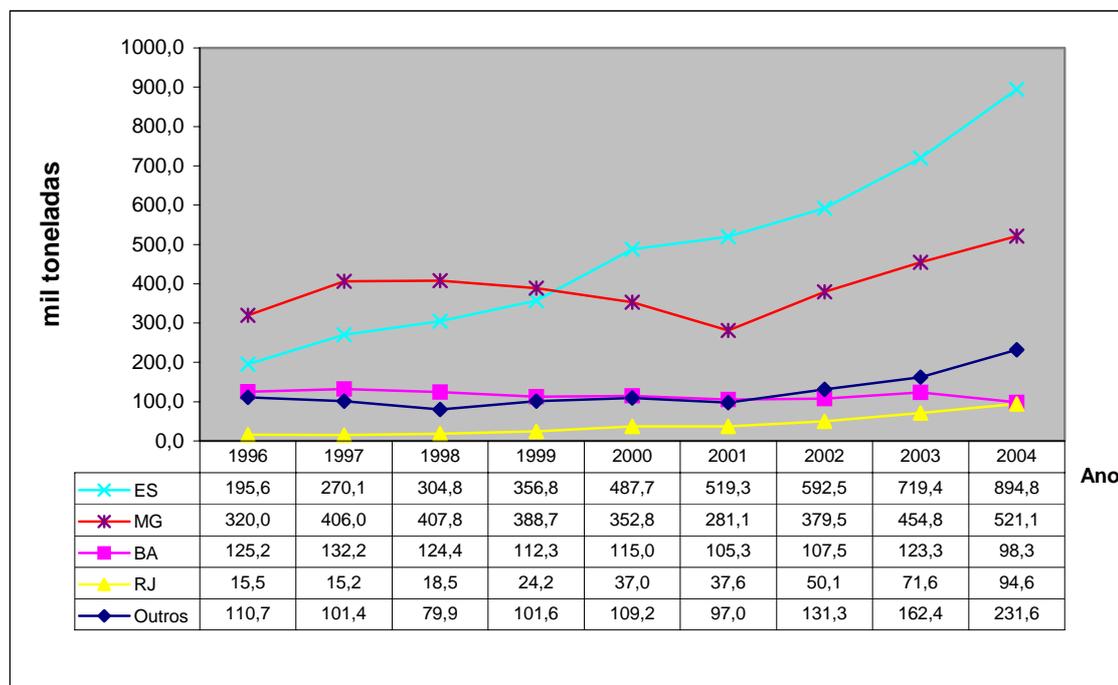


Gráfico 18 - Exportações Brasileiras de Rochas Ornamentais em Peso por Estado (1996-2000)

Fonte : Nery e Silva (2001); SECEX/MDIC (2001 a 2003)

Elaboração : Própria

O faturamento das exportações mineiras somou US\$ 119,0 milhões em 2004, dos quais 41,5% refere-se a produtos de ardósia, 22,8% a blocos de granito, 18,7% a produtos de quartzitos foliados do tipo Pedra São Thomé, 3,8% a produtos de pedra-sabão e 1,9% a chapas de granito, entre outros. Em relação ao ano anterior, a taxa de variação anual do faturamento das exportações de rochas deste Estado foi de 26,5%, dando continuidade ao crescimento reiniciado em 2002 (gráficos 17 e 18). Conforme indicado no estudo do MCT (2001) a queda nas exportações de rochas graníticas, em peso e valor, deste Estado, está sendo atenuada pelo expressivo crescimento das ardósias e quartzitos foliados.

Com US\$ 42,5 milhões, o Rio de Janeiro foi o terceiro maior estado exportador de rochas em 2004. Comparado a 2003, as exportações desse Estado tiveram incremento de 25,0%, tendo os granitos beneficiados participado com 94,2% desse total faturado. A taxa média de crescimento anual das exportações cariocas foi de 23,2% ao longo dos últimos oito

anos, com variação total de 431,3% no período de 1996 a 2004. Nesse mesmo período, o Rio de Janeiro assumiu a 3ª posição no ranking nacional na exportação em valor suplantando a Bahia, pois aquele estado está exportando mais rochas processadas, com maior agregado, do que este último. Em 2004, por exemplo, em peso o Rio de Janeiro exportou 96,2% do total da Bahia, enquanto em valor as exportações cariocas foram 120,2 % maiores que as baianas, ou seja, o faturamento das exportações do primeiro foi mais que o dobro do segundo, em volume físico ambos exportaram praticamente iguais quantidades.

As exportações da Bahia atingiram em 2004 o valor de US\$ 19,3 milhões, apresentando queda de 4,9% frente a 2003. Ao contrário do Rio de Janeiro e mais recentemente de São Paulo, que já ameaça a 4ª posição ocupada pela Bahia nos últimos quatro anos, as exportações baianas estão bastante concentradas em rochas brutas, de menor valor agregado, haja vista que esse tipo de rocha tradicionalmente vem participando de forma significativa na composição da pauta de exportações de rochas baianas, com percentual de participação no valor exportado, no período analisado, ficando sempre acima de 90%.

Apesar de não evidenciado nos gráficos 17 e 18, os dados coletados no SECEX/MDIC mostram que as exportações de rochas do estado de São Paulo têm apresentado extraordinário crescimento nestes últimos três anos, sobretudo no segmento de rochas processadas. Em 2004 as exportações paulistas somaram US\$ 20,6 milhões e tiveram incremento de 34,6% em relação a 2003, já superando o valor das exportações baianas. No período 2002/2004, as exportações em valor de rochas desse Estado evoluíram à taxa de 79,1%, e a participação das rochas processadas ficaram sempre acima de 80% do total faturado. Segundo Chiodi Filho (2005) o bom desempenho das exportações de São Paulo pode ser pelo menos em parte atribuído ao Programa Marmoraria Exportadora, desenvolvido pelo SIMAGRAN-SP com apoio financeiro da APEX.

4.7 PRINCIPAIS PRODUTOS COMERCIALIZADOS

A tabela 4 reforça o argumento já comentado anteriormente de que as rochas processadas, sobretudo as de granito, hoje representam mais de 50% do faturamento total das exportações brasileiras de rochas ornamentais, evoluindo de uma participação média de 29,9% no período 1996/1999 para 55,1% em 2004. Por outro lado os blocos de granitos tiveram uma redução na sua participação em valor da média de 55,8% para 27,4% tomando-se o mesmo período para comparação.

TABELA 4
Principais Produtos Brasileiros no Mercado Internacional de Rochas Ornamentais - Diversos Períodos

Produtos	Posição NCM	1996 a 1999		2000 a 2003		2004	
		Faturamento	Peso	Faturamento	Peso	Faturamento	Peso
Chapas de Granitos	6802.23.00	29,86%	7,69%	47,96%	19,73%	55,06%	29,85%
Blocos de Granitos	2516.11.00	55,77%	83,58%	34,38%	64,65%	27,41%	50,07%
	2516.1200						
	680293.10						
	680293.90						
Ardósia	2514.00.00	7,35%	3,79%	10,24%	7,91%	10,08%	10,30%
	6803.00.00						
Quartzitos	2506.21.00	4,27%	3,03%	4,78%	5,72%	4,72%	7,71%
	6801.00.00						
Pedra Sabão	2526.10.00	0,96%	0,31%	1,21%	0,58%	1,02%	0,52%
	6802.29.00						

Fonte :SECEX/MDIC
Elaboração Própria

As ardósias ocuparam em 2004 a terceira posição na pauta de exportação e mostraram no período um crescimento tanto na participação no faturamento quanto na de volume físico, evoluindo de 7,4% (1996/1999) para 10,1% (2004) e de 3,8% (1996/1999) para 10,3% (2004), respectivamente, criando boas perspectivas para os produtores de Minas Gerais, principal estado exportador deste material.(tabela 4).

Comparando-se o último quadriênio da década de 1990 em relação ao primeiro da década de 2000, constata-se também uma evolução na participação no valor e no volume físico exportados dos quartzitos foliados, que ampliaram sua participação em valor de 4,3 % para 4,7% e em peso de 3% para 5,7 % (tabela 4).

Em termos de pedra sabão, as exportações deste tipo de produto também experimentaram no período uma evolução, quando comparamos a sua participação, em peso e em valor, observada entre 1996/1999 àquela do período 2000/2003, tendo atingido em 2004 uma participação em peso e em valor de 0,5% e 1,0 %, respectivamente.(tabela 4).

Os mármoreos continuam apresentando um fraco desempenho na pauta de exportações brasileiras de rochas e sua participação em volume físico e em faturamento têm se situado abaixo de 1% tanto no período 1996/2003 como também no último ano da série (2004), que foi aquele em que as exportações de rochas ornamentais apresentaram recorde histórico do setor, atingindo o montante de US\$ 601,0 milhões.

4.8 PRINCIPAIS DESTINOS DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS

No ano de 1999, cerca de 71% das exportações, em valor, de rochas processadas foram destinadas aos EUA, enquanto que para a Itália foram remetidos 40% em peso das exportações deste tipo de rocha, caracterizando, dessa forma, uma concentração muito elevada das vendas para esses dois mercados (MCT, 2001).

Dentre os principais países de destinos das exportações de blocos e de chapas brutas no período 1995 a 2000, destacaram-se Itália e Espanha, que juntas consumiram, em média 65% das rochas exportadas, principalmente granitos amarelos, multicoloridos e movimentados (Nery e Silva, 2001). No mesmo período, observou-se que cerca de 18% das exportações em média foram para a Bélgica e Formosa, e que os Estados Unidos praticamente reduziram a zero o consumo deste tipo de bem primário em função da diminuição dos números de teares de seu parque industrial (Id. 2001).

Quanto às exportações de bens semimanufaturados (chapas polidas, ladrilhos, colunas, objetos de adorno), produzidos com rochas ornamentais, os maiores consumidores,

especificamente no último ano do período 1995 a 1999, 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. Ainda quanto às exportações de bens semimanufaturados, 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 é 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 (Id. 2001).

A exportação de bens manufaturados (pias, bancadas, soleiras) 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 (Id. 2001).

Considerando-se dados mais recentes e uma visão de produto, apresenta-se na tabela 5 o perfil dos principais mercados de destinos das rochas ornamentais em diversos períodos. Desta tabela observa-se que nos vários períodos ocorreu grande concentração de vendas de chapas de granito para o mercado dos Estados Unidos. Já para os blocos de granitos verificou-se nos períodos analisados, em geral, a liderança da Itália, que somente foi superada pela China no ano de 2003.

O mercado dos Estados Unidos continua sendo o principal destino das ardósias brasileiras, que em 2004 representou 26,8% das vendas deste tipo de produto. Porém, verifica-se na série histórica analisada (tabela 5) o crescimento das vendas para outros destinos. É o caso das exportações, em valor e peso, para o Reino Unido, Espanha, Bélgica e Alemanha.

Chiodi Filho (2004) observa que entre os principais destinos das ardósias brasileiras incluem-se países tradicionalmente produtores e exportadores, sinal, segundo o autor, indicativo do processo de rearticulação mundial do setor de rochas em geral e do segmento de ardósias em particular.

Em 2004 o principal destino das exportações brasileiras de quartzitos, em valor, foi o mercado italiano, posição mantida durante quase todo o período analisado. A França e o Japão foram os mercados que apresentaram as maiores taxas de crescimento para este tipo de produto (tabela 5). Segundo Chiodi Filho (2004), o preço médio dos produtos exportados para a Itália, de apenas US\$ 0,15/kg, sugere que parte dessas vendas seja reexportada por este país.

Da tabela 5 observa-se que as vendas de pedra sabão, em valor, no período 1996/2004 concentram-se basicamente nos mercados americano e suíço. De acordo com Chiodi Filho (2004) foram destinados aos Estados Unidos produtos tipo tampos e balcões de cozinha, e para a Suíça e outros países da Europa peças de fornos e lareiras.

TABELA 5
Principais Mercados dos Produtos Brasileiros - Diversos Períodos

Produtos	Principais Mercados	1996 a 1999		2000 a 2003		2004	
		Faturamento	Peso	Faturamento	Peso	Faturamento	Peso
Chapas de Granitos	EUA	68,30%	61,89%	81,85%	75,61%	86,10%	81,58%
	México	2,60%	3,08%	2,27%	3,42%	1,69%	2,84%
Blocos de Granitos	Belgica	6,52%	6,85%	4,92%	5,15%	1,08%	1,43%
	China	1,27%	1,31%	18,78%	19,87%	21,63%	28,10%
	Espanha	18,09%	18,72%	16,43%	17,20%	10,16%	12,23%
	Itália	46,77%	48,55%	35,98%	36,15%	26,08%	29,14%
	Taiwan(Formosa)	8,76%	8,57%	6,28%	6,28%	5,29%	5,33%
Ardósias	Espanha	3,84%	4,45%	8,21%	10,77%	11,04%	12,90%
	EUA	56,45%	43,98%	41,50%	33,93%	26,82%	23,99%
	Alemanha	5,40%	5,54%	6,05%	6,04%	7,13%	6,50%
	Belgica	9,12%	13,20%	5,22%	6,47%	9,83%	16,38%
	Reino Unido	3,84%	4,45%	12,02%	13,48%	20,65%	22,08%
Quartzitos	Alemanha	16,31%	16,92%	16,51%	16,44%	17,22%	16,78%
	Belgica	28,55%	18,28%	12,71%	7,14%	3,51%	3,18%
	França	6,30%	9,76%	14,93%	17,89%	14,86%	17,28%
	Itália	27,83%	34,99%	28,38%	34,13%	29,09%	33,07%
	Japão	3,51%	4,21%	7,58%	7,22%	11,62%	10,15%
Pedra Sabão	EUA	39,86%	32,96%	49,00%	39,51%	56,28%	50,99%
	Alemanha	8,53%	11,82%	7,07%	11,16%	8,94%	13,74%
	Japão	4,85%	12,38%	8,91%	19,21%	0,17%	0,42%
	Suíça	10,65%	11,59%	17,30%	9,54%	20,47%	11,56%

Fonte :SECEX/MDIC
Elaboração Própria

4.9 CONSUMO APARENTE NO BRASIL

O consumo interno aparente é estimado adicionando-se a quantidade importada ao total produzido internamente e subtraindo-se o material exportado num determinado período, desprezando-se eventuais variações de estoques de um ano para o outro. O gráfico 19 foi elaborado admitindo-se esta premissa.

O consumo de granitos e mármore cresceu no período 1988/2000 a uma taxa média de 8,3% ao ano (gráfico 19). Conforme MCT (2001) tomando-se os dados do ano de 1999 estes seriam equivalentes a 18,3 milhões de m²/ano e corresponderiam a 3,5% do consumo mundial de chapas, representando um consumo médio per capita de 7 a 8 kg/ano de mármore e granitos. Nery e Silva (2001) argumentam que este aumento de consumo no período foi fortemente influenciado pela redução nos custos de produção e pela melhoria na qualidade dos produtos acabados nacionais.

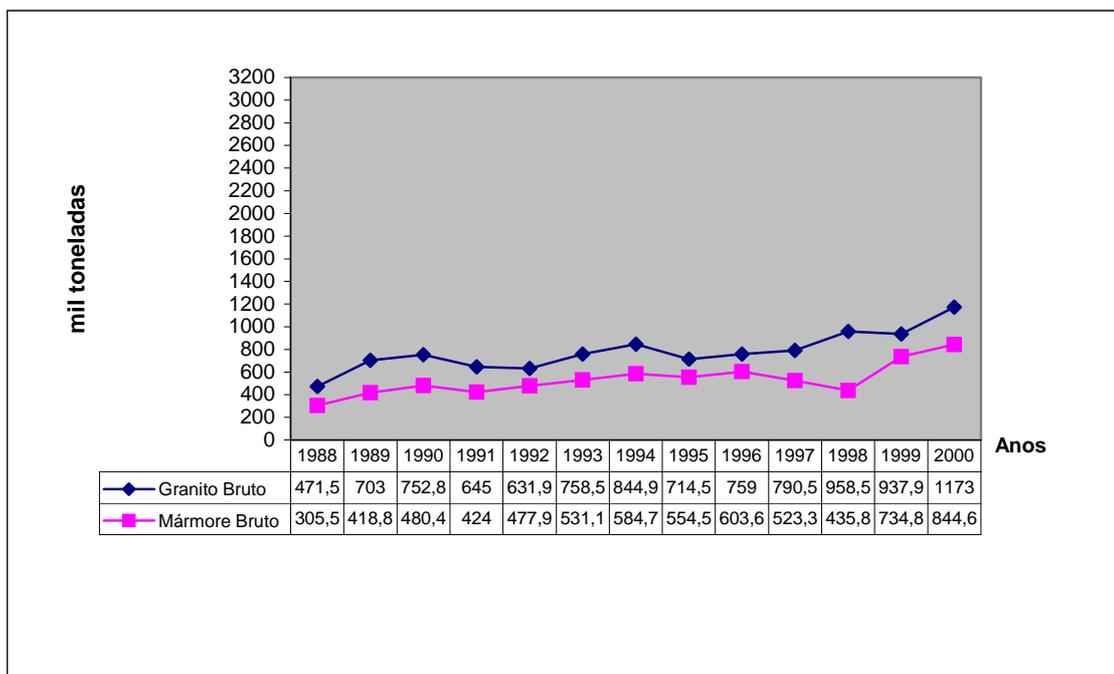


Gráfico 19 - Consumo Aparente de Granitos e Mármore em Bruto (1988 - 2000)

Fonte : Nery e Silva (2001)

Elaboração : Própria

O consumo interno aparente de blocos para o ano de 2003 foi estimado em 2,26 milhões de toneladas, representando uma redução de 9,6%, em relação ao ano anterior, justificada pela retração da indústria da construção civil nacional e dificuldades de acesso ao crédito, refletindo na taxa de ociosidade dos teares em operação da ordem de 24% e na queda das vendas em 20% de máquinas para acabamento (DNPM, 2004).

4.10 ENTIDADES IMPORTANTES PARA O SETOR

No Brasil o setor de rochas ornamentais dispõe de Instituições tanto em nível de governo quanto da iniciativa privada que são responsáveis por programas, ações, atividades de P&D, fiscalização, fomento, etc.

