

Vera Spínola

**POTENCIAL EXPORTADOR E POLÍTICA  
PÚBLICA PARA UMA EVOLUÇÃO VIRTUOSA:  
A INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS DA  
BAHIA**

Salvador - Ba  
2002

Vera Spínola

POTENCIAL EXPORTADOR E POLÍTICA PÚBLICA  
PARA UMA EVOLUÇÃO VIRTUOSA:  
A INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS DA  
BAHIA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Bahia - UFBA, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia

Orientador: Prof. Hamilton Ferreira Júnior  
Doutor em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE-Unicamp)

**Salvador - Ba**

**2002**

Spínola, Vera

S739p Potencial Exportador e Política Pública para uma Evolução Virtuosa: a Indústria de Rochas Ornamentais da Bahia. Salvador: Universidade Federal da Bahia – UFBA, 2002.  
179f.

**Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Economia para Obtenção do grau de Mestre em Economia.**

1. ARRANJO PRODUTIVO LOCAL 2. ROCHAS ORNAMENTAIS  
3. CLUSTER 4. COMÉRCIO INTERNACIONAL 5. PEQUENA E MÉDIA  
EMPRESA I. Título.

CDD: 382.4

Vera Spínola

POTENCIAL EXPORTADOR E POLÍTICA PÚBLICA PARA UMA EVOLUÇÃO  
VIRTUOSA: A INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS DA BAHIA

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Hamilton Ferreira Júnior – Doutor  
em Economia pelo Instituto de  
Economia da Universidade Estadual de  
Campinas (IE-Unicamp)

---

Prof. Oswaldo Guerra - Doutor em  
Economia pelo Instituto de Economia  
da Universidade Estadual de Campinas  
(IE-Unicamp)

---

Prof. José Eduardo Cassiolato – Doutor  
em Política Científica e Tecnológica e  
Industrialização (University of Sussex,  
Inglaterra).

A meus pais, Lulita e Paulo Spínola, por terem me proporcionado o Saber,  
A Antônio Alberto Valença, economista, professor e companheiro por ter me  
tornado uma pessoa melhor,  
A meus filhos Maria Luiza e Victor pela alegria da renovação.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Hamilton Ferreira Júnior por ter sido mais que um simples orientador de pesquisa. Sua participação, persistência e entusiasmo me ajudaram trilhar novos caminhos e horizontes profissionais.

Ao Professor Oswaldo Guerra por ter guiado meus primeiros passos no tema escolhido.

Ao Professor André Ghirardi cuja objetividade e precisão muito contribuíram para definir a amostra da pesquisa.

Ao Professor José Eduardo Cassiolato, que mesmo distante, teve o desprendimento de enviar seus modelos de questionário utilizados em estudos empíricos.

Ao amigo Eduardo Giudice, competente profissional da indústria de rochas ornamentais por ter levantado a questão central desta pesquisa.

A todos aqueles que me ajudaram concretamente a realizar esse trabalho, sobretudo os empresários entrevistados e os técnicos das instituições de coordenação.

Ao Promo (Centro Internacional de Negócios da Bahia) pela facilidade de acesso às informações e apoio.

*“Quanto mais forte o papel da mão visível de organizações oligopolistas, menor a necessidade de instituições rigorosamente públicas na sua coordenação econômica e avanço tecnológico. E vice-versa: quanto mais próxima a atividade estiver da concorrência perfeita, maior a necessidade de formas estritamente institucionais na organização de suas externalidades e avanços tecnológicos”* \*.

G. Dosi, K. Pavitt, L. Soete

---

\* Texto traduzido do inglês por Vera Spínola

## RESUMO

A motivação inicial dessa dissertação foi estudar a participação da pequena e média empresa nas atividades exportadoras do estado da Bahia. Após o mapeamento dos segmentos produtivos envolvidos, buscou-se identificar um setor onde houvesse uma vantagem comparativa natural ou construída localmente. Como objeto de estudo, elegeu-se a indústria de rochas ornamentais, representada pelos mármore e granitos, em função de uma série de condições favoráveis à sua expansão: presença de matéria prima local diferenciada, com uma variedade de tipos conhecidos internacionalmente como exóticos e excepcionais; expansão da demanda interna e externa por seus produtos, pela crescente utilização de rochas naturais na construção civil; número significativo de micro e pequenas empresas no ramo, inclusive exportadoras; capacidade de geração de empregos não agrícolas nas zonas rurais da região semi-árida.

Apesar dos fatores positivos, a indústria baiana está concentrada na extração e venda de matéria prima para os mercados interno e externo. Sua participação nas exportações brasileiras de rochas processadas tem sido decrescente. Para tentar analisar o problema, primeiramente fez-se uma revisão das principais abordagens de teoria econômica sobre os fatores determinantes do comércio internacional, dos economistas clássicos aos *clusters*. Várias correntes teóricas demonstram que inserção de pequenas e médias empresas no mercado mundial pode ser viabilizada pela formação de arranjos produtivos locais com participação ativa dos agentes institucionais de coordenação. Depois de se fazer um estudo da indústria de pedras ornamentais no plano internacional e nacional, com base na literatura sobre arranjos produtivos, procurou-se identificar onde havia aglomerações de empresas dedicadas à serragem de rochas que pudessem se constituir num ponto de partida para a formação de arranjos produtivos locais. O estudo empírico foi focado nas serrarias de mármore bege de Jacobina e Orolândia (região norte, no semi-árido baiano), e nas produtoras de chapas e ladrilhos de granito em Salvador, Feira de Santana (100 km de Salvador, direção noroeste), e Teixeira de Freitas (no extremo sul do estado). Na conclusão do trabalho enumeraram-se os principais mecanismos de política pública como alternativas para promover a evolução virtuosa da indústria baiana de rochas ornamentais.

Palavras Chaves: Arranjo Produtivo Local; Rochas Ornamentais; *Cluster*; Pequena e Média Empresa; Comércio Internacional.

## ABSTRACT

The driving force of this dissertation was to study the participation of the small - and medium - sized firm in the export activities of the state of Bahia, Brazil. After identifying its main productive fields, the work was focused on finding a sector that encompassed a natural or built in comparative advantage. The ornamental stone industry, specializing in marble and granite, was selected as the main object of study, due to a series of favorable conditions to its expansion: availability of a differentiated raw material, containing a variety of stones that are internationally known as exotic and exceptional; growth of the international and domestic demand for its products, as a result of the increasing use of natural stones in the construction sector; rising number of small-and medium-sized firms within the activity, including exporting companies; creation of non-agricultural jobs in rural areas of the semi-arid region.

Despite the positive factors, the Bahian industry is concentrated on the extraction and sales of raw materials to both domestic and foreign markets. Its participation in the Brazilian exports of processed stone has been declining. In order to evaluate the problem, first a review of the main approaches on the determining factors to international trade was made, by the different schools of economic theory, from the classic economists to the *cluster* approach. Various theoretical models demonstrate that the embedment of the small-and medium-sized companies in the world market can be feasible by the organization of local clusters with support of institutional coordination. After studying the ornamental stone industry on both international and national levels, based upon literature about clustering organizations, the target was find a concentration of firms, specialized in the production of stone slab and tile, with potential to becoming a cluster. The empirical study was focused on producers of sawn travertine marble established around the towns of Jacobina and Ourolândia (semi-arid region), besides the producers of granite slab and tile located in the Greater Salvador area, as well as in Feira de Santana (100 km northwest of Salvador) and in Teixeira de Freitas (in the extreme southern region of the state). In the conclusion of the work, different instruments of public policy are presented as alternatives to promote a virtuous evolution of the Bahian ornamental stone industry.

Key Words: Cluster; Ornamental Stones; Small and Medium Sized Firm; International Trade.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA: DOS CLÁSSICOS AOS CLUSTERS</b> .....	<b>21</b>
2.1	ASPECTOS GERAIS DA TEORIA CLÁSSICA E A VISÃO DE ADAM SMITH:.....	21
	VANTAGENS ABSOLUTAS .....	21
2.2	A TEORIA DAS VANTAGENS COMPARATIVAS .....	23
2.3	A TEORIA DO COMÉRCIO INTERNACIONAL NA ABORDAGEM NEOCLÁSSICA .....	24
2.4	COMÉRCIO E DESENVOLVIMENTO NA PERSPECTIVA DA CEPAL .....	28
2.5	O MODELO DO CICLO DO PRODUTO .....	33
2.6	AS NOVAS TEORIAS DE COMÉRCIO INTERNACIONAL.....	36
2.7	A ABERTURA COMERCIAL E A TRANSMISSÃO DE CONHECIMENTO.....	39
2.8	CLUSTERS X ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS.....	41
<b>3</b>	<b>O MERCADO INTERNACIONAL DE ROCHAS ORNAMENTAIS</b> .....	<b>48</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO .....	48
3.2	O MERCADO INTERNACIONAL DE ROCHAS ORNAMENTAIS .....	53
3.3	O CASO DA CHINA.....	60
3.4	O CASO DA ÍNDIA.....	65
<b>4</b>	<b>O SEGMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO BRASIL</b> .....	<b>71</b>
4.1	PRODUÇÃO BRASILEIRA DE ROCHAS ORNAMENTAIS.....	71
4.2	GERAÇÃO DE RENDA , EMPREGOS, CONSUMO E COMERCIALIZAÇÃO.....	77
4.3	O COMÉRCIO EXTERIOR.....	80
4.4	INSTITUIÇÕES DE COORDENAÇÃO.....	87
4.5	A LIDERANÇA NACIONAL DO ESPÍRITO SANTO.....	89
	4.5.1 Os núcleos de Cachoeiro do Itapemirim (Sul) e Nova Venécia (Norte) .....	89
	4.5.2 A Força de suas Instituições.....	93
	4.5.3 Fatores determinantes para a liderança capixaba.....	95
4.6	O FRACO DESEMPENHO DA ATIVIDADE DE BENEFICIAMENTO DE ROCHAS NA BAHIA .....	96
	4.6.1 Dados Gerais da Indústria Baiana de Rochas Ornamentais.....	96
	4.6.2 As forças competitivas enfrentadas pelos produtores baianos de rochas processadas .....	98
	4.6.3 Identificando os atributos necessários para enfrentar a concorrência .....	104
<b>5</b>	<b>O EMBRIÃO DE UM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL? AS SERRARIAS DE DESDOBRAMENTO DO MÁRMORE BEGE NA REGIÃO DE JACOBINA E OUROLÂNDIA</b> .....	<b>106</b>
5.1	AS SERRARIAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS DA BAHIA.....	106
5.2	DADOS GERAIS SOBRE JACOBINA E OUROLÂNDIA.....	108
5.3	O MÁRMORE BEGE.....	111
5.4	PROCESSO DE SERRAGEM .....	113
5.5	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA PESQUISADA EM JACOBINA E OUROLÂNDIA .....	114
5.6	FATORES DETERMINANTES PARA A LOCALIZAÇÃO INDUSTRIAL.....	117
5.7	FATORES DE COMPETITIVIDADE DAS FIRMAS .....	121
5.8	INFRAESTRUTURA EDUCACIONAL E QUALIFICAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA.....	125
5.9	DIFUSÃO DE INOVAÇÕES.....	128
5.10	RELAÇÕES DE COOPERAÇÃO DAS EMPRESAS COM OS DEMAIS ATORES DO ARRANJO PRODUTIVO .....	131
5.11	FINANCIAMENTO DO ARRANJO.....	132
<b>6</b>	<b>AS SERRARIAS DE DESDOBRAMENTO DE GRANITO NA BAHIA</b> .....	<b>134</b>
6.1	PRINCIPAIS TIPOS DE GRANITO ENCONTRADOS NA BAHIA .....	135
6.2	CAPACIDADE INSTALADA E PRODUÇÃO DAS SERRARIAS DE GRANITO .....	137
6.3	SERRARIAS LOCALIZADAS EM FEIRA DE SANTANA.....	137
6.4	SERRARIA DE GRANITO EM SALVADOR .....	140
6.5	SERRARIAS LOCALIZADAS EM TEIXEIRA DE FREITAS .....	142
	6.5.1 Dados gerais sobre o município.....	142
	6.5.2 Fatores determinantes para a localização industrial .....	143
	6.5.3 Fatores determinantes para a competitividade das firmas.....	147
	6.5.4 Infraestrutura Educacional e Qualificação da Mão-de-Obra.....	153
	6.5.5 Difusão de Inovações.....	155
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>156</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>168</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>177</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO 1 - Funções de Produção dos Produtos X e M

GRÁFICO 1 - Função de Produção do produto X:  $X=g(K,L)$

QUADRO 2 - Algumas Formas de Ativos Intangíveis

FIGURA 1 - Transformações Técnicas e Principais Produtos da Indústria de Rochas Ornamentais

QUADRO 3 - Propriedades Físicas e Químicas das Rochas Ornamentais

FIGURA 2 - Extração de granito branco

FIGURA 3 - Blocos de granito sendo conduzidos para serragem no tear

FIGURA 4 - Chapas serradas de granito

FIGURA 5 - Projeção de Consumo e Exportações Mundiais de Rochas Ornamentais

FIGURA 6 - Movimentação Física das Rochas Ornamentais no Mercado Internacional

FIGURA 7 - Maiores Importadores Mundiais de Rochas Processadas Especiais

FIGURA 8 - Maiores Importadores Mundiais de Rochas Silicáticas (Granito) Brutas

FIGURA 9 - Maiores Exportadores Mundiais de Rochas Silicáticas (Granito) Brutas

FIGURA 10 - Maiores Exportadores Mundiais de Rochas Processadas Especiais

FIGURA 11 - Exportadores de Granito da China (em 1000t)

FIGURA 12 - Produção Bruta de Rochas Ornamentais na Índia

QUADRO 4 - Dados Gerais de Situação do Setor de Rochas Ornamentais por Estado da Federação

TABELA 1 - Evolução da Produção Nacional de Granito (1988-2000)

TABELA 2 - Evolução da Produção Nacional de Mármore (1988-2000)

TABELA 3 - Estimativa do Valor das Transações Comerciais do Segmento de Rochas Ornamentais no Brasil

TABELA 4 - Consumo Aparente de Granito (Brasil)

TABELA 5 - Consumo Aparente de Mármore (Brasil)

TABELA 6 - Importação de Granito (Brasil)

TABELA 7 - Importação de Mármore

TABELA 8 - Exportações Brasileiras de Granito

TABELA 9 - Exportações Brasileiras de Mármore

TABELA 10 - Exportações Brasileiras de Granito em Bloco por País de Destino (1992-2001)

TABELA 11 - Exportações Brasileiras de Granito Serrado por País de Destino (1992-2001)

TABELA 12 - Exportações Brasileiras de Granito Serrado por Estado da Federação (1992-2001)

TABELA 13 - Exportações Brasileiras de Granito em Bloco por Principais Estados da Federação (1992-2001)

TABELA 14 - Empresas Exportadoras de Rochas Ornamentais por Estado da Federação

QUADRO 5 - Número de Serrarias de Mármore e Granito no Estado da Bahia por Localização

QUADRO 6 - Número de Empresas da Amostra/Número de Serrarias de Mármore e Granito no Estado da Bahia por Localização

FIGURA 13 - As Cinco Forças Competitivas que Determinam a Consciência numa Indústria

FIGURA 14 - Mapa das Regiões do Estado da Bahia

QUADRO 7 - Classificação dos Municípios onde se localizam as firmas pesquisadas, segundo o Índice Geral de Desenvolvimento Socioeconômico (1996)

QUADRO 8 - Capacidade Instalada, Volume de Produção e Equipamentos da Amostra de Serrarias de Mármore Bege na Região Jacobina – Ourolândia

QUADRO 9 - Vantagens da Localização de Serrarias na região de Jacobina – Ourolândia

QUADRO 10 - Provisão de Infra-estrutura Física e Serviços Públicos na Região (%)

QUADRO 11 - Fatores Determinantes de Competitividade (%)

QUADRO 12 - Importações Brasileiras de Mármore *Travertinos* Serrados

QUADRO 13 - Visão do Empresariado Local sobre a Qualificação da Mão-de-Obra Local e sua Importância para o Arranjo Produtivo

QUADRO 14 - Princípios locais de Treinamento das Empresas

QUADRO 15 - Incorporação de Novas Tecnologias (%)

QUADRO 16 - Relações de cooperação das empresas de Rochas Ornamentais com demais atores do arranjo produtivo

QUADRO 17 - Serrarias de Granito no Estado da Bahia por Localização

QUADRO 18 - Capacidade Instalada e Equipamentos das Serrarias de Granito da Bahia

QUADRO 19 - Classificação dos municípios onde se localizam as firmas pesquisadas, segundo o Índice Geral de Desenvolvimento Socioeconômico (1996)

QUADRO 20 - Fatores Determinantes para Seleção da Localização Industrial em Teixeira de Freitas (%)

QUADRO 21 - Variedades de chapas produzidas pelas serrarias de Teixeira de Freitas e origem de sua matéria prima

QUADRO 22 - Provisão de Infra-estrutura Física e Serviços Públicos na Região (%)

QUADRO 23 - Fatores Determinantes de Competitividade (%)

QUADRO 24 - Principais equipamentos utilizados no beneficiamento de rochas ornamentais com as devidas alíquotas de impostos federais incidentes

QUADRO 25 - Incorporação de Novas Tecnologias produtoras de granitos manufaturados (%)

## 1 INTRODUÇÃO

O ponto de partida dessa dissertação foi identificar no estado da Bahia segmentos produtivos com vocação exportadora formados por empresas de pequeno porte. Primeiramente fez-se um levantamento preliminar da participação de empresas na pauta de exportações da Bahia, por classe de tamanho, com base nos dados de 1998<sup>1</sup>. Constatou-se, àquela época, que 78 grandes empresas respondiam por 91% das exportações, sobretudo produtoras de *commodities* industriais e agrícolas. As pequenas e médias empresas (PMEs), em número de 135, eram responsáveis por aproximadamente 9% das vendas externas em dólares. Utilizou-se o então critério adotado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES), segundo o qual PMEs eram firmas com faturamento anual abaixo de R\$ 35 milhões. A base de dados foi a relação das exportadoras do estado, em 1998, disponível no Promo (Centro Internacional de Negócios da Bahia), instituição integrante do sistema SICM (Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração da Bahia). Os dados de faturamento das empresas foram fornecidos pela Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia.

Os resultados da pesquisa mostraram que na Bahia as PMEs exportadoras geralmente pertenciam a atividades produtivas tradicionais. O resultado parece coerente com as observações de Katz (2000), segundo o qual, os segmentos processadores de recursos naturais foram ganhando especialização em países como Argentina, Chile, Brasil e Colômbia a partir do início dos anos 1990 com a abertura comercial desses países.

Como uma das dificuldades no estudo de pequenas empresas decorre da sua heterogeneidade (VEIGA; MARKWALD, 1998), selecionou-se apenas um segmento industrial com potencial exportador que não fosse formado por grandes firmas, onde

---

<sup>1</sup> Os dados mais recentes de exportações por empresa, disponibilizados pela Secex (Secretaria de Comércio Exterior do Brasil) são de 1998. A partir de então as informações de exportações estão disponíveis por produto ou segmento, e podem ser acessadas através do código de classificação da mercadoria, Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM.

houvesse uma vantagem comparativa natural ou construída, e onde demanda internacional por seus produtos fosse crescente.

Elegeram-se como objeto de estudo, a indústria de rochas ornamentais, representada pelas suas duas categorias comerciais: mármore e granito. A seguir apresentam-se as justificativas para esta seleção:

**Presença de matéria prima local**, o que representa uma vantagem comparativa natural. Segundo Krugman e Obstfeld (2001) as vantagens comparativas naturais são fatores determinantes nas importações de produtos de países emergentes pelos países industrializados. Depois do Espírito Santo e Minas Gerais, a Bahia é o terceiro estado produtor de rochas ornamentais.

**Tamanho mínimo de planta**. Trata-se de um segmento industrial, cujo tamanho mínimo de planta não representa uma barreira à entrada de firmas de pequeno e médio porte, como no caso das indústrias produtoras de *commodities*.

**Elevado número de PMEs exportadoras**. Na Bahia existem 35 firmas exportadoras de rochas ornamentais, sendo a maioria fornecedora de produtos primários ([WWW.SINDIROCHAS.COM.BR](http://WWW.SINDIROCHAS.COM.BR)).

**Variedade cromática de suas rochas**. O padrão de cor é considerado o principal atributo para qualificação de uma rocha. Em função das características cromáticas, os materiais são enquadrados como clássicos, comuns ou excepcionais (BRASIL, 2000a). Conforme dados da Superintendência de Geologia e Recursos Minerais da Bahia (SGM), a Bahia é o estado brasileiro que possui a maior variedade de padrões e cores de granitos do país, como o Azul Bahia, Azul Macaúbas e outras especialidades (BAHIA, 1993), considerados produtos excepcionais. As PMEs têm mais chance de se firmar em mercados cujo principal atributo de competitividade seja diferenciação de produtos e não economia de escala (DI TOMMASO; DUBBINI, 2000).

**Expansão da demanda** - a utilização do granito na construção civil, em substituição a outros produtos, vem sendo crescente, pelo fato de suas características apresentarem vantagens de uso: resistência, durabilidade, facilidade de limpeza e estética (REIS, 2001). A expansão da demanda está fundamentada no elevado grau de substitubilidade desse produto.

**Interiorização do desenvolvimento.** As reservas de mármore e granito estendem-se pelo semi-árido baiano, onde as oportunidades de emprego são limitadas, já que existem vastas extensões de terra não propícias à agricultura. A indústria de rochas ornamentais constitui-se numa alternativa para geração de empregos não agrícolas em zonas rurais.

O problema central do estudo foi identificar as causas do fraco desempenho da indústria baiana nas vendas de rochas processadas para o mercado externo. As exportações brasileiras de granito serrado cresceram a uma taxa média de 26% ao ano na década de 90, saltando de US\$ 15 milhões em 1992 para US\$ 120 milhões em 2001. A participação da Bahia nessas atingiu seu ponto mais elevado em 1996, com 11%, e a partir de então foi diminuindo até chegar a 1,5 % em 2001. **Por que a participação da Bahia nas exportações nacionais de rochas processadas é decrescente?**

Na tentativa de se encontrar uma explicação para a questão explicitada, formulou-se uma hipótese fundamentada no conceito de barreiras à entrada. **As firmas produtoras de bens manufaturados de rochas ornamentais estabelecidas no mercado interno e externo desenvolvem vantagens competitivas as quais se constituem em barreiras à entrada de novas empresas, sobretudo nas atividades de beneficiamento e distribuição de rochas processadas.** As empresas italianas possuem o atributo competitivo *economia de escala* e detêm tecnologia no que se refere à extração e beneficiamento de rochas, além de controlarem grande parte da matéria prima baiana e dos canais de distribuição internacional.

No Brasil, a indústria é liderada pelo estado do Espírito Santo, onde aglomerações de pequenas empresas beneficiam-se de externalidades, e conseguem obter *vantagens absolutas de custo*, proporcionadas por uma série fatores exógenos à empresa. Essas vantagens tornam-se barreiras à entrada de novas firmas.

O objetivo geral desse trabalho é apontar caminhos que possibilitem a inserção dos produtores baianos de rochas processadas tanto no mercado interno quanto no externo. Um dos seus objetivos específicos é identificar, nas concentrações produtivas já existentes, a possibilidade da criação de economias de escala externas, para fornecimento de produtos diferenciados, dinâmicos, cuja demanda, nos últimos anos, tenha aumentado a taxas superiores às taxas médias de crescimento do mercado interno ou externo. Propõe-se encontrar mecanismos que possam estimular a simples aglomerações de empresas a transformarem-se em *clusters* ou sistemas produtivos locais dinâmicos com economias de escala.

Fez-se, primeiramente, uma revisão da literatura para situar a questão. Assim, o segundo capítulo trata das principais abordagens da teoria econômica sobre comércio internacional: *Dos Clássicos aos Clusters*. Apresenta-se o debate entre as diferentes correntes teóricas sobre forças determinantes que levam os países e suas firmas a estabelecerem relações de trocas com o exterior. Na abordagem clássica, há ênfase no papel desempenhado pelas diferenças nas quantidades de trabalho necessário para se produzirem mercadorias nas distintas nações. A concepção neoclássica, na tentativa de se constituir como um avanço à teoria clássica, tem como um de seus principais referenciais o Modelo Heckscher-Ohlin-Samuelson, o qual explica as diferenças de custos de produção nas nações pelas distintas dotações de fatores, capital e trabalho. Segundo esta argumentação, o comércio levaria a uma equalização dos preços desses fatores entre os países mercantis.

A partir do final da década de 1970, estudos sobre as forças determinantes do comércio internacional, principalmente aqueles da autoria de Paul Krugman, concentram-se nas economias de escala. Estas podem ser internas às firmas ou

externas. Nas internas visa-se a máxima redução do custo unitário de produção, com o crescimento do volume produzido. Há vantagens para grandes firmas. As trocas internacionais motivadas por economias de escala internas ocorrem com maior frequência nas relações intra-indústrias. Os consumidores dos países envolvidos na troca disporão de uma maior variedade de bens a um custo menor (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001). Por sua vez, quando há economias de escala externas, não há tanta vantagem no tamanho da firma, mas na sua localização, ao lado de outras empresas com as quais passa a compartilhar uma infra-estrutura física e de conhecimento.

Um dos meios para viabilizar a participação de pequenas firmas no mercado internacional, é através da formação de arranjos e sistemas produtivos locais, definidos como aglomerações de firmas de um mesmo ramo da economia, onde instituições de coordenação exercem um papel fundamental. No final do Capítulo 2, apresenta-se uma classificação dos arranjos produtivos, de acordo com a presença ou não de empresa âncora, ou quanto ao seu grau de consolidação. Enumeram-se as condições necessárias à criação de um Arranjo Produtivo Local, apontadas por Cassiolato, Lastres, Szapiro (2000) e Hadad (2001). Estas condições representam o ponto de partida para se identificar onde, na indústria de rochas ornamentais da Bahia, há um embrião para a formação de um arranjo produtivo local.

Nos capítulos que seguem procura-se fazer uma análise do objeto de estudo, a indústria de rochas ornamentais, do global ao local. No Capítulo 3 apontam-se as características principais da sua cadeia produtiva e do mercado mundial, com destaque para a China e Índia, cujas respectivas indústrias de mármore e granitos são emergentes.

O Capítulo 4 faz uma análise da indústria de rochas ornamentais no Brasil, da evolução de sua produção, exportações, importações e consumo ao longo da década de 1990, além da geração de renda, número de empregos, e da sua estrutura de comercialização. Apresentam-se dados gerais por estado da federação. Dedicam-se

especial atenção ao setor no Espírito Santo, estado líder em produção, exportações de rochas brutas e manufaturadas. Identificam-se, no núcleo de Cachoeiro do Itapemirim, ao sul do estado, características que o aproximam de um arranjo produtivo maduro. A presença de economias de escala externas confere competitividade às firmas ali estabelecidas.

No final do quarto capítulo, o problema central desta dissertação é analisado à luz do modelo de Porter (1990) sobre as forças competitivas da concorrência em uma indústria. Com base em reflexões sobre as características do mercado internacional, descritas no Capítulo 3, e do mercado interno, no Capítulo 4, identificou-se o poder de barganha dos compradores internacionais como uma intensa pressão enfrentada pelas firmas produtoras baianas. Esses acabam se apropriando da matéria prima da Bahia. Além de compradores de rochas brutas, detêm avançada tecnologia de lavra, beneficiamento do produto e controle dos canais de distribuição.

As serrarias de rochas ornamentais da Bahia constituem o objeto de estudo empírico dos capítulos 5 e 6, os quais podem ser considerados o *core* da dissertação. A serragem ou desdobramento é o processo de beneficiamento primário das rochas através de equipamentos denominados teares. Verificou-se que, dentre as 69 empresas de extração e serragem cadastradas pela Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (BAHIA, 2001a) em 2001, apenas dezesseis desempenhavam atividades de serragem. Dentre elas, nove estavam localizadas na região de Jacobina e Ouro-lândia, dedicadas ao corte de mármore bege. As seis produtoras de chapas e ladrilhos de granito distribuem-se nos municípios de Teixeira de Freitas (três), Feira de Santana (duas) e Salvador (uma).

A pesquisa empírica foi realizada com base em questionários, aplicados às firmas, adaptados de modelos utilizados no Projeto Arranjos e Sistemas Produtivos Locais, generosamente disponibilizados pelo Professor José Eduardo Cassiolato do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IE-UFRJ. Seus resultados foram comentados à luz do referencial teórico abordado principalmente no

final Capítulo 2. Optou-se também por introduzir conceitos da literatura de Organização Industrial na medida em que se fazia necessário, ao longo da análise dos dados empíricos.

O capítulo 5 apresenta os resultados da pesquisa de campo realizada na região de Jacobina e Ourolândia de acordo com a metodologia mencionada. Assim, pode-se afirmar que a aglomeração de serrarias ali encontrada configura-se num embrião para a organização de um arranjo produtivo elementar ou básico, pela existência no local de empresas na mesma atividade, o beneficiamento do mármore bege, apesar do baixo grau de visão estratégica e de coordenação entre as firmas.

As reflexões sobre os dados coletados na pesquisa realizada nas serrarias especializadas em granito estão detalhadas no Capítulo 6. As empresas de Feira de Santana, originalmente projetadas para beneficiar essa categoria de rocha, estão trabalhando com o mármore bege. No distrito Industrial de Teixeira de Freitas encontram-se as condições para a formação de um arranjo produtivo de beneficiamento de granito. Seus produtores têm a vantagem da proximidade à matéria prima, e à estrutura logística capixaba. As principais ameaças enfrentadas por estas firmas estão no custo de capital, pela a dificuldade de acesso ao crédito, e nos elevados custos de transação para chegar ao consumidor final.

Na conclusão, com base nas informações coletadas da literatura especializada e da pesquisa empírica, à luz da teoria abordada do Capítulo 2 e de conceitos introduzidos ao longo do trabalho, apontam-se as prováveis causas para o fraco desempenho das atividades de transformação da indústria baiana de rochas ornamentais e as políticas públicas como alternativas para promover a sua evolução virtuosa.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA: DOS CLÁSSICOS AOS *CLUSTERS*

### 2.1 ASPECTOS GERAIS DA TEORIA CLÁSSICA E A VISÃO DE ADAM SMITH: VANTAGENS ABSOLUTAS

Na abordagem clássica o comércio internacional era considerado como uma forma de aumentar a eficiência econômica, pois cada nação se concentraria nas atividades mais adequadas a si, cujos custos internos de produção estivessem abaixo da média internacional. Economistas, como Adam Smith (1723-1790) e David Ricardo (1711-1823), questionaram os princípios da doutrina mercantilista, que floresceu do século XVI a meados do século XVIII, cujo objetivo central era a consolidação do estado-nação, num período de transição do modo de produção feudal para o modo de produção capitalista. A riqueza era configurada na acumulação de metais preciosos, principalmente o ouro. Se uma nação não tivesse reservas de metais, ela poderia acumular riqueza através de saldos positivos na sua balança comercial. Na visão mercantilista, o excedente econômico se formava na corrente de comércio exterior. David Hume (1711-1776), filósofo escocês e um dos precursores do liberalismo econômico, foi um dos primeiros a argumentar que os efeitos de elevados superávits comerciais nem sempre são positivos. Na sua concepção, a abundância de moeda iria afetar o nível de preços internos, pois o país passaria a exportar menos, importar mais e começaria a exportar dinheiro (KENEN, 1998). Hume desenvolveu uma das primeiras versões da teoria quantitativa da moeda, segundo a qual o nível de preços, ou índice de inflação, é diretamente proporcional ao estoque monetário disponível e sua velocidade de circulação, e inversamente proporcional à renda real.

Na visão de Adam Smith, a riqueza das nações era determinada pela produtividade do trabalho. Diferentemente dos mercantilistas e em sintonia com Hume, não acreditava que o excedente econômico se formasse na esfera comercial, mas na produtiva. Não era o aumento do meio circulante que determinava a prosperidade de

uma nação, e sim os fatores reais. Como a expansão dos mercados possibilitava uma melhor alocação de recursos e divisão do trabalho, com a abertura comercial, haveria um aumento da produtividade e incorporação de recursos ociosos à esfera produtiva. Esta abordagem pressupõe uma função de produção com rendimentos crescentes e a hipótese de que quando um país previamente isolado entra no comércio internacional, ele tem capacidade ociosa e alguns recursos internos (GONÇALVES et al., 1999), e poderá se dedicar com maior intensidade às atividades em que tenha vantagens absolutas. O conceito de vantagem absoluta foi introduzido por Smith, segundo o qual, o comércio internacional seria possível apenas quando o tempo de trabalho necessário para produzir pelo menos um produto fosse inferior àquele do exterior. A análise dos economistas clássicos considera o trabalho como único fator relevante de produção. Pressupõe que os custos de transporte sejam desprezíveis e que os mercados mundiais sejam perfeitamente competitivos. Capital e mão-de-obra são perfeitamente móveis em um país, mas não têm liberdade de passar de um país para outro (KENEN, 1998). Smith também considera o comércio internacional como um canal de escoamento do excedente de produção de um bem sobre sua quantidade demandada internamente. Em contrapartida, se a produção interna fosse insuficiente para atender a demanda por outro bem, o déficit poderia ser coberto com importação (GONÇALVES et al., 1999).

Enquanto os mercantilistas acreditavam que a disputa pela riqueza inevitavelmente conduziria as nações a conflitos bélicos, na concepção de Smith a concorrência de mercado, configurada na imagem da mão invisível, levaria a um mundo harmônico. Na visão clássica, riqueza significava bem estar dos súditos da coroa e não a acumulação de metais pela coroa. Para Smith, a busca natural da satisfação dos interesses de cada um conduziria ao desenvolvimento da sociedade. Na sua abordagem está implícita uma perfeita informação entre os agentes econômicos. Em outras palavras, não há falhas de mercado. Todavia, a atividade econômica no mundo moderno não é regulada pela mão invisível, mas pelas mãos da alta tecnologia e das economias de escala, como será visto mais adiante.

## 2.2 A TEORIA DAS VANTAGENS COMPARATIVAS

David Ricardo (1772-1823), partindo do princípio de vantagens absolutas de Smith, introduz o conceito de vantagens comparativas, um dos princípios básicos da teoria tradicional de comércio internacional, que pode ser explicado em termos de custo de oportunidade. Em linhas gerais, o custo da mercadoria A é equivalente à quantidade de produção da mercadoria B que deve ser abandonada para se aumentar uma unidade de produção de A. Ou seja, para se expandir a produção de A, pode-se deslocar recursos ora utilizados na produção de B, o que significará em sacrifício da oferta interna de B. A nação com menor custo de oportunidade na produção de um bem tem vantagem comparativa na produção daquele bem (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001).

Ricardo também difere da abordagem de Smith no que se refere ao comércio internacional como canal de escoamento do excedente. Pressupõe que os recursos de um país estejam plenamente empregados antes dele entrar no comércio internacional. A função do comércio seria, portanto, alocar os recursos produtivos de forma mais eficiente, em função do custo de oportunidade. Ele introduz o conceito de produto marginal decrescente. Considerando a economia inglesa no século XVIII, quando não existiam técnicas agrícolas desenvolvidas, para haver expansão da agricultura, seria necessária a utilização de terras menos férteis e menos rentáveis, com elevado custo, o que conduziria a uma queda do produto adicional, ou aumento do custo marginal, à medida que fossem sendo incorporadas terras menos férteis. O preço do produto agrícola seria determinado pelo custo unitário de produção da terra menos fértil. Este conceito foi amplamente utilizado pelos economistas neoclássicos para explicar a teoria da concorrência, onde o preço de mercado do produto industrial é determinado pelo custo de produção das firmas menos competitivas que ainda conseguem se manter no mercado, com lucro mínimo. Para Ricardo, o comércio exterior, assim como o progresso técnico, teria o efeito de contrapor-se à tendência de queda da taxa de lucro, pois este, ao dar acesso ao produto importado, menos custoso, evitaria o cultivo de terras menos férteis. Embora a agricultura estivesse sujeita a rendimentos

decrecentes, na concepção ricardiana, a indústria era beneficiada com economia de escala. O comércio exterior teria o papel de ampliar mercados para os produtos industriais e evitar a queda da taxa de lucro na agricultura, sob a premissa de rendimentos marginais decrescentes (GONÇALVES et al., 1999). As diferenças de custos de oportunidade ofereceriam a possibilidade de mútuo benefício na reorganização da produção. A abertura de comércio, embora não necessariamente trouxesse benefício ao produtor individual, propiciaria um aumento na oferta de bens em dimensão mundial.

Tanto a abordagem de Smith, como a de Ricardo, sobre comércio internacional, têm uma forte motivação iluminista e encerram um certo otimismo em relação à evolução da economia. O iluminismo foi um movimento cultural e intelectual europeu que se iniciou no fim do século XVII e evoluiu ao longo do século XVIII. Fundamentava-se no uso e exaltação da razão, atributo pelo qual o homem apreende o universo e aperfeiçoa sua própria condição. Resultou numa série de avanços revolucionários, na arte e em diversos ramos da ciência. Na teoria econômica, a corrente neoclássica também tem impulso iluminista ao considerar o homem como um ser racional que faz escolhas ótimas, buscando sempre o conhecimento, a liberdade e a felicidade. Ressalta-se, contudo, que a economia não pode ser testada com a precisão das ciências naturais, seu laboratório é a história.

### 2.3 A TEORIA DO COMÉRCIO INTERNACIONAL NA ABORDAGEM NEOCLÁSSICA

A teoria das vantagens comparativas apresentava algumas limitações que seriam superadas somente no século XX. Na abordagem ricardiana, as vantagens comparativas eram consequência do fato de que o único fator de produção relevante, o trabalho, tinha níveis de produtividade diferentes nas distintas nações, e, por conseguinte, os bens teriam custos de produção diferentes. A função de produção ( $Y$ )

tinha com única variável o trabalho (L). Todavia Ricardo não apresenta nenhuma justificativa consistente para esse fato (CARVALHO; SILVA, 2000).

Os economistas suecos Eli Heckscher (1872-1952) e Bertil Ohlin (1899-1979), na tentativa de encontrar uma explicação à questão, desenvolveram uma argumentação, de fundamentação neoclássica, que ficou conhecida como modelo de *Heckscher-Ohlin*, que não deixa de ser uma sofisticação da lei ricardiana de vantagens comparativas. O modelo Heckscher-Ohlin segue o método walrasiano de equilíbrio geral. A determinação final das quantidades e preços relativos dos produtos trocados no mercado internacional dependeria da dotação de fatores - capital e trabalho - de cada país.

Em linhas gerais, o modelo de Heckscher-Ohlin afirma que cada país se especializa e exporta o bem que requer utilização mais intensiva de seu fator de produção abundante. Considerando uma economia de dois países W e B e de dois bens M e X, o Modelo baseia-se em três hipóteses principais:

**Hipótese 1:** As tecnologias de produção são idênticas nos dois países. A função de produção do produto X no país B seria igual à função de produção de X no país W. A função de produção de M no país B também seria igual à função de produção de M no país W (Quadro 1). Isto não quer dizer, contudo, que a indústria produtora de X em B empregue capital e trabalho na mesma proporção que a indústria de X em W. As funções de produção não são lineares. Seus formatos podem se assemelhar a uma curva de indiferença (Gráfico 1). Os pontos na curva indicam as diferentes combinações de capital e trabalho que produzem uma mesma quantidade de X, em função dos dois fatores, capital (K) e trabalho (L) (Gráfico 1). Cada país pode escolher diferentes combinações de K e L ao longo da primeira curva para produzir uma unidade de X, ou ao longo da segunda curva para produzir duas unidades de X, e assim sucessivamente. O país vai escolher seu ponto de otimização em função da disponibilidade de seus fatores, K e L. Se o país for abundante em K, provavelmente escolherá pontos mais próximos ao eixo vertical (K). Se o país for abundante em L, provavelmente escolherá

pontos mais próximos do eixo horizontal (L) para produzir X. Portanto, tecnologias idênticas significam que o mesmo conjunto de técnicas ou processos de produção está disponível para todos os produtores do mesmo bem, mas não a mesma quantidade de insumos (trabalho e capital).

QUADRO 1  
Funções de Produção dos Produtos X e M

País	Bem	X	M
B		$X^b = g(K, L)$	$M^b = f(K, L)$
W		$X^w = g(K, L)$	$M^w = f(K, L)$

FONTE: Carvalho e Silva, 2000  
Elaboração própria

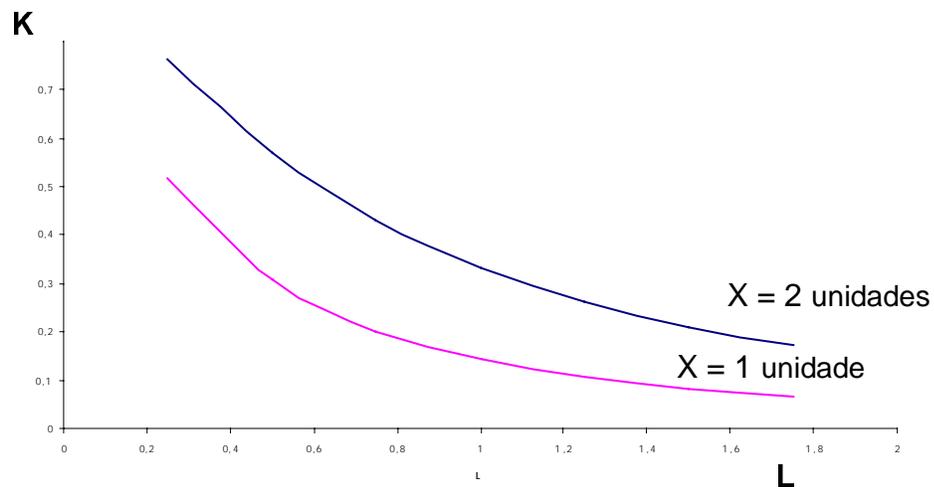


GRÁFICO 1 - Função de Produção do produto X:  $X = g(K, L)$   
FONTE: ID., 2000  
Elaboração própria

**Hipótese 2:** A função de produção de X é intensiva em trabalho e a função de produção de M é intensiva em capital. Os recursos que a firma compromete na aquisição dos fatores de produção constituem o custo de produção. O país que tiver maior abundância de capital vai se especializar na produção de M e o país que tiver maior abundância de trabalho vai se especializar em X.