Na esfera federal tem-se o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, autarquia federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia - MME, cuja finalidade é promover o planejamento, o fomento e a fiscalização da exploração mineral, através do licenciamento de pesquisa de lavras. As reformas administrativas do Governo Federal reduziram o quadro de pessoal especializado nessa autarquia, que associados à infra-estrutura inadequada estão dificultando as análises dos processos do plano de lavra e a fiscalização. Também vinculada ao MME está a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, cuja missão é gerar e difundir conhecimento geológico básico para o desenvolvimento sustentável do Brasil.

O Centro de Tecnologia Mineral - CETEM, vinculado ao Ministério de Ciência e Tecnologia é um centro de pesquisa direcionado ao desenvolvimento, à adaptação e à difusão de tecnologias nas áreas minero-metalúrgica, mineral e de meio ambiente.

A Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais – ABIROCHAS disponibiliza bastantes serviços aos empresários do setor. Esta entidade é representada, em

Pernambuco, pelo Sindicato da Indústria de Extração e Beneficiamento de Pedras do Estado de Pernambuco – SINDIPEDRA-PE. Empresários do segmento de manufaturados de sete Estados dispõem também da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Mármore e Granitos – ABIEMG, voltada para dar apoio aos exportadores do setor.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, entidade paraestatal, oferece uma série de cursos voltados para as três etapas da cadeia produtiva, desde treinamentos e cursos na área de gerência de serraria até a elaboração de análise geológica e de metodologia e tecnologia avançada para a extração de rochas ornamentais [VILLASCHI FILHO e SABADINE (2000) apud SPÍNOLA (2002)].

O Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) promove treinamentos na área gerencial e também na busca de soluções tecnológicas e de gestão para o setor.

A Agência de Promoção de Exportações – APEX - criada em 1997, tem como objetivo estimular as exportações brasileiras, nesse sentido desenvolve parcerias com entidades de classe empresariais e outras instituições sem fins lucrativos para a implementação de programas de promoção comercial. Opera em colaboração direta com a Câmara de Comércio Exterior - CAMEX, sob coordenação dos Ministérios das Relações Exteriores e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Constituem ações desenvolvidas pela APEX: pesquisas de mercado; rodadas de negócios; informação comercial; participação em feiras e seminários e formação de consórcios de exportação. Esta Entidade em convênio com a ABIROCHAS disponibilizou para fomento das exportações brasileiras do setor, no período de 1999 a 2004, cerca de R\$ 14,55 milhões, beneficiando 11 estados (revista Rochas e Qualidade, jan/2005). Na pesquisa constatamos que as indústrias pernambucanas por não apresentarem projetos ficaram de fora desta primeira etapa do convênio.

Em fevereiro de 2005 o Ministério da Ciência e Tecnologia e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) firmaram protocolo para criação do Centro Internacional de Tecnologia e Artes em Granito (CTGran), a ser instalado na cidade do Cabo de Santo Agostinho, cujo objetivo será utilizar a tecnologia associada à cultura, num esforço de inclusão produtiva de populações socialmente excluídas da cidade e do campo. Este Centro trabalhará na formação de jovens, com o ensino de novas tecnologias, desenho de produtos e técnicas organizacionais para o setor, além de ações na área de pesquisa, mapeamento geológico, catalogação e difusão de informações voltadas para o aprimoramento econômico do granito.

4.11 ESPÍRITO SANTO: DESTAQUE NACIONAL DO SETOR

Conforme já citado anteriormente, o Estado do Espírito Santo é o principal produtor e exportador do país, respondendo por 47% da produção brasileira (MCT, 2001) e por 52,31% do total do faturamento das exportações brasileiras de rochas ornamentais em 2003 (Chiodi Filho, 2004).

As origens das atividades de extração e de beneficiamento de rochas neste estado remontam ao final da década de 1950 e tiveram início em Cachoeiro do Itapemirim. Segundo Almeida et al (2003), o desenvolvimento dessa indústria ocorreu em duas fases bem distintas. A primeira se estende até o princípio dos anos 1970, e tem início em 1957, quando, após a descoberta de jazidas de mármore, começa um processo de atividades voltadas para a extração, serragem e preparação de chapas de mármore, atraindo um grande fluxo de capitais e mão-de-obra que aos poucos, foram se constituindo em diversos conjunto de empresas de pequeno e médio porte, especializadas em várias etapas do processo produtivo. A segunda fase do desenvolvimento industrial dessa região inicia-se no começo da década de 1970, com

a descoberta de jazidas de granito principalmente em Nova Venécia situada ao norte do estado, concomitantemente a estes acontecimentos há uma grande difusão no uso desse tipo de material que passou a ser utilizado em larga escala, e para uma grande diversidade de propósitos, sobretudo pela indústria da construção civil. Observa-se também nesta segunda fase a expansão do mercado de exportações de mármore e granitos, um mercado muito competitivo, mas que se apresentava bastante promissor com taxas de crescimento elevadas.

A categoria de rocha mais abundante no Espírito Santo é o granito amarelo, responsável pelo boom do setor e a preferida pelo mercado do Oriente (Spínola, 2002) e, sendo mais “macia” que as demais categorias de rochas silicáticas, seu custo de serragem é menor.

A produção de mármore e granitos ocorre praticamente em todo o Estado do Espírito Santo, empregando cerca de 20 mil trabalhadores que atuam diretamente em aproximadamente 760 unidades produtivas (MCT, 2001), sendo que somente na região de Cachoeiro do Itapemirim, de acordo com Villaschi Filho e Sabadini (2000) apud Spínola (2002), concentram-se cerca de 512 firmas, o que equivale a 70,7% das empresas em operação na indústria. O segmento é predominantemente constituído por micro e pequenas empresas (Id. 2002).

Outro pólo irradiador de desenvolvimento do Espírito Santo é o município de Nova Venécia, situado ao norte do estado, que possui as maiores reservas de granito. E até meados da década de 1990 as empresas dessa região dedicavam-se mais à atividade de extração. O desenvolvimento das atividades de beneficiamento foi, em parte, induzido, a partir de 1995, com a Prefeitura desta cidade fornecendo infra-estrutura física (terrenos, etc) e incentivos fiscais [Villaschi Filho; Sabadini, 2000) apud Spínola (2002)].

Almeida et al (2003) ressalta o singular fato de que, por volta de 1930, muito antes, portanto, da exploração dos minerais locais, já havia em Cachoeiro do Itapemirim algumas

atividades de beneficiamento de mármore, por famílias portuguesas que operavam com a matéria-prima importada de outros estados e da Itália. Embora essas atividades fossem operadas em escala muito reduzida, este fato histórico não deixa de ter relevância, por talvez revelar já haver, antes do grande boom da indústria no município, uma quase “cultura do mármore” na região, que provavelmente teria contribuído, de alguma forma para explicar o notável desenvolvimento posterior que experimentou o município ao tomar conhecimento da existência das enormes jazidas de rochas ornamentais na região. Conforme Villaschi e Sabadini (2000) apud Spínola (2002) seu desenvolvimento ocorreu de forma autônoma e não foi induzido por políticas governamentais.

Com o desenvolvimento das atividades de extração e de beneficiamento do mármore surge uma grande demanda por uma série de outros serviços, insumos e equipamentos. Inicialmente, criam-se várias oficinas especializadas em manutenção dos equipamentos, desenvolvem-se serviços de extração de areia para as atividades de serragem, instalam-se fábricas de abrasivos e cria-se uma rede de caminhoneiros, para o transporte dos blocos e chapas de mármore. Com o sucesso crescente dos negócios, instala-se no município uma fábrica de teares e de outros equipamentos, que veio se tornar na atualidade, o segundo maior fabricante nacional de máquinas e equipamentos para a indústria de pedras naturais (Almeida et al, 2003).

O granito, por ter composição mineral mais dura que a do mármore, exigiu mudanças tecnológicas, posto que os equipamentos disponíveis na indústria do mármore praticamente não se prestavam para utilização na extração, serragem e beneficiamento do granito (Id. 2003).

Uma nova estrutura tecnológica e organizacional passou a ser exigida, primeiro através da instalação de equipamentos mais sofisticados, depois mediante capacitação da mão-de-obra e, por fim, fortalecimento do sistema de cooperação entre as firmas do setor para

atender mercados mais diversificados e exigentes em qualidade, tanto nacionais quanto internacionais (Id. 2003).

Segundo Almeida et al (2003) observa-se no distrito industrial de Cachoeiro do Itapemirim uma rede de relações muito estreitas que se desenvolveu entre as várias firmas do setor de rochas ornamentais, desde aquelas propriamente envolvidas diretamente no processo produtivo das pedras, ao conjunto diversificado de atividades de apoio, como transporte, fabricação de insumos, empresas prestadoras de serviços, oficinas de manutenção de equipamentos e indústrias mecânicas que produzem máquinas e ferramentas para a indústria.

No distrito industrial de Cachoeiro do Itapemirim são várias as manifestações de relações de interação e de ações cooperativas entre as empresas, as associações patronais e os sindicatos de trabalhadores (Id. 2003). Estão presentes neste distrito entidades como o Centro Tecnológico de Mármore e Granito (CETEMAG), o sindicato patronal (SINDROCHAS) e o sindicato dos trabalhadores (SINDIMÁRMORE), que atuam conjuntamente na formulação de diretrizes para a operação e o desenvolvimento do setor, sobretudo através de solicitações de apoio governamental, tanto na área de financiamento quanto de suporte e assistência técnica e de treinamento de mão-de-obra (Id. 2003). O resultado dessas ações conjuntas é o grande poder de barganha em nível nacional dos produtores aí instalados, que conforme citado por Spínola (2002), praticamente todo recurso da APEX é canalizado para os industriais capixabas. Outro exemplo também citado pela mesma autora foi a redução da Tarifa Externa Comum (TEC) para importação de máquinas beneficiamento de mármore e granitos sem similares no Brasil, cuja alíquota foi reduzida de 16% em média para 4%.

Destaque especial deve ser feito ao CETEMAG, criado no ano de 1998, na cidade de Cachoeiro do Itapemirim, que tem atuado em várias linhas de estímulo ao setor e vem sendo responsável pela crescente modernização da indústria (Almeida et al , 2003). De acordo com Spínola (2002) algumas ações desta entidade são realizadas em parcerias com outras

instituições, tais como: 1) realização de curso de Pós-Graduação (*latu sensu*) em Tecnologias de Aproveitamento e Valorização de Rochas Ornamentais, com apoio da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); 2) organização das feiras, cursos, palestras, seminários, em parceria com o Sindirochas; 3) treinamentos e assessoria técnica às empresas, com o Sebrae.

Todavia, talvez mais importante que tudo, seja a complexa rede de relações cooperativas e de solidariedade desenvolvida na comunidade do Distrito. Recentemente, com o objetivo de integrar toda a cadeia produtiva do setor de mármore e granito, os produtores do Espírito Santo implantaram um portal na Internet (www.petracus.com.br) pertencente a um consórcio formado pela CETEMAG e SINDIROCHAS, que funciona como uma bolsa de negócios e onde são divulgadas as oportunidades comerciais (Spínola, 2002).

Almeida et al (2003) ressalta que a difusão tecnológica e de conhecimentos se manifesta, em larga medida, através de relações de parentesco entre trabalhadores e empresas do distrito, que se consolidaram, no tempo, pela união de famílias por matrimônio entre os habitantes da região.

Essas situações de identidade cultural e social entre os vários segmentos da sociedade cachoeirense, ao contribuírem certamente para a criação e a consolidação de relações produtivas baseadas em processos de concorrência cooperativa, teriam influenciado, de forma significativa, o crescimento da indústria, através de sinergias que tendem a resultar na valorização do esforço comunitário e cuja consequência é a materialização de uma eficiência coletiva decorrente das externalidades geradas pela ação conjunta, terminando por propiciar uma maior competitividade das empresas, em comparação com firmas que atuam isoladamente no mercado (Almeida et al, 2003).

Segundo Spínola (2002), o bom desempenho do segmento de rochas ornamentais do Espírito Santo pode ser explicado pela combinação de uma série de fatores:

- 1) Reservas naturais;
- 2) Componente histórico cultural: presença de imigrantes de origem italiana, cujos conhecimentos tácitos⁶ referentes a produtos e processos contribuíram para uma aglomeração espontânea de firmas do ramo;
- 3) Localização: proximidade ao maior mercado consumidor nacional, na região mais desenvolvida do país, a sudeste;
- 4) Boa infra-estrutura rodoviária e ferroviária;
- 5) Manutenção de um complexo portuário com partidas regulares de navios para os maiores países consumidores;
- 6) Presença de empresas organizadas e instituições consolidadas, orientadas por objetivos claros;
- 7) Presença de uma indústria de bens de capital;
- 8) Oferta de mão-de-obra capacitada;
- 9) Difusão de tecnologia aplicada ao setor, com colaboração do Centro Tecnológico de Mármore e Granito do Espírito Santo (CETEMAG);
- 10) Política comercial agressiva e conjunta das empresas.

Enfim, o caso do Distrito Industrial de Mármore e Granitos de Cachoeiro do Itapemirim parece se enquadrar em um exemplo típico de clusters maduro (dinâmico).

⁶ O conteúdo tácito de uma tecnologia é aquela parte do conhecimento tecnológico que está incorporada nas rotinas das firmas e nas habilidades das pessoas, e que não pode ser transferida ou absorvida através de manuais, fórmulas, livros ou outras formas codificadas de informação (SCATOLIN et al., 2002) apud Spínola (2002).

4.12 ROCHAS ORNAMENTAIS DO NORDESTE DO BRASIL

ASPECTOS TECNOLÓGICOS NA EXTRAÇÃO

Segundo Vidal (2002) as técnicas de extração no Nordeste encontram-se num estágio tecnológico de evolução, porém, esse desenvolvimento não seja uniforme entre os estados da região. Verifica-se, por exemplo, que a Bahia e o Ceará, onde predominam a lavra em maciço, foram os Estados que mais investiram em tecnologia para exploração de jazidas na região, tendo como resultado um acentuado aumento das suas produções de blocos (Id. 2002).

No caso da Bahia, o fio diamantado está substituindo o fio helicoidal na extração do mármore (Id. 2002). E no Ceará, para exploração do granito, as técnicas que utilizam explosivos e “flame jet” estão sendo substituídas pelo fio diamantado (Id. 2002).

Vidal (2002) destaca a pesquisa como elemento importante para ampliar o conhecimento geológico dos depósitos e também para determinar o método e a tecnologia mais adequada à extração nas frentes de lavra. No Nordeste, a carência de pesquisa mineral tem afetado na qualidade e no volume de blocos produzidos. Sendo esse motivo, na opinião de Vidal (2002), uma das principais razões para que a produção de blocos com qualidade no Ceará e em Pernambuco não seja suficiente para abastecimento das usinas de beneficiamento de granitos desses Estados.

Conforme Vidal (2002) grande número de empresários nordestinos, preocupados primordialmente em montar uma indústria de beneficiamento (serragem, corte e polimento) negligenciaram trabalhos de pesquisa das jazidas. Assim, muito deles abriram a pedreira de seus depósitos minerais de forma não profissional. Em busca de resultados imediatos e sem conhecimentos técnicos de lavra, acabaram prejudicando o aproveitamento de alguns jazimentos de grande potencial de qualidade e mercado (Id. 2002).

De acordo com Vidal (2002), a não realização de estudos antes e durante a lavra pode ocultar a presença de falhas, veios, fraturas de resfriamento e/ou tectônicas, juntas de extratificação, bem como os defeitos das rochas (anomalias e diferenciações de composição, presença de elementos de alteração, porosidade, microfraturamento dos cristais, etc.), capazes de influenciar diretamente na comercialização. Contudo, referidos procedimentos, são na maioria dos casos desconsiderados por parte dos empresários do setor.

A tabela 6 apresenta um resumo da produção estimada de rochas brutas por estados do Nordeste e por tipos de rochas.

BENEFICIAMENTO

As maiores capacidades instaladas para desdobramento de rochas ornamentais no Nordeste encontram-se nos estados da Bahia e Ceará (tabela 7).

Na década de 1990, o Ceará foi o estado que mais investiu na implantação de indústrias de beneficiamento de rochas ornamentais, no Nordeste, com bom nível de tecnologia (VIDAL, 2002). Contudo, as empresas implantadas enfrentaram crise financeira e problemas de gerenciamento, semelhantes àqueles verificados nas empresas instaladas em Pernambuco.

A pesquisa inadequada da jazida e a ausência de contratos que garantissem o fornecimento de matéria-prima com qualidade, quantidade e boa aceitação no mercado, contribuíram, segundo Vidal (2002), para o agravamento da crise de algumas dessas empresas. Atualmente, no Ceará estão em funcionamento 8 (oito) serrarias com capacidade para produzir 71.000 m²/mês de chapas (Id. 2002).

TABELA 6

Produção por Estados do Nordeste e Tipos de Rochas - Base 2000 Estimada

Produção/Tipo	BA	CE	PB	PE	AL	RN	PI	TOTAL
Produção t/ano	490.000	180.000	63.000	47.000	15.000	13.000	4000	812.000
Total %	60	22	8	6	2	1,5	0,5	100
Granitos	254.800	120.000	63.000	47.000	15.000	5.200		505.000
Total %	50,5	24	12,5	9	3	1		100
Mármore	122.500					7.800		130.300
Total %	94					6		100
Quartzito Maciço	63.700							63.700
Total %	100							100
Arenito	49.000							49.000
Total %	100							100
P.Cariri		60.000						60.000
Total %		100						100
Pedra Morisca							4000	4.000
Total %							100	100

Fonte : MCT (2001)

Elaboração Própria

No início da década de 1990 foram instaladas 8 (oito) novas plantas de beneficiamento de granito em Pernambuco, que adicionaram-se a Minérios Bom Jardim pioneira no desdobramento de rochas no Estado. A crise financeira levou algumas indústrias dos pólos de Bezerros (3 unidades) e Belo Jardim (2 unidades) a encerrarem suas atividades; consoante nossa pesquisa de campo, atualmente, em Pernambuco, apenas 4 (quatro) plantas industriais continuam em operação. A GRANEX é a mais moderna e de maior capacidade de produção no Estado (10.000 m²/mês de chapas).

Na Bahia há 16 serrarias em atividade (SPÍNOLA, 2002). Seu parque de beneficiamento com capacidade de serragem de 113.000 m²/mês de chapas, possui 37 teares convencionais, 1 tear com lâminas diamantadas e um sistema de talha-bloco (Id. 2002). Apesar do volume de produção e exportação baiana de granitos e mármore, em bruto, ocupar a terceira posição no ranking brasileiro de rochas ornamentais; considerando-se as exportações, em valor, estas vêm perdendo posição recentemente para os estados do Rio de Janeiro e São Paulo, que produzem e exportam mais material beneficiado que a Bahia.

Contando com duas unidades de processamento de rochas ornamentais, localizadas na cidade de Campina Grande, a Paraíba possui uma capacidade de produção de 14.000 m²/mês de chapas (VIDAL, 2002).

O parque industrial de beneficiamento de rochas de Alagoas dispõe de duas empresas: a GRANORDESTE com capacidade de produção de 12.000 m²/mês de chapas e/ou ladrilho e a MARMOGRAN - 6.000 m²/mês de chapas - (Id. 2002).

Em Sergipe está instalada a empresa FLAMA de origem do Estado da Bahia que beneficia materiais provenientes de outros Estados, possuindo uma capacidade instalada de 5.000m²/mês de chapas (Id. 2002).

No Estado do Rio Grande do Norte existe apenas uma indústria de beneficiamento, muito antiga, com capacidade de 3.000m²/mês de chapas que estava paralisada recentemente (Id. 2002)

DADOS GERAIS DA INDÚSTRIA NORDESTINA

Segundo Vidal (2002) existem, no Nordeste, cerca de 130 tipos comerciais de rochas e suas variedades, tais como, granitos, mármore, quartzitos, arenitos, conglomerados e materiais do tipo pedra Morisca e Cariri, que são extraídos de cerca de 300 jazidas em atividade. Estima-se que 160 mineradoras, entre micros, pequenas e grandes empresas possuem concessão para explorar minas (Id. 2002). Cerca de 25 unidades de beneficiamento desdobram blocos com quase 110 teares instalados (Id. 2002). Para execução de trabalhos de acabamento final e aplicação dispõe-se de cerca de 401 marmorarias instaladas no Nordeste (MCT, 2001). A tabela 7 apresenta de forma resumida os dados gerais de situação do setor de rochas ornamentais por Estados do Nordeste do Brasil.

TABELA 7
 Dados Gerais da Indústria de Rochas Ornamentais por Estado do Nordeste
 (Base 2000 – Estimado)

Unidade da Federação	Produção mil t/ano	%Brasil	Tipo de Rocha	% dentro do estado	Teares	%Brasil	Frentes de Lavra	%Brasil	Capacidade de Serragem mil m ² /ano	%Brasil	Marmorarias	%Brasil	Mão-de-obra direta	%Brasil
BA	490	10	Granito Mármore Quartzito e Arenito	52 25 23	48	3	97	7	1.200	3	180	3	3.200	3
CE	180	2	Granito Pedra Cariri	85 15	44	3	57	3	1.100	3	60	1	1.400	1
PB	63	1	Granito	100	9	0	12	1	330	1	20	0	400	0
PE	47	1	Granito	100	21	1	13	1	500	1	60	1	800	1
AL	15	0	Granito	100	9	0	4	0	220	0	15	0	200	0
RN	13	0	Granito Mármore	40 60	4	0	3	0	100	0	20	0	200	0
PI	3,6	0	Pedra Morisca	100		0	10	1	0	0	20	0	200	0
SE	0	0	???	0	7	0	0	0	200	0	26	0	300	0
Total	812	14			142	7	196	13	3.650	8	401	5	6.700	5

Fonte: MCT(2001)

Elaboração Própria

EXPORTAÇÃO DE GRANITOS NO NORDESTE

As exportações nordestinas de granitos processados (gráfico 20), no quadriênio (2001/2004), atingiram a cifra de US\$ 28,3 milhões, correspondente a um incremento de 39,0% em relação ao quadriênio anterior. Essa expansão das exportações foi puxada pelas expressivas taxas conseguidas pelas exportações da Paraíba (584,2%) e pela recuperação das exportações do Ceará (666,6%). Pernambuco apresentou um crescimento mais moderado (29,6%), Alagoas e a Bahia registraram queda nas vendas, em valor, para o exterior de -4,0% e - 55,6%, respectivamente.

De acordo com dados pesquisados no sistema SECEX/MDIC e comparando-se o quadriênio 2001/2004 com o de 1997/2000, as exportações de granito beneficiado do

Nordeste, em peso, evoluíram 37,9% e o preço médio em dólares por tonelada aumentou apenas 0,8% no período.

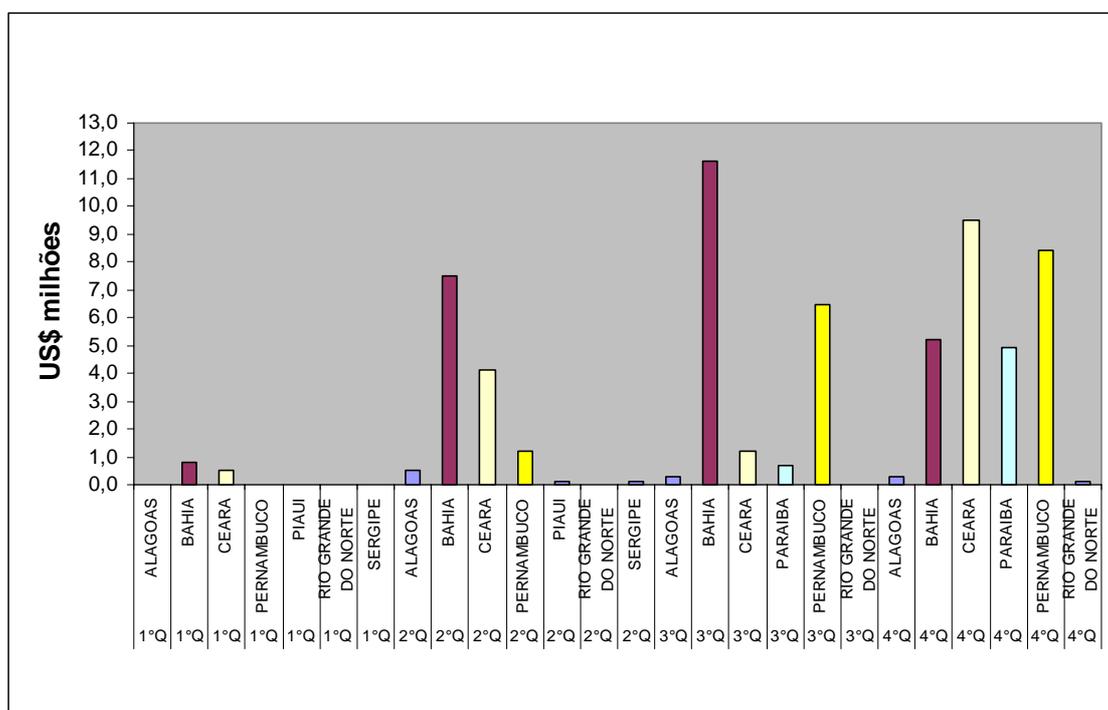


Gráfico 20 - Exportação de Granito Processado no Nordeste (1989 a 2004)

1ºQ - primeiro quadriênio (89 a 92); 2ºQ - segundo quadriênio (93 a 96); 3ºQ - terceiro quadriênio (97 a 00); 4ºQ - quarto quadriênio (01 a 04).

Fonte : SECEX/MDIC

Elaboração : Própria

Alguns Estados apresentaram crescimento da quantidade exportada e elevação de preço por tonelada do produto, como nos casos observados na Paraíba (489,9%; 16,0%) e no Ceará (89,7% ; 304,1%); outros tiveram crescimento em volume exportado e apresentaram queda no preço por tonelada do produto, como os verificados em Pernambuco (69,3% ; -23,4%) e Alagoas (28,5% ; -25,3%); somente a Bahia teve queda tanto na quantidade exportada como nos preços médios praticados, -42,3% e -23,1%, respectivamente.

As exportações de rochas graníticas brutas no Nordeste (gráfico 21) alcançaram, no período 2001/2004, o montante de US\$ 99,3 milhões, representando um aumento de 34,1% quando comparado ao quadriênio 1997/2001. Contribuíram de forma significativa para esse crescimento os aumentos das exportações dos estados do Rio Grande do Norte (6.667,4%), da Paraíba (1.160,1%) e do Ceará (432,5%). A Bahia, tradicional e grande exportador de rochas

brutas no Nordeste, teve sua participação, na pauta de exportação desse segmento, reduzida de 83% (1997/2000) para 62% (2001/2004), em razão da discreta taxa de crescimento de 0,6% registrada nos valores de suas exportações, quando confrontadas com aquelas observadas nos estados citados anteriormente. Pernambuco foi o único estado nordestino a apresentar, no período analisado, queda de grande magnitude no valor exportado (-25,3%).

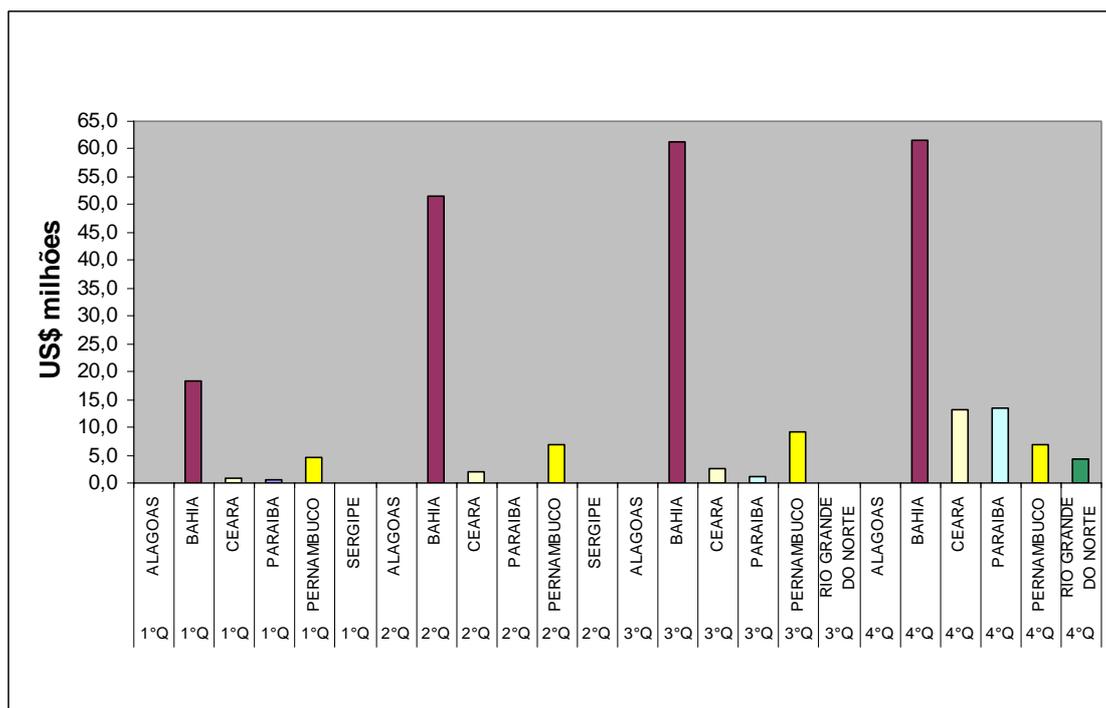


Gráfico 21 - Exportação de Granito em Bruto no Nordeste (1989 a 2004)

1ºQ - primeiro quadriênio (89 a 92); 2ºQ - segundo quadriênio (93 a 96); 3ºQ - terceiro quadriênio (97 a 00); 4ºQ - quarto quadriênio (01 a 04).

Fonte : SECEX/MDIC

Elaboração : Própria

Relativamente ao período base 1997/2001 e consoante dados do sistema do SECEX/MDIC, as exportações de granito bruto no Nordeste do período 2001/2004, em peso, registraram um incremento de 23,8%, e o preço médio da tonelada teve uma variação positiva de 8,4%. Nesse mesmo período a grande maioria dos estados nordestinos apresentaram crescimento das quantidades exportadas, exceto Pernambuco e Bahia.

4.13 RESUMO DE ALGUMAS CONCLUSÕES OU RECOMENDAÇÕES DE ESTUDOS REALIZADOS SOBRE O SETOR

A partir de estudos realizados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, em 2001, para o setor de rochas ornamentais chegou-se as seguintes conclusões :

- A indústria de bens de capital instalada no Brasil não tem capacidade de atendimento à demanda projetada, pois caso se confirme as projeções de exportação e consumo interno haverá necessidade de agregação de no mínimo 560 novos teares, 190 politrizes e 50 novos talha-blocos, até o ano 2006. A atualização do parque industrial demandará recursos da ordem de US\$ 1 bilhão até 2015;
- A produção primária média de 150 m³ / mês por pedreira deverá ser elevada para 500 m³ / mês, a fim de atender a demanda de serragem projetada até 2015, implicando em investimentos de cerca de US\$ 350 milhões;
- O parque industrial brasileiro de beneficiamento encontra-se tecnologicamente defasado, dado à antiguidade das máquinas e dos equipamentos em operação. Esse atraso tecnológico poderá ser recuperado com importações de máquinas modernas e também com a adequação das máquinas e equipamentos que estão atualmente em operação;
- O fortalecimento do mercado interno é considerado estruturador para os objetivos de exportação de produtos acabados. Isso exige investimentos para modernização das marmorarias.

Ainda no estudo promovido pelo MCT (2001) são apresentadas algumas recomendações para aumentar a competitividade da indústria nacional no mercado internacional e fortalecimento do setor:

- A curto prazo, no sentido de ampliar a competitividade frente aos seus principais concorrentes, (China e Índia) no mercado internacional, enfatiza-se a necessidade de aquisição de bens de capital, importado com eliminação de tarifas alfandegárias, para a modernização do parque industrial brasileiro de serragem e polimento. Além da instituição de linhas de crédito para a produção e exportação de pequenas e médias empresas;

- A médio e longo prazo articular os arranjos produtivos minero-industriais regionais (clusters), através da caracterização do perfil do mercado consumidor, da formulação de bases para a criação de cooperativas de produtores/beneficiadores, da organização de consórcios de exportação, da composição de centrais de matéria-prima e centrais de beneficiamento e, da capacitação de centros de pesquisas para estudos de aproveitamento industrial de resíduos, caracterização tecnológica e diversificação de produtos comerciais, certificação de origem das rochas e aprimoramento de insumos.

Conforme Cunha et al (2003), ainda há muito que se fazer no âmbito interno e na promoção das exportações visando ao incremento do segmento de rochas ornamentais, destacando-se, dentre outros, os seguintes aspectos :

- Na exploração das pedreiras, há necessidade de implantação de programas de preservação do meio ambiente por parte das empresas extratoras, muitas das quais operam jazidas sem deter oficialmente os direitos de mineração, bem como a competente autorização do DNPM;

- Há necessidade da implementação de uma logística mais eficiente para o transporte das rochas brutas para exportação ou para unidades processadoras, buscando a integração num sistema ferroviário, mina/processadoras/porto, especialmente no Espírito Santo, detentor da maior parcela da produção nacional de rochas ornamentais;

- De forma geral, inexistem programas voltados para o reaproveitamento dos resíduos das rochas utilizadas na produção de blocos e que poderiam alternativamente ser melhor aproveitados em produtos voltados para a construção civil;
- A prática observada em algumas empresas que atuam geralmente na informalidade, de adquirir equipamentos obsoletos e depreciados de outras empresas do setor e de comprar matéria-prima provavelmente sem nota, tem levado à criação de concorrência predatória, aviltando os preços dos produtos beneficiados;
- As pedreiras independentes, em muitos casos, são financiadas por grupos estrangeiros, inclusive com fornecimento de equipamentos, mantendo cativa a aquisição da produção de blocos, posteriormente enviados para suas matrizes fora do país, onde são processados e colocados à venda no mercado internacional, procedimento legal, mas nocivo aos interesses do país, pois deixa de agregar valor internamente;
- Deve-se buscar a montagem de um plano para comercialização dos produtos, utilizando-se preferencialmente a modalidade de consórcios, pois a diversidade e a qualidade dos produtos processados e beneficiados é grande e, no caso das vendas externas, haveria maior confiabilidade na entrega dos produtos dentro das especificações do cliente, o que muitas vezes na exportação individualizada sistemática pode não ocorrer (a aquisição/associação com grupos externos também se insere na busca da internacionalização da indústria de rochas ornamentais);
- Como a indústria nacional de máquinas e equipamentos para rochas ornamentais tem evoluído, mas ainda não atingiu o estágio tecnológico dos italianos e espanhóis, a formação de joint-ventures poderia ser uma boa opção, com os produtores nacionais fornecendo o corpo e outros componentes das máquinas e equipamentos, agregando-se a tecnologia de ponta no acabamento pelos fornecedores externos, solução esta que certamente reduziria substancialmente os seus preços finais para o mercado.

4.14 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os números e as perspectivas do setor impressionam a todos que procuram estudá-lo. As exportações brasileiras de 2004 atingiram a cifra de US\$ 601,0 milhões, isso corresponde a 0,6% do total das exportações brasileiras realizadas nesse ano. Estima-se a existência de 10.000 empresas em atuação no setor, que gera aproximadamente 105.000 empregos diretos. As transações comerciais nos mercados internos e externos, incluindo-se negócios com máquinas e insumos, movimentam mais de US\$ 2 bilhões/ ano.

O valor exportado em 2004 aproxima-se bastante das projeções contidas no estudo realizado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, em 2001, e caso se confirmem as taxas de crescimento mais otimistas previstas no referido estudo, no ano de 2006, as exportações ultrapassarão a barreira de US\$ 1,0 bilhão, contudo essa meta somente será factível se houver investimento para ampliação da capacidade instalada do parque brasileiro de beneficiamento, já quase saturado, não acontecer problemas logísticos na estrutura portuária como os ocorridos em 2004, particularmente, no Espírito Santo (falta de containers para exportação) e caso a taxa de câmbio reverta a atual tendência de apreciação do real para um patamar que seja mais favorável às exportações.