**Hipótese 3:** No país B o trabalho é relativamente abundante; no país W, o capital é relativamente abundante. Esta hipótese fundamenta-se nas dotações relativas dos fatores de produção dos países. Diz-se que no país B o trabalho é abundante relativamente ao país W, se a razão K/L no país B ( $K^b/L^b$ ) é menor que a razão K/L no país W ( $K^w/L^w$ ):

$$K^b/L^b < K^w/L^w$$

K: quantidade de capital disponível; L: quantidade de trabalho disponível.

**Hipótese 4:** As preferências dos consumidores são iguais nos dois países. Antes da abertura de comércio, os consumidores do país B encontram-se no mesmo nível de utilidade dos consumidores do país W, sendo a utilidade, satisfação proporcionada pelo consumo de bens, diretamente proporcional à quantidade de bens consumidos e inversamente proporcional aos preços relativos desses bens.

Como desdobramento dos princípios introduzidos pelos economistas suecos, o economista norte americano Paul Samuelson (1915 -) deu um formato matemático ao modelo, e, ao introduzir o teorema da equalização dos preços dos fatores de produção, difundiu o modelo que ficou conhecido como HOS (Heckscher-Ohlin-Samuelson).

Um dos fundamentos do modelo Heckscher-Ohlin é que as nações trocam mercadorias porque não podem comerciar os fatores de produção. Uma nação na qual o trabalho é relativamente escasso importa bens cuja função de produção emprega esse fator intensivamente e exporta mercadorias que utilizam capital, seu fator abundante, em maior proporção. O comércio de bens, por conseguinte, tem o papel de comerciar os fatores de produção contidos nas mercadorias. Uma das consequências da diferença na dotação relativa de fatores entre os países é que as remunerações relativas também diferem. Os preços relativos dos fatores escassos são maiores do que os preços relativos dos fatores abundantes (CARVALHO; SILVA, 2000).

Em síntese, o teorema da equalização dos preços dos fatores afirma que se não houver barreiras ao comércio, nem custos de transporte, o comércio equaliza os

preços relativos dos fatores de países que fizerem comércio entre si. Como em B o trabalho é abundante, com a abertura de comércio haverá expansão das atividades intensivas em trabalho. Conseqüentemente, haverá crescimento dos salários reais, e aumento da relação taxa de salário/taxa de juros ( $w^b/r^b$ ). Como taxa de salário é o preço do trabalho, e taxa de juros é o preço do capital, simetricamente, em W ocorrerá o oposto: aumento da taxa de juros e redução da relação  $w^w/r^w$  nesse país. As relações  $w^b/r^b$  e  $w^w/r^w$  tenderão a se igualar ( $w^b/r^b = w^w/r^w$ ) com o comércio.

Como conseqüência do teorema da equalização dos fatores, surge o teorema de Stolper-Samuelson: um aumento de preço relativo de uma mercadoria eleva o retorno real do fator utilizado intensivamente na produção dessa mercadoria e reduz o retorno real do outro fator usado mais intensivamente no outro bem. Por exemplo, com a abertura do comércio, um aumento do preço relativo do produto agrícola, intensivo em trabalho, no país com abundância de mão-de-obra, resultará num aumento do salário real dos trabalhadores e numa redução no retorno real de capital.

Esse modelo, guardando também o otimismo da influência iluminista, embute o corolário de que a expansão dos mercados, combinada com o desenvolvimento das forças produtivas do capitalismo industrial, promoveria, no longo prazo e por si só, a inevitável universalização da riqueza capitalista. O livre comércio promoveria uma homogeneização da riqueza das nações. Assim sendo, o comércio teria um papel difusionista, como veículo para transferir novos bens pelos países, e como um meio de propagação de tecnologia e distribuição de riqueza. Será que essa profecia se verifica no laboratório da história?

## 2.4 COMÉRCIO E DESENVOLVIMENTO NA PERSPECTIVA DA CEPAL

A resposta dada à questão por Raul Prebisch (1901-1986), secretário executivo da Comissão Econômica para América Latina – CEPAL, é negativa. Este

economista argentino deu uma decisiva contribuição à teoria sobre o comércio entre países subdesenvolvidos e industrializados, destacando a deterioração dos termos de troca, em prejuízo dos primeiros. Introduziu o chamado modelo de desenvolvimento dual, aplicado aos países da América Latina. Segundo tal modelo, as economias latino-americanas seriam constituídas por um setor exportador dinâmico, avançado, integrado à economia internacional, e outro setor arcaico, pré-capitalista. Se por um lado o setor atrasado poderia ser fonte de mão-de-obra barata para o setor moderno, por outro lado, a existência da dualidade retardaria o aumento da produtividade na economia como um todo. A própria oferta agrícola do setor tradicional seria inelástica, não correspondendo ao aumento da demanda nos centros urbanos. Haveria sérios pontos de estrangulamento e inflação pela elevação de preços de alimentos e matérias-primas (PREBISCH, 2000).

A divisão internacional trabalho defendida por Smith e Ricardo beneficiaria apenas as nações centrais, industrializadas. Prebisch (2000) apresenta alguns dados empíricos no seu artigo “O Desenvolvimento Econômico da América Latina e Alguns de Seus Problemas Principais”, através dos quais demonstra a desigualdade nas relações de troca entre produtos agrícolas e industriais. Com base numa série de 70 anos (1876-1947), Prebisch (2000) mostra que os preços relativos dos produtos agrícolas vão decrescendo em relação aos industriais. Em 1947, determinada quantidade de produtos agrícolas só poderia ser trocada por 68% da quantidade de produtos industriais que teria comprado entre 1876-80.

Seus resultados sustentam uma visão contrária aos dispostos no teorema de Samuelson sobre a equalização dos preços de fatores, no qual é demonstrado que a abertura de comércio tende a reduzir os efeitos das diferenças entre as dotações de fatores. Conforme mencionado, no longo prazo, o comércio equalizaria as taxas salariais reais e os retornos reais de capital nos dois países. Na concepção de Prebisch (2000), seria impossível compreender a razão para a não verificação das teses

difusionistas<sup>1</sup>, sem relacioná-la ao movimento cíclico da economia mundial, bem como o modo pelo qual este se manifesta nos centros e na periferia. O ciclo é a forma característica de crescimento da economia capitalista, e o aumento da produtividade é um dos fatores principais do crescimento (ID., 2000).

No processo cíclico, há uma disparidade contínua entre a demanda e a oferta globais por bens de consumo produzidos nas economias centrais. Na fase de expansão, a demanda ultrapassa a oferta e na fase de contração ocorre o contrário. O lucro aumenta na fase de expansão, compensando o excesso de demanda através da alta dos preços. Decresce na fase de contração, contrabalançando o excesso de oferta com a redução de preços. No período de expansão, há transferência de lucro do centro para os produtores de bens primários da periferia. Nessa fase, os preços dos produtos primários tendem a subir mais acentuadamente do que os preços de produtos finais, em função do tempo necessário para aumentar a produção primária (ID., 2000).

Todavia os preços de produtos primários descem com maior rapidez nos momentos de desaceleração econômica, de tal forma que a diferença entre os preços de produtos de consumo final e de produtos primários vai aumentando gradualmente através dos ciclos. Segundo Prebisch (2000), durante a fase ascendente, nas nações industrializadas, uma parte dos lucros vai-se transformando em aumento de salários, devido à concorrência dos empresários entre si e pela pressão exercida em todos eles pelas organizações trabalhistas. Quando na fase de contração, o lucro é reduzido, a parte que se transformou nos aumentos salariais não volta a se transformar em lucro, devido à conhecida rigidez dos salários à baixa nos países centrais, onde os trabalhadores e sindicatos são organizados. A pressão para reduzir salários se transfere à periferia, onde estes são menos rígidos à queda, bem como os lucros, em virtude das limitações da concorrência entre os empresários. A oferta elástica de mão-

---

<sup>1</sup> Teses difusionistas – abordagens que consideram o comércio como difusor de desenvolvimento e progresso técnico.

de-obra na periferia faz com que as massas trabalhadoras sejam desorganizadas. Há uma grande oferta de mão-de-obra no mercado de trabalho (ID., 2000).

Esse fenômeno, também chamado desarticulação social (TEUBAL, 2001), é típico dos países de industrialização tardia. Ocorre quando as principais atividades da economia vão sendo crescentemente dissociadas das demandas dos trabalhadores assalariados. Os salários reais vão se reduzindo. Há um retrocesso na distribuição de renda e desemprego ascendente sob diversas formas (ID., 2001). Nos países desenvolvidos, a industrialização é baseada na ampla difusão dos frutos do progresso técnico, criação de mercados em massa, economias de escala e aumento de salários reais, o que não significa que não haja concentração de capital. Já nos países periféricos, não se forma o círculo virtuoso, as massas não têm acesso ao fruto do aumento da produtividade, nem há aumento amplo dos salários reais. Como a renda assalariada e a demanda da massa não constituem o foco do processo, os grupos econômicos dominantes têm interesse em manter os salários bem baixos, que passam a ser fator de atração para novos investimentos. A demanda de mercado é restrita a grupos de elevada renda, não assalariados, o que se reflete em desarticulação social.

Tanto na concepção de Prebisch (2000) como na de alguns economistas contemporâneos como Teubal (2001), se o mercado for o principal regulador na alocação de recursos e divisão do trabalho, os países da periferia ficarão em grande desvantagem. Contrariamente às teses clássicas e neoclássicas de que o livre comércio aumentaria o bem estar social de todos, os economistas da corrente cepalina alegam que os períodos de maior crescimento industrial das economias periféricas foram justamente aqueles em que, devido a choques adversos externos (1ª Guerra Mundial, crise de 1929, 2ª Guerra Mundial), houve redução no fluxo de comércio centro-periferia (SUZIGAN, 1986). Logo, a indústria, e não o comércio, seria o motor do desenvolvimento econômico. Em vista disso, era preciso que as nações latino-americanas se industrializassem. Os principais países da América Latina, como Brasil,

México e Argentina, a partir dos anos 1930, iniciaram um processo de industrialização que ficou conhecido como industrialização por substituição de importações, conduzido principalmente pelo Estado. O modelo de industrialização por substituição de importações tem uma estratégia de desenvolvimento voltada para o mercado interno. No início a produção era centrada no atendimento à demanda local, em bens não duráveis, o que conseqüentemente iria gerar uma demanda por importações de bens de capital e pressões na balança comercial. (ID., 1986).

No Brasil, a política protecionista forçada pela escassez de divisas nos momentos de crise, a partir de 1929, acaba sendo um estímulo ao crescimento da indústria brasileira. Em meados dos anos 1940, por exemplo, apesar da ideologia liberal do governo Dutra (1946-1951), estabeleceu-se um rígido regime de controle de divisas por categorias de produtos. Este protecionismo forçado se deveu ao esgotamento das reservas acumuladas durante a segunda guerra, às dificuldades em se captarem recursos externos, e a uma política de câmbio fixo, com moeda supervalorizada, conforme as regras cambiais do padrão monetário internacional implantado pelo acordo de Bretton Woods, em 1944<sup>2</sup>. Por outro lado, a taxa de câmbio fixo representou um subsídio à importação de bens de capital. Segundo Guttman (1994) a política protecionista dos países latinos e a de livre comércio das nações industrializadas funcionaram em harmonia durante as duas décadas de expansão econômica no período pós-guerra, nos anos 50 e 60, o que vem a comprovar a tese de Prebisch (2000), de que nos períodos de ascensão, os preços dos produtos exportados pelos países da periferia tendem a alta, logo a divisão internacional da produção tende a ser articulada.

Nas duas décadas do período pós-guerra, com a reconstrução da Europa e do Japão, o aumento de produtividade da indústria nos países desenvolvidos,

---

<sup>2</sup> O acordo de Bretton Woods estabeleceu um sistema de câmbio fixo nos países signatários em relação ao dólar, o qual era lastreado em ouro. Uma onça de ouro equivalia a 35 dólares. Desvalorizações acima de 1% em relação ao dólar-ouro deveriam ser comunicadas ao Fundo Monetário Internacional. Desvalorizações acima de 10%, só podiam ocorrer com autorização do FMI.

principalmente nos Estados Unidos e Europa Ocidental, vai sendo repassado aos salários, formando-se assim um ciclo virtuoso. Nesses países, os ganhos de produtividade são incorporados aos salários reais dos trabalhadores. Por outro lado, a própria dinâmica da acumulação capitalista gerava uma necessidade contínua de expansão de mercado.

A elevação do custo de mão-de-obra, e a necessidade de aumentar as vendas fazem com que empresas industriais abram filiais onde o custo do fator trabalho seja mais baixo. As barreiras comerciais estabelecidas pelos países que aderiram ao processo de industrialização por substituição de importações contribuíam para reforçar a concorrência imperfeita do mercado internacional. A abertura de filiais proporcionaria ganhos no custo de produção e penetração em mercados protegidos. Isto faz com que a dinâmica das firmas multinacionais passe a desempenhar o papel importante no comércio internacional. Num mercado em concorrência imperfeita, as empresas escolhem abastecer o mercado externo através da implantação de filiais de produção, ao invés de recorrer a exportações ou a vendas de patentes, no caso de um novo produto (RAINELLI, 1998).

Assim, aparece uma nova concepção do comércio internacional que acentua o papel desempenhado pelas inovações e pelas diferenças temporais na aparição destas inovações entre as nações (ID., 1998). O processo de expansão das empresas multinacionais, sobretudo de origem norte-americana, a partir dos anos 1960, e seu papel no comércio internacional foram sintetizados pelo economista Vernon, em 1966, no modelo apresentado na próxima seção.

## 2.5 O MODELO DO CICLO DO PRODUTO

Vernon, em 1966, desenvolveu um modelo conhecido como ciclo do produto, segundo o qual o comércio internacional de manufaturados seria explicado pela dinâmica da inovação das empresas multinacionais (GONÇALVES et al., 1999). O ciclo

do produto estaria dividido em três fases: 1) *produto novo*; 2) *produto em maturação*; 3) *produto padronizado*. (ANEXO A).

Na primeira etapa do ciclo, *produto novo*, as grandes empresas norte-americanas introduziriam inovações através da produção de bens diferenciados no país de origem. Em seguida, na segunda fase, *produto em maturação*, este seria exportado. Finalmente, na fase *produto padronizado*, sua produção seria transferida para países com menor custo de mão-de-obra, de onde seria exportado para o resto do mundo, inclusive para o país de origem. Segundo Gonçalves et al. (1999), este modelo tem grande valor explicativo para o desempenho da economia norte-americana nas décadas de 1950 e 1960, justamente quando se intensificava o processo de industrialização no Brasil. Os Estados Unidos estavam na liderança da inovação tecnológica por terem a maior renda *per capita* e mercado do mundo. As políticas pleno emprego, praticadas no período que vai do fim da segunda guerra ao início dos anos 1970, proporcionavam um grande estímulo à inovação tecnológica nas empresas norte-americanas, cujos custos de mão-de-obra eram elevados, enquanto os de capital eram baixos (ID., 1999).

Por sua vez, uma das deficiências do modelo de industrialização por substituição de importação estava justamente na ausência de uma política de investimento em ciência e tecnologia e na falta de incentivos à inovação. O Brasil se apresenta como um local adequado à implantação de filiais das grandes firmas multinacionais. As dificuldades para a geração de divisas induzem Eugênio Gudin (1886-1986), ministro da Fazenda do governo Café Filho, a instituir a Instrução 113 da SUMOC (Superintendência da Moeda e do Crédito), em 1954, que regulamentava a importação de bens de capital sem cobertura cambial. Essa instrução acaba sendo um estímulo à entrada de filiais estrangeiras de multinacionais ao longo da década de 50. A política protecionista também proporcionava reserva de mercado interno às multinacionais instaladas, através de elevadas alíquotas de importação sobre os seus produtos. Esse fato reforça a já citada afirmação de Guttman (1994), de que a política protecionista dos países latinos e a de livre comércio das nações industrializadas

funcionaram em *harmonia* nos anos 50 e 60. O protecionismo nos países latinos beneficiava a implantação de filiais de multinacionais.

Algumas das transformações econômicas decorrentes da industrialização verificadas no final dos anos 1970 foram: 1) diminuição da diferença da produtividade média entre o Brasil e os países desenvolvidos (centro/periferia); 2) deslocamento do centro dinâmico da economia da agricultura para a indústria de transformação; 3) queda da participação da agricultura na renda interna; 4) deslocamento da principal fonte de demanda do setor exportador para o mercado interno; 5) diversificação da pauta de exportações a partir do milagre brasileiro, com maior contribuição de produtos intermediários; 6) redução do coeficiente de importações que passa de 13% para 7% (FILGUEIRAS, 2001).

O modelo de ciclo do produto pode ser utilizado também para explicar algumas das razões que tornaram o Brasil, a partir dos anos 1970, além de exportador de *commodities* agrícolas, também exportador de *commodities* industriais, que são produtos padronizados. As *commodities* industriais referem-se, em geral, a bens intermediários de fácil armazenagem e transporte, produzidos em processos contínuos por grandes firmas, cujo mais marcante atributo competitivo é a economia de escala, visando máxima redução do custo unitário de produção com o crescimento do volume produzido. Os preços das *commodities* são normalmente cotados em bolsas internacionais de mercadorias, tornando as firmas produtoras tomadoras, e não formadoras, de preços. Seu padrão de concorrência vem sendo profundamente influenciado pelo quadro de superoferta mundial generalizada, em boa parte decorrente da entrada de países em desenvolvimento nesses mercados (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1995). Os principais exemplos de *commodities* industriais encontram-se nos insumos metálicos, nos bens intermediários da indústria química e petroquímica, na celulose e papel. São normalmente intensivos em recursos naturais e energéticos (ID., 1995). O estado da Bahia é exportador de *commodities industriais*. Quase 70% do valor total - US\$ 2,1 bilhões - de suas exportações em 2001 corresponderam a produtos

intermediários, químicos e petroquímicos, papel e celulose, derivados do petróleo, do cobre e metalúrgicos (PROMO, 2001).

## 2.6 AS NOVAS TEORIAS DE COMÉRCIO INTERNACIONAL

Como foi abordado na seção anterior, as empresas multinacionais desempenharam e continuam desempenhando um papel decisivo nas trocas internacionais e no processo de industrialização dos países periféricos. Todavia, a teoria tradicional de comércio internacional, tanto na concepção da teoria clássica ricardiana, quanto neoclássica (modelo HOS), não dá espaço às empresas multinacionais e ao comércio intra-empresas, pois ali são as nações e somente elas que mantêm relações de troca (RAINELLI, 1998). Segundo Rainelli (1998), as trocas entre filiais das empresas multinacionais estabelecidas em diferentes países responderam por mais de um terço do comércio mundial de mercadorias ao longo da década de oitenta. Logo, uma das razões para se tentar buscar uma nova teoria, foi a incapacidade da abordagem neoclássica em explicar resultados empíricos.

Enquanto o modelo HOS coloca como essencial as diferenças na dotação de fatores das nações para explicar a troca internacional, dados empíricos mostram que o comércio exterior é mais intenso entre as nações desenvolvidas, cujas dotações de fatores têm poucas diferenças (ID., 1998). Segundo estudo do IEDI (2000), 34% das exportações mundiais são entre matrizes e filiais de empresas transnacionais; 33% entre diferentes firmas multinacionais; e apenas 33% entre outras empresas. Por conseguinte, em termos de volume de negócios, no mercado internacional, predomina o comércio intra-indústria, que não reflete as vantagens comparativas, e sim as economias de escala, como será visto adiante. Se as nações mercantis tiverem estoque de capital e trabalho muito similares, haverá pouco comércio interindústrias, e o comércio intra-indústrias será dominante (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001).

Na teoria ricardiana de vantagens comparativas, as nações fazem comércio porque possuem diferentes tecnologias de produção. Por sua vez, de acordo com o modelo HOS, a mesma tecnologia está disponível para os países mercantis, e a razão para existir comércio entre eles é a diferença na dotação de fatores de cada um. Já na nova teoria de comércio internacional, as economias de escala, ou rendimentos crescentes, constituem a principal força propulsora das trocas entre as nações desenvolvidas (ID., 2001).

Quando uma função de produção  $Y = f(K, L)$ , apresenta rendimentos crescentes de escala, ao se multiplicarem os insumos por uma constante  $\lambda$ , com  $\lambda > 1$ , obtém-se:  $f(\lambda K, \lambda L) > \lambda f(K, L)$  (RAINELLI, 1998). Logo, havendo economia de escala, uma expansão das vendas através de exportações pode representar uma redução de custo para uma firma ou para um conjunto de firmas de uma mesma indústria. Se dois países mercantis estiverem em estágios tecnológicos semelhantes e se cada país produz apenas alguns dos bens, cada bem pode ser produzido em escala maior do que se cada país tentasse produzir tudo. Os consumidores dos países envolvidos na troca disporão de uma maior variedade de bens (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001), a um custo menor.

A chamada nova teoria do comércio internacional embute o princípio das vantagens comparativas, com divisão internacional do trabalho e especialização da produção, sob a premissa de rendimentos crescentes. Estes tornam os mercados concorrentes imperfeitos. Os produtos deixam de ser homogêneos, as grandes firmas têm normalmente vantagens sobre as pequenas (ID., 2001). A diferenciação de produto, que é ponto-chave nesta abordagem, contribui para acentuar as imperfeições de mercado.

Alfred Marshall em 1879 na sua obra *Economics of Industry* foi um dos primeiros autores a tratar dos rendimentos de escala crescentes. Ele introduziu a distinção fundamental entre as economias de escala internas e externas à firma:

Podemos dividir as economias derivadas de um aumento da escala de produção de qualquer espécie de bens em duas classes: primeira, as dependentes do desenvolvimento geral da indústria; e segunda, as dependentes dos recursos das empresas que a ela se dedicam individualmente, das suas organizações e eficiência de suas administrações. Podemos chamar as primeiras de *economias externas*, e as últimas de economias internas. (MARSHALL, 1982)

Segundo Marshall (1982) as economias externas podem freqüentemente ser obtidas pela concentração de muitas pequenas empresas similares em determinadas localidades.

Estes dois tipos de economia de escala são utilizados na teoria do comércio internacional e levam a resultados distintos. Segundo Rainelli (1998) as economias de escala internas levam inexoravelmente ao monopólio. Nestas o custo médio de produção é inversamente proporcional ao tamanho da firma. As grandes empresas têm consciência de que podem influenciar o mercado e cada uma delas se considera formadora de preços. Têm capacidade de diferenciar seu bem, o que lhe assegura um monopólio do seu produto particular dentro da indústria e uma certa proteção e isolamento da concorrência (KRUGMAN; OBSTFELD, 2001). As economias de escala internas ocorrem com maior freqüência nas trocas intra-indústrias.

Já as economias de escala externas, ou externalidades tecnológicas na concepção de Dosi (1998), constituem-se em um ativo coletivo de grupos de firmas dentro de países/regiões que tendem a ser internalizadas em firmas individuais. Seus efeitos econômicos não são detectados pelo mecanismo de preços. As externalidades tecnológicas podem beneficiar firmas pertencentes a uma mesma atividade, a atividades complementares, ou mesmo distintas, que compartilhem a mesma infraestrutura física ou de conhecimento.

Na visão de Krugman e Obstfeld (2001), as despesas em Pesquisa em Desenvolvimento (P&D) também desempenham um papel chave nas relações de troca. A vantagem competitiva não parece ser determinada nem pelas características nacionais, nem pelas vantagens estáticas de produção em grande escala, mas pelos conhecimentos produzidos pelas empresas através de P&D e da experiência (ID., 2001). Um dos questionamentos que se faz é como o comércio se constitui num veículo de propagação destes conhecimentos.

## 2.7 A ABERTURA COMERCIAL E A TRANSMISSÃO DE CONHECIMENTO

Apesar dos grandes avanços na tecnologia de transmissão da informação, a difusão tecnológica tem ocorrido de forma desigual. A partir dos anos 1990 os países da América Latina adotaram políticas de princípios liberais, cujas principais características foram: 1) abertura comercial, com redução brusca de barreiras tarifárias e não tarifárias; 2) valorização da moeda nacional para reduzir o custo das importações e combater a inflação; 3) privatizações, com o objetivo de se aumentar a produtividade através de um estado minimalista; 3) desregulamentação das atividades referentes à entrada e saída de capital financeiro; 4) facilidade ao acesso de empresas multinacionais ao seus mercados (FILGUEIRAS, 2001).

Todavia, a abertura comercial não proporcionou avanços tecnológicos significativos, porque a geração de tecnologia permanece basicamente nos países de origem (CASSIOLATO et al., 1998). O essencial de P&D continua sendo desenvolvido nesses. Paradoxalmente, a globalização tem multiplicado os obstáculos à circulação dos conhecimentos científicos e tecnológicos, devido à importância estratégica para as empresas e para os governos no domínio das tecnologias de ponta, cujo acesso é dificultado aos países periféricos. Constata-se redução do licenciamento de tecnologias para países em desenvolvimento. No momento atual de grande dinamismo tecnológico,

as empresas dos países avançados, ao invés de licenciar tecnologia, estão mais voltadas ao estabelecimento de acordos de cooperação tecnológica entre si (ID., 1998).

Embora muitos economistas, seguidores de correntes difusionistas, considerem a tecnologia como uma *commodity*, transferível sob mediação dos mercados e mecanismos de preços, autores da corrente desenvolvimentista<sup>3</sup> argumentam que tecnologia não pode ser vista como mercadoria, não é facilmente transferível. Seu acesso e aquisição efetiva estão condicionados por muito mais variáveis que simplesmente preço (ID., 1998). Há um componente tácito nas inovações tecnológicas que não flui simplesmente pelos mecanismos de mercado.

Segundo Cassiolato, Lastres e Szapiro (2000), o Brasil só poderá reduzir sua vulnerabilidade externa através de uma política industrial e tecnológica. Deve-se também incentivar investimentos em atividades com elevado potencial exportador. Um dos instrumentos de política industrial é o desenvolvimento dos arranjos e sistemas produtivos locais, para se criarem economias de escala externas que proporcionem os meios necessários à sobrevivência de pequenas empresas. Seus mecanismos não se referem a práticas como guerra fiscal, pois estas geralmente atraem investimentos que não criam vínculos com a região e que, portanto, não geram condições para o surgimento de sistemas produtivos locais (ID., 2000). Vale ressaltar que a lei de responsabilidade fiscal, em vigor a partir de 2000, tende a minimizar a disputa fiscal entre os estados.

Segundo Lopes Neto (2001), a região nordeste tem atraído investimentos pela presença de mão-de-obra barata e incentivos fiscais, e não por outros fatores típicos de um ambiente atrativo para negócios ou por uma forte plataforma competitiva, como dinamismo do mercado consumidor e existência de trabalhadores qualificados (ID., 2001). Segundo este autor, o baixo custo do fator trabalho e os incentivos fiscais ou financeiros não são vantagens competitivas sustentáveis no longo prazo. Maior

---

<sup>3</sup> A corrente desenvolvimentista tem seu ponto de partida no pensamento da Cepal, no qual a industrialização e não o comércio seria o motor do desenvolvimento econômico.

produtividade e inovação constante – e não baixos salários ou moeda desvalorizada – são fatores estruturais de competitividade (ID., 2001). Assim, é preciso se repensar um modelo de desenvolvimento regional menos dependente da concessão de vantagens fiscais e baixo custo de mão-de-obra.

## 2.8 CLUSTERS X ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

Uma das alternativas para promover o desenvolvimento local é a identificação de segmentos produtivos com vocação localizada, pela presença de vantagens comparativas naturais, como matéria prima ou condições físicas favoráveis, ou de vantagens competitivas, que são vantagens comparativas construídas, como mão-de-obra qualificada, infraestrutura, logística, canais de escoamento, etc. Acrescenta-se ainda, proximidade ao mercado, como presença de grandes empresas consumidoras de insumos ou serviços fornecidos por pequenas firmas. Um dos objetivos desta pesquisa é identificar, nos embriões produtivos já existentes na indústria de rochas ornamentais da Bahia, a possibilidade da criação de economias de escala externas, para fornecimento de produtos diferenciados, dinâmicos, cuja demanda, nos últimos anos, tenha aumentado a taxas superiores às taxas médias de crescimento do mercado interno ou externo. Propõe-se encontrar mecanismos que possam estimular a simples aglomerações de empresas a transformarem-se em *clusters* ou sistemas produtivos locais dinâmicos com economias de escala.

O conceito de *cluster* resgata a idéia Marshalliana de *distritos industriais*, considerados por este autor como a ilustração mais eficiente do capitalismo. Ao se referir aos distritos ingleses, ele afirmava que apesar das limitações de economias de escala, estes apresentavam reduzidos custos de transação e economias externas (MARSHALL, 1982).

Denomina-se *cluster* ao conjunto numeroso de empresas, em geral pequenas e médias, operando em regime de intensa cooperação. As firmas integrantes de um

*cluster* se concentram numa área geográfica definida (AMORIM, 1998). Quanto mais integrado à comunidade local, maior a força de articulação de um *cluster*.

Villaschi Filho e Pinto (2000) chamam atenção para a diferença entre o conceito de arranjo produtivo local e *cluster*. Segundo estes autores, o arranjo busca caracterizar atores (não necessária e exclusivamente empresariais e delimitados espacialmente) que interagem de forma cooperativa, em esferas distintas (público/privada; empresarial/de pesquisa), com autonomia na busca de complementariedades voltadas ao aprendizado que levam à inovação, fator determinante para sustentar a competitividade da firma no longo prazo. Tanto o *cluster* quanto o arranjo dão significativa importância à capacitação social, ao nível de educação da comunidade, à cooperação com centros de ensino. No *cluster* há ênfase na questão da aglomeração local de empresas em uma mesma atividade, enquanto no arranjo valoriza-se também o papel desempenhado pelas instituições de coordenação.

A organização de firmas em *clusters* tem conferido significativos ganhos de competitividade às pequenas empresas (AMORIM, 1998). Até os anos 1980, por exemplo, a Itália era um país com grandes desigualdades regionais. Entretanto, a partir da década de 1980, com significativo apoio institucional, as firmas de pequeno porte, organizadas em distritos industriais, foram capazes de irradiar dinamismo e proporcionar expressivos ganhos às regiões menos desenvolvidas (ID., 1998). A estrutura industrial daquele país se originou de pequenas unidades, com grau limitado de diversificação, baixo gasto em P&D, com organização familiar, voltadas à produção de bens de consumo final. Segundo Dosi e Malerba (1996) há diferentes explicações para esse fenômeno. Uma delas é porque as médias empresas são mais ágeis em tomar decisões, na absorção e adaptação de tecnologias estrangeiras, na capacidade de identificar e prosperar em pequenos e rentáveis nichos de mercado. Outra interpretação se concentra na estrutura institucional da Itália que colocou limites à emergência de oligopólios modernos de múltiplos produtos, apesar de sua superioridade competitiva.

As aglomerações de unidades produtivas de um mesmo ramo da economia em uma determinada e definida fração do território podem ocorrer em função de fatores naturais, econômicos ou políticos. Uma vez existindo o aglomerado, suas unidades produtivas passam a usufruir de economias externas, capazes de acelerar e até mesmo endogeneizar os determinantes do desenvolvimento destes arranjos produtivos (BRASIL, 2000a). Por mais incipiente que possa ser a articulação entre as firmas de determinado ramo, em determinada localidade, elas acabam interagindo – ainda que seja apenas via mercado – o que resulta sempre em algum grau de interdependência na tomada de decisões, especialmente entre as empresas do segmento que dá identidade ao arranjo, seus fornecedores e seus clientes (ID., 2000a). Supõe-se que a atuação conjunta do setor público e privado possa acelerar o processo de desenvolvimento dos arranjos produtivos.

De acordo com a taxonomia adotada pelo Brasil (2000a), os arranjos produtivos podem ser classificados de acordo com a presença ou ausência de empresas âncoras e quanto ao seu grau de consolidação.

**Arranjos com Empresa(s) Âncora(s)** são caracterizados pela existência de uma firma motriz, ou âncora, a qual mantém fortes vínculos técnicos, comerciais e financeiros, com um grupo de fabricantes e prestadores de serviços. Sua competitividade é conferida pela eficiência de toda cadeia produtiva. Neste tipo de aglomeração, as pequenas unidades podem trabalhar ao lado de firmas maiores para atender à demanda específica, por um produto diferenciado, ou para atender a picos de demanda que excedem o normal, quando as grandes empresas preferem comprar produtos ou terceirizar serviços de outra pequena firma (DI TOMMASO; DUBBINI, 2000)

**Arranjo sem empresa âncora.** São aglomerados produtivos, geralmente formados por micro, pequenas e médias empresas de um mesmo setor de atividade, com maior ou menor grau de interação/cooperação, onde não há uma grande firma, ou mais de uma, capaz de definir o caminho estratégico do conjunto de empresas

(BRASIL, 2000a). Eventualmente, o papel da empresa âncora, sobretudo no que se refere a atividades relacionadas à difusão de tecnologia, à segurança do trabalho e à observância das normas de qualidade, é desempenhado por uma associação empresarial ou por uma entidade técnica criada exclusivamente para exercer estas funções.

O arranjo produtivo também pode ser classificado quanto ao nível de consolidação: 1) arranjo elementar básico; 2) arranjo em fase de consolidação; 3) arranjo consolidado maduro.

**Arranjo elementar ou básico.** Decorre de uma concentração de unidades produtivas com alguma característica em comum (viés setorial configurado), indicando a existência de tradição técnica ou produtiva (inclusive artesanal), com um grau de especificidade ou de originalidade suficiente apenas para garantir sua subsistência (ID., 2000a). Caracteriza-se pela existência de uma infra-estrutura tecnológica significativa e pelos relacionamentos dos agentes produtivos entre si e com as instituições locais. Apesar da presença de sinergias e de externalidades positivas, os conflitos de interesses e/ou desequilíbrios resultam num baixo grau de coordenação e de visão estratégica (ID., 2000a).

**Arranjo em fase de consolidação.** Caracteriza-se pela presença de atividades produtivas comuns no local ou região, pela existência de uma infra-estrutura tecnológica, de relacionamentos dos agentes produtivos entre si e com os agentes institucionais locais. Embora haja uma maior sinergia entre as ações de seus agentes do que no arranjo elementar, seu grau de coordenação é baixo (ID., 2000a).

**Arranjo Consolidado ou Maduro.** Possui todas as características do agrupamento anterior, além de um alto nível de coesão e organização entre os agentes. As aglomerações identificadas como arranjos produtivos consolidados são formados por concentrações de empresas e organizações de um ramo particular (ID., 2000a). Podem englobar, por exemplo, fornecedores de insumos específicos, componentes,

máquinas e serviços produtivos especializados, fabricantes de bens complementares, canais de distribuição. Além de produtivos, são também inovadores. Nas suas articulações institucionais estão presentes órgãos governamentais e outras instituições, tais como universidades, escolas técnicas, agências de fomento e associações profissionais, que fornecem treinamento especializado, educação, informação, financiamento, pesquisa e suporte técnico (ID., 2000a).

Na abordagem de Cassiolato et al. (1998), o arranjo produtivo não pode ser criado por mecanismos artificiais. Para existir este sistema local, é recomendável haver um embrião produtivo, ou seja, um certo número de condições, cujas principais, apontadas por Cassiolato, Lastres, Szapiro (2000) e Haddad (2001), estão enumeradas a seguir:

1. Significativo número de empresas;
2. Especialização das empresas em determinada atividade produtiva;
3. Existência de mão-de-obra local qualificada e reconhecida por usar esta capacitação;
4. Existência de atividades correlacionadas, a *montante* e a *jusante* da cadeia produtiva;
5. Articulação do sistema local para o exterior tanto para escoar a produção quanto para captar os novos desenvolvimentos tecnológicos;
6. Forte interdependência entre as empresas e demais agentes;
7. Existência de uma comunidade e forte identidade local ou regional que favoreçam a cooperação, a solidariedade e a reciprocidade;
8. Presença de instituições locais comunitárias e públicas capazes de compreender e sustentar o sistema, de promover seu desenvolvimento, favorecendo a inovação.
9. Massa crítica de fornecedores locais de componentes e de serviços terciários e quaternários que contribuem significativamente para a melhoria da qualidade dos produtos e da eficiência dos processos de produção;

10. Local onde se possa receber fluxos atualizados de informações especializadas sobre tecnologia e características dos clientes, além de se interrelacionarem com outros participantes na promoção do desenvolvimento local.

A promoção de arranjos locais de pequenas empresas pode representar um novo paradigma para o desenvolvimento dos países de industrialização tardia. Nestes, as pequenas firmas representam parcela significativa e diversificada do setor privado, e oferecem oportunidade de empregos numa conjuntura onde estes se tornam cada vez mais restritos (CASSIOLATO et al., 1998).

Os empreendimentos podem se constituir em atividades autônomas na relação direta com o mercado consumidor ou se estabelecer numa multiplicidade de arranjos com grandes empresas que vão desde a subcontratação, passando pelos licenciamentos e concessões, articulados com sistemas de produção flexível (arranjo de produtivo com empresa âncora). A presença de um sistema de assistência técnica organizada, representada por instituições de coordenação, com objetivo de dar apoio na solução de problemas de natureza gerencial, fiscal, trabalhista, financeira, de mercado, de produção e de tecnologia, a exemplo do Serviço Nacional de Aprendizado Industrial (Senai), ou do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), pode se constituir em poderosa externalidade. Todavia, a decisão final do que produzir, para quem produzir, como produzir é do empresário e não das instituições de apoio (HADDAD, 2001).

Para atingir um desenvolvimento sustentado, no longo prazo, é necessário que os empreendimentos tenham uma dimensão econômica (capacidade de sustentação), social (incorporação de populações marginalizadas), ambiental (conservação dos recursos naturais), e política (estabilidade dos processos decisórios e política de desenvolvimento). Não há sustentabilidade num arranjo produtivo que gere

poluição e congestionamento, que afete negativamente a qualidade de vida dos habitantes em seu entorno (ID., 2001).

Haddad (2001) destaca a importância da presença local de diferentes formas de ativos intangíveis, também chamados capital social, para a sustentabilidade do arranjo, apresentadas no Quadro 2.

QUADRO 2  
Algumas Formas de Ativos Intangíveis

1. Capital Institucional	As instituições organizadas públicas e privadas existentes na região: o seu número, o clima de relações interinstitucionais (cooperação, conflito, neutralidade), o seu grau de modernidade
2. Capital Humano	O estoque de conhecimentos e habilidades que possuem os indivíduos que residem na região e sua capacidade para exercita-las
3. Capital Cívico	A tradução de práticas de políticas democráticas, de confiança nas instituições, de preocupação pessoal com assuntos públicos, de associatividade entre as esferas públicas e privadas
4. Capital Social	O que permite aos membros de uma comunidade confiar um no outro e cooperar na formação de novos grupos ou em realizar ações em comum
5. Capital Sinérgico	Consiste na capacidade real ou latente de toda comunidade para articular de forma democrática as diversas formas de capital intangível nessa comunidade

FONTE: Haddad, 2001

Cassiolo et al. (1998) enriquece o conceito de capital social ao mencionar que não se trata de algo que pode ser acumulado de forma linear. Trata-se de um conjunto de instituições informais (normas e hábitos sociais) que afetam os níveis de confiança, interação e aprendizado num sistema local, daí a importância da cultura local para o bom funcionamento do *cluster*. Inclui normas, comportamentos, valores e conhecimentos tácitos construídos historicamente em cada sociedade.

Considerando as condições apresentadas por Cassiolo, Lastres, Szapiro (2000), Haddad (2001), buscou-se selecionar dentro da indústria de rochas ornamentais da Bahia, aglomerações de empresas de beneficiamento de mármore ou granitos que pudessem se configurar num embrião para o desenvolvimento de um arranjo produtivo local, com potencial exportador, mesmo que seja em médio prazo. Na concepção da nova teoria de comércio internacional estas firmas seriam beneficiadas por economias de escala externas.

### 3 O MERCADO INTERNACIONAL DE ROCHAS ORNAMENTAIS

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO

O objeto de estudo desta dissertação está voltado às duas principais categorias comerciais de rochas ornamentais: os mármore e granitos. Na Figura 1 apresentam-se as principais transformações técnicas a que estes são submetidos, da matéria prima ao produto final.

As rochas ornamentais são utilizadas em peças isoladas, como estruturas, tampos e pés de mesa, balcões, lápides e arte funerária em geral, além de edificações. Servem principalmente como revestimentos internos e externos de paredes, pisos, pilares, colunas, soleiras. A aplicação do granito na construção civil, em substituição a outros produtos, vem sendo crescente, pelo fato de suas características apresentarem vantagens de uso: resistência, durabilidade, facilidade de limpeza e estética (REIS, 2001). Seu dinamismo de mercado está fundamentado na elevada capacidade de substituição do produto. Como é resistente ao ataque químico, ao desgaste abrasivo, sua utilização em revestimentos externos tem aumentado tanto em pisos como em fachadas. (BRASIL, 2001).