A partir de 1999 o Espírito Santo passou a liderar as exportações brasileiras de rochas ornamentais tanto em valor quanto em peso, seu principal produto são as rochas graníticas. A segunda posição é ocupada pelo Estado de Minas Gerais com maior diversidade de rochas, destacando-se as ardósias. Para a terceira e a quarta posição ocorre alternância entre os estados da Bahia e Rio de Janeiro dependendo do critério utilizado para classificação, se a base utilizada for o volume físico exportado, a Bahia ocupará a terceira posição, entretanto, caso seja considerado o valor faturado na exportação o Estado do Rio de Janeiro é que ficará nesta posição. Fato a ser destacado é o virtuoso crescimento das exportações de

rochas do estado de São Paulo, que no ano de 2004 em valor já ultrapassou o montante vendido para o exterior pela Bahia.

O grande “boom” de vendas de granito para o exterior observado, em 2004, nos estados das regiões sudeste e sul do Brasil acabou proporcionando também oportunidades para realização de exportações desses materiais nos estados do Nordeste, registrando, nesse mesmo período, uma participação de 9% na pauta de exportações desse tipo de rocha ornamental. Entretanto, verificou-se que o crescimento dessas exportações não foi uniforme entre os estados nordestinos. Considerando-se de forma agregada as exportações de granito bruto e processado e comparando-se os dados do quadriênio 2001/2004 frente aos de 1997/2000, verifica-se um crescimento médio na quantidade e no valor exportado de 24,5% e 35,2%, respectivamente. Os Estados do Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte experimentaram taxas expressivas de crescimento nas suas vendas de granitos bruto e processado para o mercado internacional; já a Bahia e Pernambuco registraram queda nas suas exportações, as possíveis causas desse declínio estão entre as sazonalidades de mercado, provocadas por modismos, e também a problemas de qualidade na extração e no beneficiamento, além de pouco investimento na exploração geológica de novos depósitos e na pesquisa mineral de detalhes nas frentes de lavra.

CAPÍTULO 5

PERFIL DO ARRANJO PRODUTIVO DAS ROCHAS ORNAMENTAIS EM PERNAMBUCO

5.1 INTRODUÇÃO AO CAPÍTULO

Neste capítulo são apresentados dados e informações coletadas na pesquisa de campo realizada, referente à origem e desenvolvimento do setor de rochas ornamentais em Pernambuco, bem como aqueles que buscam mostrar a performance e os obstáculos às exportações das indústrias de beneficiamento de granito instaladas no território pernambucano, através da análise das condições da sua cadeia produtiva, objeto principal da nossa dissertação. São realizados breves análises e comentários sobre o comércio exterior de rochas ornamentais de Pernambuco, no período de 1989 a 2004, e são destacados os principais tipos de granitos explorados no Estado e os Municípios onde se encontram suas respectivas jazidas.

5.2 ORIGEM E DESENVOLVIMENTO DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS EM PERNAMBUCO

Um importante marco na história do setor mineral em Pernambuco foi a criação, em 1979, da MINÉRIOS DE PERNAMBUCO S/A, empresa de economia mista vinculada à então Secretaria de Indústria e Comércio e Minas do Estado de Pernambuco, conforme depoimento do Sr. Cláudio Holanda, ex-Diretor desta estatal e atual proprietário da empresa ITA ROCA ATLANTIS LTDA, empresa exportadora de granito bruto. Segundo o entrevistado, aquela entidade teve como objetivo alavancar o desenvolvimento do setor mineral estadual, através de levantamentos, cadastros, estudos e pesquisas de outros minerais possíveis de serem encontrados no subsolo pernambucano, que adicionalmente àqueles já conhecidos, tais como, brita/argila, encontradas próximo à região do Recife, a Gipsita na região do Araripe e os Calcários presentes em todo o território do Estado, pudessem oferecer alternativas econômicas aos municípios do interior, sobretudo aqueles localizados na região do semi-árido.

Segundo Cláudio Holanda, em Bom Jardim, município, distante 102Km de Recife, no ano de 1981, foi realizado de forma pioneira no Brasil o corte em maciço de granito com maçarico (“Jet Flame”).

Após os estudos de viabilidade econômica da jazida existente no Município de Bom Jardim foi criada, em 1982, a empresa MINÉRIOS DE BOM JARDIM LTDA com participação do Governo de Pernambuco, através da MINÉRIOS DE PERNAMBUCO S/A que detinha 1/3 do capital, para exploração do granito Marrom Imperial, cujas primeiras produções foram voltadas para atender o mercado externo.

Nesta época surgiu a idéia de construir uma unidade de beneficiamento. Nesse sentido, a MINÉRIOS DE BOM JARDIM LTDA apresentou carta consulta sobre o projeto de implantação junto a SUDENE/FINOR e, após aprovação desta instituição, ocorreu a implantação da indústria em tempo recorde com a instalação de 4 teares MGM de fabricação nacional, tipo G5 com capacidade de serragem entre 3.000 e 4.000 m²/ mês, cuja produção visava inicialmente ao mercado local/regional.

Posteriormente, o Estado entendendo já ter cumprido seu papel de fomentador da indústria nascente desse setor e para evitar possíveis pressões políticas na gestão da empresa, licitou sua participação e retirou-se da sociedade com a MINÉRIOS BOM JARDIM LTDA. O grupo que já controlava os 2/3 do capital da empresa acabou vencendo o processo licitatório e ficou com o controle total da empresa.

No ano de 1982 iniciou-se aqui no Estado, de forma inédita no País, o primeiro levantamento e cadastramento dos granitos aflorantes no território pernambucano, que abrangeu o período 1982/1986 originando o Catálogo dos Granitos em Pernambuco – Rochas Ornamentais, editado em 1987, e que contou com a colaboração na sua elaboração da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – Sudene, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM (contratada) e E. M. Vasconcelos e Geologia Ltda (contratada). Foram identificados 220 diferentes tipos de granitos, 55 dos quais classificados como rochas ornamentais (SOBRINHO e FRANCO, 2000). Como consequência desse trabalho vieram para o Estado empresas interessadas na abertura de lavras, além de ter despertado interesse de outros Estados vizinhos para o negócio das pedras em seus respectivos territórios.

Outro marco importante para o desenvolvimento do setor no Estado foi a construção, em 1988, no bairro de Dois Irmãos em Recife, do entreposto para armazenamento de blocos de rochas destinados à exportação, contribuindo para a redução de custos operacionais e facilitando as operações de embarques através do porto do Recife, que está situado a uma distância relativamente pequena daquele entreposto.

No início da década de 1990 animados com as perspectivas reveladas nos estudos das rochas ornamentais no Estado, observou-se uma intensa mobilização do empresariado local, que apoiado pela Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco, pela Agência de Desenvolvimento de Pernambuco (AD-DIPER), pelo Banco de Desenvolvimento do Estado de Pernambuco (BANDEPE) e pelo então Sindicato da Extração de Mármore, Calcários e Pedreiras e de Minerais Não Metálicos do Estado de Pernambuco elaboraram o Programa Pedra Bonita (SOBRINHO e FRANCO, 2000). Paralelamente à criação deste Programa, foi fundado o Sindicato da Indústria de Extração e Beneficiamento de Pedras do Estado de Pernambuco – SINDIPEDRA-PE.

A implantação do Programa Pedra Bonita iniciou-se, no ano de 1994, com a construção das primeiras plantas industriais nos pólos de beneficiamento localizados nos municípios de Bezerros (5 unidades) e Belo Jardim (2 unidades), viabilizadas financeiramente com a liberação dos recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE administrado pelo Banco do Nordeste e tendo o Banco do Estado de Pernambuco – BANDEPE como agente financeiro da operação. Neste mesmo ano, ocorreu a implantação de uma nova fábrica de desdobramento de mármore e granitos no Complexo Industrial-Portuário de Suape, situado no município do Cabo de Santo Agostinho, a 40Km do Recife, com recursos da SUDENE/FINOR, possuindo uma capacidade de serragem superior à daquelas que estavam sendo instaladas nos pólos citados anteriormente e tendo sua produção orientada para o mercado internacional de rochas processadas.

Os primeiros anos de operação das indústrias dos pólos de Bezerros e Belo Jardim revelaram custos elevados de produção. Estes custos de produção acima das expectativas iniciais deveu-se aos maiores gastos para cortar e polir o granito de Pernambuco e de Regiões próximas com elevado grau de dureza. Segundo Douglas Wanderley, Diretor Técnico/Comercial da empresa PERNAMBUCO GRANITOS LTDA (PERGRAN) utilizando-se estes materiais como matéria-prima, gasta-se em média de 6 a 8 dias para serrar um bloco, e há um consumo significativo de lâminas, granalha, abrasivos e energia elétrica, que são elementos relevantes na composição do custo de produção.

Algumas indústrias dos pólos de Bezerros e Belo Jardim para reduzirem o tempo de serragem e o custo de produção, procuraram adquirir granitos em outros Estados com menor grau de dureza do que os de Pernambuco e que já possuíam uma boa aceitação no mercado local. Nesse sentido, por exemplo, a PERGRAN trouxe o granito Verde-Ubatuba, da cidade de Nova Venécia, do Estado do Espírito Santo, que leva em média de três a quatro dias para

ser serrado. Apesar do maior custo do frete para trazer a matéria-prima e as perdas ocasionadas durante o processo de serragem dos blocos da ordem de 1/3 do material bruto, mesmo assim, conforme Douglas Wanderley, da PERGRAN, o ganho obtido pelo incremento na produtividade e as economias resultantes da redução no consumo de lâminas, granalhas, abrasivos e energia elétrica compensam o esforço de trazer o bloco daquele Estado.

Outro aspecto importante que afeta a produtividade do complexo é, segundo o sócio Diretor da FUSTE GRANITOS LTDA e atual Presidente do SINDIPEDRA-PE, José C. Queiroga, o fornecimento de blocos pelas mineradoras com medidas que não otimizam a produção industrial local, ocasionando capacidades ociosas em cada carga a serrar. As pedreiras fornecedoras de matéria-prima com prioridades na exportação orientam suas produções nos padrões de dimensões exigidos para blocos no mercado internacional, e portanto, na busca de maiores faturamentos no mercado externo, deixam de atender as exigências da indústria local.

Na tentativa de obter economias de escopo algumas indústrias construíram marmorarias associadas ao empreendimento, essa otimização teve por objetivo aproveitar partes de uma chapa com defeito ou que quebrou-se durante o processo, para a produção de ladrilhos ou outros produtos acabados.

Em que pese algumas iniciativas para tentar atingir o equilíbrio econômico-financeiro, o segmento de beneficiamento instalado em Bezerros e Belo Jardim atualmente encontra-se praticamente paralisado. Apenas duas indústrias do pólo de Bezerros estão funcionando com pequeno volume de produção. A fraca demanda pelos granitos produzidos no pólo juntamente com as elevadas taxas de juros dos financiamentos e a rentabilidade do negócio inferior às expectativas da fase de projeto, são, dentre outras, as razões elencadas pelos empresários para explicar a crise.

Segundo Douglas Wanderley, da PEGRAN, a baixa demanda inicial dos produtos do pólo ocorreu em função da falta de conhecimento dos profissionais locais do ramo de construção civil (arquitetos, engenheiros) sobre as características do produto pernambucano, pois, tradicionalmente estes profissionais indicavam granitos da cidade de Bom Jardim(PE) ou de outros Estados, sobretudo do Espírito Santo. Nesse sentido foi realizado um trabalho inicial de divulgação local do produto junto àqueles prescritores de material para construção, contudo sem dar continuidade a este trabalho nos períodos subseqüentes em razão das dificuldades financeiras surgidas, fazendo com que estes investimentos fossem postergados. Segundo Vanildo Mendes da CPRM/PE, a descontinuidade dos programas de divulgação junto aos prescritores do produto pode ser uma das causas principais da baixa demanda pelo

granito de Pernambuco. Para ele, deve-se permanentemente estar promovendo cursos e palestras, sobretudo nas escolas de arquitetura e de engenharia civil locais e de regiões próximas com a finalidade de se evidenciar a caracterização tecnológica das rochas pernambucanas para fins ornamentais, determinada através da realização de ensaios, para que aqueles profissionais possam reunir valiosos subsídios na seleção dos materiais que melhor se adequem aos requisitos do projeto pretendido.

Outro fato que reduziu a demanda não só dos produtos de Pernambuco, mas também de outros Estados, foi o desaquecimento da indústria da construção civil, observado em 1996. De acordo com Nery e Silva (2001) essa retração nos negócios de um modo geral foi 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. Adicionalmente, o uso alternativo de concreto aparente, aplicado nas fachadas dos edifícios de porte, como tendência estética conjuntural, contribuiu também para uma menor procura por revestimento lapídeo neste tipo de construção.

No ano de 1997, o programa do Banco do Nordeste, que contava com recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), suspendeu temporariamente sua ação de fomento a investimentos e empreendimentos no setor de rochas ornamentais após reavaliação das carteiras de empréstimos por parte dos seus agentes financeiros (NERY e SILVA, 2001).

Nessa época, as dificuldades financeiras por que já passavam algumas das indústrias implantadas através do Programa Pedra Bonita resultaram num quadro de inadimplência. A escassez de recursos oficiais e a pequena margem de negociação do BANDEPE inviabilizaram uma possível renegociação das dívidas acumuladas pelas empresas, e como conseqüência algumas indústrias tiveram que encerrar suas atividades.

No entanto, outros Estados agiram de forma diferente, por exemplo, o governo 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 (NERY e SILVA, 2001).

Segundo Cláudio Holanda, da ITA ROCA ATLANTIS, na privatização do BANDEPE os papéis representativos dessas dívidas vencidas foram negociados a 30% do valor de face, permitindo, assim, ao banco sucessor maior possibilidade de renegociação com as empresas inadimplentes. Conforme Queiroga, presidente do SINDIPEDRA-PE, duas

empresas: a FUSTE GRANITOS e a GRANINE, ambas do pólo de Bezerros, já assinaram com o Banco acordo de regularização de suas respectivas dívidas.

Os ativos que estão em poder do banco resultantes da adjudicação de processos contra as empresas inadimplentes, encontram-se, atualmente, improdutivos e tornando-se obsoletos com o passar do tempo. Isso não é bom nem para o banco nem para a economia local, pois diminuem as possibilidades de o banco reaver o financiamento concedido e, sem dúvida alguma, esses equipamentos poderão se tornar sucateados, deixando de cumprir o objetivo econômico/social a que foram destinados, ou seja, geração de renda e emprego na região.

Na opinião de Cláudio Holanda, da ITA ROCA ATLANTIS, muitos desses projetos, não foram inviabilizados apenas pelas questões financeiras citadas pelos empresários, referente à dívida com o BANDEPE. Ele atribui como causas relevantes de alguns desses insucessos aos projetos mal concebidos e com pouca qualidade na gestão dos recursos, além da falta de experiência inicial de alguns empreendedores desse segmento. Na sua ótica, a planta industrial de algumas empresas foi mal dimensionada em termos de quantidade e porte de equipamentos para o início das suas atividades aqui no Estado, além da especificação de teares num estágio tecnológico abaixo do já existente na região, afetando a competitividade dessas empresas.

De acordo com DouglasWanderley, da PERGRAN, também faltou planejamento integrado da produção do complexo de Bezerros, pois as usinas de serragem, no seu primeiro ano de atividade, produziram a plena carga, colocando grande oferta de chapas polidas no mercado e não havendo as vendas esperadas. O excesso de produtos no mercado consumiu bastante capital de giro das empresas e provocou um aviltamento dos preços, pela desova dos estoques.

Assim, a responsabilidade pelo insucesso de muitos desses empreendimentos não se restringiu ao agente financeiro. Deve-se também reconhecer parcela de responsabilidade dos empresários no fracasso dos projetos.

5.3 DADOS GERAIS DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS EM PERNAMBUCO

Na formação da cadeia produtiva situada a montante da indústria de beneficiamento primário e conforme dados coletados através de entrevista com o Geólogo Vanildo Mendes, da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM/PE), existem em Pernambuco cerca

de sete empresas no setor de mineração de rochas ornamentais, sendo detentoras de sete minas de granitos, dispondo de uma capacidade instalada para a extração de blocos de 700 m³/mês. Dentre as extratoras de blocos, duas empresas têm sede fora da Estado. Seis delas estão exportando o produto bruto, apenas uma exporta o granito também beneficiado.

Das nove serrarias existentes no Estado há cerca de cinco anos, atualmente somente quatro empresas estão em atividade, produzindo chapas que na sua grande maioria são vendidas para o mercado interno. A GRANEX é a única que vende chapas processadas para o exterior.

A jusante da cadeia produtiva da serragem encontram-se as marmorarias, que beneficiam as placas adquiridas das serrarias, produzindo peças para usos diversos. Não se dispõe de dados atualizados para Pernambuco, porém, havia, em 1995, segundo o Instituto Evaldo Lodi-PE, cerca de cinquenta marmorarias, sendo trinta e uma no Recife, oito em Jaboatão dos Guararapes e seis unidades em Olinda, compreendendo uma capacidade instalada total da ordem de 26.000 m² / mês. Segundo depoimento do Sr. Joaquim Parrolas, proprietário da Marmoraria Brasil, nos últimos anos houve uma expansão muito grande do número de marmorarias no Estado, devido à crise no emprego e sendo esta atividade uma oportunidade para aquele que perdeu ou estava desempregado abrir seu próprio negócio, pois, conforme o depoente, com menos de cinco mil reais pode-se montar uma microempresa neste ramo. Assim, ele acredita que hoje existam mais de cem empresas no Estado, muitas das quais em situação irregular e com baixo profissionalismo.

Ainda conforme o Sr. Joaquim Parrolas, cerca de 80% (oitenta por cento) das chapas trabalhadas pelas marmorarias pernambucanas vêm do Espírito Santo, em razão da boa aceitação do mercado local dos produtos daquele Estado, além dos preços e condições de pagamentos oferecidos pelos fornecedores capixabas.

5.4 LOCALIZAÇÃO DAS RESERVAS NO ESTADO

As principais reservas em atividade no Estado estão localizadas na região do Agreste. Porém, são encontrados significativos afloramentos de rochas graníticas no Sertão que estão em sua maioria temporariamente sem extração.

Segundo Mendes et al (2002) algumas minas estão paralisadas devido a problemas técnicos de fraturamentos, causados pelo excesso de explosivos durante a fase de exploração, na lavra experimental . Isso atesta a falta de assistência técnica, associada ao imediatismo do

produtor. Outras, entretanto, operam em regime de lavra sazonal, em função das oscilações do mercado (Id. 2002).