O mais importante atributo estético da rocha é o padrão cromático. Em função das características cromáticas, os materiais são classificados como clássicos, comuns ou excepcionais. Os primeiros não estão sujeitos a modismos. Incluem mármore vermelhos, brancos, amarelos e negros, assim como granitos negros e vermelhos. Os comuns compreendem os mármore bege e acinzentados, os granitos acinzentados, rosados e amarronzados. Os excepcionais geralmente são utilizados em peças isoladas e pequenas, a exemplo dos mármore azuis, violeta e verdes, além de granitos azuis, amarelos, multicores e brancos (ID., 2001). A Bahia é o estado brasileiro

que possui a maior variedade de padrões e cores de rochas do país, como o Azul Bahia, Azul Macaúbas e outras especialidades (FRANCO; VASCONCELLOS, 1993), considerados produtos excepcionais.

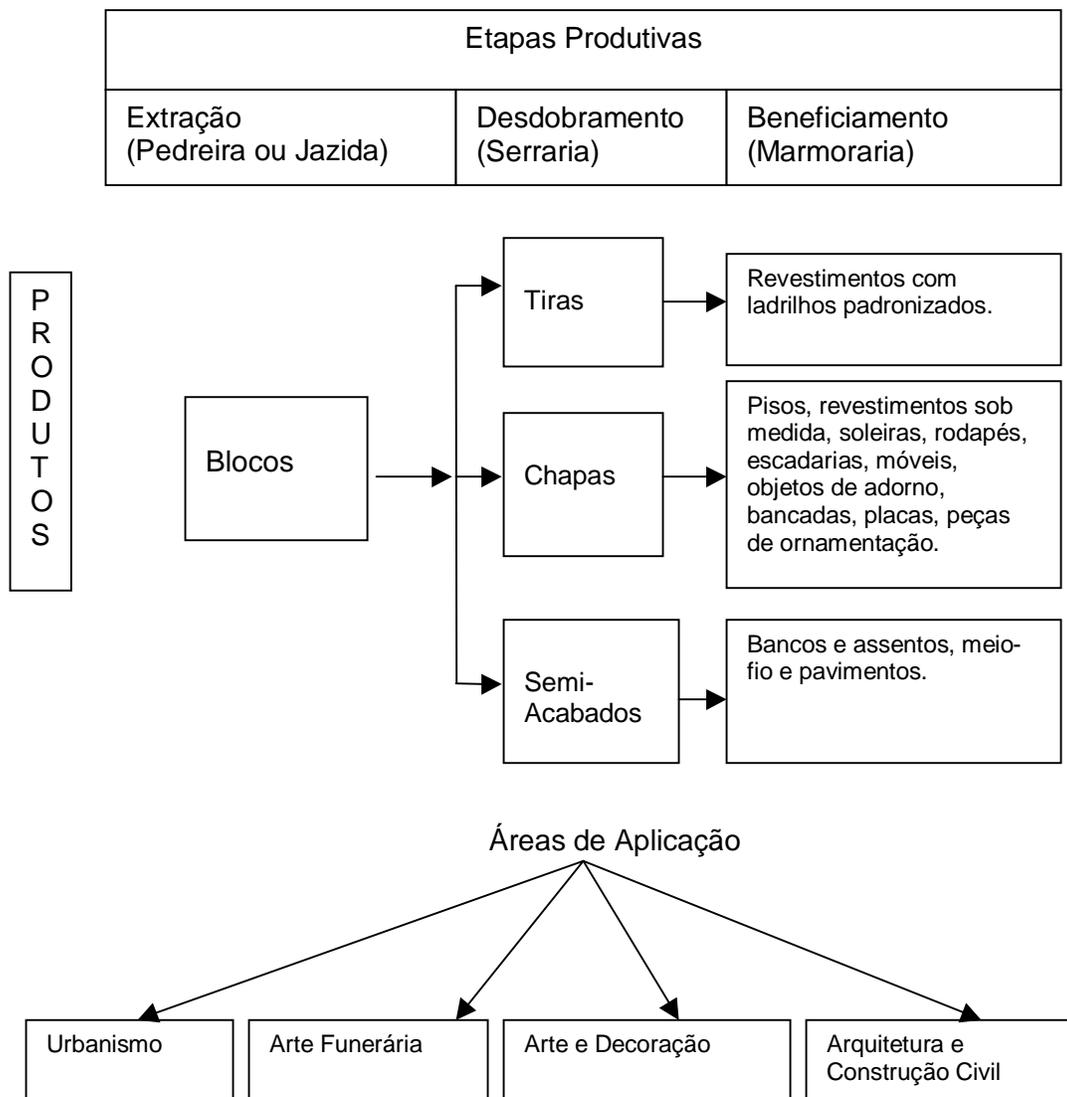


FIGURA 1 - Transformações Técnicas e Principais Produtos da Indústria de Rochas Ornamentais

FONTE: Villaschi Filho e Pinto, 2000

No Quadro 3 faz-se um paralelo entre as propriedades físicas e químicas das principais categorias de rochas ornamentais. Os granitos têm maior resistência e

dureza, além de menor porosidade. Conseqüentemente, a serragem destes é mais trabalhosa e dispendiosa que a do mármore. Os granitos são classificados como rochas *silicáticas* e os mármorees como rochas *carbonáticas*. O *travertino*<sup>1</sup>, nome de origem italiana, é também conhecido como mármore bege.

QUADRO 3  
Propriedades Físicas e Químicas das Rochas Ornamentais

	Mármorees e <i>Travertinos</i>	Granitos
Massa específica	2,40 a 2,80 kg/dm <sup>3</sup>	2,60 a 2,85 kg/dm <sup>3</sup>
Porosidade total	5,0 a 12,0%	0,4 a 1,2%
Resistência à compressão	<i>Travertinos:</i> 200 a 600 kgf/cm <sup>2</sup> <i>Mármorees e dolomitas:</i> 800 a 1800 kgf/cm <sup>2</sup>	1600 a 3000 kgf/cm <sup>2</sup>
Resistência à tração	40 a 150 kgf/cm <sup>2</sup>	100 a 220 kgf/cm <sup>2</sup>
Resistência ao impacto	8 a 10 choques	10 a 15 choques
Desgaste à abrasão	1,5 a 5 mm	0,35 a 0,82

FONTE: Nery; Silva, 2001  
Elaboração própria

Apesar das rochas encontradas no estado da Bahia possuírem fortes atributos estéticos naturais, são comercializadas, predominantemente, em estado bruto, como uma *commodity* mineral, de baixo valor agregado. A produção baiana de rochas ornamentais concentra-se na etapa *extração – blocos*, considerando as diferentes fases de transformação da cadeia produtiva apresentadas na Figura 1. Voltaremos a este tópico no Capítulo 4. Na fotografia 3, pode-se visualizar três blocos de granito preparados para serem serrados.

A primeira fase do processo tecnológico é a lavra de blocos a céu aberto (Figura 2). Após a extração dos blocos, o beneficiamento primário, ou desdobramento, compreende a serragem destes em chapas através de equipamentos chamados *teares* (Figura 3 e 4). Também podem ser cortados em dimensões menores, em tiras, através de máquinas denominadas *tralha - blocos* para a produção de ladrilhos ou, ainda, torneados para revestimento de colunas. Os materiais, muitas vezes refugados nas pedreiras, que não possuem dimensões apropriadas para blocos ou bloquetes, são

<sup>1</sup> Rochas calcárias com grandes poros geradas por fontes de água ricas em bicarbonato de cálcio, de cores claras, não raro com vestígios de plantas.

utilizados por empresas de artesanato mineral, na feitura de mosaicos para tampos de mesa, esferas, objetos de adorno e utilidades, como abajures, cinzeiros, castiçais (NERY; SILVA, 2001).



FIGURA 2: Extração de granito branco (jazida em Medeiros Neto-BA, jan. 2002, fotografada pela autora em 29/01/02).

Na primeira etapa da cadeia produtiva situam-se as empresas extratoras, fornecedoras de blocos (Figura 3). No beneficiamento primário (desdobramento), (Figura 1), estão as serrarias, possuidoras de teares ou talha-blocos, produtoras de chapas (Figura 4), ou tiras. Na última etapa, no beneficiamento final (Figura 1), estão as marmorarias, cujos principais produtos são soleiras, rodapés, degraus, bancos de praças e jardins, móveis, objetos de decoração, peças para construção de túmulos, entre outras. Para atender à demanda do consumidor final, as marmorarias situam-se na fase do corte que dá dimensões e detalhes de acordo com as especificações requeridas. Nessa fase final, há necessidade de um conjunto de equipamentos, máquinas e insumos mais diferenciados em relação às demais etapas (VILLASCHI FILHO; PINTO, 2000).



FIGURA 3: Blocos de granito sendo conduzidos para serragem no tear  
(Granitos Venécia – Teixeira de Freitas-BA, fotografados pela autora em 29/01/02)



FIGURA 4: Chapas serradas de granito  
(Granitos Venécia – Teixeira de Freitas-BA, janeiro 2002, fotografadas pela autora em 29/01/02).

### 3.2 O MERCADO INTERNACIONAL DE ROCHAS ORNAMENTAIS

O principal mercado de rochas ornamentais é o mercado externo, caracterizado pela participação de grandes grupos compradores que controlam o fluxo de material oriundo de países do Terceiro Mundo em relação aos países industrializados da Europa e Ásia (NERY; SILVA, 2001). As firmas produtoras de rochas ornamentais estabelecidas no mercado internacional, sobretudo as italianas, detêm avançada tecnologia no que se refere à extração, desdobramento e beneficiamento, bem como o domínio dos canais de distribuição.

Segundo Montani (2000) e SEA (1999), a produção mundial de rochas ornamentais é de aproximadamente 54 milhões de toneladas-ano. A Europa responde por 50% desta produção, seguida dos países asiáticos (34%), com destaque para a China e Índia, das Américas (11%), África (4%) e Oceania (1%). Calcula-se que a comercialização de materiais brutos e produtos acabados/semi-acabados movimente US\$ 10 bilhões/ano no mercado internacional. Estima-se também movimentação de US\$ 15 bilhões/ano nos mercados internos dos países produtores incluindo negócios com máquinas, equipamentos, insumos, materiais de consumo e prestação de serviços (BRASIL, 2001)

Cerca de 70% da produção mundial é atualmente transformada em chapas e ladrilhos para revestimentos, 15% é desdobrada em peças para arte funerária, 10% é utilizada em obras estruturais e 5% em outros campos de aplicação (Figura 1). Aproximadamente 60% dos revestimentos referem-se a pisos, 30% a paredes e fachadas e 10% a trabalhos especiais de acabamento (ID., 2001).

Apesar da dificuldade em se fazerem previsões sobre o comportamento da economia mundial nos primeiros anos do século XXI, tendo em vista a desaceleração da economia americana, e os impactos econômicos e políticos dos ataques terroristas

ocorridos nas cidades de Nova Iorque e Washington no dia 11 de setembro de 2001, projeta-se uma taxa média de crescimento de 26,25%/ano no consumo mundial de rochas ornamentais, entre 1998 e 2025; de 34,28%/ano nas exportações de produtos beneficiados; de 32,81%/ano nas exportações de material bruto. (Figura 5). Essas projeções demonstram uma expectativa otimista da dinâmica do mercado.

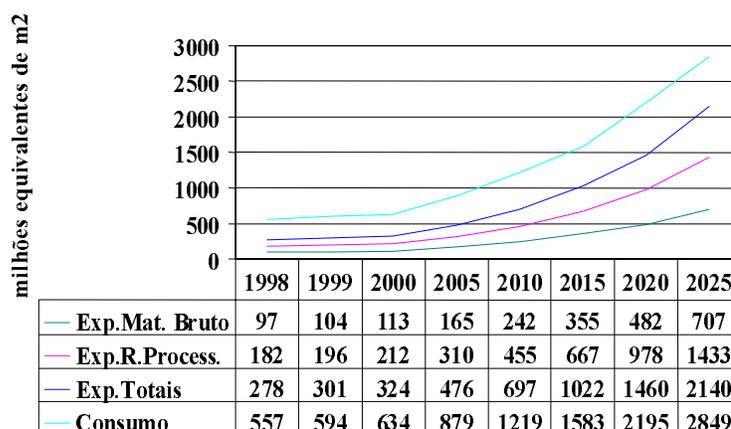


FIGURA 5 - Projeção de consumo e exportações mundiais de rochas ornamentais  
 FONTE: BRASIL, 2001

O comércio de rochas ornamentais envolve transações com materiais brutos e produtos manufaturados ou semimanufaturados. Os materiais brutos possuem menor valor na comercialização. O preço médio internacional do granito em bloco está entre US\$ 400 e 600/m<sup>3</sup> (valor FOB), enquanto do mármore bruto situa-se entre US\$ 800 e 1.200/m<sup>3</sup> (valor FOB). No mercado externo, a receitas proporcionadas pelas chapas polidas de granito geram valores três a quatro vezes maiores por metro cúbico que a venda em bloco. Para cada m<sup>3</sup> de material bruto, geram-se aproximadamente 32 m<sup>2</sup> em chapas (NERY; SILVA, 2001). Segundo entrevistas com produtores de granito serrado, o preço da chapa varia entre 30 e 100 US\$/m<sup>2</sup> FOB<sup>2</sup> Considerando o limite superior do preço de exportação do granito em bloco, US\$ 600/m<sup>3</sup> FOB, e o preço médio de exportação da chapa de US\$ 50/m<sup>2</sup> FOB, ao ser transformado em chapas,

<sup>2</sup> Pesquisa direta com os três produtores de chapas de granitos em Teixeira de Freitas, Bahia, jan. 2002.

1m<sup>3</sup> de material poderá gerar US\$ 1.600 (32m<sup>2</sup> X US\$ 50/m<sup>2</sup>). A venda de produtos finais, por sua vez, proporciona um faturamento seis a dez vezes maior, por metro cúbico, que a venda de matéria prima (BRASIL, 2001). Obviamente as exportações de rochas ornamentais da Bahia poderiam gerar maior renda e empregos se estivessem concentradas na exportação de chapas polidas, ao invés de blocos.

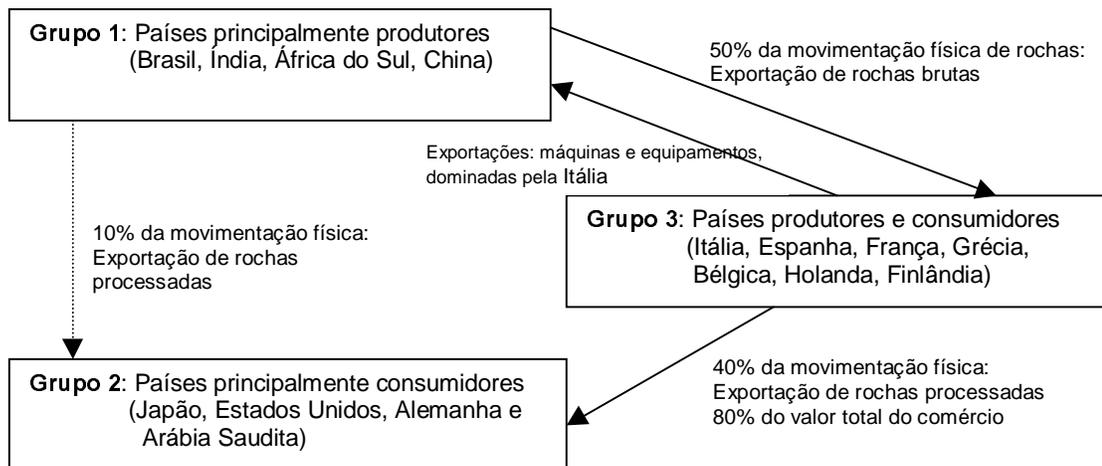


FIGURA 6 - Movimentação Física das Rochas Ornamentais no Mercado Internacional  
 FONTE: Villaschi Filho e Pinto, 2000 e BRASIL, 2001  
 Elaboração Própria

Com base no estudo de Vale (1997), Villaschi Filho e Pinto (2000) apresentaram uma classificação dos países que desenvolvem atividades nesse segmento, em que a Itália aparece na liderança do Grupo 3, conforme a Figura 6. Esta é a maior importadora de matéria prima bruta, maior consumidora *per capita*, maior exportadora de rochas processadas e tecnologia, tendo sido responsável em 1999 por 32,9% em volume físico das transações de produtos beneficiados e 46% em volume físico das transações com máquinas e equipamentos no mercado internacional (BRASIL, 2001).

Villaschi Filho e Pinto (2000) descrevem a movimentação física de rochas ornamentais da seguinte maneira (Figura 6): 50% é movimentada do Grupo 1 para o Grupo 3, fluxo esse caracterizado pela exportação de material bruto, que concentra o principal fluxo de comércio entre o Brasil e a Itália; 40% compreende a corrente de comércio do Grupo 3 para o Grupo 2, porção caracterizada pela exportação de produtos acabados, cujo faturamento é estimado em 80% do valor total comercializado no mercado mundial, em que se encontra o principal comércio de rochas entre Itália e Estados Unidos; apenas 10% do comércio internacional de rochas ornamentais ocorre do Grupo 1 para o Grupo 2, onde estão incluídas, por exemplo, as exportações de chapas serradas do Brasil para os Estados Unidos.

A partir desses dados, pode-se deduzir que os países do Grupo 3, principalmente a Itália, controlam o comércio internacional. Aqueles países que se encontram no Grupo 1, como o Brasil, para melhorar sua posição no mercado mundial, sobretudo quanto à geração de renda, devem trabalhar para aumentar o percentual de comercialização de produtos manufaturados (VILLASCHI FILHO; PINTO, 2000). Os governos da China e da Índia têm empreendido esforços orientados por este objetivo e obtido bons resultados, como será descrito mais adiante, neste capítulo.

Os EUA seguidos do Japão são os principais importadores de produtos acabados, responsáveis por 32,6%, em peso, das transações mundiais em 1999 (Figura 7). A China é o maior importador de máquinas e equipamentos, tendo absorvido 10% em peso do total comercializado no mercado internacional em 1999 (BRASIL, 2001).

Dentre os doze principais países produtores, oito pertencem ao grupo dos principais consumidores e nove ao dos principais exportadores de rochas processadas, mostrando que nesses países há um intenso comércio intra-setorial. A Itália, Espanha, Japão, Alemanha, EUA e França responderam por 40% do consumo mundial registrado em 1999 (ID., 2001).

Os países preponderantemente consumidores, como Estados Unidos e Japão, têm possibilidade de importar produtos acabados e contratar grandes projetos, para suas obras de construção civil em edifícios residenciais, públicos e comerciais, *shopping centers*, aeroportos, hotéis, embaixadas etc. Os Estados Unidos ocupam primeiro lugar como importadores de produtos manufaturados e 9º lugar como importadores de material bruto. (Figuras 7 e 8).

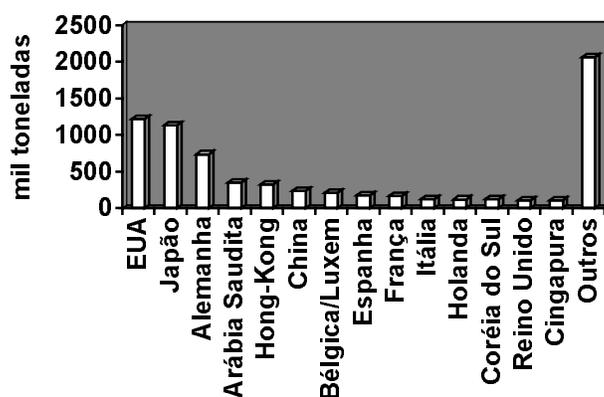


FIGURA 7– Maiores Importadores Mundiais de Rochas Processadas Especiais  
Classificação Aduaneira 68.00 – Volume físico -1999

FONTE: BRASIL, 2001

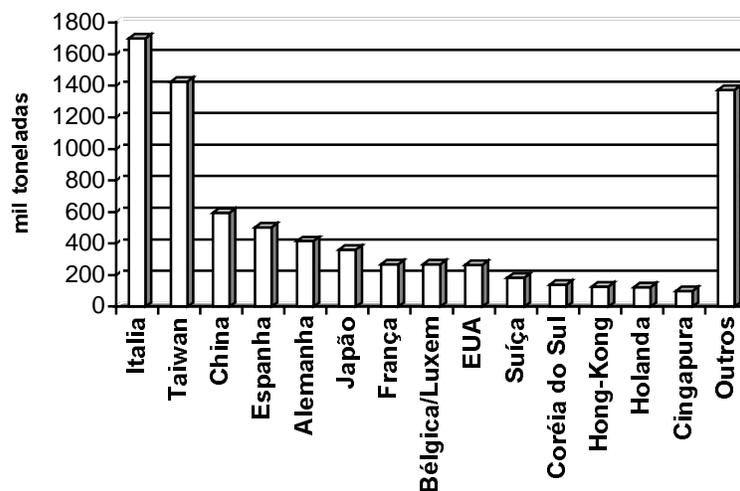


FIGURA 8 – Maiores Importadores Mundiais de Rochas Silicáticas (Granito) Brutas  
(Classificação Aduaneira 25.16) Peso e Participação Percentual – 1999

FONTE: BRASIL, 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 (Figura 8) e o décimo quarto exportador de produto manufaturado (Figura 10). 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. O comércio é feito principalmente por empresas importadoras e de construção (YU, 2000). 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 (BRASIL, 2001).

O Brasil ocupa a 4ª posição como exportador de material bruto (Figura 9) e 12º lugar como exportador de produto manufaturado (Figura 10). Sua participação nas exportações de rochas processadas é ainda limitada (1,5%) e está aquém da posição da China (26,1%) e da Índia (3,7%), seus fortes concorrentes (ID., 2001).

Uma das características do novo protecionismo comercial é a proliferação de barreiras não tarifárias, a exemplo da crescente exigência pela qualidade. O atendimento a padrões de nomenclatura, funcionalidade e durabilidade, com base em normas técnicas específicas, será cada vez mais exigido na comercialização de rochas ornamentais. Daí a importância da capacidade de internalizar novas tecnologias como fator determinante da competitividade. Para ingressar no mercado internacional é preciso adequar o produto às especificações demandadas. Para a União Européia, por exemplo, o Comitê Europeu de Normatização – CEN, criou o corpo técnico CEN.TC. 246 *Natural Stone*, que estabelecerá normas para especificação de materiais, ensaios e produtos. Os padrões definidos pela CEN.TC.246 serão adaptadas à ISO.TC.196 *Natural Stone*, que regulará a utilização das pedras naturais no mercado global (BRASIL, 2001). O Brasil terá que atingir os padrões ISO. TC. 196 para ocupar posição de maior destaque no mercado internacional (BRASIL, 2001).

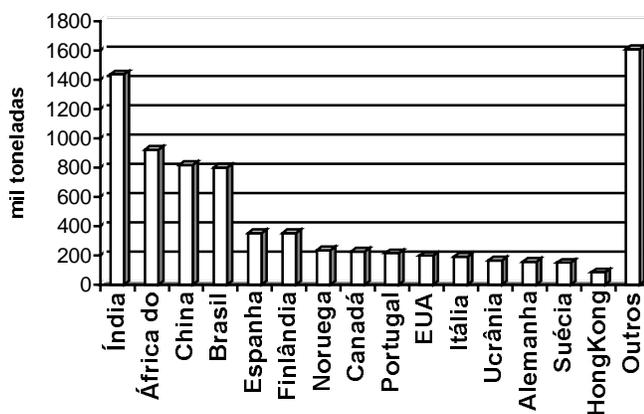


FIGURA 9 – Maiores Exportadores Mundiais de Rochas Silicáticas (Granito) Brutas (Classificação Aduaneira 25.16) Peso e Participação Percentual – 1999  
 FONTE: BRASIL, 2001

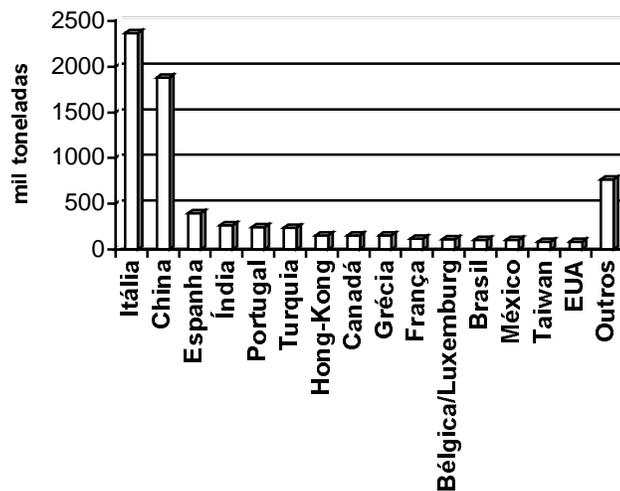


FIGURA 10: Maiores Exportadores Mundiais de Rochas Processadas Especiais (Classificação Aduaneira 68.02) – Volume físico – 1999  
 FONTE: BRASIL, 2001

A transformação de exportador de material bruto em exportador de produtos manufaturados requer esforços e investimentos consideráveis. Países como a China e Índia, concorrentes diretos do Brasil no mercado internacional, estão desenvolvendo

tais esforços, através de ações institucionais como apoio governamental (BRASIL, 2001). Os itens 3 e 4 que se seguem buscam ilustrar essas observações.

### 3.3 O CASO DA CHINA

A partir de meados dos anos 1980, a China começou a incentivar o desenvolvimento de sub-setores voltados à exportação, sobretudo aqueles intensivos em mão-de-obra (BRASIL, 2001). Criaram-se as condições para a formação de um setor exportador controlado, principalmente, pelo capital estrangeiro e organizado a partir de empreendimentos privados localizados nas Zonas Econômicas Especiais – ZEE, ao longo da costa. Os investidores externos são originários, em sua maioria, de países asiáticos, especialmente Hong Kong (antes da reintegração), Taiwan, Japão, e Cingapura. As estimativas internacionais atribuem aos emigrantes chineses a maior responsabilidade pelos investimentos diretos estrangeiros. Cabe destacar o papel desempenhado pelos chineses de ultramar na economia do leste asiático. De acordo com Pinto (2000), esse grupo étnico e seus descendentes, espalhados pelo Sudeste Asiático, configuram-se como a classe economicamente dominante da região. Dentro da tradição confucionista havia um preconceito milenar contra o impulso empresarial, acirrado a partir de 1949 com a introdução de fundamentos socialistas naquele continente, os quais estimulavam os mais empreendedores a buscarem outros mercados. Em função da elevada concentração demográfica, da China sempre partiam numerosos grupos populacionais. Seus emigrantes empreendedores agora são seus principais investidores, porque nunca deixaram de se *sentir chineses* e tradicionalmente sempre procuraram evitar qualquer envolvimento direto com os governos dos países hospedeiros (PINTO, 2000).

Enquanto fornecedor de produtos, a China dispõe de amplas reservas minerais espalhadas pelo seu vasto território. Seu elevado contingente populacional, 1,3 bilhão de habitantes, faz do país o segundo maior consumidor de rochas

ornamentais, detentor de 10,1% do consumo mundial (BRASIL, 2001). As principais reservas de granito estão distribuídas por dezenas de depósitos concentrados nas regiões leste e nordeste, sobretudo nas províncias próximas ao litoral, como *Shandong*, *Zhejiang*, *Fujian*, *Guandong* e *Guangxi* (ID., 2001).

Segundo dados do Brasil (2001) a indústria chinesa de rochas ornamentais cresceu a uma taxa média de 30% ao ano, entre 1990 e 1998, e sua participação no total mundial saltou de 3,1% em 1990, para 16% em 1998, tornando-se o segundo maior exportador de produtos manufaturados (Figura 10). A indústria chinesa de rochas ornamentais possui 3.000 pedreiras e 8.000 unidades de processamento, e emprega aproximadamente um milhão de pessoas. A mecanização das atividades extrativas é baixa, com uma produção anual média por trabalhador de cerca de 6m<sup>3</sup>. Esse fato pode ser atribuído ao programa do governo na geração de empregos não agrícolas em áreas rurais e à necessidade de se criarem empregos com baixíssimo custo de mão-de-obra. Cerca de 300 pedreiras têm produção superior a 3.000 m<sup>3</sup>/ano, dentre elas, apenas dez com produção acima de 10.000 m<sup>3</sup>/ano. A maioria dos estabelecimentos de desdobramento é de pequeno e médio porte. Aproximadamente 800 empresas (10%) possuem escala e suprimento estável, e metade, 400, conta com a participação de capital estrangeiro (ID., 2001).

O crescimento do segmento de rochas ornamentais na China pode ser atribuído aos seguintes fatores (ID., 2001):

- Sinergia entre as especificidades da indústria e as reformas econômicas do governo em termos de escala, relação mão-de-obra/produto, potencial de exportação; atômidade das unidades produtivas e estratégia governamental de descentralização econômica;

- Participação significativa de investidores estrangeiros, predominantemente os *chineses de ultramar*, do Japão, Taiwan e Hong Kong;

- Facilidade na importação de máquinas de tecnologia de ponta, sobretudo da Itália. Nos seis anos entre 1993 e 1998 a China respondeu respectivamente por 17%, 11%, 11%, 12%, 8% e 7% do total das importações mundiais de bens de capital para a indústria. A partir de 1980, o país importou 300 sistemas completos de produção – extração e processamento – no valor de US\$ 1,7 bilhão com capacidade de produção estimada em 25 milhões de m<sup>2</sup>;

- Proximidade do mercado japonês. A política de valorização do iene imposta pelos Estados Unidos ao Japão em meados dos anos 1980 (VILLASCHI FILHO; SABADINI, 2000) contribuiu para a redução do custo das importações japonesas. Deve-se ressaltar também um fator cultural: o culto do povo japonês a seus mortos concorre para um amplo mercado na indústria funerária. A China dispõe de granitos com variedades de cinza e preto, cores amplamente utilizadas nesse mercado;

- Mão de obra qualificada e de menor custo.

Do ponto de vista tecnológico, a indústria chinesa de rochas ornamentais tem capacitação para o atendimento de encomendas feitas sob medida, de acordo com o desenho, ou seja, tem condições de oferecer um produto diferenciado, principalmente para o nicho de mercado da indústria funerária do Japão

Embora as técnicas de extração não utilizem tecnologia de ponta, a atividade de beneficiamento chinesa é bem desenvolvida. Enquanto na Coreia do Sul, as plantas industriais, sob orientação técnica de japoneses, demandaram aproximadamente dez anos para se habilitarem ao padrão exigido, na China, processo semelhante, introduzido em região com tradição na escultura de pedras, levou apenas três anos. De modo geral, as matérias primas de melhor qualidade são direcionadas para a produção de chapas finíssimas, com espessura menor ou igual a 5mm, de fina espessura (8-12 mm) e chapas padrão de 20 mm (BRASIL, 2001).

As exportações de rochas ornamentais da China cresceram 416% no período 1990/98.

Considerando apenas as exportações de produto acabado houve um crescimento de 1.188% nesse período, conforme a Figura 11.

Os principais destinos das exportações chinesas são:

- Blocos de granito – Taiwan (45%), Japão (17%) e Coréia do Sul (13%)
- Granito beneficiado – Japão (53%), Hong Kong (7,5%), Alemanha (7%) e Holanda (6%).

Apesar do padrão cromático ser o principal atributo considerado para qualificação de uma rocha, a variedade de cores das pedras chinesas é limitada. Predominam as nuances de cinza, como foi dito, adequadas à indústria funerária do Japão (BRASIL, 2001). Uma aparente desvantagem comparativa tornou-se uma vantagem associada a um nicho de mercado.

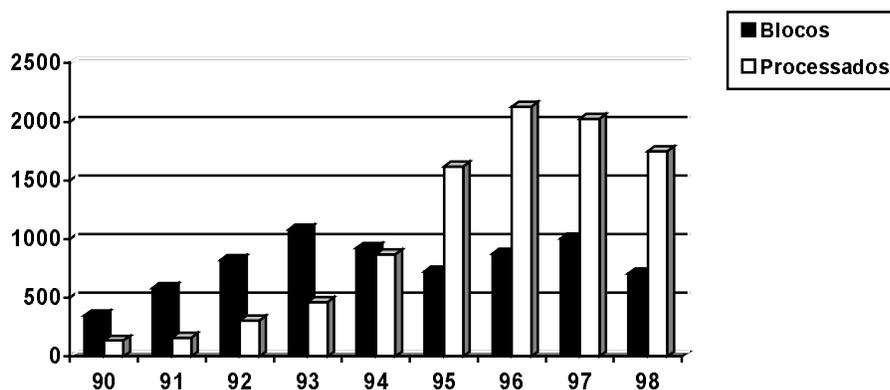


FIGURA 11 - Exportações de Granito da China (em 1000 t)  
FONTE: BRASIL, 2001

No início do processo de desenvolvimento da indústria chinesa de rochas, a maioria das ações voltou-se para o estímulo das atividades de beneficiamento. Atualmente tem se dedicado mais atenção à exploração e planejamento da jazida. O aumento do tamanho médio do bloco, que é de 3m<sup>3</sup>, para 7 a 9 m<sup>3</sup>, é uma das metas

perseguidas pela indústria (BRASIL, 2001). No Brasil, o tamanho médio do bloco é 6 m<sup>3</sup>. Além disso, estabeleceram-se objetivos de longo prazo (ID., 2001), como: 1) aumentar a racionalização e aproveitamento de subprodutos nas diferentes etapas da cadeia produtiva; 2) melhorar a infra-estrutura de escoamento: estradas, pontes e portos; 3) diminuir a capacidade ociosa das plantas de desdobramento e serragem; 4) aumentar a capacitação administrativa e gerencial, especialmente nas atividades vinculadas à exportação; 5) reduzir a concorrência predatória e o número excessivo de canais de comercialização; 6) melhorar a qualidade no polimento e no acabamento em geral; 7) diminuir as imperfeições de mercado através de um eficiente sistema de informações sobre o mercado internacional, reduzindo os custos de transação (BRASIL, 2001).

O fluxo de exportações chinesas continuará aumentando, apesar da qualidade do produto ser considerada de segunda, para os padrões europeus. Por sua vez, o dinamismo do mercado interno poderá contribuir para uma crescente sofisticação do produto e tornar a China também grande exportadora de bens de capital. Sua trajetória tecnológica nesse ramo deverá ser semelhante a Taiwan, cujo processo de substituição de importações de rochas processadas acabou por desenvolver sua indústria de máquinas.

A indústria de bens de capital chinesa é constituída por vinte empresas, com capacitação para produzir equipamentos com capacidade de serragem de até 80 milhões de m<sup>2</sup>, classificados de acordo com as seguintes aplicações: 1) para chapas de granito do tipo padrão: lâminas de aço, politriz contínua multi-cabeça, e cortador de bloco; 2) para placas de espessura fina de mármore e granito: cortadora multidisco, politriz lateral e fresa; 3) para placas de mármore do tipo padrão: cortadora com fio diamantado, politriz contínua multi-cabeça, ponte para corte de blocos (BRASIL, 2001).

Apesar do esforço para o desenvolvimento de uma indústria de bens de capital, estima-se que cerca de 80% das exportações de produtos acabados são provenientes de sistemas produtivos importados. A política de importação seletiva,

adequada e controlada de equipamentos individuais críticos ou sistemas mais completos é considerada como fundamental pelas empresas (BRASIL, 2001).

### 3.4 O CASO DA ÍNDIA

A Índia possui grandes depósitos minerais, sobretudo de mármore, cujas reservas ultrapassam 1,5 bilhão de toneladas. O mármore indiano é considerado dos melhores do mundo (BRASIL, 2001).

A partir de 1990, o país vem aumentando sua presença no mercado internacional de pedras ornamentais. A título de ilustração, entre 1989 e 1998 a produção bruta registrou um crescimento acumulado de 507%, fazendo com que a participação do país na produção mundial saltasse de 2,2% para 8,3% no período. A Figura 12 indica o crescimento da produção bruta de rochas naturais – mármore e granitos – na Índia no período de 1989 a 1998 (BRASIL, 2001).

Aproximadamente 95% das reservas de mármore indiano concentram-se no Estado de *Rajasthan* e possuem variedades de branco, verde, amarelo, rosa, preto e multicolorido. Já os depósitos de granito encontram-se espalhados pelos seguintes estados: *Karnataka, Tamil Nadu, Andhra Pradesh, Rajasthan, Orissa, Uttar Pradesh, Madhya Pradesh, Bihar, West Bengal e Gujarat*. O Estado de *Rajasthan* possui 33% das reservas de granito, com os seguintes padrões cromáticos: rosa, cinza, verde, branco, vermelho, dourado, creme e multicoloridos (BRASIL, 2001).

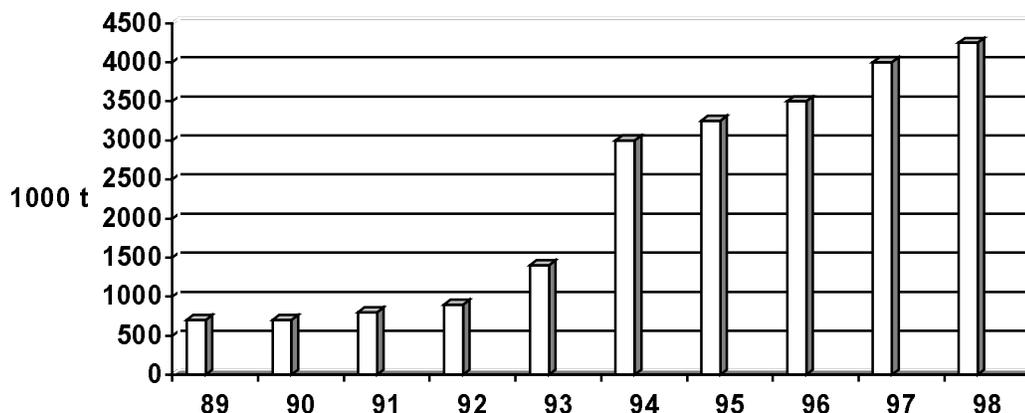


FIGURA 12 – Produção Bruta de Rochas Ornamentais na Índia  
 FONTE: BRASIL, 2001

Estimativas internacionais apontam que os investimentos direcionados à extração e processamento de mármore na região do *Rajasthan* atingiram um bilhão de dólares nos últimos dez anos. De acordo com estudo do Brasil (2001), lá existem mais de 3.600 frentes de lavra para exploração do mármore, aproximadamente 1.100 teares, dos quais 450 são de origem importada, e 50 unidades automatizadas (talha-bloco) para produção de ladrilhos. Estima-se que na atividade de desdobramento de mármore, a capacidade instalada de serragem tenha alcançado 93 milhões de m<sup>2</sup>, e na produção de acabados – ladrilhos – 20 milhões de m<sup>2</sup>. A indústria de granitos do *Rajasthan* também tem se desenvolvido como resultado da descoberta de tipos multicoloridos e da política de facilitação no acesso aos recursos. Sua capacidade instalada é estimada em 1,4 milhão de m<sup>2</sup>/ano relativa a desdobramento, e em 4,6 milhões de m<sup>2</sup>/ano no que se refere à produção de ladrilhos de granito (ID., 2001).

De modo geral, as operações produtivas no *Rajasthan* encontram-se nas mãos do setor privado com a participação complementar e seletiva das empresas estatais *Rajasthan State Mines & Minerals Ltd – RSMM* e *Rajasthan State Mineral Development Corp. Ltd. – RSMDC*, as quais têm apoiado a mineração e o marketing do calcário, mármore, granito e da ardósia, bem como da agência de fomento multisetorial – *State Industrial Development and Investment Corporation Ltd. – RIICO*. Esta atua na

promoção comercial e no financiamento dos segmentos de extração e processamento. Em 1998, o governo do *Rajasthan* implantou o 4º Programa de Desenvolvimento Industrial, com o objetivo de atrair investimentos, cujas diretrizes estão sintetizadas a seguir (ID., 2001):

- Fomento às atividades de mineração com maior nível de mecanização;
- Desenvolvimento de minas modelo, com facilidades e recursos para treinamento e disseminação de práticas operacionais de maior conteúdo técnico e científico;
- Alocação de áreas de concessão (arrendamento) para empresas com capacidade técnica e financeira;
- Banco de dados sobre atributos qualitativos e quantitativos das reservas de rochas naturais;
- Criação do Centro de Desenvolvimento de Pedras (*Centre for Development of Stones C-DOS*) para atuar em conjunto com a iniciativa privada em treinamento, pesquisa, disseminação de métodos e processos tecnológicos, sistemas de informações, promoção de encontros de negócios e eventos promocionais;
- Suporte em infra-estrutura básica – estradas, energia, água etc. – em distritos mineiros selecionados;
- Instituição do prêmio *Rajasthan Stone Architectural Award*, para arquitetos que ofereçam uma contribuição de destaque na promoção do uso das rochas do Estado do *Rajasthan*;

- Ampliação da área mínima de concessão para 4,5 hectares. Cada empresa poderá reter até cinco dessas áreas desde que instale equipamentos específicos de beneficiamento;
- Prioridade aos empreendimentos integrados e orientados para o mercado internacional, assim como projetos apoiados pela RIICO ou por outras entidades governamentais.

Dentre os incentivos distinguem-se (ID., 2001):

- Incentivos para a certificação de qualidade;
- Isenção de tributos sobre a terra e construções.