Das minas ativas em Pernambuco, de acordo com Mendes et al (2002), destacam-se a do Granito Relíquia, a do Marrom Imperial e a do Granito Rosa Imperial, que se enquadram como materiais nobres de reconhecida aceitação no mercado internacional de blocos, com preços superiores a US\$ 500,00 / m³ de valor FOB.

Ainda conforme Mendes et al (2002), os Granitos Ipanema e Vermelha Ventura classificam-se como materiais comuns. São normalmente comercializados no mercado interno, na forma de chapas padronizadas. Eventualmente, são exportados na forma de blocos canteirados, geralmente para países da União Européia.

Afora as minas em produção e as paralizadas, várias ocorrências acham-se dentro de áreas requeridas para pesquisas ao DNPM, prevendo-se a médio prazo, a produção de rochas em novos jazimentos (Id. 2002).

Na figura 6, apresentam-se oito tipos de rochas graníticas aflorantes na folha de Garanhuns em Pernambuco que possuem índice de atratividade econômico-geológica (IAEG) com valor compreendido de médio a alto. Segundo Mendes et al (2002) este índice baseia-se na soma de pesos atribuídos aos seguintes fatores : cor da rocha, textura, homogeneidade, estrutura, modo de ocorrência, fator dureza, fator nobreza e fator infra-estrutura. Quanto maior o valor do IAEG mais atraente será a rocha para o mercado.



Figura. 6: Principais granitos de Pernambuco

Fonte: Catálogo de Rochas Ornamentais do Brasil (ABIROCHAS/CETEM/APEX)

O Granito Marrom Imperial é aflorante nos Municípios de Bom Jardim e Toritama, situadas no agreste setentrional pernambucano, possui reconhecida aceitação no mercado internacional é extraído e exportado em bruto pela Minérios de Bom Jardim S/A. Parte da

produção desse tipo de rocha ornamental é desdobrado em chapas e exportado pela GRANEX. As minas localizadas no sítio da Viúva e Sta Maria em Toritama pertencentes as empresas GRANINE e Mineradora Pedra de Fogo encontram-se paralisadas.

O Rosa Imperial é encontrado no município de Garanhuns, agreste meridional de Pernambuco, sendo exportado em bruto pela Ferreira Costa Minerações Ltda. Enquadra-se como material nobre e tem boa aceitação no mercado internacional.

O Granito Relíquia ocorre no Município de Alagoinha na folha de Pesqueira (escala 1:100.000). A mina é explorada pela Mineradora Cotto S/A que o exporta na forma de blocos, sobretudo para o mercado europeu.



Figura. 7: Mapa político do Estado de Pernambuco (destacando os principais municípios produtores de rochas ornamentais).

Fonte: Catálogo de Rochas Ornamentais do Brasil (ABIROCHAS/CETEM/APEX)

Os Granitos Vermelho Ventura e Ipanema afloram, respectivamente nos municípios de Venturosa e Pedra. Sendo o primeiro explorado pela Mineradora Granordeste, e o segundo tipo explorado pelas Empresas Norgran e Geolog. Ambos materiais são considerados do tipo comum, contudo têm boa aceitação mercadológica, sendo negociados sob a forma de chapas e de padronizados no mercado interno e eventualmente exportados sob a forma de blocos.

O Granito Carnaval explorado pela Empresa Fuste tem suas reservas acumuladas no Município de Sertânia no sertão setentrional pernambucano. Está com a mina paralisada, por questões de mercado, pois a tendência atual é para movimentados de tons claros e rosa suave.

Outros tipos de granitos catalogados em Pernambuco são o Cinza Prata e o Ouro Branco, cujos jazimentos aparecem nas proximidades de Capoeiras, Garanhuns e Canhotinho.

Tais rochas são do tipo comum, indicadas para o mercado doméstico de chapas e padronizados (MENDES, 2002).

5.5 COMÉRCIO EXTERIOR DE PERNAMBUCO

A análise da série histórica, de 1989 a 2004, mostrou, ao longo de todo o período, saldo positivo na balança comercial de rochas ornamentais de Pernambuco, pois de acordo com dados pesquisados no sistema do SECEX/MDIC, as importações pernambucanas desses materiais foram bastante modestas, tendo se situado num nível médio abaixo de US\$ 140 mil por ano, ocorrendo picos isolados de importação, em geral, de mármore e travertinos, com valores acima da média calculada sendo registrado no período de 1997 a 1999, época em que o real apresentava-se valorizado relativamente a outras moedas estrangeiras. Já as exportações, considerando-se o mesmo período analisado e a mesma fonte de dados, ficaram num patamar médio de US\$ 2.730 mil ao ano e mostraram uma pauta altamente concentrada em granitos, cuja participação média situou-se em cerca de 98% do valor total exportado de rochas ornamentais.

Do gráfico 22 observa-se que as exportações de granito de Pernambuco no período compreendido entre 1989 e 2004 apresentaram em geral uma tendência de crescimento, com as exportações de granito bruto evoluindo de forma mais moderada que as de granito processado, enquanto as primeiras apresentaram um crescimento médio de 7,4% ao ano as rochas do segundo tipo evoluíram à taxa média espetacular de 61,3% ao ano.

As vendas pernambucanas de rochas graníticas processadas (gráfico 22) para o exterior somente começaram a ter representatividade na pauta de exportação de rochas ornamentais do Estado, a partir de 1994, com a entrada em operação da indústria de beneficiamento instalada no Cabo de Santo Agostinho. Esta também foi a responsável pela manutenção das exportações dos períodos subsequentes, pois as demais indústrias instaladas no Estado não conseguiram realizar vendas de chapas para o mercado externo, conforme dados apurados na pesquisa de campo.

As quedas observadas nas exportações de granito processado nos períodos 2002/2001 e 2003/2002 devem-se segundo depoimento do único exportador deste segmento no Estado a uma posição mais cautelosa na realização das vendas para os clientes do principal mercado de destino, desde o ano de 2000, que é os Estados Unidos, em razão da elevada inadimplência verificada, sobretudo após os atentados ocorridos em 11 de setembro de 2001 naquele País. Ainda conforme o mesmo empresário este tipo de problema poderia ser

praticamente eliminado caso os bancos americanos aceitassem abrir cartas de créditos para os importadores deste tipo de produto. As vendas para o mercado dos Estados Unidos são feitas sob consignação, envolvendo um alto grau de incerteza e com necessidade de grande quantidade de capital de giro.

A redução nas vendas de chapas de granitos entre 1998 e 1999 estão fortemente associadas à apreciação da taxa de câmbio ocorrida nesse período e à crise asiática, pois as vendas destes produtos estavam até então muito concentradas para Hong Kong (tabela 8) . A partir do ano de 2000 é que as vendas foram intensificadas para o mercado americano. Outro aspecto que contribuiu para a redução das vendas para Hong Kong foi, segundo o empresário entrevistado, a entrada da China no negócio com preços mais competitivos.

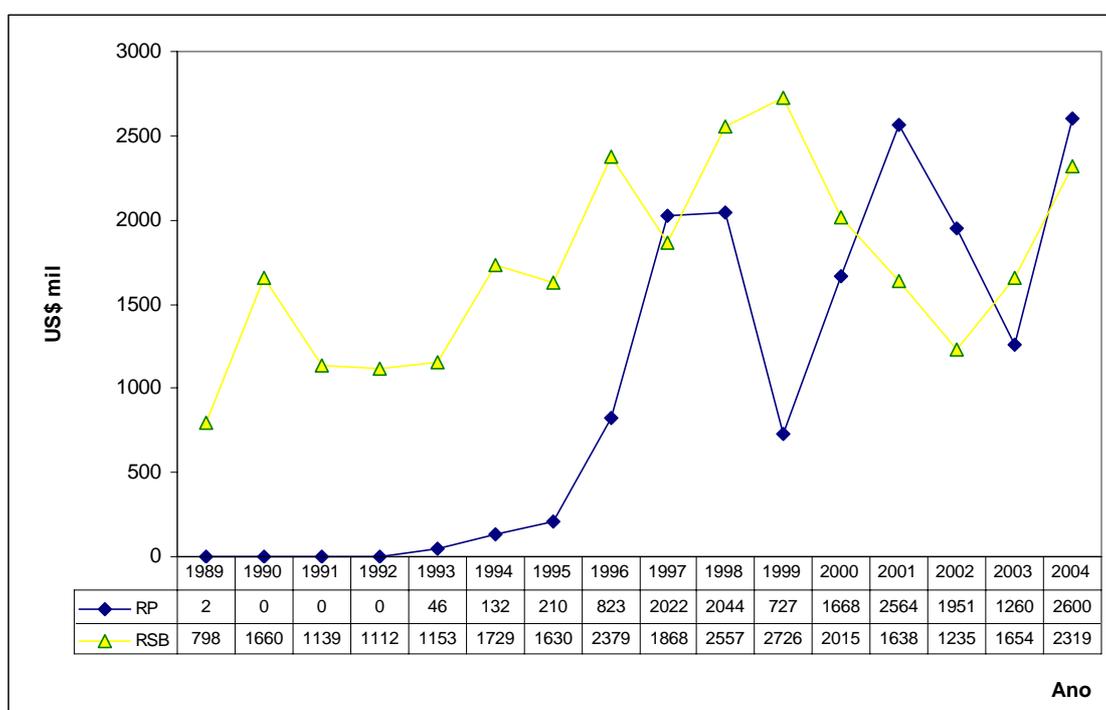


Gráfico 22 - Exportação de Granito em Pernambuco (1989 a 2003)

RP- Rocha Processada; RSB - Rocha Silicática Bruta

Fonte : SECEX/MDIC

Elaboração : Própria

A provável causa das quedas nas vendas de granitos brutos para o exterior durante o período de 1999 a 2002, mesmo após o câmbio estar mais favorável às exportações, foi segundo dados apurados na pesquisa, devido à momentâneo desinteresse do principal mercado comprador até então deste produto, ou seja, alguns países da União Européia

(Espanha, Itália e Bélgica), tendo melhorado nos períodos subseqüentes (2003 e 2004) em razão do aumento das vendas para os mercados chineses e italiano (tabela 9).

Apresentando a mesma tendência de outros Estados brasileiros, em 2004, as exportações de rochas ornamentais de Pernambuco (granitos, quartzitos e ardósias) bateram novo recorde histórico de crescimento, somando US\$ 5.012 mil, tendo um incremento de 72 % em relação ao ano anterior. Em volume físico, essas exportações, atingiram 20.951 toneladas, representando um aumento de 31,3% frente a 2003. O crescimento espetacular das exportações em valor foi puxado pelas vendas das rochas processadas de maior valor agregado, cujas expansão e participação foram, respectivamente, de 106,4% em relação a 2003 e 52,9% do montante exportado.

Em 2004, o principal destino das chapas processadas de granito pernambucano (tabela 8) foi para o mercado americano, impulsionado pelo crescimento do setor da construção civil desse País.

Os mercados de destino de granito processado em Pernambuco têm-se mostrado bastante concentrado em determinados períodos. Entre 1996/1999 atendeu-se basicamente o mercado de Hong Kong e entre 2000/2004 vendeu-se quase que exclusivamente para os Estados Unidos (tabela 8). Isso torna as vendas deste tipo de produto bastante vulneráveis às variações desses mercados compradores.

Apesar da boa marca alcançada pelas exportações de granitos brutos em 2004, que foi em valor e em peso, respectivamente, US\$ 2.319 mil e 17.269 toneladas, correspondendo a um crescimento de 106,4% e de 40,1% em relação ao ano de 2003, este valor exportado ficou abaixo do recorde verificado no ano de 1999 (US\$ 2.726 mil) e em volume físico (20.713 toneladas), conforme dados levantados no SECEX/MDIC.

Os principais destinos das exportações de blocos de granitos (tabela 9) em 2004, pelas posições NCM's 2516.11.00, 2516.12.00 e 6802.93.90, foram os mercados da China e da Itália, que adquiriram, respectivamente, 53,0% e 30,5% do volume físico total deste tipo de produto exportado em Pernambuco. Destacou-se nesse ano o fato da China ter ocupado o primeiro lugar como destino das exportações de granitos brutos.

TABELA 8
Principais Destinos de Granitos Processados em Pernambuco - Período 1989 a 2004
valores em US\$ mil

Ano	ESTADOS UNIDOS	HONG KONG	CANADA	CHINA	ESPANHA	ITALIA	OUTROS	TOTAL
1.989	2	0	0	0	0	0	0	2
1.990	0	0	0	0	0	0	0	0
1.991	0	0	0	0	0	0	0	0
1.992	0	0	0	0	0	0	0	0
1.993	46	0	0	0	0	0	0	46
1.994	45	0	0	0	0	87	0	132
1.995	118	87	0	0	0	5	0	210
1.996	124	699	0	0	0	0	0	823
1.997	173	1.849	0	0	0	0	0	2.022
1.998	281	1.569	0	0	194	0	0	2.044
1.999	249	471	0	0	0	0	7	727
2.000	1.282	213	123	0	0	0	50	1.668
2.001	2.344	44	44	79	0	45	8	2.564
2.002	1.599	68	80	195	0	0	9	1.951
2.003	1.214	0	46	0	0	0	0	1.260
2.004	2.527	0		0	0	0	73	2.600

Fonte :SECEX/MDIC (2004)

Elaboração Própria

TABELA 9
Principais Destinos de Granito Bruto de Pernambuco - Período 1989 a 2004
valores em US\$ mil

Ano	ESPANHA	ITALIA	BELGICA	TAIWAN (FORMOSA)	PORTUGAL	FRANCA	HONG KONG	CHINA	REINO UNIDO	OUTROS	TOTAL
1.989	103	210	0	0	0	58	0	0	340	87	798
1.990	10	263	108	527	200	241	0	0	85	226	1.660
1.991	192	161	55	248	143	172	0	0	0	168	1.139
1.992	392	97	9	162	47	363	0	0	0	42	1.112
1.993	155	93	215	249	174	229	0	0	0	38	1.153
1.994	217	426	311	202	327	185	0	0	0	61	1.729
1.995	299	718	225	87	235	0	0	0	0	66	1.630
1.996	888	774	478	136	94	0	9	0	0	0	2.379
1.997	817	626	177	190	0	46	12	0	0	0	1.868
1.998	1.281	631	391	40	93	109	12	0	0	0	2.557
1.999	1.421	857	144	13	62	16	197	0	0	16	2.726
2.000	1.084	685	56	49	20	0	119	0	0	2	2.015
2.001	810	400	206	8	38	0	43	125	0	8	1.638
2.002	68	671	52	0	140	0	236	67	0	1	1.235
2.003	113	514	19	21	168	10	447	343	0	19	1.654
2.004	196	899	94		4	18	58	1.025		25	2.319

Fonte :SECEX/MDIC (2004)

Elaboração Própria

5.6 A PESQUISA DE CAMPO REALIZADA

Nesta seção se buscará traçar um perfil da aglomeração de indústrias especializadas no beneficiamento de granito no território pernambucano, além de verificar se as condições da sua cadeia produtiva estão proporcionando alguma vantagem competitiva, suficiente para que a mesma possa competir regionalmente ou internacionalmente. A pesquisa empírica foi realizada com base em questionários (anexos), aplicados às empresas, adaptados de modelos da metodologia: Arranjos e Sistemas Produtivos Locais, desenvolvido pelo Professor José Eduardo Cassiolato, do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IE/UFRJ, utilizada pela Economista Vera Spínola na sua pesquisa para dissertação de mestrado: “Potencial Exportador e Políticas Públicas para uma Evolução Virtuosa: o caso da Indústria de Rochas Ornamentais da Bahia”, defendida no Curso de Mestrado em Economia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), em 2002, orientada pelo Prof. Dr. Hamilton Ferreira Júnior. Na pesquisa de campo foram aplicados questionários com empresários de usinas de desdobramento de granito, e realizadas entrevistas com o presidente do SINDIPEDRA-PE, com empresários dos segmentos a montante e a jusante da cadeia produtiva das serrarias e também com alguns especialistas do setor. Os resultados da pesquisa de campo serão relatados a seguir:

5.7 O PARQUE DE SERRARIAS EM PERNAMBUCO

Atualmente existem apenas quatro unidades de beneficiamento de granito em atividade no Estado de Pernambuco. Há cerca de cinco anos, nove indústrias compunham o parque de serragem do Estado. As possíveis razões da crise já foram abordadas no capítulo origem e desenvolvimento do setor de rochas ornamentais de Pernambuco. Das cinco unidades que estão improdutivas duas delas foram depredadas por atos de vandalismo, uma das quais está situada em Bezerros e a outra no Município de Belo Jardim, as demais estão com seus ativos em processo de depreciação, porém ainda em condições de serem

reaproveitados nas atuais ou em novas instalações, desde que os interessados regularizem os débitos dessas empresas junto ao Bandepe e outros eventuais credores, bem como realizem gastos de manutenção nos equipamentos e nas instalações para colocá-los em condições de funcionamento.

A tabela 10 apresenta um resumo do quadro atual referente ao número de empresas que se dedicam à atividade de serragem, por localização geográfica dentro do Estado.

TABELA 10 - Número de Serrarias de Granito no Estado de Pernambuco por Localização

Situação	Existente em 1996	Existente em 2004	Em Atividade
Localização da Indústria			
Belo Jardim	2	1	0
Bezerros	5	4	2
Bom Jardim	1	1	1
Cabo de Santo Agostinho	1	1	1

Fonte: Pesquisa Direta
Elaboração Própria

Na contagem do número de plantas industriais existente em 2004 (Tabela 10), foram excluídas as unidades que estão depredadas.

Em sua maioria, estas organizações foram constituídas na forma de sociedades por cotas de responsabilidade limitada. Somente duas empresas a GRANEX e MINÉRIOS BOM JARDIM estão organizadas sob a forma de sociedade anônima.

Adotando-se o critério do número de empregados estabelecido pelo SEBRAE, estas empresas se enquadram como de pequeno porte, pois apresentam quantitativos abaixo de 29 empregados.

Conforme critério do SEBRAE, as empresas classificam-se em pequeno e médio porte da seguinte forma:

- Pequena Empresa – são empresas com até 29 empregados;
- Média Empresa – são empresas com o número de empregados entre 30 e 99.