Em 1998, a participação das vendas externas da Índia nas exportações mundiais de rochas por subgrupo estava assim distribuída (ID., 2001): granitos em bloco (19%); mármore em bloco (3%); produtos semi-acabados (4,6%); produtos acabados (3,6%).

Os principais mercados importadores dos produtos indianos, em 1998, eram (ID., 2001):

- 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%).

A Índia é fornece granito negro para a indústria funerária japonesa, enquanto a China participa desse nicho de mercado com o cinza. Já a construção civil do Japão utiliza o granito indiano de cor vermelha imperial e marrom safira (ID., 2001).

A Índia também é fornecedora da indústria funerária na Europa, principalmente para a Alemanha, para onde suas exportações aumentaram em dez vezes nos últimos sete anos (ID., 2001).

Segundo estudo do Brasil (2001), a Índia é o maior concorrente do Brasil no mercado dos Estados Unidos em produtos acabados, sob forma de pisos, ladrilhos e fachadas. Segundo esse estudo, o auspicioso desempenho no segmento de acabados foi viabilizado pela penetração de mercado proporcionada, ao longo do tempo, pelas exportações bloco, que acabaram por conquistar a preferência junto aos especificadores de material em geral. Isso significa que é possível estimular as exportações de rochas processadas paralelamente às exportações de rochas brutas.

A participação da Índia nas importações mundiais de bens de capital caiu de 3% para 0,5%, ao longo dos últimos oito anos. Uma das possíveis explicações para essa queda está associada à utilização intensiva de trabalho braçal, cujo custo é aproximadamente 1/6 do custo médio da mão-de-obra européia. Estima-se que a indústria indiana de rochas ornamentais empregue 600 mil trabalhadores. O estudo do Brasil (2001) deduz que o baixo custo do fator trabalho reduz a predisposição para os investimentos em mecanização e para a busca em ganhos de produtividade.

Por sua vez, ao mesmo tempo em que estudo do Brasil (2001) atribui a redução das importações de bens de capital à utilização mais intensiva de mão-de-obra, afirma que internamente houve um salto qualitativo e quantitativo na capacidade produtiva doméstica de máquinas e equipamentos, “o que explicaria a redução nas importações de bens de capital” (ID., 2001, p.135). Esta afirmação parece contraditória. A redução das importações de bens de capital não foi então motivada pelo uso intensivo do fator trabalho, mas pelo aumento da capacidade interna na produção de

equipamentos, através de parcerias com produtores europeus. O valor das exportações indianas de bens de capital representa 15% do valor de suas importações (ID., 2001). Os principais países de destino são: Nigéria e Bangladesh (serragem), Malásia e Sri Lanka (polimento e manuseio), além de Quênia, Oman e Bahgladesh (ID., 2001). Verifica-se que os mercados alvos dessas exportações são países pouco desenvolvidos, de onde se deduz que os equipamentos produzidos internamente não têm a mesma qualidade das máquinas originárias de países como Itália e Espanha.

## 4 O SEGMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO BRASIL

### 4.1 PRODUÇÃO BRASILEIRA DE ROCHAS ORNAMENTAIS

Segundo estudo do Brasil (2001), a produção brasileira de pedras ornamentais é de aproximadamente 5.186.000 tons. Nesta estimativa estão incluídos 10% de ardósias e outras rochas, as quais não constituem objeto de estudo dessa pesquisa (Quadro 4). Os estados do Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia detêm 80% do total produzido nacionalmente. O estado do Espírito Santo produz 2.400.000 toneladas de rochas, correspondendo a 47% do total do país. É seguido de Minas Gerais, com 1.103.000 tons (22%), e da Bahia, com 490.000 toneladas, a qual responde por 10% da produção nacional, de acordo com a Quadro 4.

No Brasil há aproximadamente 500 variedades comerciais de rochas. Os granitos representam cerca de 60% dos diferentes tipos, enquanto 20% referem-se a mármore e *travertinos* (BRASIL, 2001). Os 20% restantes incluem ardósias e outras pedras. Há 300 empresas mineradoras, 250 unidades de desdobramento (serrarias) e 6.500 marmorarias (Quadro 4). Existem 508 firmas exportadoras no setor. As marmorarias, concentradas nos maiores centros consumidores, nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro (Quadro 4), respondem por 50% do valor das transações comerciais (ID., 2001).

Os principais municípios produtores de mármore do Brasil são (NERY; SILVA, 2001): Cachoeiro do Itapemirim (ES), Ouro-lândia e Campo Formoso (BA), Italva (RJ), Fronteiras (PI). Os principais municípios produtores de granito são: Nova Venécia, Barra de São Francisco e São Gabriel (ES), Rui Barbosa e Medeiros Neto (BA), Formiga e Itapeçerica (MG).

**QUADRO 4**  
**Dados Gerais de Situação do Setor de Rochas Ornamentais por Estado da Federação**  
 (Base 2000 – Estimado)

União Federal	Produção mil t/ano	%Brasil	Tipo de Rocha	% no estado da União	Teares	%Brasil	Frentes de Lavra	%Brasil	Capacidade de Serragem mil m <sup>2</sup> /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	19
MG	1.103	22	Granito Ardósia Quartzito Outras	38 37 20 5	66	4	160	12	1.600	4	1.000	15	21.000	20
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	13
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	29
PE	47	1	Granito	100	21	1	13	1	500	1	60	1	800	1
Demais	55	0			49	4	38	1	1.430	3	469	7	5.120	5
Total	5.186	100			1.574	100	1.163	100	40.630	100	6.449	100	105.720	100

Fonte: BRASIL, 2001.

Segundo Nery e Silva (2001), no início da década de 80 a produção brasileira de rochas ornamentais era constituída principalmente por mármore, entretanto, a abertura de mercado para exportação deu grande impulso à expansão do granito a partir do final da década.

A ampliação das exportações de granito foi consequência da opção feita pelos produtores nacionais em abrir novas pedreiras e vir a trabalhar preferencialmente com esse material, o qual proporcionava retornos maiores que o mármore no mercado

externo. Por sua vez, a produção de mármore foi orientada para atender, basicamente, o mercado interno (NERY; SILVA, 2001).

De 1988 a 2000, um número significativo de novas áreas para pesquisa foi requerido ou entrou em atividade. Os investimentos em equipamentos, para extração de blocos em larga escala, contribuíram para elevar, em muitas pedreiras, a produção de 100 m<sup>3</sup>/mês para 500 m<sup>3</sup>/mês, e, em alguns casos até mais de 1.000 m<sup>3</sup>/mês. A partir de 1992, em resposta à demanda do mercado internacional, a produção de granitos brancos foi expandida (ID., 2001). Esse tipo de rocha é encontrado, principalmente, no extremo sul da Bahia. Existem também jazidas no Espírito Santo e Ceará.

A partir de 1993 o sistema BNDES criou a linha de financiamento no Programa Nordeste Competitivo para apoiar empreendimentos, dentre os quais o de beneficiamento de rochas ornamentais. Os financiamentos objetivavam a compra de máquinas e equipamentos novos, inclusive a construção de instalações, o desenvolvimento de produtos, processos e projetos de P&D (ID., 2001).

No período de 1988-2000, a produção de granito bruto cresceu em média 8,09% ao ano, e a de manufaturado em 7,70% ao ano (Tabela 1). O mármore bruto, o qual representa menos de metade da quantidade produzida de granito, também se expandiu a uma taxa média de 8,09% ano (Tabela 2). O mármore beneficiado, cuja produção é orientada ao mercado interno, cresceu em média 7,04% ao ano (Tabela 2).

Ao se observarem os dados da Tabela 1 e 2, verifica-se que tanto a produção de manufaturados de granito como de mármore, as quais vinham aumentando entre 1991 e 1994, caíram em 11,18% entre 1994 e 1995, provavelmente em função do crescimento da oferta do produto importado, favorecido pela política aduaneira, de redução de tarifas de importação, e pela política cambial, de valorização da moeda nacional. A partir de julho de 1993, a alíquota do imposto de importação para

os produtos pertencentes ao capítulo 6802 (rochas processadas) e capítulos 2515 e 2516 (rochas carbonáticas e silicáticas<sup>2</sup> em bruto) passou a ser zero. Além disso, a apreciação da moeda nacional nos quatro anos que sucederam o Plano Real (1994-1998) estimulava a importação.

TABELA 1  
Evolução da Produção Nacional de Granito (1988-2000)

Ano	Produção bruta de granito		Produção beneficiada de granito	
	(m <sup>3</sup> )	variação (%)	(m <sup>2</sup> )	variação (%)
1988	289,037		5,713,425	
1989	387,734	34.15%	7,696,120	34.70%
1990	432,247	11.48%	5,908,493	-23.23%
1991	389,837	-9.81%	7,375,334	24.83%
1992	433,847	11.29%	7,589,192	2.90%
1993	472,142	8.83%	8,863,196	16.79%
1994	516,706	9.44%	9,870,702	11.37%
1995	489,360	-5.29%	8,767,052	-11.18%
1996	528,506	8.00%	9,387,603	7.08%
1997	587,174	11.10%	10,010,433	6.63%
1998	646,445	10.09%	11,640,834	16.29%
1999	637,361	-1.41%	11,506,710	-1.15%
2000	735,321	15.37%	13,914,432	20.92%

FONTE: Nery e Silva, 2001

Elaboração própria

Em 1994, o Estado de Pernambuco, dando prosseguimento a uma política de estímulo à produção de rochas, criou dois pólos de beneficiamento nos municípios de Bezerros e Belo Jardim, financiados pelo Bandepe (Banco de Desenvolvimento de Pernambuco). Ainda em Pernambuco, naquele ano, ocorreu a implantação de uma nova fábrica de desdobramento de mármore e granitos, a Granex, a qual atualmente possui duas unidades em operação, cada uma com capacidade instalada de 16.000 m<sup>2</sup>/ano. Uma delas localiza-se no Complexo Industrial-Portuário Suape e a outra em Bom Jardim (MARANHÃO, 2002). Por outro lado, os pólos de Belo Jardim e Bezerros estão quase desativados. Das dez empresas implantadas, apenas três ainda sobrevivem. O fracasso desses pólos graniteiros é atribuído à defasagem tecnológica

<sup>2</sup> Granitos são rochas silicáticas e mármore são carbonáticas.

dos equipamentos utilizados pelos pequenos produtores ali estabelecidos (MARANHÃO, 2002).

Em 1996 houve uma retração da construção civil, e, conseqüentemente, da demanda nacional, decorrente da elevação da taxa de juros e redução do crédito de longo prazo para novos financiamentos à habitação da classe média (NERY; SILVA, 2001). No ano seguinte, registrou-se, em alguns estados, a suspensão temporária de algumas fontes de recursos para projetos no setor de rochas ornamentais, após reavaliação de suas carteiras de empréstimos por parte dos agentes financeiros (ID., 2001). O Programa do Banco do Nordeste cujos recursos provinham do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) interrompeu sua ação de fomento a investimentos e empreendimentos no setor de rochas ornamentais (ID., 2001).

TABELA 2  
Evolução da Produção Nacional de Mármore (1988-2000)

Ano	Produção bruta de mármore		Produção beneficiada de mármore	
	(m3)	variação (%)	(m2)	variação (%)
1988	123,873		4,417,466	
1989	166,172	34.15%	5,529,565	25.18%
1990	185,249	11.48%	4,245,178	-23.23%
1991	167,073	-9.81%	5,299,085	24.83%
1992	185,935	11.29%	5,452,739	2.90%
1993	202,346	8.83%	6,368,095	16.79%
1994	221,445	9.44%	7,091,975	11.37%
1995	209,726	-5.29%	6,299,016	-11.18%
1996	226,502	8.00%	6,744,875	7.08%
1997	195,725	-13.59%	5,594,066	-17.06%
1998	161,611	-17.43%	4,878,879	-12.78%
1999	273,155	69.02%	8,267,426	69.45%
2000	315,138	15.37%	9,997,344	20.92%

FONTE: Nery e Silva, 2001  
Elaboração própria

Além do desaquecimento da demanda interna a partir de 1996, a prolongada apreciação da moeda nacional contribuía para a entrada de chapas e ladrilhos de mármore via importação. De fato, tanto a produção de mármore bruto quanto de manufaturado decresceu entre 1996 e 1998 (Tabela 2). A de granito, por sua vez, que

havia caído em 1995, continuou aumentando até 1998, sem tanta pressão de importações, pois seu preço no mercado internacional é superior ao do mercado interno<sup>3</sup>. Nota-se que a partir de 1999, a produção de mármore foi se recuperando (Tabela 2). A desvalorização da moeda, a partir da implantação do câmbio flutuante no início de 1999, provavelmente concorreu para essa retomada.

Apesar do dinamismo do mercado de rochas ornamentais ao longo da década de 1990, segundo Brasil (2001), a defasagem tecnológica do Brasil é evidente nas diferentes etapas da cadeia produtiva. É necessário haver maior eficiência e qualidade no que se refere à pesquisa mineral, planejamento de lavra de longo prazo, para que se possa antecipar os trabalhos de recuperação ambiental da área minerada e reutilizar os rejeitos da mineração (ID., 2001). O número de teares existentes na indústria brasileira é estimado em 1600 (Quadro 4) pelo estudo Brasil (2001), o qual considera o parque de beneficiamento nacional obsoleto e sucateado, sobretudo pela idade dos teares em operação, acima de dez anos. Segundo Brasil (2001) esses equipamentos não incorporaram os avanços tecnológicos que propiciariam melhorias de produtividade (ID., 2001). Os principais núcleos de beneficiamento estão localizados na região sudeste: Cachoeiro do Itapemirim, São Paulo e Rio de Janeiro. Nesses centros concentra-se a maioria dos de teares.

Dentre os fatores aos quais se pode atribuir a defasagem tecnológica do parque de beneficiamento, está o endividamento das firmas. Segundo Nery e Silva (2001), as empresas instaladas em pólos graniteiros, a exemplo de Belo Jardim e Bezerros em Pernambuco, incentivados pelo Banco do Nordeste, endividaram-se e acabaram inadimplentes (ID., 2001). Parte do ativo das empresas falidas retornou para os bancos na forma de equipamentos, os quais permaneceram ociosos sob sua custódia. Esses fatos concorreram para tornarem os equipamentos obsoletos com o tempo (NERY; SILVA, 2001). Segundo Giudice (2002), um tear importado se deprecia a uma taxa média de 20% ao ano.

---

<sup>3</sup> Na pesquisa empírica realizada em janeiro de 2002 entre os produtores de chapas de granito no extremo sul do estado da Bahia, verificou-se que o preço de exportação da chapa serrada é 100% maior que o preço interno.

## 4.2 GERAÇÃO DE RENDA , EMPREGOS, CONSUMO E COMERCIALIZAÇÃO

Segundo Brasil (2001), o segmento de rochas ornamentais gera mais de 105.000 empregos diretos no país (Quadro 4), distribuídos em quase 10.000 firmas, e movimenta cerca de US\$ 2,1 bilhões/ano, incluindo a comercialização nos mercados interno e externo, bem como as transações com máquinas, equipamentos, insumos, materiais de consumo e serviços. O mercado interno é responsável por quase 90% das transações comerciais (Tabela 3). Estudo recente, efetuado no Estado de Minas Gerais, estimou o custo médio para geração de um emprego no setor em apenas US\$ 12 – 13 mil (ID., 2001). A atividade representa assim uma alternativa para a criação de empregos em zonas rurais, sobretudo aquelas não propícias à agricultura, a exemplo do semi-árido baiano.

Com base nos dados de produção, exportações e importações de mármore e granito, bruto e manufaturado (Tabelas 4 e 5), calculou-se o consumo aparente dessas rochas no Brasil (consumo aparente = produção + importações – exportações). De acordo com Brasil (2001), o consumo nacional *per capita* de pedras ornamentais é estimado em 25 kg/ano. Como referência, na Itália o consumo *per capita* é estimado em 70 kg/ano (SIMAGRAN/BA, 2001). No Brasil, o consumo aparente de granito manufaturado cresceu, entre 1988 e 2000, em média 6,54% ao ano e o de mármore manufaturado, em 6,76% (Tabelas 4 e 5).

O processo de comercialização de rochas caracteriza-se pelo predomínio de poucos grandes compradores internacionais, que mantêm nos diversos países entrepostos avançados, realizando negociações diretas de blocos para exportação em pedreiras de terceiros ou, por vezes investindo em lavras, em parceria com o detentor da concessão da jazida (NERY; SILVA, 2001). Reconhece-se que a atividade desenvolvida pelos grandes compradores estrangeiros de material bruto tem sido

positiva como canal de divulgação dos diferentes tipos de rochas brasileiras no mercado externo, o que vem estimulando o aumento da produção e consumo nacional (ID., 2001). O mercado comprador é caracterizado como oligopolista. Os novos grupos de compradores tendem a trabalhar com materiais de lançamento, enquanto que os grupos *antigos* continuam a operar com materiais tradicionalmente consagrados no mercado (ID., 2001).

TABELA 3  
Estimativa do Valor das Transações Comerciais do Segmento de Rochas Ornamentais no Brasil  
– 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 <sup>3</sup> /ano x R\$ 200/ m <sup>3</sup>	200	108
Vendas de chapas de mármore e granitos	25 milhões de m <sup>2</sup> /ano X R\$ 30/m <sup>2</sup>	750	405
Vendas das marmorarias	20 milhões de m <sup>2</sup> /ano X R\$ 100/m <sup>2</sup>	2.000	1.080
Comercialização de ardósias	15 milhões de m <sup>2</sup> /ano X R\$ 4/m <sup>2</sup>	60	33
Comercialização de quartzitos	4,5 milhões de m <sup>2</sup> /ano X R\$ 10/m <sup>2</sup>	45	25
Comercialização de Miracema	10 milhões de m <sup>2</sup> /ano X R\$ 3/m <sup>2</sup>	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
<b>Total (1+2+3)/ano</b>		<b>3.931</b>	<b>2.125</b>

FONTE: BRASIL, 2001

Os entrepostos de blocos concentram-se nas proximidades dos portos, principalmente Vitória, Rio de Janeiro e Salvador. Celebram-se contratos entre fornecedores e intermediários, os quais durante muito tempo serviram de elo entre o produtor e o grande comprador internacional. Esse processo de comercialização vem se modificando. Recentemente, tem aumentado a contratação direta entre o *serrador* e o produtor, eliminando-se assim as fases intermediárias (NERY; SILVA, 2001).

No caso do mercado interno, normalmente os serradores compram blocos diretamente nas jazidas, sendo que, na grande maioria dos casos, também detêm a concessão na exploração dessas. O mercado de chapas, por sua vez, está dividido na venda de chapas em bruto e polidas. Geralmente, a relação comercial ocorre entre as serrarias e os consumidores proprietários de marmorarias e/ou depósitos de distribuição de placas. Esse sistema é comum tanto no mercado interno quanto no externo (ID., 2001).

TABELA 4  
Consumo Aparente de Granito (Brasil)

Ano	Consumo aparente Granito bruto		Consumo aparente granito manufaturado	
	(m <sup>3</sup> )	Variacao (%)	(m <sup>2</sup> )	variacao (%)
1988	174.644		5.661.664	
1989	260.364	49,08%	7.605.328	34,33%
1990	277.620	6,63%	5.803.911	-23,69%
1991	238.900	-13,95%	7.220.826	24,41%
1992	234.050	-2,03%	7.414.756	2,69%
1993	280.915	20,02%	8.610.009	16,12%
1994	312.939	11,40%	9.415.652	9,36%
1995	264.621	-15,44%	8.253.772	-12,34%
1996	281.122	6,24%	8.890.038	7,71%
1997	292.786	4,15%	9.250.906	4,06%
1998	354.993	21,25%	10.725.867	15,94%
1999	347.357	-2,15%	10.344.937	-3,55%
2000	434.568	25,11%	12.111.051	17,07%

FONTE: Nery e Silva, 2001

Consumo Aparente = Produção + Importações – Exportações.

Elaboração própria

TABELA 5  
Consumo Aparente de Mármore (Brasil)

Ano	Consumo aparente Marmore bruto		Consumo aparente marmore manufaturado	
	(m <sup>3</sup> )	variacao (%)	(m <sup>2</sup> )	variacao (%)
1988	113.164		4.395.890	
1989	155.119	37,07%	5.490.822	24,91%
1990	177.927	14,70%	4.201.405	-23,48%
1991	157.024	-11,75%	5.238.981	24,70%
1992	177.015	12,73%	5.388.728	2,86%
1993	196.720	11,13%	6.289.766	16,72%
1994	216.542	10,08%	6.985.812	11,07%
1995	205.385	-5,15%	6.304.947	-9,75%
1996	223.560	8,85%	6.875.184	9,04%
1997	193.826	-13,30%	5.824.811	-15,28%
1998	161.416	-16,72%	5.242.666	-9,99%
1999	272.138	68,59%	8.206.908	56,54%
2000	312.800	14,94%	9.636.826	17,42%

Fonte: Nery e Silva, 2001

Consumo Aparente = Produção + Importações – Exportações

Elaboração própria

#### 4.3 O COMÉRCIO EXTERIOR

As importações brasileiras de granito, tanto primário como manufaturado, não são representativas. O mesmo não ocorre com o mármore. Segundo Nery e Silva (2001), a crescente entrada de mármore em bruto ao longo da década de 1990 (Tabela 7), foi estimulada pela superoferta de materiais originados, principalmente, da Espanha, Itália e China, considerados naqueles países como materiais de qualidade inferior, trazidos para o Brasil a baixo preço.

O volume de importações de rochas processadas de mármore (quatro vezes superior ao volume de importações de granito serrado), cresceu à elevada taxa média anual de 232,28% entre 1990 e 1995 (Tabela 7). A partir de 1996 passou a

haver uma redução no ritmo de crescimento das importações de mármore, devido ao excesso de estoque de material importado no país (ID., 2001), e ao aumento da oferta interna, pela elevação da produção de mármore manufaturado, em 7,08% no ano de 1996 (Tabela 2).

Setenta e cinco por cento das importações brasileiras de rochas ornamentais (bens primários e manufaturados) eram provenientes da Itália e Espanha. Dentre os principais tipos de mármore importados, destacam-se: o Mármore Branco de *Carrara* (Itália), *Crema Marfil* (Espanha)<sup>4</sup>, *Rosso Verona* (Itália), *Nero* (Uruguai). Segundo Nery e Silva (2001), ao longo da década de 1990, observou-se um expressivo crescimento do número de importadores, bem como a instalação de distribuidores europeus no Brasil. No entanto, com a desvalorização do real frente ao dólar, a partir de 1999, esse segmento sofreu uma redução de seus negócios, o que estimulou a produção interna de mármore cujo crescimento foi de quase 70% em 1999 (Tabela 2).

TABELA 6  
Importação de Granito (Brasil)

Ano	Importação de granito em bruto		Importação de granito Beneficiado	
	(m <sup>3</sup> )	Variacao (%)	(m <sup>2</sup> )	variação (%)
1988	232		170	
1989	333	43,53%	47	-72,35%
1990	54	-83,78%	293	523,40%
1991	133	146,30%	1.712	484,30%
1992	8	-93,98%	3.009	75,76%
1993	17	112,50%	8.450	180,82%
1994	38	123,53%	24.881	194,45%
1995	11	-71,05%	63.254	154,23%
1996	117	963,64%	96.194	52,08%
1997	57	-51,28%	131.979	37,20%
1998	398	598,25%	158.008	19,72%
1999	208	-47,74%	122.467	-22,49%
2000	475	128,37%	115.461	-5,72%

FONTE: Nery e Silva, 2001  
Elaboração Própria

TABELA 7  
 Importação de Mármore

Ano	Importação de mármore em bruto		Importação de mármore Beneficiado	
	(m <sup>3</sup> )	Variacao (%)	(m <sup>2</sup> )	variacao (%)
1988	288		680	
1989	384	33,33%	188	-72,35%
1990	270	-29,69%	1.173	523,94%
1991	125	-53,70%	6.847	483,72%
1992	252	101,60%	12.037	75,80%
1993	290	15,08%	33.801	180,81%
1994	412	42,07%	99.522	194,44%
1995	958	132,52%	253.017	154,23%
1996	1.588	65,76%	384.777	52,08%
1997	1.040	-34,51%	527.914	37,20%
1998	1.885	81,25%	632.031	19,72%
1999	2.332	23,71%	489.870	-22,49%
2000	1.094	-53,09%	461.843	-5,72%

FONTE: Nery e Silva, 2001  
 Elaboração Própria

Constatou-se um aumento contínuo das exportações brasileiras de granito ao longo da década de 1990. Segundo Nery e Silva (2001), os produtores brasileiros optaram por desenvolvê-lo como bem de exportação, ao invés do mármore, em função das facilidades proporcionadas pela evolução tecnológica de lavra e beneficiamento de granito, preços internacionais atrativos, e, ainda, devido à baixa qualidade dos mármore brasileiros. A exportação de granito em bruto saltou de 114.625 m<sup>3</sup> em 1988 para 301.228 m<sup>3</sup> em 2000, registrando um aumento de 163% em volume físico. Já a exportação do produto manufaturado teve um expressivo aumento entre 1988 e 2000, da ordem de 3.600% em quantidade, saltando de 51.931 m<sup>2</sup> (1988) para 1.918.842 m<sup>2</sup> (2000). (Tabela 8).

<sup>4</sup> O mármore *Crema Marfil* é concorrente do mármore Bege Bahia, encontrado no Vale do Salitre, Bahia.

TABELA 8  
Exportações Brasileiras de Granito

Ano	Exportação de granito em bruto		Exportação de granito Beneficiado	
	(m <sup>3</sup> )	Variacao (%)	(m <sup>2</sup> )	variacao (%)
1988	114.625		51.931	
1989	127.703	11,41%	90.839	74,92%
1990	154.681	21,13%	104.875	15,45%
1991	151.070	-2,33%	156.220	48,96%
1992	199.805	32,26%	177.445	13,59%
1993	191.244	-4,28%	261.637	47,45%
1994	203.805	6,57%	479.931	83,43%
1995	224.750	10,28%	576.534	20,13%
1996	247.501	10,12%	593.759	2,99%
1997	294.445	18,97%	891.506	50,15%
1998	291.850	-0,88%	1.072.975	20,36%
1999	290.212	-0,56%	1.284.240	19,69%
2000	301.228	3,80%	1.918.842	49,41%

FONTE: Nery e Silva, 2001  
Elaboração Própria

As exportações de mármore tiveram um desempenho oposto às de granito, ao longo do período. Em 2000 foram exportados apenas 3.432 m<sup>3</sup> de mármore primário, 68% a menos que em 1988, quando as vendas externas haviam atingido 10.997 m<sup>3</sup> (Tabela 9). As exportações de mármore serrado tiveram um crescimento modesto ao longo do período, porém começaram a crescer a partir de 1999, com a implantação do câmbio flutuante, o que demonstra uma elevada correlação entre o desempenho do setor marmífero (produção e exportação) e a política cambial. Em 1999 as exportações do produto beneficiado, em volume, cresceram em 105,18% com relação a 1998 (Tabela 9).

TABELA 9  
Exportações Brasileiras de Mármore

Ano	Exportação de mármore		Exportação de mármore	
	Em bruto (m <sup>3</sup> )	Variacao (%)	Beneficiado (m <sup>2</sup> )	variacao (%)
1988	10.997		22.256	
1989	11.437	4,00%	38.931	74,92%
1990	7.592	-33,62%	44.946	15,45%
1991	10.174	34,01%	66.951	48,96%
1992	9.172	-9,85%	76.048	13,59%
1993	5.916	-35,50%	112.130	47,45%
1994	5.315	-10,16%	205.685	83,43%
1995	5.299	-0,30%	247.086	20,13%
1996	4.530	-14,51%	254.468	2,99%
1997	2.939	-35,12%	297.169	16,78%
1998	2.080	-29,23%	268.244	-9,73%
1999	3.349	61,01%	550.388	105,18%
2000	3.432	2,48%	822.361	49,41%

FONTE: Nery e Silva, 2001  
Elaboração Própria

Ao se considerarem valores em dólares, de acordo com dados do Brasil (2002), as exportações brasileiras de blocos de granito saltaram de US\$ 59,8 milhões de dólares em 1992 para US\$ 112,4 milhões em 2000, registrando um aumento de 87% (Tabela 10). Constata-se que o principal destino das vendas externas de granito bruto é a Itália cuja participação era de quase 51% em 1992. Todavia a participação relativa da Itália vai decrescendo ao longo da década. Em 2001 a Itália responde por pouco mais de 37% do destino das exportações brasileiras de blocos de granito. Ao longo da década de 1990 outros países foram aumentando sua participação como compradores de granito bruto do Brasil, a exemplo da Espanha (de 9,00 % em 1992 para quase 19% em 2000) e da China, a qual deu um salto significativo em 2001, de 2,33% em 2000 para 9% em 2001. O Japão teve desempenho oposto, que pode ser atribuído ao prolongado desaquecimento de sua economia ao longo da década, bem como ao crescimento da China como exportador de rochas ornamentais e fornecedor mais

próximo. Em 1992 a participação japonesa, como destino das vendas externas brasileiras de granito bruto, era de 8,08% e, em 2001, menos de 1% (Tabela 10).

TABELA 10  
Exportações Brasileiras de Granito em Bloco por País de Destino (1992-2001)

	Italia		Espanha		Japão		China		Outros		Total
	US\$	Tot(%)	US\$	Tot(%)	US\$	Tot(%)	US\$	Tot(%)	US\$	Tot(%)	
1992	30.418	50,87	5.380	9,00	4.831	8,08	0	0,00	19.162	32,05	59.791
1993	37.854	55,75	6.447	9,50	2.955	4,35	39	0,06	20.599	30,34	67.894
1994	35.476	45,00	8.751	11,10	3.262	4,14	33	0,04	31.314	39,72	78.836
1995	40.042	46,91	9.903	11,60	3.432	4,02	0	0,00	31.979	37,47	85.356
1996	44.748	46,67	17.649	18,41	3.722	3,88	0	0,00	29.759	31,04	95.878
1997	56.491	47,03	19.470	16,21	4.313	3,59	92	0,08	39.740	33,09	120.106
1998	54.841	47,78	23.846	20,78	1.437	1,25	0	0,00	34.643	30,19	114.767
1999	51.395	45,62	21.599	19,17	3.211	2,85	44	0,04	36.403	32,31	112.652
2000	48.116	42,82	21.754	19,36	182	0,16	2.613	2,33	39.709	35,34	112.374
2001	39.973	37,37	20.193	18,88	879	0,82	9.695	9,06	36.234	33,87	106.974

Blocos de granito- NCMs 2516.12.0000; 2516.11.0000; 6802.93.0000; 6802.93.10;6802.93.90

FONTE: BRASIL, 2002

Elaboração própria

No que se refere a granito serrado, em dólares, as exportações do Brasil cresceram, de 1992 a 2001, a uma taxa média anual de 25,72%, saltando de US\$ 15,4 milhões no início do período para um valor em dólares 685% maior, em 2001: US\$ 120,6 milhões, (Tabela 11). É evidente que o principal fluxo brasileiro de rochas processadas é mantido com os EUA, o qual absorve quase 80% dessas vendas (Tabela 11). Segundo Nery e Silva (2001) os Estados Unidos optaram por reduzir ao mínimo seu parque industrial de teares, a partir de 1995, o que explica sua posição como principal destino das exportações brasileiras de granito serrado (Tabela 11).

Segundo Nery e Silva (2001), as vendas externas de bens manufaturados apresentam uma grande variação de destino, determinadas por contratos de fornecimento em lotes e de curto prazo. Além dos Estados Unidos, os países destacados na Tabela 11 têm baixos percentuais participativos. A pulverização desses mercados faz com que a estatística associada a *outros* seja elevada (Tabela 11).

Considerando o potencial do Brasil, sua participação nas exportações mundiais de rochas processadas ainda é pequena (1,4% em 1999), em comparação a países como a China e a Índia cujos percentuais atingiram, respectivamente, 26% e 3,7% em 1999<sup>5</sup>. Como exportador de produto beneficiado, o Brasil ficou na 12ª posição no *ranking* mundial em 1999 (BRASIL, 2001). O Sindicato de Produtores de Rochas Ornamentais da Bahia, SIMAGRAN/BA (2001), atribui esta baixa colocação à defasagem tecnológica, ao baixo índice de investimentos privados (devido a juros e impostos elevados), e à ausência de uma política governamental de verticalização do setor. Além desses fatores, a força competitiva dos compradores internacionais cria barreiras aos produtores na manipulação dos canais de comercialização.

TABELA 11  
Exportações Brasileiras de Granito Serrado Por País de Destino (1992-2001)

NCM: 6802.23.00 - US\$ FOB mil

	EUA		México		Itália		Japão		Outros		Total
	US\$		US\$		US\$		US\$		US\$		US\$
1992	8.208	53,43%	1.432	9,32%	328	2,14%	1.829	11,91%	3.565	23,21%	15.362
1993	11.547	53,06%	1.423	6,54%	639	2,94%	931	4,28%	7.222	33,19%	21.762
1994	13.974	48,47%	2.224	7,71%	402	1,39%	1.593	5,53%	10.637	36,90%	28.830
1995	15.797	49,79%	715	2,25%	910	2,87%	1.486	4,68%	12.819	40,40%	31.727
1996	21.056	54,02%	1.278	3,28%	1.347	3,46%	2.061	5,29%	13.233	33,95%	38.975
1997	30.553	59,87%	1.367	2,68%	1.802	3,53%	1.754	3,44%	15.558	30,49%	51.034
1998	47.715	72,11%	1.576	2,38%	901	1,36%	661	1,00%	15.321	23,15%	66.174
1999	63.212	77,28%	1.977	2,42%	886	1,08%	366	0,45%	15.354	18,77%	81.795
2000	88.705	80,00%	2.997	2,70%	1.058	0,95%	661	0,60%	17.464	15,75%	110.885
2001	94.738	78,58%	3.256	2,70%	1.361	1,13%	1.253	1,04%	19.958	16,55%	120.566

Fonte: BRASIL, 2002

Elaboração própria

Apesar da baixa participação relativa do Brasil no mercado internacional de rochas processadas, segundo Salgueiro (2001), com base no levantamento do Centro de Estudos em Finanças da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (CEF/FGV-SP), o segmento de rochas ornamentais foi dos que mais agregaram valor às suas exportações em 2000, juntamente com materiais elétricos e eletrônicos, calçados e couro, produtos metalúrgicos e materiais de transporte. O estudo da FGV-SP indica um

aumento de 21,4% na receita por tonelada das “chamadas rochas ornamentais” (SALGUEIRO, 2001)

#### 4.4 INSTITUIÇÕES DE COORDENAÇÃO

O Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, autarquia federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia, tem por finalidade promover o planejamento, o fomento e a fiscalização da exploração mineral, através do licenciamento de pesquisa de lavras. Segundo Villaschi Filho e Sabadini (2000), os problemas decorrentes da escassez de pessoal especializado nessa autarquia e de infra-estrutura adequada dificultam as análises dos processos do plano de lavra e a fiscalização. A morosidade do processo de concessão, de acordo com esses autores, acaba resultando na proliferação de lavras clandestinas, criando uma série de conseqüências negativas ao meio ambiente local.

As atividades de P&D do setor, em nível nacional, são desenvolvidas pelo Centro de Tecnologia Mineral (Cetem), que integra o Ministério de Ciência e Tecnologia. É um centro de pesquisa direcionado ao desenvolvimento, à adaptação e à difusão de tecnologias nas áreas mínero-metalúrgica, mineral e de meio ambiente.

Os empresários do setor estão organizados na Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Mármore e Granitos – Abiemg e Associação Brasileira da Indústria de Rochas – ABIROCHAS. Esta entidade é representada, em dez estados da União, pelos sindicatos de empresários locais. O mais forte é o Sindirochas-ES, o qual concentra a maior parte dos produtores de rochas ornamentais do Brasil. No Espírito Santo, há também a Maqrochas, associação dos produtores de máquinas. Na Bahia encontra-se o SIMAGRAM-BA, sindicato dos produtores de mármore e granitos.

---

<sup>5</sup> Capítulo 3 (O Mercado Internacional de Rochas Ornamentais).

Existem algumas instituições que desempenham atividades relevantes no fornecimento de informações técnicas, treinamento e promoção comercial. O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) 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 extração de rochas ornamentais (VILLASCHI FILHO; SABADINI, 2000). O Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) atua em diferentes centros produtores de mármore e granitos, promovendo treinamentos na área gerencial e também na busca de soluções tecnológicas e de gestão.

A Agência de Promoção de Exportações - APEX foi criada em 1997 com a finalidade de ampliar o número de empresas exportadoras no Brasil. Sua função principal é a promoção comercial, através de apoio às empresas de pequeno porte para que aumentem as suas exportações. A Apex opera em colaboração direta com a Camex – Câmara de Comércio Exterior e em estreita coordenação com os Ministérios das Relações Exteriores e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

A Apex apóia as seguintes ações, sempre em parceria com o setor privado e com as agências estaduais do Sebrae: capacitação e treinamento de pessoal especializado em comércio exterior; pesquisas de mercado; rodadas de negócios; informação comercial; participação em feiras e seminários; e formação de consórcios de exportação. Nos seus projetos, a participação das entidades de classe e de apoio às empresas de pequeno porte é essencial. De acordo com consulta feita ao site da Apex em março de 2002 havia dois projetos voltados ao segmento de rochas ornamentais aprovados, ambos do Espírito Santo.

## 4.5 A LIDERANÇA NACIONAL DO ESPÍRITO SANTO

### 4.5.1 Os núcleos de Cachoeiro do Itapemirim (Sul) e Nova Venécia (Norte)

Conforme dados do Quadro 4, o estado do Espírito Santo é o líder de mercado. Detém 47% da produção brasileira e 61% da capacidade de serragem, com 900 dos 1.574 teares existentes no Brasil (BRASIL, 2001). As atividades de rochas ornamentais respondem por 7% do PIB industrial do Estado.

As rochas fazem parte da história econômica do Espírito Santo. As atividades mineiras e industriais com mármore e granitos foram pioneiramente conduzidas por imigrantes europeus em Cachoeiro do Itapemirim, na região sul do estado, a qual dispõe de reservas de mármore. A região norte concentra maior parte das jazidas de granito. Nos anos 1950, com o aproveitamento dos mármore da região sul, iniciou-se uma rede de atividades de lavra, beneficiamento, acabamento, serviços, etc. Paralelamente, começava-se a explorar o granito e a exportá-lo sob a forma de blocos. A região norte do estado, cujo núcleo principal é o município de Nova Venécia, acabou se transformando numa fronteira de lavra de granitos, consolidada nos anos 1990 (A FORÇA..., 2001).

A vocação portuária do estado favoreceu a atividade exportadora, transformando o Complexo Portuário de Vitória no maior pólo brasileiro de exportação de rochas brutas e processadas. Por sua vez, a malha de ligação rodo-ferroviária centralizada pela Estrada de Ferro Vitória a Minas – EFVM, também contribuiu para o escoamento e distribuição da produção oriunda do estado de Minas Gerais. O número de empresas capixabas exportadoras de rochas evoluiu de 86 em 1997 para 154 em 2000 (Tabela 14), quando o estado passou a concentrar 30% das empresas exportadoras do Brasil. É o maior exportador de rochas ornamentais brutas e manufaturadas (Tabelas 12 e 13).

Ressalta-se que sua participação nas exportações de produtos manufaturados tem sido crescente, respondendo por 57,2 % das vendas externas de granito serrado no ano de 2001 (Tabela 12), e 53,45 % das exportações de granito em bloco em 2001 (Tabela 13). A categoria de rocha mais comum encontrada no Espírito Santo é o granito amarelo. Segundo o geólogo Helmo Bagdá, do Senai-Ba, em entrevista em 8 de janeiro de 2002, o granito amarelo é o *carro chefe* do Espírito Santo, responsável pelo *boom* do setor e preferido do mercado do Oriente. Por ser menos rígido que as demais categorias de rochas silicáticas, seu custo de serragem é menor. Por outro lado, como é mais poroso, não possui a resistência e qualidade dos granitos encontrados no estado da Bahia.

Estima-se que, no Espírito Santo, existam de 1.200 firmas dedicadas à atividade de rochas ornamentais, com cerca de 20.000 empregos diretos (Quadro 4). O segmento é predominantemente constituído por micro e pequenas empresas. Tomando por base levantamento feito em 1998, cujo critério para classificação do porte foi o número de empregados, Villaschi Filho e Sabadini (2000) apresentaram a seguinte distribuição: 82,32% das firmas do setor são micro-empresas, 16% são pequenas empresas, e apenas 1,66% é formado por médias empresas. Nesse levantamento, não foi encontrada nenhuma grande empresa no setor.

TABELA 12  
Exportações Brasileiras de Granito Serrado por Estado da Federação (1992-2001)

NCM: 6802.23.00 - US\$ FOB mil

	SP	SP/Br	PR	PR/Br	ES	ES/Br	SC	SC/Br	RJ	RJ/Br	BA	BA/Br	Brasil
	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$
1992	3.376	21,98	1.066	6,94	7.158	46,60	0	0,00	2.705	17,61	526	3,42	15.362
1993	2.692	12,37	2.684	12,33	9.178	42,17	1	0,00	3.626	16,66	956	4,39	21.762
1994	2.637	9,15	3.330	11,55	13.992	48,53	2	0,01	6.339	21,99	632	2,19	28.830
1995	4.074	12,84	3.020	9,52	17.041	53,71	32	0,10	4.364	13,76	1.578	4,97	31.727
1996	3.714	9,53	2.893	7,42	21.683	55,63	85	0,22	4.784	12,28	4.311	11,06	38.975
1997	5.999	11,76	3.384	6,63	24.769	48,53	3.973	7,78	5.962	11,68	3.910	7,66	51.034
1998	3.784	5,72	5.100	7,71	30.589	46,22	9.110	13,77	10.685	16,15	3.127	4,73	66.174
1999	5.911	7,23	6.073	7,42	39.584	48,39	9.803	11,98	15.326	18,74	2.312	2,83	81.795
2000	8.028	7,24	8.026	7,24	61.062	55,07	6.672	6,02	19.960	18,00	2.279	2,06	110.885
2001	7.518	6,24	8.938	7,41	68.962	57,20	5.771	4,79	19.523	16,19	1.859	1,54	120.566

FONTE: BRASIL, 2002

Elaboração própria

Segundo Villaschi Filho e Sabadini (2000), Cachoeiro do Itapemirim possui uma história longa e consolidada, cujo ponto de partida foi a exploração do calcário. Seu desenvolvimento ocorreu de forma autônoma. Não foi induzido por políticas governamentais. Diversas famílias italianas estabeleceram-se em Cachoeiro, muitas das quais foram pioneiras na fabricação de cal. Em 1924 foi fundada uma fábrica de cimento na região que também se beneficiava da presença de jazidas de calcário. Villaschi Filho e Sabadini (2000) chamam a atenção de que o início da produção do mármore em Cachoeiro não se deu pela lavra de blocos, e sim pelas marmorarias, instaladas na região a partir de 1930. As atividades de extração de mármore começaram em 1957. Seus pioneiros foram os empresários de origem italiana. As serrarias somente apareceram no município a partir de 1966. Segundo esses autores, a exploração comercial do mármore e granito tem início, efetivamente, a partir dos anos 60 e 70.

TABELA 13  
Exportações Brasileiras de Granito em Bloco por Principais Estados da Federação (1992-2001)

(US\$ mil FOB)

	SP		PR		ES		RJ		BA		Brasil
	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$
1992	4.378	7,32	155	0,26	13.430	22,46	1.429	2,39	6.641	11,11	59.792
1993	2.648	3,90	103	0,15	12.770	18,81	2.474	3,64	9.035	13,31	67.894
1994	2.469	3,13	123	0,16	14.395	18,26	2.770	3,51	11.655	14,78	78.836
1995	4.603	5,33	99	0,11	17.937	20,77	3.174	3,68	16.352	18,94	86.350
1996	4.797	4,95	72	0,07	22.093	22,79	2.514	2,59	14.522	14,98	96.935
1997	3.942	3,39	76	0,07	31.833	27,40	67	0,06	16.099	13,86	116.181
1998	2.083	1,82	11	0,01	38.479	33,68	371	0,32	15.111	13,23	114.242
1999	2.987	2,65	250	0,22	43.474	38,62	993	0,88	14.821	13,16	112.578
2000	1.313	1,17	58	0,05	53.475	47,59	1.374	1,22	14.939	13,29	112.374
2001	907	0,85	321	0,30	57.178	53,45	1.051	0,98	14.174	13,25	106.974

NCMs: 6802.93.90; 2516.11.00; 2516.12.00;

FONTE: BRASIL, 2002

Elaboração própria

De acordo com Villaschi Filho e Sabadini (2000), na região de Cachoeiro do Itapemirim encontram-se aproximadamente 512 firmas, as quais representam 70,71% das empresas de rochas ornamentais do estado. Ali, na região sul, há aproximadamente 124 extratoras, 248 marmorarias, 197 serrarias e cinco unidades de talha-blocos. Evidentemente, as atividades de beneficiamento concentram o maior

número de firmas. Estima-se que também existam aproximadamente cinquenta e quatro empresas de prestação de serviços.

Boa parte dos blocos serrados em Cachoeiro é extraída de localidades distantes. Granitos são trazidos dos municípios de Nova Venécia, Ecoporanga, Barra de São Francisco e Baixo Guandu, ou do sul da Bahia, oeste de Minas Gerais, e até de Goiás. Apesar da distância, pode ser vantajoso levar a pedra para corte em Cachoeiro. A concentração de teares garante abundância de mão-de-obra especializada, maior facilidade na manutenção dos equipamentos e condições favoráveis para venda, com afluência de compradores de todo mundo (COMÉRCIO EXTERIOR, 2000).

A origem do beneficiamento de mármore e granito na região norte do estado, cujo núcleo é Nova Venécia, é mais recente. Está relacionada às jazidas de granito encontradas na região, bem como ao fornecimento de infra-estrutura física (terrenos, etc) e incentivos fiscais pelo governo local. O desenvolvimento das atividades de beneficiamento foi, em parte, induzido. Em 1995 a prefeitura de Nova Venécia criou uma área onde estão estabelecidas empresas de beneficiamento (90% de mármore e granitos). A primeira empresa localizada nesse pólo industrial<sup>6</sup> iniciou sua atividade de serragem em 1995 (VILLASCHI FILHO; SABADINI, 2000).

As firmas extratoras do norte do estado funcionam há quase vinte anos em diferentes municípios dessa região. Do total de 146 empresas existentes na região norte do estado, oitenta e oito declaram-se extratoras de pedras, cinquenta são enquadradas como marmorarias e apenas doze são serrarias (VILLASCHI FILHO; SABADINI, 2000). Diferentemente do que ocorre na região sul, a maior parte de empresas da região norte está concentrada nas atividades de extração. Já na Grande Vitória, das sessenta e sete firmas registradas por Villaschi Filho e Sabadini (2000), cinquenta e nove eram marmorarias e apenas oito eram enquadradas como serrarias.

Os produtores de bens de capital estão localizados na região de Cachoeiro do Itapemirim. De acordo com estimativa da Associação dos Fabricantes de Máquinas,

Equipamentos e Acessórios para a Indústria de Mármore e Granito (Maqrochas), em 2002, o Espírito Santo deverá responder pelo fornecimento de metade do volume de equipamentos consumido no Brasil. Dos 50% restantes, 25% são importados e 25% fabricados por outros estados. As pequenas e médias empresas representam a maioria (90%) dos 30 produtores de máquinas sediados no Espírito Santo, os quais em conjunto, faturam entre R\$ 20 milhões e R\$ 22 milhões por ano, com base em projeções de Maqrochas. Os produtores de equipamentos temem, porém, que a entrada de novos fabricantes de grande porte nesse segmento, quase todos estrangeiros, de nacionalidade italiana, espanhola e portuguesa, signifique o extermínio das menores. Por outro lado, alguns produtores de rochas processadas atribuem a defasagem do parque de beneficiamento nacional às barreiras impostas à importação de máquinas.

#### **4.5.2 A Força de suas Instituições**

Os produtores de rochas ornamentais do Espírito Santo têm elevado poder de barganha em nível nacional. Os recursos da Apex destinados ao setor são praticamente monopolizados pelos produtores capixabas. Detêm o controle das associações nacionais ABIEMG e ABIROCHAS, através das quais fizeram algumas conquistas no que se refere à redução do custo de importação de bens de capital. A Tarifa Externa Comum – TEC para importação de máquinas de beneficiamento de mármore e granitos sem similares no Brasil foi reduzida de 16% em média, para 4% (ANTUNES, 2001). Em contrapartida, conforme foi mencionado, os produtores de bens de capital nacionais sentem-se ameaçados pelos fornecedores externos.

Após cinco meses de negociação com o governo federal, os empresários do setor de rochas conseguiram reduzir a alíquota do IPI de 10 para 5%. Contudo, estes não se encontram satisfeitos com o resultado, visto que o setor era isento de IPI desde

---

<sup>6</sup> Considera-se pólo industrial como uma aglomeração de empresas em torno de uma mesma cadeia produtiva.

1984. Entretanto trata-se de uma vitória da categoria, pois a intenção do governo era fixar a alíquota em 10%. Segundo os produtores, essa taxa causaria um impacto negativo para o segmento, o que, conseqüentemente iria diminuir a margem de lucro (TAXA..., 2001, p.23). Como a indústria é constituída por empresas de pequeno e médio porte, num mercado atomizado, portanto, não formadoras de preços, os produtores alegam que não haveria condição de se repassar o imposto para o consumidor final. Para se manter no mercado, a firma teria que absorver o custo.

No Espírito Santo, as firmas contam com apoio do Centro Tecnológico do Mármore e Granito (Cetemag). Criado em 1988, sua função é coordenar e executar políticas de desenvolvimento para o setor de rochas ornamentais. Algumas ações são desenvolvidas em parceria com outras instituições: 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.

Recentemente, com o objetivo de integrar toda a cadeia produtiva do setor de mármore e granito, os produtores do Espírito Santo implantaram um portal da Internet pertencente a um consórcio formado pela Cetemag e Sindirochas. Funciona como uma bolsa de negócios, onde são divulgadas as oportunidades comerciais. Publicam-se as necessidades de compra de cada empresa, ordenadas por ramo de atividade. Através de e-mail ou na própria página do Petracus, o usuário obterá informações sobre a necessidade do cliente e então poderá fazer sua proposta ali mesmo ou entrar em contato diretamente com o cliente. Ressalta-se que a responsabilidade da efetivação da transação cabe ao fornecedor e ao cliente. O site é apenas um meio, que contribui para reduzir os custos de transação.

### 4.5.3 Fatores determinantes para a liderança capixaba

Enquanto empresas de outros estados, instaladas em pólos graniteiros incentivados pelo Banco do Nordeste endividaram-se, principalmente, a partir de meados da década de 1990, as empresas do Espírito Santo continuaram se expandindo. Os produtores receberam apoio governamental através de financiamento às atividades de pesquisa mineral. Promoveu-se a implantação de lavras de granitos e instalação de indústrias de desdobramento na região norte, facilitada pela disponibilidade de máquinas fabricadas na região de Cachoeiro do Itapemirim (NERY; SILVA, 2001).

A partir de tais circunstâncias foi possível garantir a continuidade e elevação do nível de atividade produtiva de blocos, chapas e ladrilhos. Como resultado dos incentivos oferecidos pelo governo do estado, houve um expressivo fortalecimento das empresas locais, muitas das quais vieram a se associar a capitais internacionais, particularmente originários da Itália. Segundo Nery e Silva (2001), os novos investimentos propiciaram melhoramentos de processo e produtos, os quais passam a incorporar atributos de qualidade necessários para enfrentar a concorrência interna e externa. O Espírito Santo torna-se uma região de grande atratividade para investidores e compradores de blocos e chapas (ID., 2001).

As feiras de rochas ornamentais transformaram-se num importante canal de comercialização para os diferentes agentes do setor (ID., 2001). Elas se constituem num *locus* para troca de informações, divulgação de novos materiais, difusão de tecnologias, onde é possível perceber as tendências do mercado. Contribuem também para a redução dos custos de transação dos produtores. A feira de Verona, na Itália, é a mais concorrida internacionalmente. A *Coverings* nos Estados Unidos é focada em produtos manufaturados. No Brasil, as feiras de Cachoeiro do Itapemirim e São Paulo são os maiores eventos do ramo, sendo a última centrada em rochas processadas.

O bom desempenho do segmento de rochas ornamentais do Espírito Santo decorre, por conseguinte, da combinação de uma série de fatores: 1) reservas naturais; 2) componente histórico cultural: presença de imigrantes de origem italiana, cujos conhecimentos tácitos<sup>6</sup> 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); 11) política comercial agressiva e conjunta das empresas.

Pode-se afirmar que o caso mais próximo de um Arranjo Produtivo Maduro (Capítulo 2), em se tratando do segmento de rochas ornamentais no Brasil, é a região sul do Espírito Santo, cujo núcleo é Cachoeiro do Itapemirim.

## 4.6 O FRACO DESEMPENHO DA ATIVIDADE DE BENEFICIAMENTO DE ROCHAS NA BAHIA

### 4.6.1 Dados Gerais da Indústria Baiana de Rochas Ornamentais

Segundo o Cadastro dos Produtores de Rochas Ornamentais Bahia – Brasil, da Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (BAHIA, 2001a), o qual não inclui as 180 marmorarias, existem na Bahia 69 empresas no setor de rochas ornamentais, detentoras de 112 pedreiras, das quais 31 são de mármore e 81 de granitos, dispondo

---

<sup>6</sup> 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,

de uma capacidade instalada para a extração de blocos de 18.840 m<sup>3</sup>/mês (MAGALHÃES, 2001). Dentre as 53 extratoras de blocos, 23 empresas têm sede fora da Bahia, nos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, São Paulo ou Minas Gerais. Há apenas 16 serrarias. Das 35 empresas exportadoras (Tabela 14), apenas cinco delas exportam o produto manufaturado.

A Bahia possui produtos considerados como nobres no mercado internacional (BARTELÓ, 2002). Identificam-se noventa tipos de rochas comerciais no estado, (ID., 2002). Estima-se que sua produção comercializada tenha movimentado, em 2000, o valor de US\$ 21,5 milhões (MAGALHÃES, 2001). A Bahia é grande produtora de material bruto, tanto para o mercado interno, quanto para o externo.

A produção do mármore, predominantemente do Bege Bahia, é orientada para o mercado interno. Sessenta por cento de sua produção bruta é vendida para outros estados. Os 40% restantes são serrados em chapas dentro do próprio estado, nos municípios baianos de Jacobina, Orolândia e Feira de Santana, também destinados ao mercado nacional (ID., 2001).

Das vendas de blocos de granito, 70% destinam-se ao mercado externo. Os restantes 30% são serrados principalmente fora do estado. A Bahia é o 2º maior exportador de granito primário, depois do Espírito Santo (Tabela 13). Em 2001, suas exportações somaram US\$ 14,17 milhões. Por outro lado, existem apenas seis empresas com equipamentos adequados à serragem de granito no estado da Bahia, das quais cinco são exportadoras. Em 2001, suas exportações de chapas graníticas obtiveram o irrisório valor de US\$ 1,8 milhão, representando apenas 1,5% do total nacional exportado. (Tabela 12). Note que em dólares, as exportações brasileiras cresceram a uma taxa média de 25,72% ao ano entre 1992 e 2002 (Tabela 12).

Como terceiro produtor nacional de rochas ornamentais, a Bahia dispõe de reservas naturais de mármore e granito, com uma grande variedade de tipos, cuja demanda externa é crescente. O Brasil aumentou suas exportações de granito serrado para os Estado Unidos em 1054%, entre 1992 e 2001 (Tabela 11), saltando de US\$ 8,2 milhões para US\$ 94,7 milhões. A atividade industrial de pedras ornamentais na Bahia está concentrada na extração e comercialização de blocos. **Por que a participação da Bahia nas exportações nacionais de rochas processadas é decrescente?** (Tabela 12).

TABELA 14

Empresas Exportadoras de Rochas Ornamentais por Estado da Federação

<b>Estado</b>	<b>1997</b>	<b>2000</b>
Espírito Santo	86	154
Minas Gerais	73	86
São Paulo	38	86
Rio de Janeiro	37	45
<b>Bahia</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
Rio Grande do Sul	17	24
Paraná	12	25
Ceará	12	5
Mato Grosso do Sul	5	9
Santa Catarina	3	11
Total Brasil	332	508

FONTE: [www.sindirochas.com.br](http://www.sindirochas.com.br)

#### **4.6.2 As forças competitivas enfrentadas pelos produtores baianos de rochas processadas**

Para responder à questão explicitada, formula-se uma hipótese fundamentada no conceito de barreiras à entrada. Trata-se de vantagens não generalizáveis, detidas pelas empresas estabelecidas num determinado segmento produtivo, que permitem a estas obterem lucro acima do normal sem atrair novos concorrentes (POSSAS, 1985). As firmas estabelecidas adotam estratégias competitivas a fim de se preparar para a concorrência e reforçar as barreiras à entrada de novas empresas. Com base no conceito introduzido pelo economista Joe Bain nos

anos 1950, Possas (1985) considera as barreiras à entrada com o elemento constitutivo do mercado em oligopólio, que é o tipo de concorrência mais freqüente no sistema capitalista.

De acordo com Bain as principais barreiras à entrada de acordo com os atributos encontrados nas firmas estabelecidas: 1) vantagem absoluta de custo: empresas que detêm controle dos métodos de produção ou dos insumos, dos equipamentos, têm acesso fácil ao crédito ou subsídio e, por conseguinte, possuem meios de produzir a custos competitivos; 2) diferenciação de produtos: as firmas produtoras de bens preferidos dos consumidores, consolidados por marcas, patentes e sistemas de distribuição; os consumidores estão dispostos a pagar preços mais elevados por estes produtos; 3) economia de escala: considerado o atributo mais importante, o mais estável, requer domínio de uma tecnologia com elevado grau de apropriabilidade, ou seja, difícil de ser imitada pelos concorrentes.

A hipótese central desta dissertação é:

As firmas produtoras de bens manufaturados de rochas ornamentais estabelecidas no mercado interno e no mercado externo desenvolvem vantagens competitivas as quais se configuram como barreiras à entrada de novas empresas, sobretudo na atividade de beneficiamento e distribuição de rochas processadas. As empresas italianas possuem o atributo competitivo *economia de escala* e detêm tecnologia no que se refere à extração e beneficiamento, além de controlarem grande parte da matéria prima baiana e dos canais de distribuição internacional.

No Brasil, tomando-se o estado do Espírito Santo como referência, o segmento de rochas ornamentais é formado por uma aglomeração de pequenas empresas, as quais, em conjunto, beneficiam-se das externalidades, e estabelecem barreiras à entrada de novas firmas. Dada às suas *vantagens absolutas de custo*, proporcionadas por uma série fatores exógenos à empresa (enumerados na seção 4.5.3), essas firmas tornaram-se competitivas.

Segundo Porter (1990), em qualquer indústria, nacional ou internacional, a natureza da concorrência é constituída por cinco forças competitivas (Figura 13 ): 1) a ameaça de novos entrantes; 2) a ameaça de produtos e serviços substitutos; 3) o poder de barganha dos fornecedores; 4) o poder de barganha dos compradores; 5) rivalidade dos competidores existentes (ID., 1990). A intensidade de cada uma das forças varia de acordo com as características do segmento industrial. As cinco forças competitivas determinam o grau de rentabilidade da indústria porque elas vão formar os preços que as firmas podem cobrar, os custos que elas terão de arcar e o investimento necessário para competir na indústria.

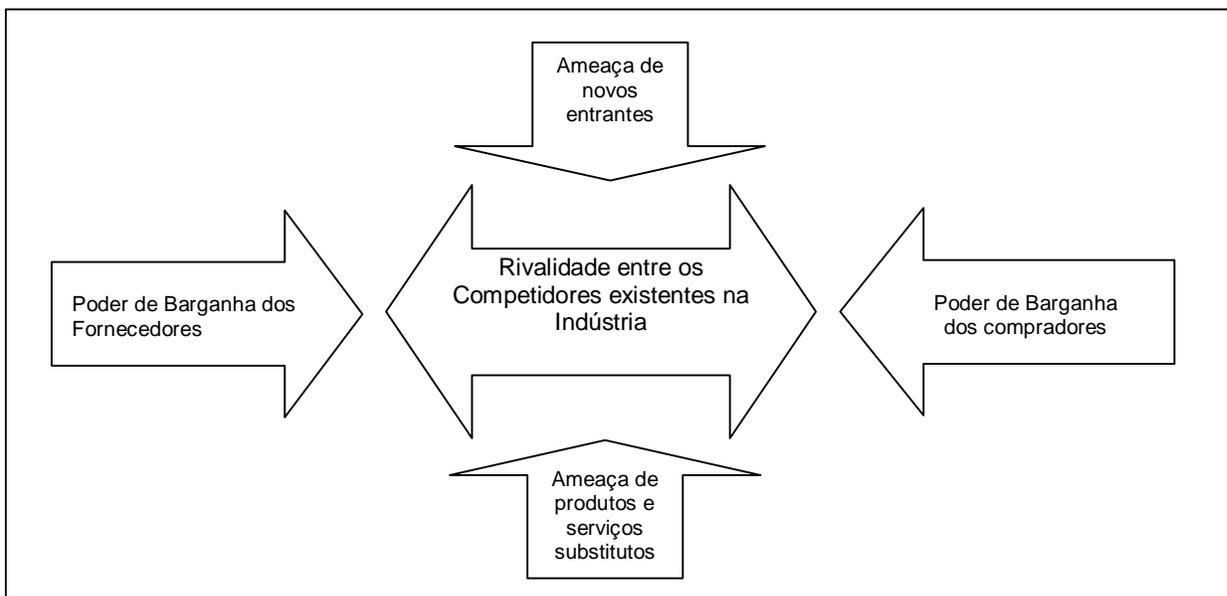


FIGURA 13 - As Cinco Forças Competitivas que Determinam a Concorrência numa Indústria  
 FONTE: Porter, 1990

A seguir, faz-se uma reflexão sobre como as cinco forças competitivas atuam dentro da indústria de rochas ornamentais, a fim de tentar identificar as pressões enfrentadas pelas firmas baianas de beneficiamento de rochas, e os atributos necessários para mantê-las no mercado.

A ameaça de novos entrantes limita o potencial de geração de lucro de uma indústria, porque estes trazem nova capacidade produtiva e procuram conquistar os compradores puxando as margens para baixo (ID., 1990). Como o segmento em estudo é constituído por pequenas empresas, é difícil que um produtor individual possa exercer forte influência no mecanismo de formação de preços. A ameaça vem de conjuntos de firmas produtoras de uma mesma categoria de rochas, que se apropriaram de nichos de mercado. A título de ilustração, atribui-se às empresas indianas produtoras de chapas de granito rosado, a saída de algumas firmas brasileiras do mercado internacional, focadas na mesma fatia de clientes (BAGDÁ, 2002).

Rivalidade entre os competidores: segundo Nery e Silva (2001), a rivalidade entre os produtores acaba prejudicando todas as firmas da indústria de mármore e granito. Quando uma nova categoria de rocha é descoberta, há uma avalanche de interessados em produzi-la, estimulando a fixação de preços cada vez mais baixos, os quais dificultam a permanência do tal material no mercado por muito tempo e de forma estável (NERY; SILVA, 2001). Em outras palavras, a estratégia de redução do preço de venda destrói seus próprios seguidores. Outro exemplo pode ser ilustrado pelos produtores de rochas processadas, estabelecidos em Feira de Santana, na Bahia, para os quais tem sido mais rentável trabalhar com o mármore bege, ao invés do granito, porque é difícil competir com os produtores capixabas no granito manufaturado (BIGLIA, 2002).

A presença de bens substitutos limita o preço que os competidores podem fixar sem induzir à substituição por outros produtos. (PORTER, 1990). Não representa uma força competitiva intensa na indústria em estudo. Em relação à possibilidade ou risco de bens substitutos, Nery e Silva (2001, p. 2) afirmam:

O mercado de rochas ornamentais e de revestimento é determinado pelas características estéticas e texturais de cada tipo de material, com demandas variáveis em função de cor, homogeneidade, movimentação e beleza de cada um dos materiais classificados enquanto tal. Exatamente por se tratar de um produto natural, embora existam concorrentes para suas aplicações, as suas características nobres os tornam únicos, sendo que, dificilmente, a médio prazo,

esses materiais virão a ser substituídos, enquanto não forem exauridos, situação essa praticamente impossível de ocorrer em horizonte de futuro previsível.

Desta afirmação, infere-se que a ameaça de bens substitutos não representa uma força competitiva intensa, porque as rochas ornamentais são produtos diferenciados, estreitamente vinculados aos costumes e à cultura do consumidor. Todavia, se seu preço sobe a um nível muito elevado, há sempre como encontrar substitutos. As rochas ornamentais não são bens essencialmente inelásticos. Os produtos cerâmicos são seus principais substitutos.

Na abordagem de Porter (1990), quando o poder de barganha dos clientes é elevado, compradores poderosos retêm o lucro para si. Esta pode ser identificada como uma intensa força contrária à transformação das firmas baianas fornecedoras de matéria prima em produtoras de chapas de rochas ornamentais.

A Constituição Federal estabelece que o subsolo pertence à União, que concede o direito de exploração de acordo com o Código de Mineração. Quem primeiro requerer a área no DNPM passa a deter sua prioridade, impedindo o acesso de qualquer outro interessado em pesquisar aquela área, mesmo se tratando de outra substância mineral. Todavia, o custo de abertura da jazida é considerado elevado pelos produtores baianos. De acordo com depoimento do presidente do SIMAGRAN/BA, Gian Marco Biglia, atualmente, para se abrir uma jazida são necessários inicialmente entre R\$ 400 a 500 mil e dois anos para começar a comercializar as rochas (BARTELÓ, 2002). Muitos investidores estrangeiros, reconhecendo o potencial das rochas brasileiras, adiantam capital para abertura das frentes de lavra, tendo em contrapartida, a prioridade na escolha dos blocos oriundos das pedreiras, e, em muitos casos, exclusividade no fornecimento (NERY; SILVA, 2001).

Grande parte das firmas na Bahia trabalha unicamente na lavra de blocos para o mercado externo. Uma significativa fatia dessas é financiada por grandes empresas importadoras italianas, que firmam contratos de exclusividade. Estas

importadoras adquirem apenas blocos considerados de primeira qualidade, por preços bem abaixo daqueles praticados no mercado internacional para granitos de padrão e cor semelhantes. Em vista disso resta uma grande quantidade de blocos nas pedreiras, os quais podem ser vendidos no mercado interno, na condição de que os compradores não façam exportação, condição esta imposta pelos importadores (MAGALHÃES, 2001).

Apenas para citar um exemplo pontual, a Bahia é o único produtor brasileiro de granito azul, considerado um produto excepcional. Sua produção é pequena, por ser um produto de difícil extração, proveniente de jazidas consideradas problemáticas. O granito azul é quase uma preciosidade. Utilizado em pequena quantidade, em detalhes arquitetônicos e de decoração, é explorado por empresas sediadas no Rio de Janeiro, onde é transformado em chapas. Essas chapas são exemplos de bens cujo atributo competitivo é a *diferenciação de produto*. Enquanto o preço médio do granito bruto é US\$ 500/m<sup>3</sup>, o preço do granito azul pode chegar a US\$ 4.000/m<sup>3</sup> (NERY; SILVA, 2001). No extremo oposto, o granito amarelo, abundante no Espírito Santo, de baixo preço e produção em larga escala, detém o atributo competitivo *vantagem absoluta de custo*.

A força competitiva de compradores na Bahia reflete-se também na proliferação de pedreiras manuais e garimpeiros, que comercializam blocos no mercado informal a preços irrisórios, desrespeitando as leis fiscais e as regras de controle de meio ambiente (MAGALHÃES, 2001). Seus compradores são principalmente as serrarias do Espírito Santo, sobretudo de Cachoeiro do Itapemirim, e de São Paulo, os quais retêm a maior fatia de lucro da indústria.

Poder de barganha dos fornecedores: fornecedores poderosos, segundo Porter (1990), também exercem força competitiva dentro de uma indústria. A introdução de novas tecnologias pode inibir a entrada de outros produtores, porque é necessário se fazer um elevado investimento em processo para que o produto tenha condições de

enfrentar a concorrência. Seja pelo custo do capital financeiro, seja pela distância dos produtores de equipamentos e insumos, os produtores baianos de rochas processadas enfrentam dificuldades na aquisição de teares de elevada produtividade, o que retarda o seu desenvolvimento tecnológico. Ressalta-se que um dos fatores que concorreu para o desenvolvimento da produção de granito manufaturado em Nova Venécia foi a presença de uma indústria de bens de capital no estado do Espírito Santo.

#### **4.6.3 Identificando os atributos necessários para enfrentar a concorrência**

Considerando os problemas mencionados, a indústria de beneficiamento de mármore e granito na Bahia terá um crescimento autônomo lento, se seu desenvolvimento depender apenas das oportunidades de mercado. A diferenciação da matéria prima é seu principal atributo competitivo. Todavia, este vem sendo aproveitado por produtores de fora do estado que acabam se apropriando da maior fatia de lucro da indústria.

As empresas do Espírito Santo são beneficiadas por uma série de fatores, os quais lhes conferem barreiras à entrada, configuradas no atributo competitivo *vantagem absoluta de custo*, proporcionado pelas economias de escala externas. Um dos mecanismos para tornar as firmas baianas mais competitivas pode ser o desenvolvimento de um trabalho apoiado no atributo competitivo diferenciação do produto, dada a boa qualidade de sua matéria prima. É necessário investir-se na imagem do granito da Bahia, como produto especial, resistente, pelo qual vale a pena pagar um prêmio. Como se trata de uma indústria constituída por pequenas firmas, um caminho para atingir esse objetivo é estimular a formação de arranjos produtivos locais, como um meio para se criarem externalidades, como foi abordado no Capítulo 2. Nos capítulos que se seguem, através de estudos empíricos voltados às serrarias de rochas ornamentais da Bahia, busca-se identificar onde existe um embrião para a formação de um arranjo produtivo local, e, dentre as diferentes categorias de rochas encontradas na

Bahia, qual ou quais aquelas capazes de gerar produtos diferenciados e sustentáveis frente a uma acirrada concorrência, tanto no mercado interno como no externo.

## 5 O EMBRIÃO DE UM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL? AS SERRARIAS DE DESDOBRAMENTO DO MÁRMORE BEGE NA REGIÃO DE JACOBINA E OUROLÂNDIA

O objetivo desse capítulo é traçar um perfil da aglomeração de firmas especializadas no desdobramento de mármore bege estabelecidas em Jacobina e Ourolândia, a fim de verificar se existem as condições necessárias ao desenvolvimento de um arranjo produtivo local e se há alguma vantagem competitiva na produção baiana de rochas ornamentais. A pesquisa empírica foi realizada com base em questionários, aplicados às empresas, adaptados de modelos da metodologia *Arranjos e Sistemas Produtivos Locais*, projeto coordenado pelo Professor José Eduardo Cassiolato, do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IE-UFRJm (ANEXO B). Fizeram-se também entrevistas com membros das seguintes instituições: Senai-Ba, SIMAGRAN/BA, CBPM, Sebrae-Jacobina, Associação Comercial de Jacobina. Coletaram-se, paralelamente, informações de outras firmas da indústria, não dedicadas diretamente ao beneficiamento de rochas.

### 5.1 AS SERRARIAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS DA BAHIA

As atividades de desdobramento de pedras ornamentais na Bahia são desenvolvidas por apenas dezesseis unidades, agrupadas no Quadro 5, de acordo com a localização, matéria prima e processo produtivo. São todas micro, pequenas ou médias empresas. Dentre elas, cinco são exportadoras de manufaturados, as quais são de pequeno e médio porte. Não há micro-firmas exportadoras. Como a serragem se constitui no processo de beneficiamento primário das rochas (Figura 1), selecionaram-se as serrarias como objeto de estudo, a fim de se identificarem as causas da baixa produção de rochas processadas no estado da Bahia.

QUADRO 5  
Número de Serrarias de Mármore e Granito no Estado da Bahia por localização

Localização (matéria prima)	Processo produtivo Produto final	Tear Chapas serradas	Talha Bloco Ladrilhos	Total de empresas
Juazeiro (mármore bege)		1		1
Jacobina / (mármore bege)		9		9
Feira de Santana (mármore bege e granito)		1	1	2
Salvador (granito)		1		1
Teixeira de Freitas (granito)		3		3
Total de empresas		15	1	16

FONTE: Franco, 2001; BAHIA, 2001a  
Elaboração Própria

Estas organizações são sociedades limitadas, em sua maioria. Há apenas uma firma constituída juridicamente como sociedade anônima, a qual também é a única de porte médio. Uma das dificuldades em se enquadrarem firmas pelo porte, é encontrar um critério adequado. Nesse trabalho, utilizou-se o critério de classificação adotado pelo BNDES. Com base na receita operacional bruta, definem-se:

1. Microempresas: receita operacional bruta anual ou anualizada até R\$ 900 mil (novecentos mil reais);
2. Pequenas Empresas: receita operacional bruta anual ou anualizada superior a R\$ 900 mil (novecentos mil reais) e inferior ou igual a R\$ 7.875 mil (sete milhões e oitocentos e setenta e cinco mil reais);
3. Médias Empresas: receita operacional bruta anual ou anualizada superior a R\$ 7.875 mil (sete milhões e oitocentos e setenta e cinco mil reais) e inferior ou igual a R\$ 45 milhões (quarenta e cinco milhões de reais);
4. Grandes Empresas: receita operacional bruta anual ou anualizada superior a R\$ 45 milhões (quarenta e cinco milhões de reais).

Quando uma empresa for controlada por outra ou pertencer a um grupo econômico, a classificação do porte se dará considerando-se a receita operacional bruta consolidada.

Como amostra de pesquisa, foram selecionadas cinco serrarias de Jacobina e Ourolândia, duas de Feira de Santana, três de Teixeira de Freitas e a empresa de Salvador, única de porte médio e a maior do grupo. Neste quinto capítulo, apresentam-se os resultados da pesquisa empírica em Jacobina e Ourolândia. No Quadro 6, apresenta-se a razão: número de empresas da amostra/número de serrarias existentes no local.

QUADRO 6  
Número de Empresas da Amostra/Número de Serrarias de Mármore e Granito no Estado da Bahia por localização

Localização (matéria prima)	Processo produtivo Produto final	Tear Chapas serradas	Talha Bloco Ladrilhos	Total de empresas
Juazeiro (mármore bege)		0/1		0/1
<b>Jacobina-Ourolândia / (mármore bege)</b>		<b>5/9</b>		<b>5/9</b>
Feira de Santana (mármore bege e granito)		1/1	1/1	2/2
Salvador (granito)		1/1		1/1
Teixeira de Freitas (granito)		3/3		3/3
Total de serrarias de rochas ornamentais		10/15	1/1	11/16

FONTE: BAHIA, 2001a  
Elaboração Própria

## 5.2 DADOS GERAIS SOBRE JACOBINA E OUROLÂNDIA

O povoamento de Jacobina tem origem no ciclo econômico da mineração, a partir de meados do século XVII. A exploração do ouro, às margens do pequeno rio Itapicuru-Mirim, que atravessa a cidade, atraiu à região elevado contingente populacional. Localiza-se a 335 km de Salvador, na direção noroeste, e faz limites com os municípios de Caem, Ourolândia, Várzea Nova, Miguel Calmon, Várzea da Roça, Serrolândia, Quixabeira e Capim Grosso (BAHIA, 2001b).

Situa-se no trecho da Chapada Diamantina, conhecido como Piemonte da Diamantina (Figura 14). O município de Ouro-lândia, a 68 km de Jacobina, responde por 90% da produção nacional de mármore bege (MAGALHÃES, 2001). A Bahia é o único estado brasileiro a possuir reservas dessa rocha, no Vale do Salitre. Os demais municípios produtores do Bege Bahia ou Marta Rocha, como também é conhecido, são: Campo Formoso, Mirangaba, Morro do Chapéu e Juazeiro. Essa ocorrência representa uma vantagem absoluta da indústria baiana de rochas ornamentais.

Jacobina tem uma população de 96.251 habitantes e Ouro-lândia de 14.136 (SEI, 1998). A criação de novos municípios, como Capim Grosso, Ouro-lândia, Caem e Várzea Nova, desmembrados de Jacobina, provocou a queda de sua população no período 1980-90 (BAHIA, 2001b). No Quadro 7, apresentam-se os índices de desenvolvimento econômico e social das cidades onde se localizam as firmas pesquisadas. Jacobina está situada a 230 km de Feira de Santana. Os indicadores foram definidos pela Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI, 1998).

Na Bahia, atualmente, há 417 municípios. Na época da classificação feita pela SEI, em 1998, havia 415. Ouro-lândia é um dos mais pobres do estado, classificado em 381º lugar no que se refere ao desenvolvimento socioeconômico (Quadro 7). De acordo com a metodologia definida pela SEI, esse indicador reflete as condições locais de infra-estrutura, qualificação da mão-de-obra local e renda gerada localmente (PIB municipal). O Índice de Desenvolvimento Social - IDS é função das variáveis: nível de saúde e de educação, oferta de serviços básicos e renda familiar (SEI, 1998).

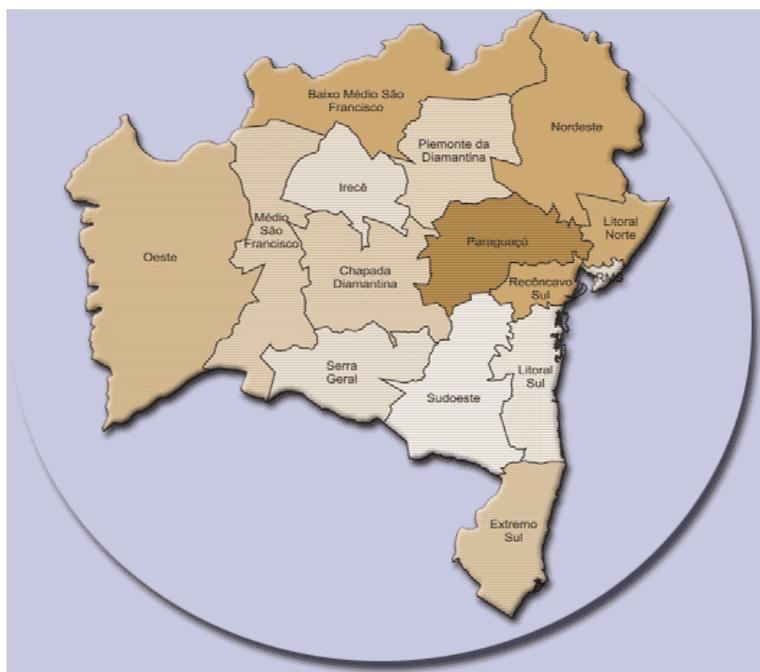


FIGURA 14 – Mapa das Regiões do Estado da Bahia  
 FONTE: <http://www.sei.ba.gov.br>

### QUADRO 7

Classificação dos Municípios onde se localizam as firmas pesquisadas, segundo o Índice Geral de Desenvolvimento Socioeconômico (1996)

	IDE	IDS	IGDS	“Proxy” do PIB Municipal (R\$) – 1996	Classificação (IDE)
Salvador	1.114,75	42,68	218,13	11.980.563.403	1º
Feira de Santana	419,76	34,58	120,48	1.085.006.036	5º
Teixeira de Freitas	212,28	24,09	71,51	166.851.642	24º
Jacobina	196,09	23,06	67,25	121.471.063	30º
Ourolândia	24,94	14,41	18,95	5.752.875	381º

FONTE: SEI, 1998

Nota: IDE – Índice de Desenvolvimento Econômico

IDS – Índice de Desenvolvimento Social

IGDS – Índice de Desenvolvimento Socioeconômico

O PIB de Jacobina é de R\$ 121,4 milhões e o de Ourolândia de R\$ 5,7 milhões (SEI, 1998). A estrutura empresarial de Jacobina, sem considerar as atividades agro-pecuárias, é constituída por 1.424 pontos de negócios, assim distribuídos: 92% no setor de serviços, e 8% no ramo industrial, com 118 pontos cadastrados (BAHIA, 2001b). O setor de serviços gera 1.740 empregos, a indústria extrativa ocupa 624 pessoas, e a indústria de transformação, à qual pertencem as serrarias em estudo, gera 227 postos de trabalho (SEI, 1998).

### 5.3 O MÁRMORE BEGE

O Bege Bahia é o mármore mais consumido e o mais popular dentre as rochas brasileiras (SIMAGRAN/BA, 2001). Representa entre 25 a 30% da produção baiana de pedras ornamentais (BAGDÁ, 2002). Seu maior concorrente é o *travertino* italiano (Capítulo 3, Quadro 3). Pelas suas características físicas, é utilizado como revestimento interno, e em bancadas ou tampos de mesas. Diferentemente do granito, não deve ser utilizado para revestimentos externos ou pisos.

Dentre os concorrentes internacionais do Bege Bahia estão: o granito verde, popular nos EUA, o *travertino* e *boticcino* (Itália); o *crema marfil* (Espanha). O mármore bege é um material poroso e irregular. Embora seu custo de serragem seja menor que o do granito, seu polimento é trabalhoso e demanda utilização de insumos especiais, não encontrados na região. A perda de produto pode ser grande. Os produtos similares italianos são mais regulares. Há dificuldades em se desenvolverem estudos prévios e criteriosos da pedreira, os quais identificariam nas jazidas as faixas mais nobres. Para se fazer uma extração seletiva é preciso elaborar uma geologia da mina. Trata-se de um trabalho de pesquisa mineral, que demanda planejamento e recursos financeiros (BAGDÁ, 2002).

Nessa região são produzidos também mármore rosas de diversas nuances. No ano de 1999 iniciou-se a produção de uma variedade de mármore de coloração

predominantemente branca, a qual vem sendo o grande destaque baiano nas últimas feiras nacionais – Mármore Pérola Bahia (SIMAGRAN/BA, 2001).

Na região, em dezembro de 2001, registrou-se a existência de nove serrarias de desdobramento de rochas (BAHIA, 2001b), contra sete em 2000. Segundo estimativa do Sebrae (2001), a capacidade de serragem local cresceu em 50% nos últimos três anos. O número de teares, equipamentos utilizados com este fim, deverá aumentar de dezesseis (2001) para dezoito em 2002. A região concentra mais de um terço dos teares instalados no estado da Bahia, cujo total é estimado em 48 (BRASIL, 2001). Em 1999 e 2000, a produção de rochas serradas era de 384 mil m<sup>2</sup>/ano e representava apenas aproximadamente 4% da capacidade nacional de serragem de mármore, cujos dados indicam 8 milhões e 267 mil m<sup>2</sup> no ano de 1999 e quase 10 de milhões de m<sup>2</sup> em 2000 (Capítulo 4). Com a instalação de dois equipamentos de tecnologia mais avançada, a capacidade de serragem de Jacobina-Ourolândia deverá saltar de 384.000 m<sup>2</sup> para 504.000 m<sup>2</sup> em 2002 (BAHIA, 2001b).