5.8 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA PESQUISADA EM BEZERROS E CABO DE SANTO AGOSTINHO

Das quatro indústrias em atividade no Estado, selecionamos três delas como amostra para a realização das pesquisas de campo, sendo duas situadas na cidade de Bezerros e uma na cidade do Cabo de Santo Agostinho.

Na área abrangida pela pesquisa, todas as empresas enquadram-se como de pequeno porte. As pesquisas foram iniciadas no mês de novembro/2004 e concluídas no final de janeiro/2005, e para levantamento dos dados aplicou-se questionários e foram realizadas entrevistas.

Na tabela 11 estão resumidos dados coletados durante a pesquisa de campo referentes à capacidade instalada de serragem em m²/ano, volume de produção em m²/ano, número de empregados, além do número de teares utilizados nas serrarias de granito incluídas na amostra.

TABELA 11 - Capacidade Instalada, Volume de Produção e Equipamentos da Amostra de Serrarias de Granito Pesquisadas

Empresa	Capacidade Instalada (m ² /ano)		Volume de m ² /ano em 2004	Nº de Empregados em final de 2004	Nº de Teares Convencionais 1.350 m ² /mês(*)	
	em final de 1994	de 1996 a 2004			em final de 1994	de 1996 a 2004
1. Granex	120.000	120.000	96.000	24,00	4	4
2. Fuste		36.000	16.800	11,00		2
3. Pergran		36.000	3.600	4,00		2

(*) produtividade média mensal calculada para o conjunto das três empresas.

Fonte: Pesquisa direta

Elaboração Própria

A primeira indústria pesquisada foi a GRANEX, situada no Cabo de Santo Agostinho, fundada em 1994, com capacidade de produção de 10.000 m²/mês, possuindo quatro teares convencionais, importados da Itália e uma politriz automática. Suas vendas são orientadas para o mercado externo, principalmente para os Estados Unidos. A fábrica completou dez anos de funcionamento e seu proprietário informou que não pretende investir nos próximos 5 anos.

A segunda empresa pesquisada foi a PERGRAN, localizada em Bezerros, cujas atividades foram iniciadas em 1996, com um arranjo industrial contendo dois teares convencionais de fabricação nacional e capacidade de produção de 3.000 m²/mês, além de duas politrizes semi-automáticas. Para manter a empresa em funcionamento, e enfrentar a baixa escala de produção, a administração da empresa buscou transformar custos fixos em

custos variáveis, contratando a produção por empreitada e tendo como corpo permanente da empresa apenas a secretaria e equipe de segurança. Esta empresa nunca exportou chapas beneficiadas.

A terceira empresa pesquisada foi a FUSTE GRANITOS, situada no Município de Bezerros, que iniciou suas atividades produtivas em 1996, estruturada com dois teares convencionais de fabricação nacional e capacidade de produção de 3.000 m²/mês, além de duas politrizes semi-automáticas. Uma das estratégias utilizadas pela administração da empresa para manter-se no negócio foi vender serviços para usuários finais (grandes construtoras), uma espécie de terceirização da produção. Também esta empresa nunca chegou a exportar chapas beneficiadas. Entretanto, das empresas pesquisadas a FUSTE GRANITOS foi a única que afirmou ter intenção de investir nos próximos cinco anos em função do grande crescimento do mercado externo e da possibilidade de formar parcerias ou associações que reforcem o aspecto comercial.

A PERGRAN e a FUSTE GRANITOS foram as últimas unidades industriais implantadas através do Programa Pedra Bonita que continuam em operação no Estado.

5.9 FATORES DETERMINANTES PARA LOCALIZAÇÃO INDUSTRIAL

Conforme resultados da pesquisa direta, resumidos na tabela 12, o principal fator determinante para localização das unidades de beneficiamento de granito nas regiões onde estas se encontram instaladas foi a existência de programas governamentais, tais como incentivos fiscais, doação de terrenos, linhas de crédito entre outros. Provavelmente porque estas indústrias foram estabelecidas por meio de incentivos governamentais. A Prefeitura de Bezerros, por exemplo, criou especialmente um distrito industrial para localizar as serrarias, cedeu-lhes praticamente o terreno e concedeu-lhe isenção de IPTU e ISS durante os primeiros cinco anos de operação.

Na visão do empresariado, a infra-estrutura disponível (física e de serviço) juntamente com a disponibilidade e qualidade da mão-de-obra representam o segundo fator determinante para a localização industrial. Observa-se que 67% dos entrevistados avaliaram esses fatores como importantes (Tabela 12). A avaliação das condições da infra-estrutura física e de serviços na região são detalhados na Tabela 13.

O terceiro fator determinante para a localização industrial foi a disponibilidade e qualidade da mão-de-obra. Apesar de 67% dos entrevistados considerarem esses fatores muito importantes (Tabela 12), apurou-se nas entrevistas que, inicialmente, as indústrias

implantadas nos pólos de Bezerros e Belo Jardim tiveram dificuldades para contratar pessoal qualificado na região, e a solução foi trazer profissionais do Espírito Santo para treinar e capacitar mão-de-obra local, incorrendo, portanto, em gastos adicionais.

A proximidade com a Universidade e com Centros de Pesquisas não é considerado como fator importante pelos entrevistados para a localização da serraria (tabela 12). Cerca de 67% deles consideram esse fator como sem importância. Um dos depoentes informou que somente procura a Universidade para realizar ensaios exigidos por lei, tais como aqueles solicitados pelo DNPM que deve compor o relatório de pesquisa ou quando na exportação para alguns países, cuja norma exige como condição para o fornecimento. No fornecimento interno não é obrigatório e nem os compradores de rochas ornamentais exigem a realização de testes.

TABELA 12 - Vantagens da Localização das Serrarias na Região onde está a Planta Industrial

	Sem Importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Total
Infra-estrutura disponível (física e de serviços)	0,00%	0,00%	66,67%	33,33%	100,00%
Disponibilidade de mão-de-obra	0,00%	33,33%	0,00%	66,67%	100,00%
Qualidade de mão-de-obra	0,00%	33,33%	0,00%	66,67%	100,00%
Custo da mão-de-obra	0,00%	33,33%	66,67%	0,00%	100,00%
Existência de programas governamentais	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	66,67%	0,00%	33,33%	0,00%	100,00%
Proximidade à matéria prima	0,00%	66,67%	0,00%	33,33%	100,00%
Proximidade com os fornecedores de insumos	33,33%	33,33%	0,00%	33,33%	100,00%
Proximidade com os clientes-consumidores	0,00%	33,33%	33,33%	33,33%	100,00%
Proximidade ao porto	33,33%	33,33%	0,00%	33,33%	100,00%

Fonte: Pesquisa direta
Elaboração Própria

Segundo Vanildo Mendes, da CPRM/PE, a falta de conhecimento das características tecnológicas das rochas ornamentais tem sido a causa de muitos insucessos na aplicação desses materiais na construção civil, pois muitos especificadores de materiais e construtores adquirem rochas desconhecendo aspectos quanto ao seu desempenho e durabilidade ao longo do tempo. Trabalha-se sem informação quanto os valores de densidade, porosidade, absorção

de água, resistência e flexão, desgaste e impacto que são propriedades tecnológicas importantes para a escolha e o uso correto das rochas ornamentais e de revestimento. Em Pernambuco o único centro habilitado para realizar ensaios é o Laboratório do Departamento de Engenharia de Minas da Universidade Federal de Pernambuco, e seu custo é de aproximadamente R\$ 1.500,00.

Apenas um dos entrevistados avaliou a proximidade à matéria-prima como muito importante para a escolha do local da planta industrial (tabela 12), certamente porque este é o único que possui unidade industrial próximo à jazida. Os demais classificaram este item como sendo pouco importante, pois avaliam que o custo do transporte da matéria-prima é pouco relevante, se comparado ao preço final do produto beneficiado, e citam o exemplo do comércio internacional de rochas brutas como principal argumento para tal afirmativa, além do que as minas podem estar situadas em regiões inóspitas e de difícil acesso, carentes, portanto, de infra-estrutura básica, tais como, água, energia elétrica, telecomunicações e estradas em boas condições. Sendo este último aspecto bastante relevante para o transporte de placas de rochas mais frágeis e com maior probabilidade de trincamento do que os blocos de rochas brutas.

A proximidade com o porto e com fornecedores de insumos foi vista por dois dos entrevistados como sem importância e pouco importante para localização da unidade industrial (tabela 12). Talvez por ainda não ter realizado exportações de rochas processadas que requer cuidados especiais no transporte e manuseio destas cargas, essas indústrias avaliaram, nesta oportunidade, a distância ao porto com baixa pontuação.

Considerando-se que a maioria das empresas pesquisadas têm seus mercados relativamente próximos às suas instalações, observou-se que os conceitos desses para a questão da proximidade com os clientes-consumidores foram importantes e muito importantes. Apenas aquele que exporta chapas processadas é que avaliou este item como pouco importante para instalação da indústria (tabela 12).

O conceito atribuído pelos entrevistados à área para instalação dos empreendimentos industriais no que refere a energia elétrica, estradas e telecomunicações na região foi de satisfatória a excepcional (tabela 13). Entretanto, alguns depoentes afirmaram que caso a pesquisa tivesse sido feita há três anos, com certeza os itens telecomunicações e estradas seriam enquadrados como insuficientes. Nesse período foi modernizada a central telefônica e duplicada a BR 232 que passa à margem da cidade de Bezerros.

TABELA 13 - Provisão de Infra-estrutura Física e Serviços Públicos na Região (%)

	Insuficiente	Satisfatória	Excepcional	Total
Área para instalação de empreendimentos industriais	0,00%	66,67%	33,33%	100,00%
Energia Elétrica	0,00%	66,67%	33,33%	100,00%
Estradas	0,00%	66,67%	33,33%	100,00%
Telecomunicações	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%

Fonte: Pesquisa de campo
Elaboração Própria

Um dos entrevistados que tem indústria em Bezerros apontou como satisfatório o suprimento e a qualidade de água necessária ao processo industrial, porém fez críticas ao serviço de Internet, pois não há provedor nessa cidade e a conexão tem que ser discada, aumentando os gastos da conta telefônica.

Observou-se unanimidade, dentre as empresas pesquisadas, que os fatores determinantes da competitividade mais importantes são a qualidade da matéria-prima e novas estratégias de comercialização (tabela 14). Parecendo que na visão do empresariado local a estratégia para competir estaria centrada na diferenciação do produto e no marketing.

A qualidade da mão-de-obra e o nível tecnológico são vistos por 67% dos entrevistados como fatores muito importantes de competitividade (tabela 14). Apesar de ter sido avaliado como muito importante o nível tecnológico dos equipamentos, a maioria destes são de origem nacional, com tecnologias concebidas há mais de 10 anos e que não incorporam os avanços tecnológicos mais recentes. O comportamento cauteloso de alguns dos empresários reflete de certa forma essa defasagem tecnológica, tendo em vista as dificuldades financeiras vivenciadas pelos mesmos e ao baixo retorno proporcionado pelos investimentos iniciais.

Cerca de 67% das empresas indicaram como importantes os seguintes fatores de competitividade: capacidade de atendimento, variação da taxa de câmbio e custos de financiamento (tabela 14). Na opinião de todos os entrevistados, no Brasil, o custo das linhas de crédito disponíveis para capital fixo, capital de giro e exportação é elevado, sobretudo quando comparado com aqueles obtidos pelos nossos principais concorrentes em seus países de origem, e representam um dos grandes obstáculos à competitividade do setor. Além do que as empresas estrangeiras normalmente dispõem de um prazo mais longo para amortizar suas dívidas.

Não houve consenso, entre os entrevistados, com relação à avaliação da redução de desperdícios (tabela 14), porém a maioria deles consideram-no como importante ou muito importante para os objetivos de competitividade do setor.

O fator de competitividade que obteve a mais baixa avaliação foi o correspondente a inovações de desenho e estilos nos produtos (tabela 14).

TABELA 14 - Fatores Determinantes de Competitividade (%)

	Sem Importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Total
Qualidade da matéria prima	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
Qualidade de mão-de-obra	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%	100,00%
Redução de Desperdício (Perdas)	0,00%	33,33%	33,33%	33,33%	100,00%
Nível Tecnológico dos Equipamentos	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%	100,00%
Novas estratégias de comercialização	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
Inovações de desenho e estilo nos produtos	33,33%	33,33%	0,00%	33,33%	100,00%
Capacidade de atendimento	33,33%	0,00%	66,67%	0,00%	100,00%
Variação da taxa de câmbio	0,00%	0,00%	66,67%	33,33%	100,00%
Custos de financiamento	0,00%	0,00%	66,67%	33,33%	100,00%

Fonte: Pesquisa de campo

Elaboração própria

Os dados correspondentes à visão do empresariado sobre a importância e existência de qualificação da mão-de-obra local estão contidos na tabela 15.

Observa-se que o empresariado local tem pouca noção do perfil de formação de sua força de trabalho, cujo resultado da pesquisa revelou que cerca de 90% da mão-de-obra existente possui fundamental completo ou incompleto, porém sem saber precisar qual o percentual dos que tem formação completa (tabela 15)

Apesar de ter sido apontada pela maioria dos empresários entrevistados (67%) como de elevada importância o conhecimento prático da produção, observa-se nas respostas dos entrevistados certa valorização para o conhecimento formal (técnico), revelando uma percepção discreta do grupo das limitações do apenas aprender fazendo (tabela 15).

Entretanto, a grande maioria deles revelou que desconhece a existência de cursos na região, e que não tinha uma política de treinamento para seu quadro de pessoal. As dificuldades financeiras aliadas à percepção do empresário de que o treinamento de pessoal possa realmente agregar valor aos negócios, talvez seja a principal razão para não se investir em cursos de capacitação ou buscar novas técnicas de otimização do processo de produção.

TABELA 15 - Visão do Empresariado Local sobre a Qualificação da Mão-de-Obra Local e Sua Importância para o Arranjo Produtivo

Respostas	Perfil Existente	Importância	
		Baixo	Alto
Tipo de Qualificação			
Fundamental completo e incompleto	89,46%		100,00%
Escolaridade formal (1° e 2° graus)	2,77%		100,00%
Escolaridade (nível superior e técnico)	7,76%		100,00%
Conhecimento prático da produção		33,33%	66,67%
Conhecimento técnico da produção			100,00%
Disciplina			100,00%
Iniciativa para resolver problemas			100,00%
Capacidade para aprender			100,00%

Fonte: Pesquisa de campo.

Elaboração própria

A principal fonte para a incorporação de novas tecnologias apontada pelas empresas pesquisadas foi àquela proporcionada através da participação em congressos e feiras do setor (tabela 16).

Verifica-se que, em geral, as inovações tecnológicas são captadas de agentes externos às empresas (tabela 16) através de aquisição de máquinas e equipamentos nacionais e importados, em cooperação com fornecedores de equipamentos, em cooperação com empresas concorrentes, sendo este último procedimento observado apenas no grupo de indústrias de Bezerros.

No que se refere a processos de geração e difusão de inovações decorrentes de laboratórios de P&D da empresa e, via licenciamento ou formação de Joint Venture, as indústrias classificaram como sem importância (tabela 16).

Embora durante as entrevistas tenha-se observado que as relações de cooperação entre os concorrentes sejam pequenas. Verificou-se particularmente no grupo de empresas instaladas em Bezerros alguns pequenos exemplos de iniciativas espontâneas de cooperação. Algumas empresas dividiram a produção de determinadas encomendas e realizaram empréstimos entre si de insumos, quando faltava estoque no almoxarifado ou o fornecedor atrasava a entrega do pedido. Foram organizadas participações em conjunto nas feiras do setor

dividindo gastos com espaços para exposição de produtos. Entretanto, na pesquisa não foi observada qualquer iniciativa de cooperação entre as empresas do pólo de Bezerros e a localizada no Cabo de Santo Agostinho.

TABELA 16 - Incorporação de Novas Tecnologias (%)

	Sem Importância	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Total
Aquisição de máquinas compradas no mercado nacional	33,33%	0,00%	66,67%	0,00%	100,00%
Aquisição de máquinas compradas no mercado internacional	0,00%	0,00%	66,67%	33,33%	100,00%
Em cooperação com fornecedores de equipamentos	0,00%	33,33%	66,67%	0,00%	100,00%
Em cooperação com fornecedores de insumos	0,00%	33,33%	33,33%	33,33%	100,00%
Através da participação em congressos e feiras do setor	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%	100,00%
Em cooperação com outras empresas concorrentes	33,33%	0,00%	66,67%	0,00%	100,00%
Em cooperação com outras organizações (ensino e pesquisa)	33,33%	0,00%	33,33%	33,33%	100,00%
Nas unidades de produção da empresa	0,00%	0,00%	66,67%	33,33%	100,00%
Por meio de publicações especializadas do setor	33,33%	0,00%	33,33%	33,33%	100,00%
Em laboratórios de P&D da empresa	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Via licenciamento ou <i>Joint Venture</i>	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%

Fonte: Pesquisa de campo
Elaboração Própria

TABELA 17 - Relações de Cooperação das Empresas de Rochas Ornamentais com demais atores do arranjo produtivo

Empresas e Instituições	Formas de cooperação (% de empresas entrevistadas)				Total
	outros	Nenhuma	Ensaios para des. Produtos	Troca de informações	
Clientes	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
Concorrentes	0,00%	33,33%	0,00%	66,67%	100,00%
Fornecedores de insumos	0,00%	33,33%	0,00%	66,67%	100,00%
Fornecedores de equipamentos	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
Universidades	33,33%	33,33%	0,00%	33,33%	100,00%
Sindicatos e associações	0,00%	33,33%	0,00%	66,67%	100,00%
Órgãos Públicos	0,00%	66,67%	0,00%	33,33%	100,00%

Fonte: Pesquisa de campo
Elaboração Própria

No que tange à forma de cooperação com clientes e fornecedores de equipamentos 100% das empresas limitaram-se à prática de troca de informações (tabela 17). Esta prática também foi apontada por 67% dos entrevistados nas relações com concorrentes, fornecedores de insumos e sindicatos e associações.

É pequeno o relacionamento das empresas com as universidades. Um dos depoentes informou que apenas se relaciona com estas entidades para a realização de serviços de ensaios obrigatórios. O mais baixo grau de relacionamento de cooperação apurado na pesquisa foi com os órgãos públicos (67%).