A aglomeração das serrarias baianas no desdobramento do mármore bege pode ser atribuída à disponibilidade de matéria prima e maior facilidade de serragem desse material em relação ao granito. A concentração de firmas nessa atividade responde, em parte, a questão formulada nessa dissertação quanto à baixa participação da Bahia nas exportações de rochas processadas. O beneficiamento de rochas ornamentais na Bahia está mais concentrado no mármore bege (Quadro 5), cuja produção é voltada para o mercado interno. As tecnologias de polimento mais difundidas no Brasil, sobretudo a manual, não conseguem proporcionar às chapas polidas o padrão de qualidade exigido pelo mercado internacional. A Itália, Espanha e Portugal e, recentemente, Grécia, Índia e Turquia, têm disponibilizado para o mercado mundial mármore de qualidade significativamente superiores, particularmente em termos estéticos e de rara beleza (NERY; SILVA, 2001).

#### 5.4 PROCESSO DE SERRAGEM

O beneficiamento primário dos blocos extraídos inclui a serragem em chapas, cujos tamanhos variam de acordo com a dimensão de cada bloco. As principais máquinas utilizadas nesse processo são os teares convencionais e aqueles com lâminas diamantadas, além dos talha-blocos.

O equipamento mais comum é o tear convencional, constituído por multi-lâminas. O corte do bloco se dá pela combinação da lama abrasiva (mistura de granalha, cal e água), conduzido por um conjunto de lâminas movimentadas pelo tear. Constitui a maioria dos sistemas de serragem de Jacobina-Ourolândia, cujos insumos são adquiridos no mercado interno: água e cal, localmente, sendo esta última normalmente proveniente do povoado de Caatinga do Moura; as lâminas, geralmente em São Paulo ou Santa Catarina, a granalha em São Paulo e Cachoeiro do Itapemirim.

Nos teares com lâminas diamantadas, o corte se dá pela ação abrasiva de segmentos diamantados com lâminas de aço. Os insumos (lâminas de aço e segmentos diamantados) são importados. Segundo o engenheiro de minas e presidente da Associação Comercial de Jacobina, Kurt Menchen, enquanto um tear convencional leva cem horas para serrar um bloco de 6 m<sup>3</sup>, o de lâminas diamantadas leva dez horas (MENCHEN, 2001). Logo a produtividade deste pode ser até dez vezes maior que a do convencional. Seu preço, no mercado interno, atinge aproximadamente R\$ 350 mil. O custo de instalação é estimado em R\$ 200 mil, 50% na engenharia básica e 50% na estação para tratamento de água. Já o tear convencional de segunda mão pode ser adquirido até por R\$ 30 mil. Seus gastos de instalação são avaliados em R\$ 70 mil (BIGLIA, 2002). De acordo com o geólogo Helmo Bagdá, os dois novos teares com lâminas diamantadas encontrados em Ourolândia produzem chapas com qualidade para exportação, porém a maior dificuldade é a seleção do material na jazida (BAGDÁ, 2002).

O corte do bloco pode ser feito também pelo talha bloco. Este equipamento é mais adequado a materiais específicos como ladrilhos padronizados (VILLASHI FILHO; PINTO, 2000). Em Jacobina e Ourolândia existem serrarias produtoras de ladrilhos de mármore ou arenito. Com base na pesquisa empírica, estima-se que, das nove serrarias existentes na região, 30% são também produtoras de ladrilhos, por meio de equipamentos não sofisticados, cujo produto final não atende às exigências de qualidade do mercado externo.

O polimento tem como função dar brilho e lustre ao material, além de fechar os *poros* existentes na superfície da chapa bruta. Em se tratando do mármore bege, devido à elevada porosidade, o polimento é fundamental. O principal equipamento utilizado é a politriz, cujos principais tipos são: manual de bancada fixa, e a multicabeça com esteira transportadora. A primeira é a mais comum em Jacobina e Ourolândia. As chapas ficam deitadas num balcão de concreto, para serem polidas por um cabeçote que contém os abrasivos e é conduzido por um trabalhador. Por este motivo não dá um brilho homogêneo ao produto, uma vez que é pouco provável que o trabalhador aplique a mesma força e dê o mesmo tempo de polimento a todos os lugares do material bruto (VILLASHI FILHO; PINTO, 2000). Já é possível adquirir no Brasil, em Cachoeiro do Itapemirim ou São Paulo, a politriz automática, porém seu custo, estimado em R\$350 mil, é inacessível ao pequeno produtor (BIGLIA, 2002).

## 5.5 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA PESQUISADA EM JACOBINA E OUROLÂNDIA

Dentre as nove serrarias existentes na região, todas podem ser classificadas como microempresas. Em dezembro de 2001, visitaram-se cinco unidades, onde foram aplicados questionários. Apresentam-se, no Quadro 8, informações referentes à capacidade instalada (capacidade de serragem de mármore bege em m<sup>2</sup>/ano), volume de produção em m<sup>2</sup>/ano, número de empregados, além do número e tipo de teares utilizados. Quatro empresas estão localizadas em Jacobina, sendo que uma delas está se transferindo para Ourolândia e outra já está aí implantada.

A Bege Bahia Mármore Ltda. realizou, em 2001, um investimento de quase R\$ 300.000,00 na aquisição de um equipamento importado da Itália (Tipo GM – Genovar com politriz automática), com capacidade produtiva de 8.000 m<sup>2</sup> por mês. De seus quatro teares convencionais, um encontrava-se parado, em dezembro de 2001, devido ao racionamento de energia. Suas vendas são orientadas para o mercado interno, principalmente para São Paulo, Distrito Federal, Minas Gerais e Bahia (Salvador). Em 2002 sua capacidade instalada deverá aumentar para 168.000 m<sup>2</sup>/ano, considerando os quatro teares convencionais e o novo, de lâminas diamantadas. Será a primeira serraria da região a possuir uma politriz automática.

A Eco Mármore Ltda. começou suas atividades em 1992 com apenas um tear. Em 1994 comprou o segundo equipamento, em 1998 o terceiro e em 2000 adquiriu o quarto. Os teares já tinham idade de aproximadamente dez anos quando adquiridos. A produção de apenas 18.000 m<sup>2</sup> em relação a uma capacidade instalada de 72.000 m<sup>2</sup>, em 2001, é atribuída ao racionamento de energia. Em 2000 a empresa tinha quarenta empregados, porém reduziu para vinte e três em 2001 e começou a terceirizar a serragem. Embora a produção própria tenha caído, o faturamento foi mantido a um custo mais alto, através de terceirização.

A Egamármore Ltda. iniciou as atividades de beneficiamento como produtora de ladrilhos de arenito e polidora de chapas de mármore. Sua produção de placas serradas começou em março de 2001, com uma capacidade de 2000 m<sup>2</sup>/mês, através de tear convencional (modelo Beka 3). Em dezembro de 2001, produzia, em média, 1.600 m<sup>2</sup> de chapas por mês. Sua unidade de polimento fica a 2 km da unidade de serragem. Tem intenção de fazer um remanejamento das suas instalações para concentrar tudo num só local.

QUADRO 8

Capacidade Instalada, Volume de Produção e Equipamentos da Amostra de Serrarias de Mármore Bege na região Jacobina-Ourolândia

Empresa	Capacidade Instalada m <sup>2</sup> /ano		Volume de produção m <sup>2</sup> /ano	Nº de Empregados	Teares Convencionais 1.500m <sup>2</sup> /mês(*)		Teares com lâminas diamantadas 6. 500m <sup>2</sup> /mês(*)	
	2001	2002			2001	2002	2001	2002
1. Bege Bahia Mármore Ltda.	72.000	168.000	54.000	28	4	4		1
2. Eco Mármore Ltda	72.000	72.000	18.000	23	4	4		
3. Egamármora Ltda	24.000	24.000	16.000	16	1	1		
4. Travertino da Bahia Ltda	78.000	78.000	26.000	25			1	1
5. Serramar Ltda	30.000	30.000	21.600	11	2	3		

(\*) produtividade média mensal

FONTE: Pesquisa direta

Elaboração Própria

A Travertino da Bahia Ltda, aberta em 2001, é vinculada a Mármore da Bahia S/A, empresa de pequeno porte, fundada em 1988, cuja atividade principal é a extração de rochas ornamentais, além da exportação de granito em bloco para a Espanha e Itália. Os vinte e cinco funcionários citados pertencem às duas firmas. O tear de lâminas diamantadas da Travertino Ltda, adquirido em São Paulo, foi instalado em meados de 2001, ao lado da pedreira, em Ourolândia. Sua tecnologia permite a produção de mármore serrado de boa qualidade. Como não possui politriz automática, seus clientes levam o produto para ser polido em Vitória.

A Serramar Ltda. tem dois teares convencionais, um adquirido em 1996 e outro em 1999. Pretende investir R\$ 50,00 mil em 2002 na compra de mais uma máquina com capacidade adicional de serragem de 1.000 m<sup>2</sup>/mês.

## 5.6 FATORES DETERMINANTES PARA A LOCALIZAÇÃO INDUSTRIAL

De acordo com resultados da pesquisa direta, apresentados no Quadro 9 (Vantagens da Localização de Serrarias na região de Jacobina-Ourolândia), o principal fator determinante para localização das unidades de beneficiamento de mármore bege na região Jacobina-Ourolândia é uma vantagem comparativa natural: a proximidade à matéria prima. Todos consideraram-no como fator muito importante para a escolha do local da planta (Quadro 9). Sua relevância pode ser atribuída ao elevado custo de transporte do material bruto, cujo aproveitamento líquido corresponde a dois terços da quantidade transportada. O volume médio do bloco é 6m<sup>3</sup> (BARBOSA, 2001). A maioria dos entrevistados afirmou que o município de Ourolândia é a localização mais adequada para instalação de uma serraria de mármore bege, ou seja, quanto mais próximo o tear estiver da jazida, melhor. Um dos empresários, proprietário de uma serraria em Jacobina, declarou que se fosse começar a atividade hoje, instalar-se-ia em Ourolândia. Na época da implantação de sua unidade, em 1992, as condições da estrada Jacobina-Ourolândia não eram boas.

QUADRO 9  
Vantagens da Localização de Serrarias na região de Jacobina-Ourolândia (%)

	Sem Importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Total (%)
Infra-estrutura disponível (física e de serviços)			20,0	80,0	100,0
Disponibilidade de mão-de-obra	20,0			80,0	100,0
Qualidade de mão-de-obra	20,0			80,0	100,0
Custo da mão-de-obra	20,0		20,0	60,0	100,0
Existência de programas governamentais	60,0			40,0	100,0
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	80,0		20,0		100,0
Proximidade à matéria prima				100,0	100,0
Proximidade com os fornecedores de insumos	40,0	20,0	40,0		100,0
Proximidade com os clientes- consumidores	60,0		40,0		
Proximidade ao porto	80,0			20,0	

FONTE: Pesquisa direta  
Elaboração Própria

A Bege Bahia Ltda, a qual acabava de adquirir o tear de lâminas diamantadas importado da Itália, na época da pesquisa, em dezembro de 2001, estava se transferindo de uma área urbana em Jacobina para as proximidades da jazida, em Ourolândia, onde também mantém uma produção de ladrilhos.

O segundo fator determinante para localização industrial é a infra-estrutura, juntamente com a disponibilidade e qualidade da mão-de-obra. Nota-se que 80% dos entrevistados consideraram esses fatores muito importantes (Quadro 9). Quanto às condições da infra-estrutura física e serviços públicos na região, obtiveram-se as respostas apresentadas no Quadro 10. Setenta por cento dos entrevistados consideraram as áreas disponíveis para instalação dos empreendimentos industriais, insuficientes quanto à infra-estrutura.

Para avaliar a provisão de infra-estrutura num município, a SEI (1998) definiu o indicador INF (Índice de Infra-estrutura), o qual reflete as condições econômicas locais de acesso a serviços, incluindo as seguintes variáveis: número de telefones para cada 100 habitantes, número de estabelecimentos comerciais e serviços por 1000 habitantes, número de estabelecimentos bancários por 1000 habitantes e consumo total de energia elétrica por 100 habitantes. De acordo com o critério da SEI (1998), o INF de Jacobina é 1005,5, classificado em 25º lugar dentre os 415 municípios cadastrados pela SEI em 1998, enquanto o INF de Ourolândia é 45,1, classificado em 379º lugar. Como referência, o INF de Feira de Santana é 1143,5 e sua classificação está em 14º lugar (SEI, 1998). Portanto, com base neste critério de avaliação, a infra-estrutura de Ourolândia é bem precária.

Como as serrarias foram se estabelecendo de forma autônoma, não induzidas por políticas públicas, e sim motivadas pela presença da matéria prima, a expansão industrial ocorreu desordenadamente, em áreas que acabaram sendo incorporadas ao centro urbano, onde falta espaço para o entulho. Conseqüentemente trazem problemas ao meio ambiente.

Oitenta por cento das empresas avaliaram a estrada Jacobina-Ourolândia como satisfatória (Quadro 10). Entretanto o estado das vias de acesso às jazidas é precário. A rodovia que liga Jacobina a Feira de Santana requer obras de manutenção.

QUADRO 10

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

	Insuficiente	Satisfatória	Excepcional	Total
Área para instalação de empreendimentos industriais	70	30		100
Energia Elétrica	70	30		100
Estradas	20	80		100
Telecomunicações	30	70		100

FONTE: Pesquisa de campo  
Elaboração Própria

Apesar do baixo índice de infra-estrutura de Ourolândia (45,1) em relação ao de Jacobina (1000,5), apontado pela SEI (1998), percebe-se um movimento espontâneo de transferência das serrarias de Jacobina para Ourolândia, embora, a disponibilidade de energia em Ourolândia tenha sido considerada insuficiente por 70% dos entrevistados (Quadro 10). Um deles declarou que a insuficiência de energia elétrica faz com que se utilizem, em muitas jazidas, processos de extração predatórios com uso de explosivos, os quais degradam o meio ambiente e causam acidentes de trabalho. É comum encontrarem-se, nas ruas de Ourolândia, pessoas mutiladas. Esse fato triste pode ser atribuído, não só às máquinas de corte do sisal, cultura local, como aos acidentes de trabalho provocados pelos métodos primitivos de extração nas jazidas e pelo uso indevido de equipamentos também nas serrarias. Um dos empresários locais declarou: “Como consequência de práticas inadequadas, houve também um aumento doenças ocupacionais, como hérnias”.

Alguns entrevistados reclamaram da qualidade da água disponível. O processo produtivo utiliza muita água, a qual é salubre e desgasta as peças dos equipamentos. Quanto à energia elétrica, declararam que qualquer projeto de ampliação encontrava barreiras devido ao então racionamento. Como foi mencionado,

uma das empresas foi obrigada a paralisar dois teares e terceirizar a serragem, o que representou uma elevação de custo. Segundo seu sócio-gerente, não valeria a pena investir na compra de gerador, pois sua depreciação seria elevada, com baixo preço na revenda do equipamento usado.

Nota-se que apenas 40% das unidades pesquisadas consideraram a existência de programas governamentais muito importante para a escolha da localização industrial (Quadro 9). Os empresários ainda não percebem ações de política de desenvolvimento local voltada ao setor. A infra-estrutura tecnológica é praticamente inexistente. Um dos entrevistados, o qual é também exportador de blocos, declarou que não há nem em Salvador um laboratório para fazer experimentos e mostrar as especificações físicas e químicas do material para compará-lo com o padrão internacional. Relatou que um de seus clientes havia solicitado uma chapa de 3mm e não havia como atender; um segundo cliente da Espanha tinha pedido uma especificação de produto e a empresa não havia encontrado uma instituição capaz de prestar este serviço. Como o aprendizado se dá basicamente nas empresas, pelo uso dos equipamentos e desempenho das tarefas (*learning by using*), a proximidade a universidades e centros de pesquisa não é visto como fator importante. Constata-se que 80% dos entrevistados consideram esse fator sem importância (Quadro 10).

A maioria dos clientes e dos fornecedores encontra-se distante, em outros estados, ou no exterior. Assim, a proximidade destes dois agentes, bem como do porto, não representa, de imediato, uma variável determinante para a localização do tear, uma vez que essas empresas ainda não exportam chapas (Quadro 9). Quarenta por cento dos entrevistados consideraram a proximidade dos fornecedores de insumos sem importância; 20%, pouco importante; 40%, importante; nenhuma empresa avaliou a proximidade dos provedores de insumos, dos consumidores e do porto, como fatores como muito importantes para a localização industrial (Quadro 9).

O sócio-gerente da Travertino Ltda, a qual utiliza materiais importados, lâminas de aço e segmentos diamantados, reclamou da morosidade do processo de desembaraço alfandegário. “O processo lento de desembaraço obriga a se fazerem estoques altos de insumos e empatar capital de giro”, declarou ele. O tear estava parado por alguns dias pela falta do material, o que significava prejuízo.

Um dos entrevistados declarou que seria muito positivo se um fabricante de móveis se instalasse em Jacobina, onde há também, segundo ele, madeira disponível (pau d’arco). Seus clientes, marmorarias e fabricantes de móveis “montam e vendem o produto acabado a um preço quatro vezes maior”. Assim, atividade moveleira pode representar uma forma de verticalização do segmento no longo prazo, com o devido controle de preservação do meio-ambiente. Este empresário está instalando uma linha de produção de ladrilhos de mármore bege.

## 5.7 FATORES DE COMPETITIVIDADE DAS FIRMAS

Porter (1990) afirma que não há uma definição consensual para o conceito de competitividade. Para os membros do Congresso Norte-Americano pode representar um superávit comercial. Para alguns economistas refere-se ao baixo custo unitário do trabalho, ajustado às taxas de câmbio. Para as firmas, significa a habilidade em competir em mercados mundiais com uma estratégia definida. Segundo Porter (1990) a estratégia pode se apoiar em vantagem absoluta de custo, diferenciação de produto ou economia de escala (Capítulo 4).

Na abordagem de Porter (1990), a produtividade do trabalho é o determinante principal da competitividade a longo prazo. Mão-de-obra barata e taxa de câmbio *favorável* não são fatores fundamentais. Um sistema produtivo articulado é sustentado por salários elevados, os quais dão dinamismo ao mercado, e pela obtenção de *prêmio* no preço de seus produtos. Como na abordagem clássica, na visão de Porter o comércio internacional pode oferecer uma oportunidade para aumento da produtividade. O próprio Adam Smith em 1776, considerava o comércio exterior como um meio para

redução da capacidade ociosa (Capítulo 2). Segundo Porter (1990), é possível que o comércio externo represente também uma ameaça. Se uma indústria estiver perdendo posição em relação aos concorrentes estrangeiros, sua capacidade em sustentar o crescimento da produtividade é ameaçada (ID., 1990).

Há um consenso, dentre as firmas visitadas, de que seus atributos mais importantes são a qualidade da matéria prima, o nível tecnológico dos equipamentos, além da capacidade de atendimento ao cliente (Quadro 11) Deduz-se que o mais importante fator de competitividade, na visão da firma, não é a economia de escala, mas a diferenciação do produto, em função de uma vantagem comparativa natural da matéria prima, e qualidade no atendimento.

Apesar do nível tecnológico dos equipamentos ter sido considerado um importante fator de competitividade, a maioria dos teares tem uma baixa produtividade, com capacidade de serrar apenas 50 m<sup>3</sup> de bloco por mês e produzir em média de 1.500 m<sup>2</sup> de chapas/mês. Alguns dos equipamentos já tinham até dez anos de uso quando adquiridos. Como parâmetro, os sistemas de lâminas diamantadas têm uma capacidade média de serragem igual a 210 m<sup>3</sup>/mês e de produção a 6.500 m<sup>2</sup>/mês. A empresa, a qual então instalava este tipo de tecnologia com politriz automática, declarou que pretendia exportar diretamente chapas de mármore bege para os Estados Unidos, que importam o mármore *travertino* serrado da Itália.

Quadro 11  
Fatores Determinantes de Competitividade (%)

	Sem Importância	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Total
<b>Qualidade da matéria prima</b>				<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Qualidade de mão-de-obra			20,0	80,0	100,0
Custo de mão-de-obra			20,0	80,0	100,0
<b>Nível Tecnológico dos Equipamentos</b>				<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Inovações de desenho e estilo nos produtos	40,0	20		40,0	100,0
Novas estratégias de comercialização	40,0			60,0	100,0
<b>Capacidade de atendimento</b>				<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Variação da taxa de câmbio	40,0		20	40,0	100,0
Custos de financiamento	60		20	20	100,0

FONTE: Pesquisa de campo  
Elaboração própria

A defasagem tecnológica da maioria dos equipamentos reflete o comportamento prudente dos pequenos empresários. Seus investimentos são feitos com recursos próprios. Seus custos financeiros não são elevados. Como foi mencionado, quando usado, um tear convencional pode ser adquirido por apenas R\$ 30.000,00. Por conseguinte, os custos de depreciação, comercialização e gestão dessas empresas são baixos, uma vez que, segundo os próprios produtores, as vendas são por encomendas (venda comprada) e não se formam estoques, porque a demanda aumenta a taxas crescentes. Sessenta por cento das empresas consideram o item “novas estratégias de comercialização” muito importante (Quadro 11).

Do ponto de vista da empresa individual, esta visão decorre de um ciclo articulado de produção e vendas. Essas unidades devem estar trabalhando em seu ponto ótimo, à luz da teoria da firma na abordagem neoclássica: tudo que é produzido é vendido, seu produto é homogêneo, seu preço é determinado pelo mercado, fora da firma, a qual não tem poder de influenciá-lo, sua margem de lucro é baixa. O mercado em que essas empresas operam tem algumas características do modelo neoclássico de concorrência perfeita. Por outro lado, em nível mesoeconômico, as possibilidades de expansão do setor, nessa ótica, são mínimas. Essas unidades produtivas não possuem economia de escala, considerado o atributo competitivo mais duradouro. Tentar-se-á apontar na conclusão deste trabalho, externalidades que possam contribuir para o crescimento do segmento, porém será necessário quebrar esse ciclo vicioso

Segundo depoimento dos empresários, uns tentam captar clientes dos outros oferecendo preços mais baixos, prática considerada *predatória* pelos produtores. Esta situação ocorre entre empresas não organizadas, como é o caso das firmas pesquisadas, pela falta de estratégias de comercialização conjuntas. A falta de cooperação e organização entre as serrarias dá espaço à guerra de preços.

A variação cambial foi considerada um fator muito importante por 40% das firmas; importante para 20%; e sem importância para os restantes 40%. (Quadro 11). Segundo

os depoimentos dos empresários, a desvalorização da moeda nacional a partir de janeiro de 1999 foi positiva, porque protegeu o produto da concorrência externa. No período de valorização do real (1994-1998), segundo os entrevistados, havia forte concorrência de produtos italianos com qualidade superior a preços baixos, questão abordada no Capítulo 4. Esse fato demonstra que a indústria local ainda não atingiu o padrão de qualidade e escala necessários para enfrentar a concorrência externa.

As importações brasileiras de mármore *travertinos* serrados apresentaram uma taxa de crescimento de 235% entre 1994 e 1995, logo depois do Plano Real, e continuaram crescendo até 1998 (Quadro 12). Esses dados contribuem para mostrar que as firmas produtoras de mármore manufaturado, estabelecidas no mercado internacional, desenvolveram vantagens competitivas que se constituem em barreiras à entrada. Em outras palavras, é difícil para as serrarias em questão concorrer com os produtores italianos ou espanhóis.

Segundo pesquisa direta no Sebrae-Jacobina, a atividade de beneficiamento do mármore bege começou a crescer a partir dos três últimos anos, justamente quando foi adotada uma política de câmbio flutuante, no início de 1999, e as importações começaram a cair (Quadro 12). O grande desafio a ser enfrentado por essas firmas é produzir um bem de qualidade, capaz de concorrer com o produto italiano ou espanhol. Uma política de desenvolvimento local deveria ser orientada por esse objetivo.

Os custos de financiamento são vistos por 60% das firmas como pouco importantes, porque, na sua postura conservadora, o empresário trabalha quase que exclusivamente com recursos próprios, o que é sensato do ponto de vista individual, em se tratando da atual conjuntura brasileira de juros elevados.

Para enfrentar as forças da concorrência no mercado nacional e internacional, é necessário que as firmas desenvolvam estratégias competitivas de médio e longo prazo.

QUADRO 12  
 Importações Brasileiras de Mármore *Travertinos* Serrados  
 (em US\$ mil FOB e em volume físico, m<sup>2</sup>), por principais países de origem.

	Itália		Espanha		Outros		Total		var %
	US\$ mil		US\$ mil		US\$ mil		US\$ mil		
	FOB	mil m2	mil m2						
1994	2.138	4.249	656	1.285	137	231	2.931	5.765	
1995	6.860	11.856	3.005	6.603	449	902	10.314	19.361	235,84%
1996	2.138	4.249	3.910	10.106	7.109	13.114	13.157	27.469	41,88%
1997	10.977	23.469	4.527	12.394	1.396	2.486	16.900	38.349	39,61%
1998	11.186	25.686	6.474	16.475	2.341	5.305	20.001	47.466	23,77%
1999	7.499	18.086	4.998	12.809	2.015	4.907	14.512	35.802	-24,57%
2000	7.106	18.341	4.713	13.930	1.600	3.741	13.419	36.012	0,59%
2001	5.560	14.158	4.491	13.426	1.689	3.043	11.740	30.627	-14,95%

FONTE: BRASIL, 2002

Elaboração própria

#### 5.8 INFRAESTRUTURA EDUCACIONAL E QUALIFICAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA

A SEI (1998) define o índice de qualificação de mão-de-obra (QMO) como a relação entre a soma do número de matrículas iniciais no primeiro grau, no segundo grau e no ensino profissionalizante, tendo como denominador a população total do município. Os resultados obtidos foram reduzidos para um intervalo onde o maior valor observado no indicador equivaleria a 1.000 (SEI, 1998). Este indicador não tem relação com o desenvolvimento econômico do município, já que o primeiro colocado, Cravolândia com índice igual a 1.000, tem um PIB de apenas R\$ 3,14 milhões e uma pequena população de 4.842 habitantes. Dentre os 415 municípios baianos existentes em 1998, no que se refere ao QMO, Jacobina classifica-se em 251º, com o índice igual a 739,8 e Orolândia está classificado em 279º lugar com um QMO de 716,1, demonstrando que, de acordo com o indicador, 164 municípios têm melhor qualificação de mão-de-obra que Jacobina (SEI, 1998). Ainda como referência, o QMO de Feira de Santana é 714,2 em 281º lugar. A baixa colocação dos centros mais dinâmicos, como Feira de Santana, pode ser atribuída aos movimentos migratórios de trabalhadores em direção às grandes cidades à procura de melhores oportunidades, e conseqüente formação de uma massa de desempregados e marginalizados.

A Universidade Estadual da Bahia (UNEB) possui um campus em Jacobina onde oferece cursos de graduação de licenciatura em Letras, História e Geografia, cujo principal objetivo é formar professores, a fim de melhorar a qualidade do ensino fundamental e médio.

Os dados referentes à visão do empresariado local sobre a importância e existência de qualificação de mão-de-obra encontram-se no Quadro 13. No que se refere à escolaridade, constata-se que 100% dos empresários percebem que a mão-de-obra local não possui 2º grau completo, embora a educação formal tenha sido considerada importante para 60% dos entrevistados (Quadro 13). Nota-se que 100% da mão-de-obra tem apenas o ensino fundamental e não se sabe se é completo. Alguns declararam que não perguntam o nível de escolaridade na contratação do empregado. Em termos de conhecimentos, a principal exigência é a prática da produção. Sua importância foi considerada alta por 100% dos pesquisados (Quadro 12). Um dos entrevistados afirmou que, atualmente, já se encontra serrador em Jacobina, mas que seu serrador havia sido treinado em Cachoeiro do Itapemirim. Os resultados do Quadro 13 revelam o baixo nível de escolaridade da mão-de-obra local e o principal mecanismo de aprendizado (*learning by using*). Entretanto, um pequeno empresário declarou “se o profissional não tiver qualificação e só souber fazer as coisas na prática, não avança”, o que revela uma percepção intuitiva das *limitações* do apenas aprender fazendo. O principal local de treinamento é a própria empresa (Quadro 14).

Alguns entrevistados mencionaram a importância do curso de aperfeiçoamento oferecido pelo Senai em maio de 2001 em Ourorândia na área de manutenção (elétrica) e manuseio de insumos (mistura de gralha e cal).

QUADRO 13  
Visão do Empresariado Local sobre a Qualificação da Mão-de-Obra Local e Sua Importância para o Arranjo Produtivo

Respostas (%)	Existência		Importância	
	Sim	Não	Baixo	Alto
Tipo de Qualificação				
Fundamental completo e incompleto	100%			
Escolaridade formal (1° e 2° graus)			40%	60%
Escolaridade (nível superior e técnico)			60%	20%
<b>Conhecimento prático da produção</b>				<b>100%</b>
Disciplina				100%
Iniciativa para resolver problemas				100%
Capacidade para aprender				100%

FONTE: Pesquisa de campo. Elaboração própria

QUADRO 14  
Principais Locais de Treinamento das Empresas

	Nunca utilizado	Utilizado com pouca frequência	Utilizado com grande frequência	Único utilizado	Total
Na empresa			100%		100,0
Em instituições do local	80%	20%			100,0
Em instituições nacionais	100%				100,0
Em instituições localizadas no exterior	100%				100,0
% dos empregados que atualmente freqüentam os cursos de treinamento	0%				

FONTE: Pesquisa de campo  
Elaboração própria

O Senai oferece treinamento de quarenta horas num programa de melhoria de processos produtivos na serragem de rocha ornamental, desde 1994. À noite ministram-se aulas teóricas e, durante o dia, a prática é difundida na área de produção da própria empresa. Seu objetivo é capacitar mão-de-obra com ênfase no processo de serragem com lama abrasiva. Disponibiliza também programas de treinamento *a montante*, na área de extração, e *a jusante* à serraria que são os processos produtivos da marmoraria. Segundo o geólogo Helmo Bagdá, do Senai, há dificuldades em

convencer as empresas a participarem do programa de treinamento. O Sebrae arca com 70% do custo e a firma com 30%. Este programa faz parte do Projeto de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas (PATME) do Sebrae. “Há resistência dos administradores em quebrar a rotina para aprender novas técnicas de otimização de processo” (BAGDÁ, 2002).

### 5.9 DIFUSÃO DE INOVAÇÕES

No Capítulo 2 ressaltou-se a importância atribuída à dinâmica da inovação nas relações comerciais internacionais. Possas (1999) chama de inovação, à tentativa de criação de um espaço novo para valorizar o capital, espaço que necessita permanecer como monopólio da firma inovadora por algum tempo (elevada apropriabilidade) para garantir uma lucratividade extraordinária. Isso pode ocorrer por meio de um novo produto, processo, mercado, forma de organização, etc. Um dos caminhos para se construir vantagens competitivas são as inovações, embora nem sempre estas signifiquem uma ruptura radical com formas anteriores de produzir (ID., 1999). Na pesquisa empírica, buscou-se identificar onde está a principal fonte de inovação de produto e de processo das empresas de beneficiamento de mármore e granito da Bahia (Quadro 15).

Os resultados da pesquisa demonstram que as inovações tecnológicas provêm de agentes externos às firmas, sobretudo do fornecedor de equipamentos e que o aprendizado se dá na própria empresa (Quadro 15 e 16). Constatou-se que 100% dos entrevistados apontaram “em cooperação com fornecedores de equipamentos”, como fator muito importante para incorporação de novas tecnologias (Quadro 15).

Embora na incorporação de novas tecnologias o fator “em cooperação com fornecedores de insumos” tenha sido considerado muito importante por apenas 40% das firmas, a empresa que está implantando o tear importado da Itália, declarou que um fornecedor de insumo (segmentos diamantados) da Bélgica levou a amostra do mármore bege para este país, e lá fez pesquisas para melhorar a qualidade dos

insumos, o que concorreu para a melhoria da qualidade de seu produto. Pelo porte e características, as firmas em estudo não têm condições de investir em P&D, pois 100% delas consideraram inovações provenientes de seus laboratórios de P&D sem importância (Quadro 15).

QUADRO 15  
Incorporação de Novas Tecnologias (%)

	Sem Importância	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Total
Aquisição de máquinas compradas no mercado nacional	20,0			80,0	100,0
Aquisição de máquinas compradas no mercado internacional	80,0			20,0	100,0
<b>Em cooperação com fornecedores de equipamentos</b>				<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Em cooperação com fornecedores de insumos	40,0		20,0	40,0	100,0
Em cooperação com empresas usuárias	60,0		20,0	20,0	100,0
Em cooperação com outras empresas concorrentes	80,0			20,0	100,0
Em cooperação com outras organizações (ensino e pesquisa)	80,0			20,0	100,0
Nas unidades de produção da empresa	40,0		40,0	20,0	100,0
Em laboratórios de P&D da empresa	100,0				100,0
Via licenciamento ou <i>Joint Venture</i>	100,0				100,0

FONTE: Pesquisa de campo  
Elaboração Própria

Com base na taxonomia sistematizada pelo economista Pavitt em 1984 (POSSAS, 1988) no que se refere a processos de geração e difusão de inovações, pode-se deduzir que as serrarias de Jacobina-Ouroândia enquadram-se no tipo *dominadas por fornecedores (supplier dominated)*. Na classificação fundamentada em difusão de inovações tecnológicas, Pavitt aponta quatro tipos de setores produtivos:

**Dominados por fornecedores.** As inovações são basicamente de processo, impulsionadas exogenamente pelos fornecedores de máquinas e bens intermediários mais avançados. A indústria de rochas ornamentais pertence a esta categoria (Quadro 16). As indústrias têxtil, de vestuário, editorial e gráfica, de couro e madeira, também se enquadram neste grupo.

**Intensivos em escala.** Onde tanto as inovações de produto como as de processo envolvem o domínio de sistemas complexos de fabricação. As economias de escala internas (Capítulo 2) estão presentes em empresas de grande porte, com altos gastos em P&D e freqüente integração vertical. Exemplo: indústrias de material de transporte, bens eletro-eletrônicos duráveis, metalurgia, produtos alimentícios, vidro e cimento.

**Fornecedores especializados** (*specilized suppliers*) As inovações, geralmente de produtos, envolvem contato íntimo das firmas (na maioria pequenas) com usuários e domínio específico de tecnologia de projeto e construção de equipamentos. Exemplos: indústria de engenharia mecânica e de instrumentos.

**Intensivos em ciência** (*science based*). O processo de inovação está diretamente vinculado a um paradigma tecnológico, viabilizado por um paradigma científico. Apresenta oportunidades tecnológicas<sup>1</sup>, elevados investimentos em P&D, grande porte de empresas (exceto nichos altamente especializados), e difusão tecnológica predominantemente por seleção. Exemplos: indústrias eletrônicas e químicas.

Posteriormente, em 1989, Pavitt indentificou um quinto tipo de empresa/setor, basicamente associado à área de serviços, caracterizado como “intensivo em informação” (BATISTA, 1997)

Nos setores intensivos em ciência há elevada apropriabilidade. As oportunidades tecnológicas são cientificamente determinadas e economicamente exploradas a partir de investimentos maciços em P&D, através dos quais opera o mecanismo de aprendizado típico (POSSAS, 1988).

---

<sup>1</sup> *Oportunidade tecnológica* refere-se a ganhos esperados de produtividade, qualidade (ou em termos gerais, de competitividade) que podem ser obtidos a partir de uma certa inovação (SCATOLIN et al., 2002).

No extremo oposto, ou no primeiro caso, ao qual pertence a indústria de rochas ornamentais, há baixa apropriabilidade e oportunidade exógena de inovação. A difusão das inovações eventualmente introduzidas pelas empresas se dá por aprendizado junto aos fabricantes de máquinas ou de insumos, e é afetada pela interação entre as firmas, dominada por fornecedores especializados. O aumento da adoção de novas tecnologias leva à sua crescente rentabilidade, quer pelos custos decrescentes, quer por economias de escala, ou ainda por efeitos de *derramamento* (*spill over*), resultantes da difusão estimulada por fornecedores (ID., 1988). De fato, o gerente da empresa que havia importado equipamento de tecnologia mais avançada, declarou que trocava muitas informações com a outra empresa, a qual acabava de implantar um tear de lâminas diamantadas. Este é um exemplo de aprendizado por interação (*learning by interacting*), característica dos arranjos produtivos maduros. O fator “em cooperação com outras empresas concorrentes” ainda foi considerado sem importância por 80% dos entrevistados (Quadro 15).

#### 5.10 RELAÇÕES DE COOPERAÇÃO DAS EMPRESAS COM OS DEMAIS ATORES DO ARRANJO PRODUTIVO

Considerando que existem poucas serrarias e que a cidade de Jacobina é pequena, as informações são rapidamente transmitidas por canais de comunicação informal. Todas as empresas, o Sebrae e Associação Comercial, sabiam que duas serrarias haviam adquirido teares com lâminas diamantadas, embora admitam que as relações de cooperação entre os concorrentes seja difícil (Quadro 16). Há iniciativas espontâneas de cooperação. Alguns organizam o transporte coletivo para ida à feira anual de Rochas Ornamentais em Cachoeiro do Itapemirim, Espírito Santo.

Está se tentando organizar uma associação das empresas. Apesar da demanda crescente de mercado pelo produto, de acordo com alguns depoimentos, há disputa via preços, que é a forma mais fácil de captar clientes, já que, entres essas serrarias, praticamente não há diferenciação de produtos, nem estratégias de comercialização planejadas. Nery e Silva (2001) caracterizam a concorrência entre os

produtores internos como *suicida*, pois quando se descobre um novo material há uma avalanche de interessados em produzi-lo estimulando o aparecimento de preços cada vez menores e dificultando que tal material permaneça por muito tempo no mercado.

Quanto à cooperação de órgãos públicos, embora 80% tenham declarado não haver nenhum (Quadro 16), foi mencionado o apoio dispensado pela CBPM que interveio no sentido de aumentar a cota de energia para o setor. Declaram que o Sebrae local está sempre oferecendo treinamento de gestão e legislação de empresas e que o Senai oferece bons cursos de capacitação técnica. E ainda informaram que houve melhora no sistema de pagamento de impostos estaduais com implantação do Simbahia – sistema estadual de arrecadação simplificada.

QUADRO 16

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

Empresas e Instituições	Formas de cooperação (% de empresas entrevistadas)				Detalhamento
	Nenhuma	Troca de informações	Ensaio para des. Produtos	outros	
<b>Clientes</b>		100%			
Concorrentes	20%	80%			Relação difícil
Fornecedores de insumos	20%	80%	10%		
<b>Fornecedores de equipamentos</b>		100%			
Universidades	100%				
Sindicatos e associações	100%				
Órgãos Públicos	80%	20%			

FONTE: Pesquisa de campo

Elaboração Própria

Uma das empresas mencionou que a cooperação oferecida pelos fornecedores de equipamento ocorre só na venda. Declaram, por outro lado, que o apoio pós-venda oferecido pelos fornecedores de insumos é bom, porque há concorrência entre eles.

## 5.11 FINANCIAMENTO DO ARRANJO

Todas as empresas são de capital nacional. Embora não tenha se perguntado sobre a origem do empresário ficou evidente que a maioria é de origem local, ou tem fortes

vínculos com a comunidade local. Os investimentos foram todos feitos com recursos próprios. Seus objetivos referem-se principalmente à ampliação da produção e redução de custos e aumento da produtividade.

## 6 AS SERRARIAS DE DESDOBRAMENTO DE GRANITO NA BAHIA

O objetivo desse capítulo é dar continuidade à pesquisa empírica realizada junto às empresas de desdobramento de rochas ornamentais da Bahia, com foco nas firmas produtoras de granito manufaturado. Além de dados coletados diretamente das serrarias localizadas em Feira de Santana, Teixeira de Freitas e Salvador (Quadro 17), foram utilizadas informações primárias obtidas nas instituições de coordenação do setor: Simagran-Ba, CBPM, Senai-Ba, Sebrae-Teixeira de Freitas, Sudic (Superintendência de Desenvolvimento de Indústria e Comércio) - Teixeira de Freitas, Secretaria da Indústria e Comércio da Prefeitura de Teixeira de Freitas e Promo (Centro Internacional de Negócios da Bahia). A CBPM, o Promo e a Sudic são organizações integrantes do Sistema SICM (Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração do Estado da Bahia). Visitou-se a Mineração Corcovado (filial em Medeiros Neto - Ba), maior extratora e exportadora de rochas ornamentais em bloco, além da Cimagran, marmoraria localizada em Teixeira de Freitas.

Informações complementares foram fornecidas pelo Sr. Eduardo Giudice, diretor de marketing da Marcellos Comercial Ltda, empresa exportadora e serraria de rochas ornamentais, localizada em Cachoeiro do Itapemirim.