Em resumo, no caso das empresas que declararam ter alguma forma de cooperação, a análise desses dados mostra que ela praticamente se restringe ao nível básico de troca de informação.

Com relação às variedades de chapas produzidas e origem destas, a PERGRAN é a única empresa que não detém concessão de jazida de granito e sua matéria-prima é adquirida de mineradoras de dentro e fora do estado (tabela 18).

TABELA 18 - Variedades de chapas de granitos produzidas pelas serrarias de Pernambuco e origem de sua matéria prima

Empresa	Tipos de rocha utilizadas nas suas chapas serradas	Origem da matéria prima
GRANEX	Marron Imperial	PE
	Bordeaux	PB
	Costa Dourada	PB
	Tropical Fashion	RN
	Tropical Gauguin	RN
PERGRAN	Vermelho-Ventura	PE
	Verde-Ubatuba	ES
	Ocre	ES
	Cinza-Andorinha	ES
FUSTE GRANITOS	Carnaval	PE
	Rosa Imperial	PE
	Marron-Imperial	PE
	Branco Nevada	CE
	Tropical Fashion	RN
	Ouro Natal	RN

Fonte: Pesquisa Direta
Elaboração Própria.

A GRANEX supre parte de suas necessidade de matéria-prima através de sua mina de Marron Imperial e outra parte com outros tipos de granitos originários de outros Estados do Nordeste (tabela 18). A FUSTE GRANITOS possui concessão de mina do granito Carnaval, porém está temporariamente com sua mina paralisada e por isso vem comprando sua matéria-prima de outras mineradoras (tabela 18).

Na tabela 19, estão sintetizados os principais equipamentos que compõem a configuração das plantas industriais em operação no Estado. Nela são mostrados os municípios de localização, a capacidade instalada de cada unidade industrial e o número de empregados. De onde se pode ver que a atual capacidade do parque de beneficiamento de granito em Pernambuco alcança cerca de 20.000 m²/mês de chapas.

TABELA 19 - Capacidade Instalada e Equipamentos das Serrarias de Granito de Pernambuco

Localização Empresa	Capacidade Instalada m ² /mês	Nº de Empregados	Equipamentos
Cabo de Santo Agostinho			
GRANEX	10.000	24	4 teares (granito); 1 politriz automática (20 cabeças), ambos importados e em operação
Bezerros			
PERGRAN	3.000	4(*)	2 teares (1 em operação); 2 politrizes semi-automáticas (uma em operação); cortadeiras tansversal e longitudinal, todos equipamentos nacionais
FUSTE GRANITOS	3.000	11	2 teares (1 em operação); 2 politrizes semi-automáticas (uma em operação); cortadeiras tansversal e longitudinal, todos equipamentos nacionais
Bom Jardim			
MINÉRIOS BOM JARDIM	4.000	20	4 teares MGM nacionais (em operação); 2 politrizes automáticas com 8 cabeças
Total	20.000	59	12 teares convencionais

(*) refere-se ao corpo permanente: segurança e secretaria

Fonte: Pesquisa direta

Elaboração Própria

5.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o início da exploração de lavra do granito Marrom Imperial na cidade de Bom Jardim, em 1982, deu-se grande impulso ao setor de rochas ornamentais em Pernambuco, que até então explorava, em pequena escala, minas de mármore, e as marmorarias locais beneficiavam matérias-primas, sob a forma de chapas polidas, vindas de outros estados brasileiros ou importadas.

A partir de 1994 com a implantação de indústrias de serragem de granito nos pólos de Bezerras (5 unidades) e Belo Jardim (2 unidades), através do Programa Pedra Bonita, e também de uma outra unidade instalada na cidade do Cabo de Santo Agostinho, enquadrada em outro programa de financiamento, criaram-se expectativas quanto ao crescimento e consolidação do setor no Estado. Entretanto, problemas de ordem financeira, gerencial, qualidade da matéria-prima e de baixa articulação empresarial para produção, comercialização e captação de novos desenvolvimentos tecnológicos, fizeram com que algumas indústrias do Programa Pedra Bonita encerrassem suas atividades.

Segundo Vanildo Mendes CPRM/PE, as jazidas pernambucanas estão localizadas na região semi-árida do Estado e a produção de blocos é da ordem de 700m³/mês. Ainda conforme o referido depoente, algumas minas estão paralisadas devido a problemas de fraturamentos, causados pelo excesso de explosivos utilizados durante a lavra experimental. A falta de conhecimento geológico dos depósitos, a carência de pesquisa mineral de detalhe nas frentes de lavra e o uso de tecnologias inadequadas para exploração das jazidas afetam a qualidade e a quantidade produzida de blocos em Pernambuco (VIDAL,2002). Dentre os granitos pernambucanos com boa aceitação no mercado internacional, de acordo com Mendes et al (2002), destacam-se: o Relíquia, o Rosa Imperial e o Marrom Imperial.

Conforme depoimento do Sr. Joaquim Parrolas, proprietário da Marmoraria Brasil, aproximadamente 80% (oitenta por cento) das chapas trabalhadas pelas marmorarias pernambucanas, em razão da boa aceitação no mercado local e das condições de pagamentos oferecidas, vêm do Espírito Santo.

Analisando-se a série histórica das exportações de granito em Pernambuco, no período 1989 a 2004, constata-se, em geral, uma tendência de crescimento. Observa-se que os nove primeiros anos apresentaram taxas significativas de expansão das exportações tanto de granito bruto quanto de processado; entre 1998 e 2003 verifica-se uma tendência de declínio puxada ora pelas baixas exportações de granitos beneficiados ora pelas de granitos brutos; finalmente em 2004, observa-se uma retomada no crescimento das exportações de rochas graníticas em bruto e processadas. As causas das flutuações das exportações analisadas anteriormente estão relacionadas às sazonalidades de mercado, à perda de competitividade em momentos de apreciação do câmbio, à crises em países compradores e à perda de mercado para países mais competitivos.

Da pesquisa de campo realizada constatamos que os entrevistados apontaram a existência de programas governamentais, como o principal fator determinante para a localização das serrarias. Certamente porque todas receberam financiamentos incentivados,

além de benefícios fiscais durante um determinado período. Um depoente relatou que, entre outros aspectos, a escolha da localização das plantas industriais em Bezerros e em Belo Jardim ocorreu por estarem estes Municípios dentro da região do semi-árido, condição necessária para se ter acesso aos recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE). Cerca de 67% dos entrevistados consideram também como muito importante para localização das plantas os fatores disponibilidade e qualidade da mão-de-obra. A maioria dos depoentes avaliou como satisfatória as condições de infra-estrutura física e de serviços disponível na região onde estão as indústrias. A qualidade da matéria-prima e novas estratégias de comercialização foram consideradas pelo grupo entrevistado, como muito importantes para competitividade. Na opinião da maioria do grupo, a incorporação de novas tecnologias se dá mais efetivamente através da participação em congressos e feiras do setor. Quanto às relações de cooperação das empresas com os demais atores do arranjo produtivo, a análise dos dados pesquisados indica que elas se resumem basicamente na troca de informações.

Ainda na pesquisa, observou-se que o parque industrial pernambucano de serragem, incluindo-se aquelas unidades que não estão em operação, encontra-se em sua maior parte sucateado pela ação do tempo e do precário programa de manutenção e apresentam certa defasagem tecnológica. Um dos entrevistados disse que a vida tecnológica de um tear é de 5 a 7 anos, porém a física pode chegar aos 20 anos, caso sejam feitas manutenções regulares.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme Guimarães (2002) a globalização e o crescente avanço tecnológico têm impactado nos fluxos de mercadorias e capitais no mundo. Assim, a partir do final dos anos 70, as estratégias de competição baseiam-se mais na possibilidade de ganhos derivados da flexibilização da produção e da capacitação tecnológica e gerencial, do que nas vantagens comparativas tradicionais de uma nação. Segundo Porter apud Iglioni (2001), a teoria das vantagens comparativas continua sendo relevante para setores intensivos em recursos naturais e trabalho não qualificado. Entretanto, os setores intensivos em conhecimento começaram a ganhar importância na explicação do fluxo de comércio internacional.

A estratégia de organização de empresas modeladas em clusters além da possibilidade de ampliação de mercado, aumenta o poder de negociação; há possibilidades de criação de marcas de produtos locais; proporciona maiores condições de escoamento da produção por meio de canais de distribuição tanto internos como também nos países de destino (GUIMARÃES, 2002).

Consoante Sobrinho e Franco (2000) foram identificados no território pernambucano 220 tipos de granitos, dos quais 55 enquadram-se como rochas ornamentais. Apesar desse potencial de matéria-prima e da implantação de oito serrarias para desdobramento de blocos na década de 90, as exportações de granito processados no Estado vêm, nos últimos seis anos, apresentando certa instabilidade e baixa taxa de crescimento. A concentração das vendas para o exterior em uma só indústria explica em parte as flutuações nas exportações de granitos processados no Estado.

O parque industrial de serragem de rochas ornamentais de Pernambuco apresenta-se, atualmente, bastante reduzido, com cinco unidades paralisadas e quatro plantas em operação, e somente uma firma exportando materiais beneficiados.

A evolução tecnológica recente das máquinas e equipamentos de extração, beneficiamento e acabamento, têm proporcionado ganhos de produtividade e redução de custos, e se constitui hoje como elemento fundamental de competitividade. A China e a Índia são exemplos disso, pois na década de 1990 não mediram esforços para a modernização tecnológica do setor e importaram macivamente em bens de capital de última geração, tendo como conseqüência a ampliação de suas participações no mercado internacional de rochas ornamentais.

A produção de blocos de granito, principal matéria-prima da indústria de beneficiamento, segundo Vidal (2002), não é suficiente para o abastecimento das serrarias pernambucanas, em razão da prioridade dada pelas mineradoras para exportação, da falta de conhecimento geológico e da carência de pesquisa mineral de detalhe nas frentes de lavra para que seja adotado o método e a tecnologia mais adequada à exploração do jazimento. A não realização de pesquisa mineral levou alguns titulares de concessões em Pernambuco a prejudicar o aproveitamento do jazimento de grande potencial de qualidade e mercado, onde hoje existem minas paralisadas por problemas de fraturamentos, causados pela utilização excessiva de explosivos durante a fase de exploração na lavra experimental (MENDES, 2002).

Superar as vantagens competitivas desenvolvidas por outras firmas produtoras de granitos beneficiados, localizados em outros estados e no exterior, constitui-se em desafio para a indústria pernambucana inserir-se e manter-se nesses mercados.

Este estudo evidenciou que os produtores italianos detêm a melhor tecnologia e dominam juntamente com os chineses boa parte dos canais de distribuição no mercado internacional de rochas ornamentais. Internamente as empresas do Espírito Santo representam referências competitivas para o setor, sendo este estado o principal produtor e exportador brasileiro de granito bruto e beneficiado, além de ser também o maior fabricante de bens de

capital para o setor. No distrito industrial de Cachoeiro do Itapemirim são várias as manifestações de relações de interação e de ações cooperativas entre os agentes, e que tiveram um papel importante na formação e consolidação desse dinâmico arranjo produtivo.

A presente pesquisa teve como proposta a investigação das condições da cadeia produtiva e os possíveis obstáculos enfrentados pelas empresas locais para exportações de granitos processados. Nesse sentido, selecionou-se uma amostra de três serrarias, sendo duas localizadas na cidade de Bezerros e uma no Município do Cabo de Santo Agostinho, e procurou-se observar a presença de vantagens e facilidades, que normalmente são esperadas, quando as empresas se organizam em clústers. Entre outros pontos observados na pesquisa empírica destacam-se os seguintes:

- A aglomeração de empresas especializadas na serragem de blocos de granito, instaladas em Bezerros não proporcionaram externalidades suficientes para manter o crescimento sustentado do arranjo;
- A existência de três indústrias paralisadas por problemas financeiros com seus ativos sendo depreciados pela ação do tempo, além de duas outras depredadas por atos de vandalismo;
- Uma baixa articulação das serrarias locais, tanto para exportar quanto para captar novos desenvolvimentos tecnológicos. Não há formação de consórcio de exportação e inexistência de parceria comercial com grupos locais ou estrangeiros. Por falta de projetos e ações conjuntas para enfrentar o poder de barganha de indústrias mais organizadas de outros estados, as indústrias pernambucanas não estão tendo acesso aos recursos disponibilizados pela APEX, e conseqüentemente, têm deixado de participar de feiras internacionais e outros eventos importantes para os negócios do setor;

- Não se percebe uma forte identidade local ou regional que favoreça a cooperação, a solidariedade e a reciprocidade, pois a atividade de mineração é relativamente recente na comunidade e os empresários não possuem vínculos com as localidades;

- Não há um centro onde seja disponibilizada informação especializada com relação a novas tecnologias ou sobre informações comerciais de clientes e mercados;

- Todos os fornecedores de máquinas, insumos e praticamente os de serviços, que podem contribuir para a melhoria da qualidade dos produtos e dos processos de produção, encontram-se em outros estados e até no exterior, como no caso dos fornecedores italianos detentores da melhor tecnologia;

- As indústrias correlacionadas que estão à montante e à jusante da cadeia produtiva das serrarias, ou seja, os fornecedores de matéria-prima e os clientes estão relativamente a média distância das indústrias locais, implicando em maiores custos de transporte e transação;

- Não se dispõe de mão-de-obra qualificada e que seja reconhecida sua importância para o arranjo produtivo. Na visão do empresariado local, o importante a curto-prazo é a capacidade destes funcionários realizarem suas tarefas rotineiras do dia-a-dia, entretanto, reconhecem discretamente o valor da educação formal para o desenvolvimento da indústria;

- Em termos de oportunidade de mercado, o estudo mostrou que as exportações de granito no Brasil estão crescendo nos últimos anos a taxas espetaculares. Para aumentar as chances de se inserir nesse processo as indústrias terão que investir em estratégias comerciais, na capacitação de sua força de trabalho e na melhoria de seu parque industrial. Considerando que essas empresas estão

descapitalizadas, o equacionamento financeiro será um dos grandes desafios a serem superados a curto-prazo;

- A globalização da economia propicia oportunidades e ameaças para as empresas. No caso específico das indústrias de serragens que não estiverem preparadas para enfrentar a concorrência internacional, correrão o risco de perderem mercados locais ou internacionais para aquelas empresas mais competitivas em preço e qualidade. Caso, por exemplo, dos materiais vindos do Espírito Santo para abastecer as marmorarias e grandes construções locais.

Dentre os pontos fortes do arranjo pernambucano, identificados na pesquisa de campo, destacam-se:

- Relativa proximidade a uma diversidade de matéria-prima, tanto no próprio Estado quanto em Estados vizinhos e que possuem boa aceitação no mercado internacional;
- No pólo de Bezerros foi criado um distrito industrial com boa infra-estrutura para receber as indústrias especializadas no beneficiamento do granito;
- As indústrias situam-se a média distância de importantes mercados como o do Recife, Caruarú, Maceió, João Pessoa e Natal;
- Pernambuco dispõe de boa infra-estrutura física. Os municípios onde estão as indústrias possuem um satisfatório sistema de estradas, interligadas entre si e com o porto de Suape, principal via de escoamento das rochas ornamentais para o exterior.

A análise dos dados evidenciou como pontos fracos do arranjo de serrarias de Pernambuco, os seguintes:

- Certa defasagem tecnológica com reflexos na produtividade, nos custos de produção e na qualidade dos produtos finais, que dificulta a competitividade

das empresas locais, além de não atender a padrões exigidos pelos principais mercados no exterior;

- Discretos movimentos de cooperação entre os produtores, refletidos na ausência de estratégias de produção e comercialização conjuntas;
- Carência de capital humano pela baixa qualificação da mão-de-obra local.

Como contribuição desse estudo, no sentido de aumentar as possibilidades das serrarias de granito em Pernambuco realizarem exportações, recomenda-se:

- Montar um plano financeiro para equacionar as dívidas acumuladas pelas indústrias de Bezerros, e que lhes possibilitem também investir em melhorias;
- Buscar alternativas para reabertura das indústrias, bem como criar mecanismos de políticas que promovam a atração de novas serrarias para o distrito industrial. Esse adensamento de empresas é uma das condições para uma formação e consolidação de um futuro arranjo produtivo local;
- Adequar as condições das linhas de crédito (taxas e prazos) ao ciclo financeiro das empresas nas operações de exportação;
- Melhorar o controle de qualidade da matéria-prima a ser processada, para evitar a aquisição de materiais que apresentem defeitos capazes de não serem aceitos pelos exigentes compradores estrangeiros;
- Avaliar e direcionar a extração e beneficiamento de granitos para aqueles que estejam tendo boa aceitação no mercado internacional. Aproveitando a diversidade de rochas graníticas existentes nas regiões próximas e a sazonalidade de mercado;

- Fortalecer o mercado interno aumentando a integração com as marmorarias. Isso é relevante para o crescimento sustentado das serrarias. Uma importante demanda interna poderá surgir para as indústrias de serragem, caso as marmorarias se modernizem e exportem produtos acabados, a exemplo de São Paulo, onde isso já está acontecendo através do programa marmorarias exportadoras com apoio da APEX;

- Todos os atores envolvidos nos negócios de rochas ornamentais devem envidar esforços para que seja efetivamente implantado o CTGran, na cidade do Cabo do Cabo de Santo Agostinho, cujo protocolo para criação foi assinado recentemente entre MCT/UNESCO. Este centro suprirá deficiência de capacitação formal da mão-de-obra local, além de atuar na pesquisa e difusão de informações sobre granitos.

- Atuar na promoção comercial e intensificar ações junto a APEX para participar de programas de apoio à internacionalização do granito pernambucano, ampliando o acesso a pesquisas de mercado, rodadas de negócios, informação comercial, participação em feiras e seminários e formação de consórcio;

- Desenvolver de forma continuada, ações de divulgação/promoção junto às escolas de arquitetura e design locais e de localidades próximas, bem como junto a prescritores de materiais para construção (arquitetos, engenheiros, outros), no sentido de incrementar a demanda interna de chapas polidas de granito. Consolidar o mercado interno é importante para os objetivos de exportação, pois, sabe-se que caso uma empresa não consiga ser competitiva internamente, dificilmente, ela o será no mercado externo. Em razão das dificuldades de acesso, eventualmente, poderão ser trabalhadas escolas e profissionais estrangeiros envolvidos em negócios com granitos processados. Uma das formas de difundir o conhecimento sobre as características

tecnológicas e o uso adequado do granito de Pernambuco é através da edição de manuais e livros técnicos ou da criação de um site na Internet.