QUADRO 17  
Serrarias de Granito no Estado da Bahia por Localização

Processo produtivo Produto final	Tear Chapas serradas	Talha-bloco Ladrilhos	Total de empresas
Localização (matéria prima)			
Feira de Santana (mármore bege e granito)	1	1	2
Salvador (granito)	1		1
Teixeira de Freitas (granito)	3		3
Total de empresas	5	1	6

FONTE: Pesquisa direta  
Elaboração Própria

Como existem poucas firmas dedicadas ao desdobramento de rochas graníticas na Bahia, visitaram-se as seis unidades. A amostra pesquisada corresponde à população dos fabricantes baianos de granito serrado (Quadro 17). Cinco das firmas pesquisadas são pequenas empresas, com receita operacional bruta anual variando entre R\$ 900 mil e R\$ 7,875 milhões. A única média empresa, com faturamento acima de R\$ 7,875 milhões é a Peval S/A, localizada em Salvador, a qual é constituída juridicamente como sociedade anônima. As demais são sociedades limitadas.

#### 6.1 PRINCIPAIS TIPOS DE GRANITO ENCONTRADOS NA BAHIA

As rochas ornamentais produzidas na Bahia podem ser agrupadas nas seguintes categorias comerciais: excepcionais, exóticas e comuns, além do mármore bege, estudado no Capítulo 5.

**Excepcionais.** Granito Azul Bahia, Quartzitos Azul Imperial e Azul Macaúbas. São encontrados no município de Potiraguá (direção sudoeste do estado), próximo à divisa com Minas Gerais. A produção das rochas excepcionais é pequena porque suas jazidas são de difícil extração (BAGDÁ, 2002). Os azuis, utilizados em detalhes arquitetônicos e de decoração, são explorados por empresas extratoras sediadas no Rio de Janeiro, onde são serrados em chapas. Enquanto o preço médio do bloco de granito é vendido por aproximadamente US\$ 500/m<sup>3</sup> FOB Brasil, o preço do azul pode chegar a US\$ 4.000/m<sup>3</sup> (BAGDÁ, 2002; NERY; SILVA, 2001). A Bahia é seu único produtor brasileiro. Há também jazidas dessa categoria de rochas na Noruega e Zâmbia (NERY; SILVA, 2001).

**Exóticos.** Granitos movimentados e rosados. Estes representam o maior volume de exportação da Bahia em blocos. Existem reservas nos municípios de Itaberaba, Macajuba e Rui Barbosa, na Chapada Diamantina, direção centro oeste do estado. A empresa Corcovado, com sede no Rio Janeiro, é a grande exportadora desses materiais em estado primário. Sofrem forte concorrência dos granitos espanhóis, cujos preços são mais competitivos (GIUDICE, 2002). Também pertence a

esse grupo, o *Kashmir Bahia*, claro e movimentado, comercializado exclusivamente pela Peval S/A, cuja pedreira fica em Jequié, direção sudoeste do estado.

**Granitos Comuns.** São os brancos, amarelos, verdes e marrons. Suas jazidas estão nas regiões sul e sudoeste, nos municípios de Guaratinga, Intanhém, Medeiros Neto, Itapebi, Jequié, Jitaúna, Itarantim e Riacho de Santana. Ressalta-se que a região sul é uma extensão geológica do Espírito Santo, para onde também se estende a Serra do Mar. Em Itamaraju encontra-se o amarelo, categoria de rocha mais comum do Espírito Santo. Além do Brasil, a Namíbia também é produtor desse tipo de pedra. Em Jequié, as jazidas do verde, conhecido como Verde Glória, são de difícil extração. O marrom de Itarantim, por sua vez, tem produção e qualidade irregulares (BAGDÁ, 2002). Em Bom Jesus da Lapa há também reservas de granito amarronzado, conhecido como Café Bahia.

Outras categorias de rochas baianas:

**Mármore Branco.** Em Itapebi, encontra-se o mármore branco acinzentado, o *Arabescato Bahia*, de onde se iniciou, no ano 2000, a exportação de blocos para Portugal, cuja jazida estava paralisada desde a década de setenta. Este material apresenta semelhança com o famoso Mármore de Carrara, da Itália. Há ainda o *Pérola Bahia*, proveniente do município de Uá-Uá, direção norte do estado.

**Granito negro.** Há ocorrências do negro nos municípios de Brumado e Floresta Azul. Parte dele é consumida no mercado interno e parte é exportada para os EUA. Seu preço externo foi reduzido em função do aumento da oferta no mercado internacional, pela Índia e pelos países africanos. A Espanha, Itália e México, embora não possuam reservas, são produtores do granito negro manufaturado.

## 6.2 CAPACIDADE INSTALADA E PRODUÇÃO DAS SERRARIAS DE GRANITO

No Quadro 18 apresenta-se a capacidade instalada das serrarias de granito da Bahia, a localização, o número de empregados e seu tipo de equipamento. A maioria dessas firmas detém a concessão da jazida de onde extrai sua matéria prima.

QUADRO 18  
Capacidade Instalada e Equipamentos das Serrarias de Granito da Bahia

Localização Empresa	Capacidade Instalada m <sup>2</sup> /mês	Nº de Empregados	Equipamentos
Feira de Santana			
Brasrochas (*)	Bege Bahia: 9.000	35	6 teares parados (granito); 2 teares de lâminas diamantadas (Bege Bahia) em operação
Granita (ladrilhos)	4.000	29	Sistema importado (italiano) de talha-bloco, com politriz automática
Teixeira de Freitas			
Granífera	14.000	50	5 teares nacionais com politriz automática
Granitos Venécia	16.000	29	2 teares italianos com politriz automática (18cabeças)
Granitos Milano	15.000	23	5 teares nacionais com politriz automática
Salvador			
Peval S/A	24.000	75	5 teares italianos com politriz automática
<b>Total</b>	<b>82.000</b>	<b>241</b>	<b>25 teares e 1 sistema de talha-bloco</b>

(\*) Deixou de produzir granito serrado para produzir chapas do Bege Bahia

FONTE: Pesquisa direta

Elaboração Própria

## 6.3 SERRARIAS LOCALIZADAS EM FEIRA DE SANTANA

As duas serrarias de rochas ornamentais de Feira de Santana estão localizadas no Centro Industrial do Subaé (CIS), à margem da rodovia federal BR 324 (Quadro 18). Este distrito fica a 5 km do centro de Feira de Santana, a segunda maior cidade do estado, a 100 km na direção noroeste de Salvador. Agrega aproximadamente 110 unidades produtivas, dos segmentos de metalurgia, metal-mecânica, pneus,

elétrico, químico, alimentício, transformação de plástico e equipamento de transporte. As empresas entrevistadas consideraram a infra-estrutura local (energia elétrica, estradas, telecomunicações e terreno) satisfatória.

As duas serrarias de Feira de Santana mantêm estreitas ligações com a região produtora do mármore bege, Jacobina e Ourolândia, uma de suas fontes de matéria prima. Ambas são exportadoras de rochas em bloco e vêm substituindo a produção de granito manufaturado pelo mármore bege serrado em chapas e em ladrilhos.

Ao ser questionado sobre as razões que o levaram a abandonar a produção de chapas de granito pela de mármore bege, o Sr. Gian Marco Biglia, empresário e presidente do Simagran-Ba, alegou que em 2001 houve queda de preços do granito manufaturado. Segundo ele, os produtores do Espírito Santo têm oferecido produtos a preços muito baixos, no mercado interno e no externo. “Fazem *dumping*”, comentou ele. Reconhece, todavia, que as externalidades existentes naquele estado, fazem dele um grande *cluster* de rochas ornamentais. Na sua visão, não há uma explicação consistente para o fraco desempenho do granito manufaturado na Bahia, embora se possa apontar alguns fatores: 1) dificuldades de gestão por parte dos produtores; 2) elevada carga tributária estadual, (diferentemente dos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo que reduziram as alíquotas de ICMS em toda cadeia produtiva do setor); 3) falta de sinergia entre as ações institucionais e individuais; 4) fraca cooperação entre os produtores.

Reconhece que o Bege Bahia oferece, a curto prazo, mais oportunidades que o granito: 1) a Bahia é o único produtor nacional; 2) seu custo de serragem é baixo; 3) os equipamentos nacionais são adequados ao seu processamento (já se pode adquirir inclusive uma politriz automática em São Paulo ou Espírito Santo); 4) há uma demanda interna reprimida pelo produto (BIGLIA, 2002).

Apesar das condições favoráveis de mercado, como os produtores de chapas do Bege Bahia não estão organizados, Biglia (2002) confirmou que uns tentam captar clientes dos outros oferecendo preços baixos. Segundo ele, seria necessário desenvolver estratégias de comercialização conjuntas para se criarem novos consumidores. O mármore bege pode ser introduzido no mercado externo, mas é preciso ampliar sua participação no mercado interno (BIGLIA, 2002).

Dadas as condições atuais, sobretudo no que se refere à baixa qualidade de polimento, as chapas de mármore bege fabricadas na Bahia, ainda não podem ser consideradas como um produto pronto para ser vendido no mercado externo em grande escala, embora seja exportado esporadicamente. Como foi constatado, a maior parte dos produtores de Jacobina e Ourolândia utiliza teares convencionais. A granalha, usada na serragem pelos equipamentos convencionais, fica entranhada na chapa e, com o tempo, vai se enferrujando e deixando o revestimento oxidado. Para ser exportado em placas, o Bege Bahia deve ser serrado com lâmina diamantada, sem granalha, e passar por processo de resinamento, cujo insumo adequado ainda não é encontrada no Brasil (BIGLIA, 2002).

A segunda empresa de Feira de Santana, a Granita, entrou em operação em março de 2001 e é produtora de ladrilhos. Seu investimento, estimando em US\$ 2,0 milhões, é proveniente de capital direto externo italiano. Possui sistema de produção do tipo talha-bloco, importado da Itália, de elevada produtividade. Não há similar nacional (Quadro 24, referência: NCM 8464.90.90). O sócio-gerente da empresa, Sr. Marcos Furim, declarou que tem sido mais rentável fabricar ladrilhos de Bege Bahia que de granito. Informou que 70% de sua produção de *tiles*<sup>1</sup> de mármore são vendidos no mercado interno, e os restantes 30% são exportados para os EUA.

O ladrilho exportado é calibrado e bisotado com insumos importados. Seu preço de exportação para os EUA varia entre US\$ 22 e US\$ 27/m<sup>2</sup>. Segundo Furim

---

<sup>1</sup> *Tiles* ladrilhos. Denominação utilizada no mercado internacional.

(2002), no mercado interno, os fornecedores de ladrilhos de Bege Bahia fazem *dumping*, vendendo o produto a R\$ 35,00/m<sup>2</sup>, sem o padrão de qualidade do material produzido pelo seu sistema de talha-bloco, cujo preço interno deveria ser no mínimo R\$ 56/m<sup>2</sup>.

A médio prazo, a Granita tem planos de ampliar a planta e importar mais uma linha de talha-bloco e máquinas para acabamento, a fim de dar variedade ao produto e diversificar a produção. Enfim, estrategicamente, os planos de investimento estão apoiados na economia de escopo que pode ser proporcionada pelo aproveitamento da estrutura. Este investimento adicional, estimado em US\$ 1,2 milhão, depende, contudo, do aporte de capital dos sócios italianos.

#### 6.4 SERRARIA DE GRANITO EM SALVADOR

A maior serraria de granito da Bahia, a Peval S/A, empresa de médio porte, localiza-se no bairro de Valéria, Salvador (Quadro 18). A Peval S/A entrou em operação em 1993 e foi projetada para exportação de blocos e chapas, daí considerar a proximidade do porto de Salvador um fator determinante para sua localização. Não considerou a proximidade à matéria prima como fator *muito importante* para seleção do local de sua planta, já que essa provém de distintas localidades da Bahia.

A Peval S/A é produtora de blocos e chapas de granito. Em volume físico: 40% de seus produtos são chapas, e 60% blocos. Os manufaturados representam 50% de seu faturamento. Sua produção de placas é projetada em aproximadamente 117.000 m<sup>2</sup> para 2002, da qual, 40% são destinados ao mercado interno e 60% ao mercado externo. Em volume físico, 70% de seus blocos são para exportação e 30% para o mercado interno.

Seu diretor administrativo financeiro, o Sr. Reinaldo Sampaio, que é também diretor do SIMAGRAN/BA, atribui o fraco desempenho das exportações baianas de

granito manufaturado a uma série de fatores distintos. Considera que a apreciação da moeda nacional, no período 1994-1998, tenha sido prejudicial à empresa, a qual foi implantada em 1993, e havia feito suas projeções dentro de uma expectativa de taxa cambial com moeda desvalorizada. A política de apreciação cambial reduziu drasticamente a margem de suas exportações, num período em que estava consolidando seus canais de distribuição no mercado externo. O aumento da taxa de juros também contribuiu para elevar seu custo financeiro. Diferentemente do que ocorreu com o mármore manufaturado, a moeda apreciada não estimulou a importação de granito. O *trade-off* cambial ficou por conta da perda de rentabilidade das exportações.

As principais causas apontadas, pelo entrevistado, para o fraco desempenho da Bahia foram: 1) falta de uma política institucional de atração de investimentos dirigida a transformadores. As maiores empresas do ramo preferem investir no Espírito Santo ou Rio de Janeiro; 2) falta de um marketing nacional eficaz voltado às pequenas e médias empresas exportadoras. O Programa Especial de Exportações (PEE) não desenvolveu qualquer tipo de ação que estimulasse o setor na Bahia; 3) desgaste da infra-estrutura de transporte no estado da Bahia, o que dificulta o acesso às jazidas; 4) dificuldade de acesso das pequenas e médias empresas às linhas de crédito para exportação.

Dentre as sugestões feitas pelo entrevistado para estimular o setor, destaca-se a difusão das técnicas de uso do granito nos cursos universitários. Sugere que se introduza nas faculdades de Engenharia e Arquitetura da Bahia, em disciplinas voltadas à utilização de materiais de construção, o ensinamento formal das técnicas de uso de rochas em projetos de construção. Os arquitetos e engenheiros acabam também por aprender apenas usando (*learning by using*), na prática.

## 6.5 SERRARIAS LOCALIZADAS EM TEIXEIRA DE FREITAS

### 6.5.1 Dados gerais sobre o município

A emancipação de Teixeira de Freitas ocorreu recentemente, em 1985. Localizada no extremo sul do estado da Bahia, a 85 km da fronteira com o Espírito Santo, a cidade se originou de uma concentração de serrarias, atraídas pela presença de madeira, cuja utilização desordenada, acabou por depredar a vegetação de mata atlântica existente no local. Como cidade de fronteira, tornou-se o centro dinâmico da região sul, com uma população estimada em 100,95 mil habitantes (SEI, 1998). Apesar de novo, o município tem elevada classificação quanto ao IDE (índice de desenvolvimento econômico), colocado em 24º lugar dentre os 415 baianos existentes em 1998 (Quadro 19), (SEI, 1998). Como pólo agrícola, é o primeiro produtor mundial de mamão papaia. Dentro do estado é o 8º maior fornecedor de maracujá e o 10º de batata doce. Produz também melancia, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, café, abóbora e hortigrangeiros (TEIXEIRA DE FREITAS, 2001). Suas exportações são escoadas pelo porto de Vitória.

#### QUADRO 19

Classificação dos Municípios onde se localizam as firmas pesquisadas, segundo o Índice Geral de Desenvolvimento Socioeconômico (1996)

	IDE	IDS	IGDS	"Proxy" do PIB Municipal (R\$) – 1996	Classificação (IDE)
Salvador	1.114,75	42,68	218,13	11.980.563.403	1º
Feira de Santana	419,76	34,58	120,48	1.085.006.036	5º
Teixeira de Freitas	212,28	24,09	71,51	166.851.642	24º
Jacobina	196,09	23,06	67,25	121.471.063	30º
Ourolândia	24,94	14,41	18,95	5.752.875	381º

FONTE: SEI, 1998

Nota: IDE – Índice de Desenvolvimento Econômico

IDS – Índice de Desenvolvimento Social

IGDS – Índice de Desenvolvimento Socioeconômico

Teixeira de Freitas situa-se a 884 km de Salvador, a 420 km do porto de Ilhéus e a 365 km do porto de Vitória. No município, existem 665 estabelecimentos industriais e 5.305 estabelecimentos comerciais. Apesar da cidade estar localizada numa região produtora de granito, 90% de suas ruas não são calçadas. Lembra-se que paralelepípedo é granito bruto.

Seu crescimento industrial recente foi apoiado pelo governo do estado com a implantação do Distrito Industrial de Teixeira de Freitas, há oito anos atrás, à margem da rodovia federal BR101. Este pólo é administrado pela Sudic, autarquia que coordena os distritos industriais, administrados pelo governo do estado, na provisão da infraestrutura e na venda de terrenos a preços subsidiados. Dentre as dez unidades localizadas no distrito, encontram-se as três serrarias de granito, objeto dessa pesquisa. As outras sete unidades são: duas fábricas de manilhas; um laticínio; uma serraria de madeira de eucalipto; uma metalúrgica; e duas distribuidoras de café (MILITÃO FILHO, 2002).

### **6.5.2 Fatores determinantes para a localização industrial**

Atualmente, o município concentra mais de metade da capacidade de serragem de granito da Bahia. Ao se considerarem os teares efetivamente em operação, verifica-se que pelo menos 65% da produção de chapas graníticas do estado são provenientes de Teixeira de Freitas (Quadro 18). Esse dado pode ser atribuído à proximidade do Espírito Santo. Está a 180 km do município de Nova Venécia (ES), núcleo produtor dessa categoria de rocha (Capítulo 4). Na pesquisa de campo, as empresas mostraram que possuem estreitas relações comerciais com fornecedores capixabas e são usuárias da logística daquele estado.

QUADRO 20  
Fatores Determinantes para seleção da Localização Industrial em Teixeira de Freitas(%)

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

FONTE: Pesquisa Direta  
Elaboração Própria.

A primeira serraria de granito a se instalar em Teixeira de Freitas foi a Granífera (Quadro 18) em 1996, seguida da Granitos Venécia em 1998, e depois da Granitos Milano, a qual entrou em operação em janeiro de 2002. Os fatores determinantes apontados por estas empresas para sua localização estão discriminados no Quadro 20.

QUADRO 21  
Variedades de chapas produzidas pelas serrarias de Teixeira de Freitas e origem de sua matéria prima

Empresa	Tipos de rocha utilizadas nas suas chapas serradas	Origem da matéria prima (BA)
Granífera	Granito Branco Granito Amarelo Granito Verde Granito Juparaná Granito Creme	Itarantim, Uruçuca, Guaratinga e Itaim
Granitos Venécia	Granito Marron Café Granito Amarelo Mármore <i>Arabescato</i> Granito Verde <i>Marinace Giallo</i> (amarelo)	Itarantim Guaratinga Caetitê Caetitê Guaratinga e Itaberaba
Granitos Milano	Granito Branco Granito Amarelo Granito Verde	Teixeira de Freitas Guaratinga Itanhem

FONTE: Pesquisa Direta  
Elaboração Própria.

Verifica-se que os fatores determinantes para escolha da localização de uma unidade produtora são muito parecidos com aqueles destacados pelas serrarias de Ourolândia-Jacobina: 100% das empresas elegeram a presença da matéria prima como fator *muito importante*. A região sul possui jazidas de granitos brancos, amarelos, do mármore *Arabescato Bahia*, dentre outras rochas. As variedades produzidas pelas três empresas, e a origem de sua matéria prima, aparecem no Quadro 21.

A Granífera pertence a pequeno grupo empresarial, originário de Taiwan, estabelecido em São Paulo. A representante da empresa entrevistada, sua diretora comercial, Ying Wang, declarou que o Distrito Industrial de Teixeira de Freitas foi escolhido como local da fábrica, para que pudesse ter os benefícios de crédito presumido de ICMS do programa estadual ProBahia, além da isenção de IPTU e ISS concedida pela prefeitura. Por sua vez, os proprietários da Granitos Venécia, originários de Santa Catarina e Rio de Janeiro, afirmaram que não foram beneficiados por nenhum programa governamental, mas que o governo do estado deu muito “apoio moral” para instalação da serraria na Bahia.

O item *proximidade ao porto*, não foi considerado *muito importante*, mas simplesmente *importante* por todas as empresas (Quadro 20). Suas exportações são escoadas por Vitória, em navios de containers, cuja estufagem (carregamento) é feita nas próprias fábricas. Ressalva-se que o terminal de containers do porto de Ilhéus, Bahia, situado a uma distância de 420 km de Teixeira de Freitas, não está operando. As estradas de ligação entre as duas cidades, segundo os entrevistados, encontram-se em mau estado de manutenção. Fez-se uma pesquisa, nas estatísticas de exportação de Ilhéus de 1999 a 2001 (BRASIL, 2002), sobre os tipos de carga movimentada por este porto. As rochas ornamentais representaram a ínfima parcela de 0,15% do total exportado em 2001, cujo maior volume veio da soja (87,23%) e dos derivados de cacau (12%). Já a cidade de Vitória oferece toda logística necessária à movimentação de rochas e está situada a uma distância de 360 km do Distrito Industrial de Teixeira de Freitas, portanto mais próxima. As condições de manutenção da rodovia BR101, no trecho Teixeira de Freitas-Vitória foram consideradas satisfatórias pelos entrevistados.

Os insumos utilizados na serragem do granito são: gralha (proveniente de São Paulo, Santa Catarina, e Minas Gerais); lâmina (SP e SC); cal (Cachoeiro do Itapemirim – ES e MG); abrasivo convencional e abrasivo diamantado (ES e SP); disco diamantado (MG). O abrasivo, utilizado para dar polimento à chapa, é um cartucho em forma de tijolo, constituído de magnésio, adaptado à politriz. A maioria dos clientes e fornecedores de insumos se encontra distante, em outros estados, ou no exterior. Apenas uma empresa avaliou o item proximidade com os fornecedores de insumos como *muito importante* (Quadro 20). Embora os insumos principais estejam disponíveis no mercado interno, os de origem italiana são considerados de melhor qualidade e têm menor custo. Como não estão disponíveis a qualquer momento, fica difícil sua utilização pelo método *just in time* de administração de estoques (GIUDICE, 2002).

Os resultados referentes à infra-estrutura local, para instalação de empreendimentos industriais, aparecem no Quadro 22. Duas empresas avaliaram o local como *satisfatório* e uma delas como *excepcional*. Quanto ao item *estrada* (Quadro 22), as vias de acesso e circulação dentro do distrito foram consideradas *satisfatórias*.

Contudo, as empresas informaram que o trecho da rodovia BR 101 dentro do estado da Bahia encontra-se em más condições.

O item energia elétrica foi considerado insuficiente por 100% das firmas (Quadro 22). Além do problema conjuntural do racionamento nacional de energia elétrica no ano de 2001, uma das empresas atribui às dificuldades de disponibilidade de energia, ao projeto da Bahia Sul Celulose, que se apropriou da maior parte da energia disponível na região. Energia e água são insumos de grande peso. O custo do primeiro subiu em 50% nos últimos quatro anos, segundo depoimento de um dos empresários. Ressalta-se, todavia, que a capacidade energética da região sul está sendo expandida. A Usina hidroelétrica de Itapebi, às margens do rio Jequitinhonha, está em fase de construção. Quanto ao item *telecomunicações*, foi revelado que há déficit de linhas, e muitos erros nas contas de cobrança (Quadro 22).

Os empresários alegaram que a água disponível no distrito tem elevado teor de ferro, o que exige tratamento dispendioso. É necessário se instalar uma estação de reciclagem nas serrarias, pois a água fornecida não é tratada.

QUADRO 22  
Provisão de Infra-estrutura Física e Serviços Públicos na Região (%)

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

Fonte: Pesquisa Direta  
Elaboração Própria

### 6.5.3 Fatores determinantes para a competitividade das firmas

Há unanimidade, dentre as três firmas visitadas, quanto à elevada importância dos seguintes fatores de competitividade: qualidade da matéria prima, custo da mão de obra, nível tecnológico dos equipamentos, novas estratégias de comercialização, capacidade de atendimento ao cliente e custos de financiamento. (Quadro 23)

QUADRO 23  
Fatores Determinantes de Competitividade (%)

	Sem Importância	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Total
Qualidade da matéria prima				100	100,0
Qualidade de mão-de-obra			33	66	100,0
Custo de mão-de-obra				100	100,0
Nível Tecnológico dos Equipamentos				100	100,0
Inovações de desenho e estilo nos produtos	100				100,0
Novas estratégias de comercialização				100	100,0
Capacidade de atendimento				100	100,0
Variação da taxa de câmbio		33		33	100,0
Custos de financiamento				100	100,0

FONTE: Pesquisa Direta  
Elaboração própria

Diferentemente do resultado verificado entre os produtores de Jacobina-Ourolândia, os custos de financiamento são vistos, por 100% das firmas da região sul, como  *muito importante*, porque suas plantas demandam um maior investimento fixo. Não há micro empresas no grupo. O faturamento anual dessas firmas é, em média, de R\$ 3,0 milhões. Embora, mais de 50% dos investimentos provenham de recursos próprios, duas serrarias tomaram empréstimo do Banco do Nordeste, e outra do então Banco de Desenvolvimento do Estado da Bahia (Desenbanco), atual Agência de Desenvolvimento do Estado da Bahia (Desenbahia). Todas consideram o custo de financiamento elevado, com a taxa de juros formada pela TJLP<sup>2</sup> e mais juros nominais de aproximadamente 6% ao ano. O prazo de carência é de apenas seis meses. Em alguns casos, quando a carência se esgota, a planta ainda não está operando, não sendo possível, naquele momento, haver receita de vendas. Os empresários sugeriram um prazo de carência de 24 a 48 meses.

O nível tecnológico dos equipamentos também foi avaliado como fator de competitividade  *muito importante*. Não foi constatada aquisição de equipamento usado (Quadro 18). A Granífera possui cinco teares adquiridos em Cachoeiro do Itapemirim do tipo Beka 3. O tempo necessário para serrar um bloco varia de acordo com a rocha e o equipamento. O modelo Beka 3 leva de três a quatro dias para serrar um bloco de granito macio (tipo amarelo) e de cinco a seis dias para serrar um bloco de granito mais rígido, tipo marron, por exemplo. O equipamento italiano é pelo menos duas vezes mais rápido (GIUDICE, 2002).

A Granífera está operando a plena capacidade com uma produção de 14.000 m<sup>2</sup>/mês (Quadro 18). Possui um sistema completo de polimento. Tem intenção de implantar um sistema de produção talha-bloco importado, semelhante ao da Granita, em Feira de Santana (Quadro 24, referência: NCM 8464.90.90). Seu custo, todavia, é elevado, estimado em um milhão de dólares. O crédito de financiamento para viabilizar o investimento é inacessível à pequena empresa. As garantias reais exigidas atingem

US\$ 1.300.000. Além disso, a nacionalização do equipamento tem custo elevado. Segundo Ying Wang, diretora comercial da Granífera, a concorrência de chapas no mercado externo é muito acirrada. O ladrilho produzido pelo sistema de talha-bloco de tecnologia mais sofisticada é um produto diferenciado.

Note que o custo de nacionalização do equipamento importado pode ser elevado se for declarada, pela Abimaq (Associação dos Produtores de Máquinas do Brasil), a existência de similar nacional. No entanto, apesar de não haver sistema nacional idêntico ao talha-bloco italiano, é difícil obter, da Abimaq, atestado de não similaridade. A título de ilustração, apresentam-se, no Quadro 24, os principais equipamentos utilizados no beneficiamento de rochas ornamentais com as devidas alíquotas de impostos. A cobrança de tributos, em cascata, onera muito a importação do equipamento, se for considerado produto com similar nacional. O imposto de importação (II) incide sobre o valor CIF do produto no porto de internação (Quadro 24). O IPI incide sobre o valor CIF acrescido do imposto de importação. O ICMS é um tributo estadual, cuja alíquota varia de um estado para outro, incidente sobre o valor CIF acrescido do imposto de importação (II) e do IPI.

QUADRO 24

Principais equipamentos utilizados no beneficiamento de rochas ornamentais com as devidas alíquotas de impostos federais incidentes

NCM <sup>(a)</sup>	Descrição	II <sup>(b)</sup>	IPI <sup>(c)</sup>
8464.10.00	Tear para produção de chapas de mármore e granito com controle computadorizado e largura útil do quadro porta-lâminas igual ou superior a 4,8 m, peso igual ou superior a 68 toneladas.	4%	5%
8464.90.90	Linha automática com controle eletrônico integrado, para produção de ladrilhos de granito com 1cm de espessura,	4%	5%
8464.90.90	Fresa-Ponte com disco circular único para cortar peças de mármore e granito, com mesa giratória e controle eletrônico programável	4%	5%

<sup>2</sup> TJLP - Taxa de Juros de Longo Prazo - 10% ao ano – período de referência: 1º trimestre de 2002

8464.20.90	Linha Automática para polimento de chapas de granito, com controle computadorizado, dezesseis ou mais cabeças polidoras, funções e movimentos das cabeças controladas por computador, mesas com roletes para carga e descarga automática das chapas e dispositivo multicabeça para aplicação de resina ou cera	4%	5%
------------	--	----	----

FONTE: ADUANEIRAS INFORMÁTICA, 2001

Elaboração própria

(a) NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul. Código utilizado para classificação de mercadorias.

(b) II – imposto de importação (federal) incidente sobre o valor CIF da mercadoria importada (CIF – *Cost, Insurance and Freight* = Valor FOB no porto de origem + seguro + frete do porto de origem ao porto de destino)

(c) IPI – Imposto (federal) sobre Produto Industrializado, incidente sobre o valor aduaneiro (CIF + II)

A Granitos Venécia, segunda serraria de rochas ornamentais a se implantar no distrito, possui dois teares importados da Itália, de elevada produtividade, com controle computadorizado, cada um com capacidade de produção de 8.000 m<sup>2</sup>/mês (Quadro 18). Esse controle pode ser feito via *Internet* de qualquer lugar do mundo. Sua politriz automática (Quadro 24, NCM 8464.20.90), com 18 cabeças, é também importada da Itália, e, segundo, o sócio gerente da empresa, Sr Cesar Spillere, está dimensionada para atender à produção de mais um tear. Segundo o entrevistado, apesar de não haver equipamento nacional com todos os recursos tecnológicos do seu sistema de produção, a dificuldade em obter atestado de não similaridade onerou o investimento acima de suas expectativas.

Em 2001, a Granitos Venécia trabalhou com uma elevada capacidade ociosa (média de produção mensal: 6.000 m<sup>2</sup>), devido ao racionamento de energia, segundo seus administradores. Estes projetam uma produção média mensal de 12.000 m<sup>2</sup> para 2002. Cada tear tem capacidade de serrar bloco de até 20 m<sup>3</sup>, significando que suas chapas podem atingir a dimensão de até 20m<sup>2</sup>. A espessura pode variar de 1,5 a 3,0 cm.

A terceira empresa do distrito, a Granitos Milano, que entrou em operação em janeiro de 2002 (Quadro 18), dispõe de cinco teares fabricados em Cachoeiro do Itapemirim, os quais comportam blocos de até 12 m<sup>3</sup>. O investimento da planta é avaliado em R\$ 3,0 milhões, dos quais, 70% foram financiados pelo Banco do Nordeste e o restante proveio de recursos próprios. Sua capacidade instalada é de 15.000 m<sup>2</sup> de chapas por mês. Cada tear tem capacidade de produzir 3.000 m<sup>2</sup>. Suas duas politrizes automáticas, também adquiridas em Cachoeiro, dispõem, em conjunto, de uma capacidade de polimento de 7.000 m<sup>2</sup> por mês. Todavia, o polimento das chapas destinadas à exportação, para atingir o padrão de qualidade exigido pelo mercado internacional, será terceirizado por uma empresa em Vitória. A Granitos Milano projeta 50% das vendas para o mercado interno e 50% para o externo, especificamente, para os Estados Unidos, onde tem representante comercial.

O item *estratégia de comercialização* foi considerado *muito importante* por todos. Essas firmas pretendem aumentar sua participação no comércio exterior. A Granífera vende atualmente 85% de suas chapas no mercado interno e apenas 15% no externo. A Granitos Venécia exporta 50% da produção e a outra metade é vendida internamente, mas pretende exportar 70% de sua produção. O padrão de qualidade exigido pelo mercado internacional é elevado, porém o preço de exportação é 100% acima do preço doméstico, segundo depoimento dos entrevistados. Daí a importância do item *estratégias de comercialização*. As firmas têm participado de feiras comerciais no exterior, juntamente com outros produtores da Bahia, em estande coletivo, com apoio da CBPM e Promo, uma vez que não têm acesso aos recursos da Apex, monopolizados pelos produtores capixabas. Contudo, um dos empresários informou que os contatos comerciais mantidos nesses eventos, na maioria das vezes não se sustentam. Ressalta-se que a Granífera utiliza seu *site* na internet como canal de divulgação de seus produtos e tem *show room* na Avenida Paulista, São Paulo.

Parece que apesar da diversidade de matéria prima disponível, do bom nível tecnológico dos equipamentos, da facilidade logística proporcionada pela proximidade

ao Espírito Santo, as empresas encontram dificuldade em consolidar bons canais de comercialização. Demonstraram muita preocupação com essa dificuldade. Uma delas prevê um investimento de R\$ 500.000, em 2002, em parcerias comerciais, para tentar aumentar as vendas. Tem a intenção de desenvolver ações conjuntas, com outras empresas para expandir as exportações.

Para os consumidores finais (os construtores) é difícil distinguir o produto com base na origem do produtor de chapas. Neste ponto, há uma certa semelhança com a indústria italiana de ladrilhos, estudada por Porter (1990). Esse autor constatou que os compradores (varejistas) tinham um enorme poder em relação aos produtores, porque era difícil criar uma consciência de marca entre os consumidores de ladrilhos.

No mercado de grandes obras, na seleção do material de revestimento, prevalece o fator preço, em que os produtores, com *vantagem absoluta de custo*, detêm a maior vantagem competitiva. A título de ilustração, toma-se como exemplo a obra de reforma do aeroporto de Salvador (2001-2002). Embora as chapas, utilizadas no revestimento, tenham sido fabricadas em Teixeira de Freitas, sua origem é o granito amarelo do Espírito Santo, o qual tem *vantagem absoluta de custo* na serragem. Em outras palavras, nas grandes obras, o fator custo é mais importante que a qualidade.

Surpreendentemente, constatou-se na visita à única marmoraria local, a qual ocupa uma posição *a jusante* das serrarias na cadeia produtiva, que esta não mantém relações comerciais com as empresas de beneficiamento de granito do Distrito Industrial de Teixeira de Freitas. Prefere adquirir suas chapas de granito em Cachoeiro do Itapemirim ou Nova Venécia, no Espírito Santo, onde, segundo o sócio gerente da marmoraria, encontra produto de menor preço e melhor qualidade. Por sua vez, seu fornecedor de chapas serradas e ladrilhos de mármore bege é uma microempresa de Jacobina, a qual, por coincidência, está incluída no estudo empírico do Capítulo 5 desta dissertação. Isso comprova a força competitiva do Bege Bahia. A marmoraria visitada

produz para o mercado local: residências e estabelecimentos comerciais em Teixeira de Freitas, e está em processo de expansão, inclusive construindo um *show room*.

De acordo com depoimento dos produtores de granito serrado de Teixeira de Freitas, a competição entre os empresários baianos e capixabas é acirrada. Um dos entrevistados afirmou que, semelhante aos produtores do Rio de Janeiro, os da região sul da Bahia recebem pouco apoio da Abirochas, a qual é controlada pelas empresas do Espírito Santo. Acrescentou, entretanto, que há uma tendência natural das empresas de beneficiamento do Espírito Santo migrarem para a Bahia, pela diversidade de tipos e qualidade da sua matéria prima. Considera o granito do Espírito Santo *banal*. “Em cinco ou seis anos, o *boom* das rochas ornamentais vai chegar à Bahia”, previu ele. Provavelmente, a região sul é o local adequado para acontecer esse *boom* a que ele se referiu.

De acordo com Giudice (2002), entretanto, as empresas exportadoras devem se localizar preferencialmente próximas ao porto e às grandes cidades para facilitar a visita dos importadores. “[...] todo cliente internacional gosta de chegar em uma cidade grande e civilizada para realizar seus negócios. Se a cidade tiver atrativos, melhor ainda[...].” (ID., 2002)

#### **6.5.4 Infraestrutura Educacional e Qualificação da Mão-de-Obra**

O índice QMO (Capítulo 5), definido pela SEI como qualificação de mão de obra, de Teixeira de Freitas é igual a 656,1. Ocupa o 335º lugar dentre os 415 municípios baianos existentes em 1998. Esta baixa classificação pode ser atribuída à elevada população flutuante local, característica marcante de uma cidade de fronteira.

A Universidade Estadual da Bahia (UNEB) possui um campus em Teixeira de Freitas, onde oferece cursos de graduação de licenciatura em Letras, Português, Pedagogia, História, Matemática, Biologia. Existem mais duas faculdades particulares, uma delas do Espírito Santo, que oferece cursos de Administração e Ciências Contábeis. Em Itamaraju, a 60 km de distância, há uma faculdade de Direito.

Esses cursos superiores foram implantados recentemente e os impactos na qualificação da mão de obra local ainda não foram percebidos. Um dos empresários entrevistados declarou que teve dificuldade em encontrar pessoal qualificado na região, não só técnico, como administrativo. Apenas para citar um exemplo, não encontrou, no local, pessoa qualificada para exercer a função de secretária bilíngüe. Parte de seu pessoal de produção foi treinado em Cachoeiro do Itapemirim. Considerou o curso oferecido pelo Senai, em 1999, *superficial*. Foi constatado que o principal local de treinamento é a própria empresa.

Por outro lado, o Sebrae de Teixeira de Freitas vem realizando um trabalho inovador para a qualificação da mão de obra local, cujos efeitos, provavelmente, só serão percebidos a médio prazo. O projeto se chama *Projeto Estudante do Futuro*, para o qual são escolhidos os 200 melhores alunos cursando o 2º grau em escolas públicas. Os selecionados recebem um treinamento de 96 horas, com oito módulos, incluindo temas de formação geral, como cidadania, direito, associativismo, negociação e liderança, e temas técnicos específicos, como gerenciamento, gestão de empresas, contabilidade, legislação. Os instrutores, voluntários, pertencem geralmente a instituições não governamentais, a exemplo da OAB. Segundo depoimento da coordenadora do projeto, Sra. Claudiana Campos Figueiredo, 42% dos treinados, geralmente de origem humilde, estão cursando nível superior em universidades públicas. Outros treinados estão gerenciando empresas locais. Alguns se encontram no exterior, participando de programas de bolsa de estudos (FIGUEIREDO, 2002). O objetivo do projeto é formar futuros empresários para atuar na região.

### 6.5.5 Difusão de Inovações

Os resultados da pesquisa demonstram que as inovações tecnológicas provêm de agentes externos às firmas, sobretudo do fornecedor de equipamentos (Quadro 25), característica marcante das empresas do ramo. Como foi abordado no capítulo anterior, com base na taxonomia sistematizada pelo economista Pavitt em 1984 (POSSAS, 1988) no que se refere a processos de geração e difusão de inovações, as serrarias granito de Teixeira de Freitas, como as de Jacobina, enquadram-se no tipo *dominadas por fornecedores (supplier dominated)*.

QUADRO 25

Incorporação de Novas Tecnologias produtores de granitos manufacturados (%)

	Sem Importância	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Total (*)
Aquisição de máquinas compradas no mercado nacional	66			33	100
Aquisição de máquinas compradas no mercado internacional	33			33	66
<b>Em cooperação com fornecedores de equipamentos</b>				<b>100%</b>	<b>100%</b>
Em cooperação com fornecedores de insumos	33			33	66
Em cooperação com empresas usuárias	33	33			66
Em cooperação com outras empresas concorrentes	33		33		
Em cooperação com outras organizações (ensino e pesquisa)	66				66
Nas unidades de produção da empresa	33			33	66
Em laboratórios de P&D da empresa	66				66

Uma das empresas não teve condições de responder todo o questionário, daí o total da maioria destas perguntas ter ficado abaixo de 100%

FONTE: Pesquisa de campo

Elaboração Própria

## 7 CONCLUSÃO

Quanto mais forte o papel da mão visível de organizações oligopolistas, menor a necessidade de instituições rigorosamente públicas na sua coordenação econômica e avanço tecnológico. E vice-versa: quanto mais próxima a atividade estiver da concorrência perfeita, maior a necessidade de formas estritamente institucionais na organização de suas externalidades e avanços tecnológicos<sup>7</sup>.

O setor de rochas ornamentais tem características inerentes a uma indústria tradicional, na concepção de Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995). Trata-se de uma atividade extrativa, cujos traços mais marcantes são: processamento de recursos naturais; baixa intensidade tecnológica; poucos requisitos de escala mínima de produção; capacidade empreendedora dos dirigentes como fator crítico para a competitividade; e inovações tecnológicas exógenas à firma, do fornecedor de máquinas (*supplier dominated*). Verificou-se, tanto empiricamente como através de literatura específica, que os equipamentos de origem italiana são os de maior produtividade.

Apesar da Bahia dispor de reservas naturais de mármore e granito, com uma gama variada de tipos, sua participação nas exportações brasileiras de rochas processadas tem sido decrescente. Com base no conceito de barreiras à entrada, formulou-se a hipótese de que as firmas produtoras de bens manufaturados, estabelecidas no mercado interno e no externo, desenvolvem vantagens competitivas as quais se configuram como barreiras à entrada de novas empresas, sobretudo nas atividades de transformação e distribuição de rochas processadas. Os produtores italianos dominam a tecnologia de extração e beneficiamento, controlam grande parte

---

<sup>7</sup> The stronger the role of the visible hand of oligopolistic organizations, the weaker the requirement for strictly public institutions in economic coordination and technological advance. And vice-versa: the nearer an activity to pure competition, the greater the need for strictly institutional forms of organization of its externalities and technological advances" (DOSI; PAVITT; SOETE, 1990, p.245).

da matéria prima baiana e dos canais de distribuição internacional. No Brasil, as firmas capixabas são as mais competitivas do setor.