Neste trabalho procurou-se investigar a situação da cadeia produtiva das indústrias de beneficiamento de granito em Pernambuco e identificar as principais barreiras a sua competitividade, principalmente para o acesso ao mercado externo, além de permitir apontar algumas medidas minimizadoras ou corretivas para os obstáculos identificados.

Finalizando, salientamos que qualquer cenário de desenvolvimento sustentável para o setor, certamente passará por uma atitude pró-ativa dos atores envolvidos (governo, empresários, entidades de pesquisa, prescritores, outros), e exigirá destes persistência e o exercício da paciência na espera dos resultados almejados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALMEIDA, Manuel B. de; LIMA, Ricardo C. e GALVÃO, Olímpio de Arroxelas. O Distrito Industrial de Mármore e de Granito de Cachoeiro de Itapemirim, no Estado do Espírito Santo, Brasil. In: _____ Identificação e Avaliação de Aglomerações Produtivas: uma proposta metodológica para o Nordeste. Recife: IPEA/PIMES, 2003. p.15-20.

AMATO NETO, João. Redes de Cooperação Produtiva e Clusters Regionais – Oportunidades para as Pequenas e Médias Empresas. São Paulo: Atlas, 2000, 164 p.

BARBOZA, Luiz Carlos (Org).Agrupamentos (Clusters) de pequenas e médias empresas: uma estratégia de industrialização local. Brasília: Confederação Nacional da Indústria-Conselho de Política Industrial e Desenvolvimento Tecnológico, 1998, 38 p. Mimeografado.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Rochas Ornamentais no Século XXI : Bases para uma Política de Desenvolvimento Sustentado das Exportações Brasileiras. Rio de Janeiro: MCT/CETEM/ABIROCHAS, 2001, 159 p.

CAVES, Richard E.; FRANKEL, Jeffrey A. Economia Internacional. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2001, 600 p.

CHIODI FILHO, Cid. Balanço das exportações brasileiras de rochas ornamentais e de revestimento em 2004. Belo Horizonte: ABIROCHAS, jan/2005, p.1-5. Mimeografado.

_____. Consumo interno, perfil de utilização e estrutura de comercialização de rochas ornamentais e de revestimento no Brasil. Belo Horizonte: ABIROCHAS, mar/2004, p.1-11. Mimeografado.

_____. Breves comentários sobre o resultado das exportações brasileiras de rochas em 2003. Belo Horizonte: ABIROCHAS, jan/2004, p.1-25. Mimeografado.

_____. Desempenho e Competitividade do Setor de Rochas Ornamentais no Brasil. In: Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste, 4., 2003, Fortaleza. Anais...Rio de Janeiro: CETEM, 2003, p.245-252.

CUNHA, Luiz M. da Silva; ANDRADE, Maria L. A. de; SOUZA, Elisa S. de. Rochas Ornamentais: Exportações Promissoras. n° 17. Rio de Janeiro: BNDES, mar/2003, p.70-92. Mimeografado.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA MINERAL. Sumário Mineral 2004. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/portal/assets/galeriaDocumento/SumarioMineral2004/ROCHA%20ORNAMENTAL%202004.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2005.

DOUGLAS, W. Douglas Wanderley: depoimento [dez. 2004]. Entrevistador: Antonio F. Bezerra da Silva. Recife, 2004.

GALVÃO, Cláudia Andreoli. Sistemas Industriais Localizados – O Vale do Paranhana – Complexo Calçadista do Rio Grande do Sul. n° 617. Brasília: IPEA, 1999, p.1-14. Mimeografado.

GUIMARÃES, Edson Perteli. Política de Exportação Brasileira para as Pequenas e Médias Empresas. In: PINHEIRO, A. C.; MARKWALD, R.; PEREIRA, L. V (Org.). “O desafio das exportações”. Rio de Janeiro: BNDES, 2002, p. 449-503.

HOLANDA, C. Cláudio Holanda: depoimento [nov. 2004]. Entrevistador: Antonio F. Bezerra da Silva. Recife, 2004.

IGLIORI, Danilo C. - Economia dos Clusters Industriais e Desenvolvimento. São Paulo: Iglu, 2001, p 147.

MARANHÃO, R. Ricardo Maranhão: depoimento [nov. 2004]. Entrevistador: Antonio F. Bezerra da Silva. Recife, 2004.

MATTOS, Irani C. Uso/Adequação e Aplicação de Rochas Ornamentais na Construção Civil. In: Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste, 3., 2002, Recife. Anais... [S.l.]: CETEM, 2002, 1 CD-ROOM.

MENDES, V. Vanildo A. Mendes: depoimento [mar. 2005]. Entrevistador: Antonio F. Bezerra da Silva. Recife, 2005.

MENDES, Vanildo A.; PAIVA, Ivo P.; SILVA FILHO, Adejardo F. da. et al. Condicionamento Geológico das Ocorrências de Rochas Ornamentais das Folhas de Garanhuns e Belém do São Francisco. In: Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste, 3., 2002, Recife. Anais... Rio de Janeiro: CETEM, 2002, p.99-102.

NERY, Miguel A. C. ; SILVA, Emanuel A. da. Rochas Ornamentais 1988 - 2000. Balanço Mineral Brasileiro. Brasília: DNPM, 2001, p.1-43. Mimeografado.

O PROJETO PORTER: Aplicação a Portugal 93/94. Lisboa: Ministério da Indústria e Energia de Portugal, 1995, 159 p.

PARROLAS, J. Joaquim Parrolas: depoimento [fev. 2005]. Entrevistador: Antonio F. Bezerra da Silva. Recife, 2005.

PEITER, Carlos C. (Org.); VIDAL, Francisco W. H. et al. Catálogo de Rochas Ornamentais no Brasil. [S. l.]: ABIROCHAS/CETEM/APEX, [s.d.]. 1 CD – ROOM.

PUGA, Fernando Pimentel. Alternativas de Apoio a MPMES Localizadas em Arranjos Produtivos Locais. nº 99. Rio de Janeiro: BNDES, jun/2003, p.1-11. Mimeografado.

PYKE, F; SENGENBERGER, W. Industrial districts and local economic regeneration. In: Conference, 1990, Geneva. Anais... Geneva: Internacional Institute for Labour Studies, 1992, p. 1-29.

QUEIROGA, J. C. José C. Queiroga: depoimento [jan. 2005]. Entrevistador: Antonio F. Bezerra da Silva. Recife, 2005.

SANTOS, Angela Maria M. M. ; GUARNIERI, Lucimar da Silva. Características Gerais do Apoio a Arranjos Produtivos Locais. nº12. Rio de Janeiro: BNDES, set/2000, p.196-203.

SOBRINHO, Antônio C. P. de Lyra; FRANCO, Bartolomeu de A. Panorama da economia mineral do Estado de Pernambuco. [S.l.]: DNPM/CPRM, 2000. Mimeografado.

SPÍNOLA, Vera. Potencial Exportador e Política Pública para uma Evolução Virtuosa: a Indústria de Rochas Ornamentais da Bahia. Dissertação. (Mestrado em Economia). Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, 2002, 179 f.

VIDAL, Francisco W. H. – Rochas Ornamentais do Nordeste – Brasil. In: Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste, 3., 2002, Recife. Anais... Rio de Janeiro: CETEM, 2002, p146-149.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AMORIM, Mônica A. Clusters como estratégia de desenvolvimento industrial no Ceará. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1998, 100 p.

CARBAUCH, Robert J. Economia Internacional. 1 ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002, 587 p.

CARVALHO, Maria Auxiliadora de; SILVA, César R. L. da. Economia Internacional. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2000, 300 p.

MARSHALL, Alfred. Princípios de economia: tratado introdutório. São Paulo: Abril Cultural, 1982, volume I.

PÉREZ, Benjamín C.; SÁNCHEZ, Mario M. Avanços e transferência tecnológica em rocha ornamental. Rio de Janeiro: MCT/CETEM, 2001, 200 p.

PORTER, Michael. Estratégias competitivas: técnicas para a análise de indústrias e da concorrência. 1 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986, 404 p.

SAMPAIO, Reinaldo D. A Indústria de rochas ornamentais e de revestimento do Nordeste no contexto da Política Nacional de Desenvolvimento Regional. In: Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste, 4., 2003, Fortaleza. Anais...Rio de Janeiro: CETEM, 2003, p.30-37.

VILLASCHI FILHO, Arlindo; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e; SANTOS, Fabiana B. T. et al. Industrialização Descentralizada: Sistemas Industriais Locais. Brasília: IPEA, 2001. Mimeografado.

VILLASCHI FILHO, Arlindo; PINTO, Míriam de Magdala. Arranjos produtivos e inovação localizada: o caso do segmento de rochas ornamentais no noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Nota Técnica 14. Rio de Janeiro: BNDES, 2000, p.1-24. Mimeografado.

SITES DE INTERESSE:

Comércio Exterior.

<<http://www.mdic.gov.br>>

<<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>

Estudos, Pesquisas e Informações Tecnológicas e Comerciais.

<<http://www.bndes.gov.br>>

<<http://www.ipea.gov.br>>

<<http://www.dnrm.gov.br>>

<<http://www.cprm.gov.br/>>

<<http://www.cgee.or.br>>

<<http://www.abirochas.com.br>>

ANEXO**QUESTÕES PARA PESQUISA DIRETA DE DISSERTAÇÃO**

Empresa :

Endereço:

Atividade (extração/beneficiamento):

Início das atividades no ramo de rochas ornamentais :

Responsável pelas informações :

Cargo :

Data da Entrevista : ____/____/____

1 Capacidade Instalada, Volume de Produção e Equipamentos Principais**1.1 Capacidade Instalada de serragem média no período**_____ (m²/ano) biênio :1994/1995_____ (m²/ano) biênio :1996/1997_____ (m²/ano) biênio :1998/1999_____ (m²/ano) biênio :2000/2001_____ (m²/ano) biênio :2002/2003**1.2 Volume de produção média no período**_____ (m²/ano) biênio :1994/1995_____ (m²/ano) biênio :1996/1997_____ (m²/ano) biênio :1998/1999_____ (m²/ano) biênio :2000/2001_____ (m²/ano) biênio :2002/2003**1.3 Número Médio de Empregados no período**

_____ biênio :1994/1995

_____ biênio :1996/1997

_____ biênio :1998/1999

_____ biênio :2000/2001

_____ biênio :2002/2003

1.9 Preço Médio da Rocha Beneficiada, para espessura de 20 mm, no Mercado Interno

_____ (R\$ / m²) biênio :1994/1995
 _____ (R\$ / m²) biênio :1996/1997
 _____ (R\$ / m²) biênio :1998/1999
 _____ (R\$ / m²) biênio :2000/2001
 _____ (R\$ / m²) biênio :2002/2003

1.10 Preço Médio da Rocha Beneficiada, para espessura de 20 mm, no Mercado de Exportação

_____ (R\$ / m²) biênio :1994/1995
 _____ (R\$ / m²) biênio :1996/1997
 _____ (R\$ / m²) biênio :1998/1999
 _____ (R\$ / m²) biênio :2000/2001
 _____ (R\$ / m²) biênio :2002/2003

1.11 Existe plano para ampliação da capacidade instalada para os próximos 5 anos ?

Sim	Não

Explicitar as expectativas :

2 Vantagens da Localização da Atual Planta Industrial

2.1 Infra-estrutura disponível (física e de serviços).

_____ Muito importante
 _____ Importante
 _____ Pouco importante
 _____ Sem Importância

2.2 Disponibilidade de mão-de-obra

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

2.3 Qualidade de mão-de-obra

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

2.4 Custo da mão-de-obra

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

2.5 Existência de programas governamentais.(Incentivos fiscais, doação de terrenos, etc)

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

2.6 Proximidade com universidades e centros de pesquisa.

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

2.7 Proximidade à matéria prima.

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

2.8 Proximidade com os fornecedores de insumos.

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

2.9 Proximidade com os clientes-consumidores.

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

2.10 Proximidade ao porto.

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

3 Provisão de Infra-estrutura Física e Serviços Públicos na Região

3.1 Área onde está instalado o empreendimento industrial.(Tamanho do lote adequado, há espaços para entulhos, facilidades de serviços,etc)

_____ Excepcional
_____ Satisfatória
_____ Insuficiente

3.2 Energia Elétrica (efetividade e qualidade)

_____ Excepcional
_____ Satisfatória
_____ Insuficiente

3.3 Estradas (efetividade e qualidade)

_____ Excepcional
_____ Satisfatória
_____ Insuficiente

3.4 Telecomunicações (efetividade e qualidade)

_____ Excepcional
_____ Satisfatória
_____ Insuficiente

4 Fatores Determinantes de Competitividade

4.1 Qualidade da matéria prima

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

4.2 Produtividade da mão-de-obra

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

4.3 Redução de Desperdício (Perdas) no Processo de Produção

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

4.4 Progresso Tecnológico dos Equipamentos

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

4.5 Novas estratégias de comercialização (de Vendas, de Compras , de Economias de Impostos)

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

4.6 Inovações de desenhos e estilos do produto

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

- 4.7 Capacidade de atendimento
- _____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância
- 4.8 Taxa de câmbio mais favorável às exportações (depreciada).
- _____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância
- 4.9 Custos de financiamento para Ativo Fixo ou Capital de Giro
- _____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância
- 5 Políticas governamentais que poderiam aumentar a competitividade das empresas**
- 5.1 Programa de capacitação profissional
- _____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância
- 5.2 Melhoria na educação formal (1º, 2º e 3º graus)
- _____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância
- 5.3 Linhas especiais de crédito para exportação/P&D)
- _____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

5.4 Incentivos fiscais para exportação/P&D

- _____ Muito importante
 _____ Importante
 _____ Pouco importante
 _____ Sem Importância

5.5 Melhoria no acesso às linhas de crédito específicas do setor.

- _____ Muito importante
 _____ Importante
 _____ Pouco importante
 _____ Sem Importância

6 Visão do Empresariado sobre a Qualificação da Mão-de-Obra e sua Importância para o Arranjo Produtivo

		Grau de Importância	
		Alto	Baixo
6.1	Ensino Fundamental (completo / incompleto)		
6.2	Escolaridade formal (2º grau)		
6.3	Escolaridade (nível técnico)		
6.4	Escolaridade (nível superior)		
6.5	Conhecimento prático da produção		
6.6	Conhecimento técnico da produção		
6.7	Disciplina		
6.8	Iniciativa para resolver problemas		
6.9	Capacidade para aprender		

6.10 Nível de escolaridade da mão-de-obra existente na Empresa

- _____ % Ensino Fundamental (completo / incompleto)
 _____ % Escolaridade formal (2º grau)
 _____ % Escolaridade (nível técnico)
 _____ % Escolaridade (nível superior)

7 Fontes utilizadas pela empresa para inovação do produto ou do processo de produção

7.1 Através da aquisição de máquinas compradas no mercado nacional

- _____ Muito importante
 _____ Importante
 _____ Pouco importante
 _____ Sem Importância

7.2 Através da aquisição de máquinas compradas no mercado internacional

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

7.3 Em cooperação com fornecedores de equipamentos

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

7.4 Em cooperação com fornecedores de insumos

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

7.5 Através da participação em congressos e feiras do setor

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

7.6 Em cooperação com outras empresas concorrentes

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

7.7 Em cooperação com outras organizações (ensino e pesquisa)

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

7.8 Nas unidades de produção da empresa

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

7.9 Por meio de publicações especializadas do setor

Muito importante
 Importante
 Pouco importante
 Sem Importância

7.10 Em laboratórios de P&D da empresa

Muito importante
 Importante
 Pouco importante
 Sem Importância

7.11 Via licenciamento ou Joint Venture

Muito importante
 Importante
 Pouco importante
 Sem Importância

8 Relações de cooperação da Empresa com demais atores do arranjo produtivo

8.1 Tipo de relação com Clientes.

Troca de informações
 Ensaio para desenv. Produtos
 Nenhuma
 outros

8.2 Tipo de relação com Concorrentes.

Troca de informações
 Ensaio para desenv. Produtos
 Nenhuma
 outros

8.3 Tipo de relação com Fornecedores de insumos.

Troca de informações
 Ensaio para desenv. Produtos
 Nenhuma
 outros

8.4 Tipo de relação com Fornecedores de equipamentos

- Troca de informações
 Ensaio para desenv. Produtos
 Nenhuma
 outros

8.5 Tipo de relação com Universidades

- Troca de informações
 Ensaio para desenv. Produtos
 Nenhuma
 outros

8.6 Tipo de relação com Sindicatos e associações

- Troca de informações
 Ensaio para desenv. Produtos
 Nenhuma
 outros

8.7 Tipo de relação com Órgãos Públicos

- Troca de informações
 Ensaio para desenv. Produtos
 Nenhuma
 outros

9 Variedades de chapas produzidas pelas serrarias e origem de sua matéria-prima

9.1 Tipos de rocha utilizadas nas suas chapas serradas

Lista	

9.2 Origem da matéria prima

Local	Município	Estado

10 Principais Canais de Comercialização.

10.1 Telemarketing

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

10.2 via Internet

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

10.3 Lojas próprias

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

10.4 Grandes varejistas

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

10.5 Escritórios de exportação

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

10.6 Consórcios de exportações

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

10.7 Representantes comerciais

_____ Muito importante
_____ Importante
_____ Pouco importante
_____ Sem Importância

11 Características das instalações existentes

11.1 Idade aproximada dos Adquirido no

Perc.(%)	Período
_____	1981 - 1985
_____	1986 - 1990
_____	1991 - 1995
_____	1996 - 2000
_____	após 2000

11.2 Vida útil dos equipamentos

Equipament	Vida Útil (anos)

12 Principais mercados de destino dos produtos

12.1 Mercado Brasileiro _____ %

12.2 Mercado Internacional de Rochas Brutas _____ %

12.3 Mercado Internacional de Rochas Processadas (beneficiadas) _____ %

12.4 Características preferenciais dos principais mercados internacionais

EUA (descrever) : _____

Europa (descrever) : _____

Ásia (descrever) : _____