O estado do Espírito Santo é o primeiro produtor e exportador brasileiro de rochas brutas e processadas. É também o maior fabricante interno de máquinas. A aglomeração de pequenos produtores no núcleo de Cachoeiro do Itapemirim, ao sul do estado, aproxima-se do conceito de arranjo produtivo maduro abordado no Capítulo 4. As firmas ali estabelecidas compartilham uma sólida infra-estrutura física e de conhecimento, necessária à sua sustentação. Algumas externalidades foram geradas como resultados involuntários das interações entre os agentes e tiveram um impacto significativo sobre a eficiência do sistema. Pode-se chamar esse processo de *learning by interacting*, comum aos arranjos maduros. A circulação de idéias e pessoas entre firmas e entre setores propicia esse método de aprendizado.

Como a indústria é formada por pequenas e médias empresas, ser competitivo no mercado mundial de rochas ornamentais deixa de se constituir num problema de vencer a concorrência das grandes firmas, mas de arranjos estruturados, internamente, a exemplo dos produtores do Espírito Santo, e externamente, dos italianos. Os arranjos produtivos locais podem ser organizados por políticas eficientemente implementadas, cuja estratégia seja orientada à elevação do grau de competitividade industrial (SCATOLIN et al., 2002). Assim, esses sistemas locais têm o papel de facilitadores na construção de vantagens competitivas dinâmicas.

Na Bahia há dezesseis firmas dedicadas à serragem de rochas, das quais nove encontram-se na região de Jacobina e Ouroândia e são produtoras de chapas e ladrilhos de mármore bege. A concentração das atividades de beneficiamento no Bege Bahia em parte explica a baixa participação do estado nas exportações de manufaturados. Na indústria brasileira, a produção de mármore é orientada predominantemente para o mercado interno e a de granito para o mercado externo. Essa situação é atribuída à qualidade inferior do mármore produzido no Brasil em relação àquele encontrado em países como Itália, Grécia, Turquia e Índia. Por outro

lado, o fato dos preços externos do granito serem superiores aos internos faz com que suas exportações sejam atraentes.

Selecionou-se como primeiro objeto de investigação empírica, uma amostra de cinco serrarias dentre as nove unidades localizadas na região de Jacobina e Ourolândia. Faz-se então uma tentativa de identificar as condições necessárias para a formação de um arranjo produtivo local, abordadas no Capítulo 2, destacadas por Cassiolato, Lastres, Szapiro (2000) e Haddad (2001), no conjunto de serrarias de mármore bege da região de Jacobina e Ourolândia. As condições são as seguintes:

- 1) *Significativo número de empresas na região.* O conceito de “significativo” envolve certa avaliação qualitativa, mas a existência de nove unidades produtoras naquele local e duas em Feira de Santana, as quais são empresas de pequeno porte e ambas exportadoras, representa um fator positivo. As firmas estabelecidas estão se expandindo. Nenhuma das entrevistadas demonstrou intenção de sair do negócio.
- 2) *Especialização das empresas em determinada atividade produtiva.* Esta condição é plenamente atendida pela atividade comum: serragem de mármore bege. Além disso, trata-se de um produto cuja demanda no mercado interno e externo vem crescendo, sendo a Bahia a única fonte produtor nacional de matéria prima.
- 3) *Existência de mão-de-obra local qualificada e reconhecida por usar esta capacitação.* Não há mão-de-obra qualificada no local. Grande parte dos empregados das micro empresas não possui o curso fundamental completo. A maioria dos empresários nem pergunta o nível de escolaridade ao admitir o funcionário e considera apenas sua capacidade em realizar tarefas no dia-a-dia, nas funções administrativas ou na produção propriamente dita.
- 4) *Existência de atividades correlacionadas, a montante e a jusante da cadeia produtiva.* Esta condição é satisfeita a montante, pela proximidade às jazidas e atividades de extração, porém não se verifica a jusante. Os principais clientes das

serrarias são as marmorarias, as quais se encontram próximas ao mercado consumidor, nos grandes centros urbanos.

- 5) *Articulação do sistema local para exterior tanto para escoar a produção quanto para captar novos desenvolvimentos tecnológicos.* A articulação das serrarias com o exterior é frágil. Verificou-se, contudo, que as unidades mais bem equipadas, que utilizam maquinaria importada, mantêm relações comerciais com o fornecedor de equipamentos e de insumos no exterior. Esta condição está presente nas serrarias de Feira de Santana, ambas exportadoras e nas duas unidades de Ourolândia dotadas de tear com lâminas diamantadas.
- 6) *Forte interdependência entre as empresas e demais agentes.* Conforme depoimento dos próprios empresários, o Sebrae de Jacobina e a CBPM tem envidado esforços para estimular as atividades vinculadas ao mármore bege. Cabe aos diferentes agentes de coordenação trabalhar em sintonia com as empresas e estabelecer objetivos claros.
- 7) *Existência de uma comunidade e forte identidade local ou regional que favoreçam a cooperação, a solidariedade e a reciprocidade.* A atividade de mineração é tradicionalmente identificada com a comunidade local e regional. Todos os empresários são nacionais, com fortes vínculos locais.
- 8) *Massa crítica de fornecedores locais de componentes e de serviços que contribuem significativamente para a melhoria da qualidade dos produtos e da eficiência dos processos de produção.* Não se verifica essa condição no local, pois os fornecedores encontram-se em outros estados. Conforme foi constatado empiricamente, a principal fonte de inovação tecnológica são os fornecedores de equipamentos e alguns fornecedores de insumos, os quais estão situados principalmente em Cachoeiro do Itapemirim e São Paulo. Os fornecedores externos estão localizados na Itália, em sua maioria.

9) *Local onde se possa receber fluxos atualizados de informações especializadas sobre tecnologia e características dos clientes, além de se interrelacionarem com outros participantes na promoção do desenvolvimento local.* Atualmente não pode se afirmar que esta seja uma característica marcante da região. Verificou-se que algumas das micro empresas visitadas nem utilizavam computador nas atividades rotineiras, preferindo ainda a máquina de escrever!

O ponto forte do local é que Ourolândia detém 90% das reservas nacionais de mármore bege. O elevado custo de transporte do material bruto faz da proximidade à matéria prima um fator determinante na seleção da localização de uma unidade de desdobramento. Além disso, pelas suas características físicas, o custo de serragem do Bege Bahia é mais baixo que o do granito e sucedâneos e sua demanda está em expansão. Assim, utilizando um conceito smithiano, pode-se deduzir que a Bahia detém *vantagem absoluta* na produção de mármore bege.

Alguns dos pontos fracos do aglomerado de serrarias em Jacobina e Ourolândia são: 1) precariedade na infra-estrutura física: insuficiência de energia, estradas em mau estado de conservação, deficiências no tratamento de água; 2) carência de infra-estrutura de conhecimento: baixa qualificação da mão-de-obra; 3) defasagem tecnológica: seus teares, em sua maioria do tipo convencional, têm mais de dez anos de uso, e, conseqüentemente não geram chapas polidas de elevado padrão de qualidade; 4) baixa cooperação entre produtores: a ausência de estratégias de comercialização conjuntas dá lugar à guerra de preços; 5) baixa apropriabilidade: seus produtos e processos são facilmente imitáveis por outras firmas.

Vislumbram-se, contudo, boas oportunidades de mercado para o Bege Bahia, tanto internamente quanto externamente. Embora a maioria dos empresários ainda não se preocupe em exportar, a expansão das firmas implicará em maior investimento fixo e aumento do volume produzido. Pela própria dinâmica da acumulação capitalista, haverá necessidade de ampliar mercados e estabelecer estratégias de comercialização.

A implantação da Área de Livre Comércio das Américas – Alca, projetada para 2005, apresenta-se como uma oportunidade para ampliar a presença do Bege Bahia no mercado norte-americano. Ressalta-se que os produtos brasileiros mais beneficiados pela Alca serão aqueles não concorrentes de produtos mexicanos, a exemplo das rochas ornamentais. As serrarias de Feira de Santana, dotadas de equipamento tecnologicamente mais avançado, já exportam pontualmente chapas de mármore bege para os Estados Unidos.

Apenas duas serrarias de Jacobina e Orolândia conseguem obter chapas no padrão de corte exigido pelo mercado internacional. Entretanto, com a atual intensificação das trocas internacionais, se as empresas não estiverem preparadas para competir no plano externo, ficam ameaçadas de serem expulsas do mercado pelas firmas mais competitivas. Há sempre a ameaça da entrada de bens importados de melhor qualidade e menor preço, como ocorreu ao longo da década de 1990, principalmente entre 1994 e 1998, com aumento das importações e queda da produção interna de mármore manufaturado.

Como a expansão das atividades de serragem do mármore bege tem ocorrido de forma espontânea, não induzida por mecanismos governamentais, é preciso que as políticas de desenvolvimento local dêem prioridade aos investimentos em infra-estrutura física, caso contrário, haverá deseconomias de escala. Ressalta-se que a precariedade dos serviços de utilidade pública em Orolândia constitui-se num gargalo ao desenvolvimento local. Para não agravar os problemas de acidentes de trabalho e degradação do meio ambiente é necessário se fazer um estudo de localização das serrarias e até reservar uma área para implantação de um pólo industrial onde se pudesse disponibilizar terrenos com infra-estrutura básica: energia, água tratada, vias de acesso, a exemplo do distrito industrial de Teixeira de Freitas. Vale lembrar que o Banco Mundial oferece programas de financiamento para construção de infra-estrutura em regiões carentes.

Como medida complementar, sugere-se uma articulação com a UNEB, universidade estadual. Os cursos universitários já implantados em Jacobina, voltados à formação de professores, deverão concorrer para melhorar a qualificação da mão-de-obra local, embora seu retorno seja no longo prazo. Deveria se implementar também cursos que possam contribuir para a formação de gerentes, como graduação em administração de empresas e ciências contábeis. No futuro, em função da vocação regional mineradora, poderia se projetar um curso de graduação em geologia. Deve-se oferecer perspectivas de longo prazo à população jovem para reduzir o fluxo migratório em direção às grandes capitais e promover a interiorização do desenvolvimento.

Em se tratando do granito manufaturado, ficou constatado que os produtores baianos ainda não conseguem ser tão competitivos quanto os capixabas. A título de ilustração, verificou-se que no ano de 2001 as exportações de granito serrado do Espírito Santo totalizaram US\$ 69 milhões, com um valor médio de US\$ 32/m<sup>2</sup>, enquanto as da Bahia totalizaram menos de US\$ 2 milhões, como um valor médio de US\$ 79/m<sup>2</sup> (Brasil, 2002).

Existem apenas seis serrarias devidamente equipadas para o beneficiamento do granito no estado da Bahia. Três se localizam-se no município de Teixeira de Freitas, no extremo sul do estado, uma em Salvador, e duas em Feira de Santana. Como a região sul concentra três unidades, avaliou-se a possibilidade do distrito industrial de Teixeira de Freitas deter as condições necessárias ao desenvolvimento de um arranjo produtivo de granito.

As vantagens das serrarias da região sul são: 1) especialização das firmas na mesma atividade produtiva, embora apenas em número de três; 2) presença de matéria prima local: reservas de granitos - brancos, amarelos, verdes e marrons – encontrados na região sul; 3) infra-estrutura oferecida por um distrito industrial organizado; 4) isenção de impostos municipais; 5) proximidade ao estado do Espírito Santo. Essas empresas estabeleceram-se nesse local pela própria dinâmica de expansão da atividade capixaba.

Contudo, as serrarias de granito de Teixeira de Freitas enfrentam dificuldades financeiras, devido ao elevado custo do capital. Como seu investimento fixo é maior que o das micro empresas de Jacobina e Ourolândia<sup>8</sup>, para se estabelecerem, as três empresas tomaram financiamentos de bancos oficiais, cujo custo é elevado. Como são firmas exportadoras, encontram também dificuldades em consolidar de canais de comercialização em mercados externos. A inserção no mercado internacional tem elevado custo de transação.

Embora os granitos encontrados na Bahia sejam mais resistentes e com maior variedade cromática que maioria dos granitos do Espírito Santo, seu custo de serragem é mais elevado. Logo, a estratégia competitiva das empresas baianas deve se apoiar também na diferenciação de produto. Para tal é preciso investir na criação de uma imagem, associada à resistência, durabilidade e beleza cromática.

O padrão de qualidade do granito baiano pode se constituir numa ameaça. Se os produtores não estiverem suficientemente organizados para estabelecer estratégias de comercialização conjuntas, concorrentes mais organizados, como as firmas italianas ou capixabas, acabam se apropriando da matéria prima, porque têm menores custos de produção e transação. Para os consumidores finais (construtores) é difícil distinguir o produto com base na origem do produtor de chapas. Nesse ponto, há uma certa similaridade com a indústria italiana de ladrilhos estudada por Porter (1990). Esse autor constatou que os compradores (varejistas) tinham um enorme poder de barganha em relação aos produtores, por que era difícil criar uma consciência de marca entre os consumidores de ladrilhos.

A região sul da Bahia apresenta-se como uma nova fronteira de expansão para os produtores capixabas, e, a longo prazo, poderá ser incorporada ao grande *cluster* de rochas ornamentais do Espírito Santo pelos próprios mecanismos de

---

<sup>8</sup> O investimento necessário para a implantação de uma serraria de granito com capacidade de serragem e aproximadamente 15.000 m<sup>2</sup>/mês é estimado em R\$ 3.000.000.

mercado. Para acelerar o processo, é recomendável que a Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração do Estado da Bahia trabalhe em conjunto com a prefeitura de Teixeira de Freitas na atração de novas serrarias de granito para o seu já organizado distrito industrial.

As serrarias de granito de Teixeira de Freitas também se configuram como um ponto de partida para o desenvolvimento de um arranjo produtivo local. Em síntese os mecanismos de política local para consolidar esse arranjo deveriam atuar nas seguintes direções: 1) facilidade no acesso ao crédito; 2) promoção comercial; 3) capacitação de mão de obra; 4) atração de novas serrarias para o distrito industrial; 5) integração das serrarias às atividades de marmoraria *a jusante*;

Há dois projetos coordenados pela CBPM (Companhia Baiana de Pesquisa Mineral) que merecem destaque. Em função da importância da atividade de beneficiamento do mármore bege para o desenvolvimento local, projeta-se a implantação de uma serraria-escola, com partida prevista para o final de 2002, nas proximidades de Ourolândia. Seu objetivo principal é qualificar a mão-de-obra, otimizar o uso dos equipamentos e reaproveitar as sobras de material. Conforme foi constatado pela pesquisa empírica, a forma mais comum de aprendizado nas serrarias é *learning by using*. Esse método pode trazer ganhos de produtividade pontuais, mas não traz avanços tecnológicos significativos e pode provocar acidentes de trabalho.

A serraria-escola será gerida pela CBPM. Futuramente projeta-se implantar também um laboratório para experimentos voltados a melhorias de processo e produto. O investimento, estimado em R\$ 650.000,00, será financiado com recursos do governo do estado, através da Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração.

Além da serraria, projeta-se a implantação de uma pedreira-escola no município de Rui Barbosa (direção centro oeste do estado), produtor de granito primário. Os principais objetivos do empreendimento são: 1) treinamento de mão-de-obra, sobretudo nas atividades extrativas; 2) pesquisa e desenvolvimento de tecnologia;

3) interação com fabricantes de equipamentos. Pretende-se disponibilizar ao empresariado um local para experimentos, mostrar como funciona uma pedreira e ensinar como aproveitar os rejeitos. O investimento inicial é estimado em R\$ 1,5 milhão. Os recursos também são provenientes do governo do estado. Funcionará como local de estágio para geólogos e engenheiros de minas.

Ambos os projetos descritos são estímulos ao desenvolvimento de arranjos produtivos locais. Recomenda-se também investir no aperfeiçoamento das técnicas de polimento das chapas de mármore bege. A granalha, utilizada na serragem em teares convencionais, fica entranhada no produto e, com o tempo, vai se enferrujando, deixando o revestimento oxidado. O processo de corte em equipamento de lâmina diamantada não utiliza granalha e o polimento deve ser feito por politriz automática, com uso de uma resina, atualmente importada.

Aparentemente não há políticas públicas visando estimular o beneficiamento de granito. A expansão de sua cadeia produtiva está entregue à mão invisível do mercado, a qual provavelmente tenderá a consolidar o papel da Bahia como fornecedora de matéria prima. Surpreendentemente os projetos de serraria e pedreira escola são *descolados*. Um é voltado à extração de granito e outro à serragem de mármore bege.

Sugere-se estudar a possibilidade de implantação de um projeto de serraria de granito à *jusante* da pedreira-escola. O empreendimento poderia ser sustentado com receitas provenientes da prestação de serviços de serragem a empresas que ora levam o bloco para ser desdobrado em outros estados. As firmas estariam reduzindo custos de transporte, de depreciação e os investimentos em capital fixo. Poderia ser localizado próximo a Feira de Santana, por exemplo, de onde é fácil o acesso ao porto de Salvador, e, a todo o estado, pela sua condição de entroncamento rodoviário. Além de serraria, no mesmo local funcionaria um depósito para garantir o estoque das marmorarias. O projeto também teria como objetivo integrar toda a cadeia produtiva, ao

trabalhar em conjunto com as marmorarias para atender o mercado local. O depósito de chapas concorreria para reduzir o custo financeiro de estoque dessas.

Apresenta-se a seguir uma síntese dos pontos a serem considerados na formulação de um programa estadual de estímulo à indústria de rochas ornamentais: 1) Melhorar as condições de infra-estrutura física em Ourolândia; 2) Integrar os projetos de serraria-escola em Ourolândia e pedreira escola no município de Rui Barbosa; 3) Avaliar a possibilidade de implantação de um projeto de serraria-escola de granito; 4) Facilitar às pequenas empresas o acesso a financiamentos para aquisição de máquinas e equipamentos; 5) Tentar atrair investidores, transformadores, a começar pelas empresas que já levam blocos da Bahia para serem serrados fora do estado; 6) Fazer um levantamento de todos os insumos utilizados na lavra e serragem de mármore e granito, e dos impostos indiretos (valor adicionado) incidentes na cadeia produtiva. Segundo depoimentos dos empresários locais, no Espírito Santo concede-se crédito de ICMS para qualquer material adquirido por empresas exportadoras de rochas manufaturadas; 7) Incentivar as atividades de pesquisa e desenvolvimento para melhorias de processo e produto, principalmente no que se refere ao polimento das chapas. O estado da Bahia é um dos maiores produtores nacionais de resinas plásticas, provenientes do Pólo Petroquímico de Camaçari. Atualmente as melhores resinas utilizadas no polimento de chapas de mármore bege vêm de outros estados ou é importada; 8) Facilitar e simplificar o processo de importação de sistemas produtivos completos sem similar nacional. A atividade de beneficiamento chinesa cresceu em função da entrada de sistemas produtivos completos com tecnologia de última geração; 9) Cadastrar as melhores marmorarias existentes no estado, estimadas em número de 180 pela Abirochas, para se estabelecer um plano de modernização destas e de integração com as serrarias existentes; 10) Organizar consórcios de exportação com as empresas de desdobramento de mármore bege e de granito que já produzem bens de melhor qualidade. 11) Coordenar a participação dos produtores locais em feiras temáticas no Brasil e no exterior.

Como mecanismos complementares, sugere-se: 1) Introduzir nos cursos de Engenharia e Arquitetura da Bahia, em disciplinas voltadas à utilização de materiais de construção, o ensinamento formal das técnicas de uso de rochas em projetos de construção; 2) A exemplo dos produtores capixabas criar um *site* na Internet para divulgar as oportunidades comerciais, envolvendo blocos, chapas e produtos semi-acabados das marmorarias. Ressalta-se que a Índia soube aproveitar suas facilidades nas vendas blocos para aumentar as vendas de produtos acabados. 3) A exemplo da Índia, instituir prêmios para arquitetos que ofereçam uma contribuição de destaque na promoção do uso das rochas do estado da Bahia.

Tanto os produtores de chapas e ladrilhos de granito como os de mármore bege operam num mercado com algumas características do modelo neoclássico de concorrência perfeita: pequenas firmas; baixa margem de lucro; incapacidade do produtor individual de influenciar o preço de mercado; produto relativamente homogêneo; baixa apropriabilidade; inovações de produto e processos externas à empresa. Todavia se estes produtores ficarem por conta da mão invisível, correm o risco de serem eliminados não por grandes empresas, mas por arranjos produtivos mais estruturados, no Brasil ou em outros países. De acordo com Dosi, Pavitt e Soete (1990), quanto mais próxima da concorrência perfeita estiver uma atividade, maior a necessidade de instituições para organizar suas externalidades e avanços tecnológicos.

## REFERÊNCIAS

ADUANEIRAS INFORMÁTICA. **Impostos incidentes na importação**. [S.l.], 2001. Base de Dados em TecWin 2001.

AMORIM, M. **Cluster como estratégia de desenvolvimento industrial no Ceará**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1998.

ANTUNES, Marcelo. Camex facilita crédito à exportação. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 20 jul. 2001. Caderno A, p. 6.

AZEVEDO, H.C.A. **Hélio Carvalho Antunes de Azevedo**: depoimento [jan. 2002]. Entrevistador: Vera Spínola. Salvador, 2002.

BAGDÁ, H. **Helmo Bagdá**: depoimento [jan. 2002]. Entrevistador: Vera Spínola. Salvador, 2002.

BAHIA. Secretaria da Fazenda. **Faturamento das empresas**. Salvador, 2000. Pesquisa direta.

BAHIA. Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração. Companhia Baiana de Pesquisa Mineral - CBPM. **Cadastro dos produtores de rochas ornamentais Bahia-Brasil = Dimension Stones producers directory Bahia-Brazil**. Salvador, 2001.

BAHIA. Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração. Superintendência de Geologia e Recursos Minerais. **Bahia rochas ornamentais**: principais indicadores 1993 a 1996. Salvador, [1996].

BAHIA. Serviço de Apoio às Micros e Pequenas Empresas – SEBRAE. **Programa de emprego e renda (Proder)**. Jacobina, 2001. Não Paginado.

BARBOSA, Carlos. **Carlos Barbosa**: depoimento [dez. 2001]. Entrevistador: Vera Spínola. Jacobina, 2001.

BARTELÓ, Cassandra. Beneficiamento multiplica valor das rochas. **Correio da Bahia**, Salvador, 28 dez. 2002. Correio Negócios, p. 3.

BATISTA, Margarida. **A abordagem neo-schumpeteriana**: desdobramentos normativos e implicações para a política industrial. 1997. Tese (Doutorado) - Universidade de Campinas, Campinas.

BIGLIA, G.M. **Gian Marco Biglia**: depoimento [mar. 2002]. Entrevistador: Vera Spínola. Feira de Santana, 2002.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Relatório técnico sobre o diagnóstico do setor de rochas ornamentais do Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM, set. 2000.

\_\_\_\_\_. **Rochas ornamentais no século XXI**: bases para uma política de desenvolvimento sustentado das exportações brasileiras. Rio de Janeiro: CETEM/ABIROCHAS, 2001.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Secretaria Executiva – Sexec. **Roteiro para enquadramento de arranjos produtivos locais e de cadeias produtivas regionais**. Brasília, 2002. Não paginado. Mimeografado.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior - Secex. **Estatísticas nacionais**. Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. **Balança comercial brasileira**, Brasília, jan./dez. 2000.

CARVALHO, Maria Auxiliadora; SILVA, César Roberto. **Economia internacional**. São Paulo: Saraiva, 2000.

CASSIOLATO, J. et al. **Globalização e inovação localizada**: nota técnica 01/98. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998.

CASSIOLATO, J.; LASTRES, H.; SZAPIRO, M. **Arranjos produtivos locais e proposições de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000.

CASTRO, Antonio Barros de. Política industrial: atçando o debate. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 10 abr. 2002. Dinheiro, Caderno B, p. 2.

COMÉRCIO EXTERIOR INFORME BB. Consórcios de exportação. Brasília, n. 36, ago. 2001. 19 p.

\_\_\_\_\_. Rochas ornamentais: desvendando o caminho das pedras. Brasília, n. 23, ago. 2000. 29 p.

DI TOMMASO, M.R.; DUBBINI, S. **Towards a theory of the small firm**: theoretical aspects and some policy implications. Santiago: Cepal/Eclac, 2000. (Serie Desarrollo Productivo). Mimeografado.

DOSI, Giovanni. Institutions and markets in a dynamic world. **The Manchester School**, [S.l.], v. 56, n. 2, 1998.

DOSI, Giovanni; MALERBA, Franco. Organizational learning and institutional embeddness. In: \_\_\_\_\_. **Organization and strategy in the evolution of the enterprise**. London: Macmillan Press, 1996.

DOSI, Giovanni; PAVITT, K.; SOETE, L. **The economics of technical change and international trade**. Londres: Harvester Wheatsheaf, 1990. 245 p.

FERRAZ, J.C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Ma e n ra I** desafios competitivos para a indústria. Rio de Janeiro : Campus, 1995.

FERREIRA JR., Hamilton de M. Bahia on-line: uma estratégia de difusão tecnológica para a indústria baiana. **Tar e**, Salvador, 15 abr. 2002. Economia, p. 9.

FIGUEIREDO, C. **la ana e re o**: depoimento [mar. 2002]. Entrevistador: Vera Spínola. Salvador, 2002.

FILGUEIRAS, Luiz. Da substituição de importações ao consenso de Washington. In : CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA DA BAHIA (Org.). **e le es e econo stas a anos**. Salvador, 2001.

A FORÇA do granito no Espírito Santo. **M r ores & ran tos**, São Paulo, p. 24-28. set. 2001.

FRANCO, A.C. **na r st na ranco** depoimento [mar. 2001]. Entrevistador: Vera Spínola. Salvador, 2001.

FURIM, M. **Marcos r** depoimento [mar. 2002]. Entrevistador: Vera Spínola. Feira de Santana, 2002.

GIUDICE, Eduardo. **ar o ce** depoimento [abr. 2002]. Entrevistador: Vera Spínola. Salvador, 2002.

GONÇALVES, R. et al. **A nova economia internacional**: uma perspectiva brasileira. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

GUTTMAN, Robert. **e c allen e o lo al inte ration**. New York: [s.n.], 1994.

HADDAD, P. R. Clusters e desenvolvimento regional no Brasil. **I ter** - Revista Brasileira de Competitividade, [S.I.], ano 1, n. 2, ago./nov. 2001.

IEDI - INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **A a ta e e orta o ra ileira e o o etivo a ol tica e e orta o.** [S.I.], 2000. Mimeografado.

KATZ, J. **am io en la e tr ct ra com ortamiento el a arato ro ctivo latinoamericano en lo año 99** : después del “Consenso de Washington”, qué? Santiago: Cepal/Eclac, 2000. (Serie Desarrollo Productivo).

KENEN, P. **conomia internacional.** Rio de Janeiro: Campus, 1998.

KEYNES, John Maynard. A eficiência marginal do capital. **eoria eral o em re o o ro e a moe a** São Paulo: Abril Cultural, 1983. p.101-119. (Os Economistas).

KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. **conomia internacional.** 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

KUPFER, José Paulo. O paraíso ainda está longe. **a eta ercantil**, São Paulo, 15 set. 2001. Caderno A, p. 3.

\_\_\_\_\_. Idéias para um novo consenso. **Gazeta ercantil**, São Paulo, 17 abr. 2002. Caderno A, p. 3.

LOPES NETO, A. Nova abordagem para o desenvolvimento do nordeste. **I ter** - Revista Brasileira de Competitividade, [S.I.], ano 1, n. 2, ago./nov. 2001.

MAGALHÃES, Ana Cristina. Bahia: o caminho das rochas. **oc a e ali a e**, São Paulo, n. 159, p. 107-116, jul./ago. 2001.

MARANHÃO, R. **icar o aran o**: depoimento [maio 2002]. Entrevistador: Vera Spínola. Suape, PE, 2002.

MÁRMORES & GRANITOS. São Paulo: SIMAGRAN, 2001.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia**. São Paulo: Abril Cultural, 1982. (Os Economistas).

MATTOS, Marly Pereira. **A ind stria rasileira de s nat ral**: estruturas de mercado e o comportamento estratégico da Petrobrás. 1999. Projeto de Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador.

MENCHEN, K. **rt enc en**: depoimento [dez. 2001]. Entrevistador: Vera Spínola. Jacobina, 2001.

MILITÃO FILHO, J. **os ilit o il o**: depoimento [jan. 2002]. Entrevistador: Vera Spínola. Teixeira de Freitas, 2002.

MONTANI, Carlo. **tone** : repertório econômico mondiale. [S.I.]: Faenza Editrice, 2000.

NERY, Miguel Antonio Cedraz; SILVA, Emanuel Apolinário da. **alan o mineral de roc as ornamentais 988** . [S.I.], 2001. Mimeografado.

PINTO, Paulo A. P. **A ina e o s deste asi tico**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

PORTER, Michael. **strat ias competitivas**: técnicas para a análise de indústrias e da concorrência. 17. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

\_\_\_\_. **e competitive advanta e o nations**. London: Macmillan Press, 1990.

POSSAS, Mário Luiz. **Um dilema a um paradigma microdinâmico**: a abordagem neo-schumpeteriana. São Paulo: Universidade de Campinas, 1988. Mimeografado.

\_\_\_\_\_. **Estruturas de mercado em oligopólio**. São Paulo: Hucitec, 1985.

POSSAS, Silvia. **Concorrência e competitividade**. São Paulo: Hucitec, 1999.

PREBISCH, Raúl. O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais. In: BIELSCHOWSKY, Ricardo (Org.). **Centenário de pensamento da PA**. Rio de Janeiro: Record, 2000. v. 1.

PROMO – CENTRO INTERNACIONAL DE NEGÓCIOS DA BAHIA. **Importação do mármore travertino**. Salvador, 2002. Base de Dados International Trade Center – United Nations ITC/UNSD.

\_\_\_\_\_. **Normativo de comércio exterior da Bahia**. Salvador, v. 5, n. 17, 2001. 37 p.

RAINELLI, Michel. **Nova teoria do comércio internacional**. Bauru: EDUSC, 1998.

REIS, Michael. Success will continue in 2001. **Stone World**, New Jersey, v. 18, n. 1, p. 110-115, jan. 2001.

SALEJ, Stefan Bogdan. Desenvolvimento regional, cluster e exportação. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 4 set. 2001. Caderno A, p. 3.

SALGUEIRO, Sônia. Aumenta valor agregado das exportações. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 1/3 jun. 2001. Caderno A, p. 8.

SAMPAIO, R. **Rinaldo Ampaio**: depoimento [jan. 2002]. Entrevistador: Vera Spínola. Salvador, 2002.

SCATOLIN, Fábio Dória et al. **A forma o de arranjos produtivos e a dinâmica do comércio internacional**. Curitiba, 2002. Mimeografado.

SEA - SOCIETÀ EDITRICE APUANA. **World stone industry report 1999**. 10. ed. Carrara, 1999.

SEI - SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. **Classificação dos municípios aianos**. Salvador, 1998. v. 3.

SIMAGRAN/BA. Setor de Rochas Ornamentais e de Revestimentos. **Relatório técnico e análises estruturantes**. Salvador, 2001. Mimeografado.

SUZIGAN, Wilson. **Indústria brasileira: origem e desenvolvimento**. São Paulo: Brasiliense, 1986.

TAXA do IPI sobre rochas fica em 5%. **A Tribuna**, Vitória, p. 23, 1 set. 2001.

TEIXEIRA DE FREITAS. Prefeitura Municipal. **Plano para viver e para investir**. Teixeira de Freitas, 2001.

TEUBAL, Miguel. Structural adjustment and social disarticulation: the case of Argentina. *Science & Society*, [S.l.], v. 64, n. 4, p. 460-488, 2000/2001.

VALE, E. **Estudo econômico sobre rochas ornamentais: mercado internacional de rochas ornamentais**. Fortaleza: Federação das Indústrias do Ceará-IEL, 1997.

VEIGA, Pedro da Motta; MARKWALD, Ricardo A. **Setores pesados e médias empresas na exportação: desempenho no Brasil e lições da experiência internacional**. Rio de Janeiro: Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior, 1998. 30 p. 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 16. Rio de Janeiro, 2000. (Estudos Empíricos). Mimeografado.

VILLASCHI FILHO, Arlindo; SABADINI, Maurício de Souza. **Arranjo produtivo local de rochas ornamentais:** (mármore e granito)/ES: nota técnica 13. Rio de Janeiro, 2000. (Estudos Empíricos). Mimeografado.

VINHAES, Paulo. Setor mineral é mapeado por pesquisadora. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 8/10 mar. 2002. Caderno A, p. 15.

YU, Liu Yin. **Pesquisa de mercado – P** : mármore e granitos. Taipé, Taiwan: SECOM, 2000.

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

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

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

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

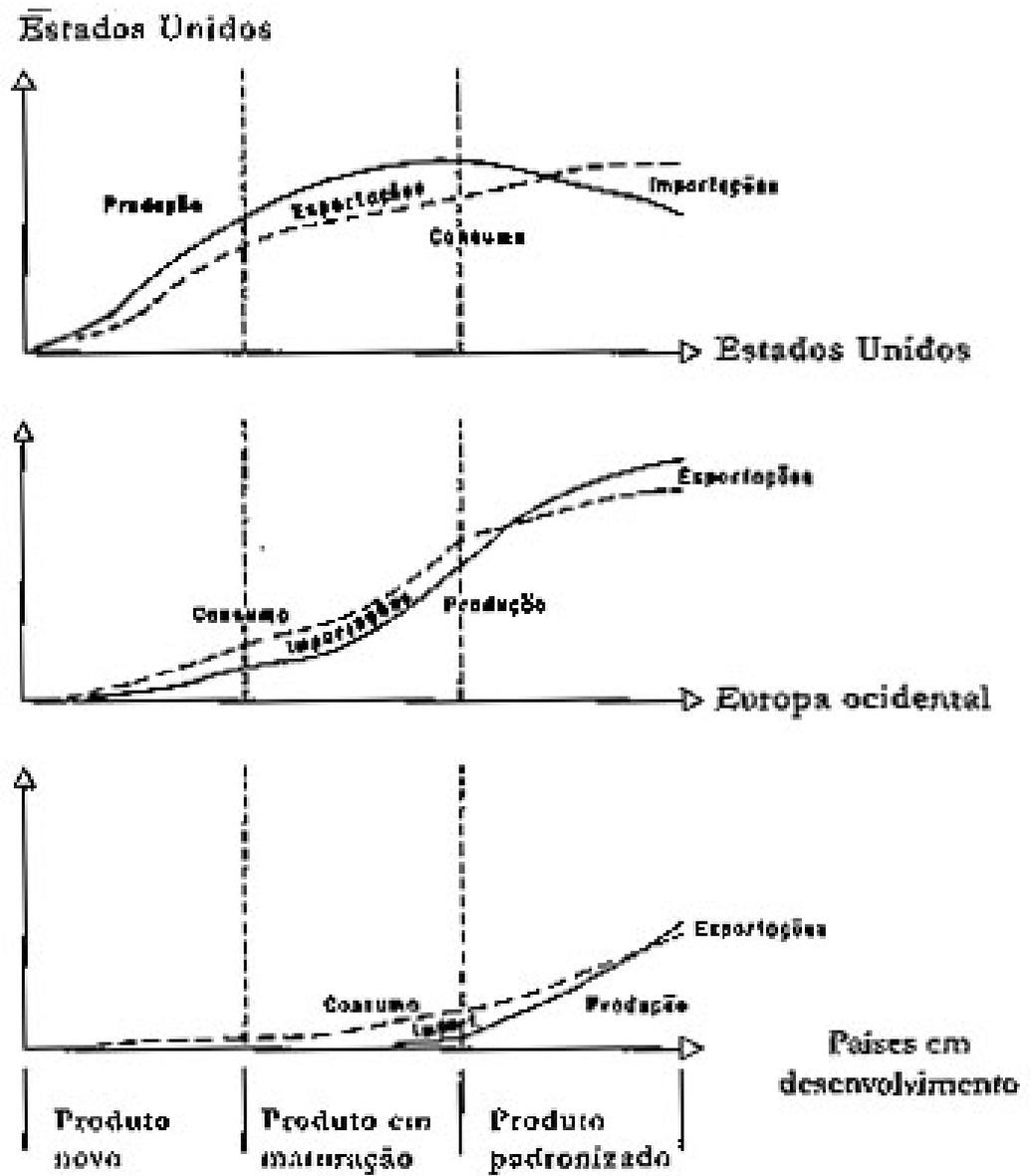
<http://www.promobahia.com.br>

<http://www.sei.ba.gov.br>

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

# **ANEXOS**

ANEXO A - Modelo do Ciclo do Produto



FONTE: Gonçalves et. al., 1999, p.74

ANEXO B - Contrato BNDES/FINEP/FUJB

Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento  
Industrial e Tecnológico

Questionário Simplificado

A ser aplicado nas pequenas empresas

Novembro, 2001



**FILIAIS**

Endereço (Rua, Av. Praça, etc)

Nº

Complemento

Bairro

Município

UF

CEP

Caixa Postal

Telefones

FAX

URL

ORIGEM DO CAPITAL SOCIAL: ( )% Nacional ( )% Externo

**Características dos Produtos e Processos Produtivos:****1. Evolução da produção, faturamento bruto, número de empregados e principais mercados**

ano	volume de produção(*)	nº empregados	Faturamento	Mercado Interno		Mercado Externo	
				%	Principal UF	%	Principal País
1997							
1998							
1999							
2000	9.000 m2/mês de bege bahia		3.000.000				
2001							

Exporta bloco conglomerado Marinace (?)

**2. Subcontratação**

2.1. A empresa é subcontratada? Sim ( ) Não ( )

Se a resposta for sim, indique:

Tipo de contrato: ( ) informal ( ) escrito

Prazo do contrato: ( ) por tempo indeterminado ( ) por operação/lote produtos

Exclusividade do subcontratado: ( ) atende apenas o contratante ( ) atende outras firmas

Capacitação tecnológica do subcontratado: ( ) superior à sua empresa  
( ) igual ou inferior à sua empresa

Treinamento de pessoal pelo contratante: ( ) realiza treinamento ( ) não realiza treinamento

Cessão de equipamentos pelo contratante: ( ) há cessão ( ) não há cessão

2.2. A empresa subcontrata? Sim ( ) Não ( )

Se a resposta for sim, indique:

a) Qual a fase do processo? \_\_\_\_\_

b) Qual a localização do subcontratado? \_\_\_\_\_

c) O contrato é: Formal ( ) Informal ( )

d) O Prazo do contrato é: Por tempo determinado ( ) Por operação/lote de produtos ( )

e) O subcontratado é exclusivo? Sim ( ) Não ( )

f) Observações \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3. Identifique a origem dos principais equipamentos utilizados no processo de produção:

- 1) da própria região onde a empresa está localizada;
- 2) de outros Estados;
- 3) do exterior.

Equipamentos	1 (%)	2 (%)	3 (%)	Ano Aquisição

4. Identifique a origem dos principais insumos/matérias-primas utilizados no processo de produção:

- 1) da própria região onde a empresa está localizada;
- 2) de outros Estados do país;
- 3) do exterior.

Matérias-primas/ Insumos	1 (%)	2 (%)	3 (%)

5. Para as matérias-primas/insumos cuja principal origem é o local do arranjo, identifique as vantagens para a empresa neste procedimento:

- 1) sem importância;
- 2) pouco importante;
- 3) importante;
- 4) muito importante

Vantagens	1	2	3	4
Rapidez na entrega				
Custos de transportes				
Assistência técnica oferecida				
Condições de financiamento				
Vantagens de preço				
Atributos de qualidade				
outras (especifique)				

6. Para os equipamentos cuja principal origem é o local do arranjo, identifique as vantagens para a empresa neste procedimento:

1) sem importância; 2) pouco importante; 3) importante; 4) muito importante

Vantagens	1	2	3	4
Garantia de prazo de entrega				
Informação sobre os equipamentos disponíveis				
Assistência técnica oferecida				
Condições de financiamento				
Vantagens de preço				
Atributos de qualidade				
outras (especifique)				

7. Identifique as principais vantagens que podem ser associadas a localização da empresa na região

1) sem importância; 2) pouco importante; 3) importante; 4) muito importante

Externalidades	1	2	3	4
Infra-estrutura disponível (física e de serviços)				
Disponibilidade de mão-de-obra				
Qualidade da mão-de-obra				
Custo da mão-de-obra				
Existência de programas governamentais				
Proximidade com universidades e centros de pesquisa				
Proximidade com os fornecedores de insumos				
Proximidade com os clientes/consumidores				
Outros; especificar:				

8. Identifique as principais vantagens/desvantagens relacionadas ao perfil de qualificação da mão-de-obra existente na região

1) sem importância; 2) pouco importante; 3) importante; 4) muito importante

Vantagens/desvantagens	1	2	3	4
Escolaridade formal de 1º. e 2º. graus				
Escolaridade em nível superior e técnico				
Conhecimento prático e/ou técnico na produção				
Disciplina				
Iniciativa na resolução de problemas				
Capacidade para aprender novas qualificações				
Concentração				
Outros, especificar:				

9. Avalie a provisão de infra-estrutura física e serviços públicos na região com relação aos seguintes fatores:

1) insuficiente; 2) satisfatória; 3) excepcional

Infra-Estrutura	1	2	3
Área para instalação de empreendimentos industriais			
Energia elétrica			
Estradas			
Telecomunicações			
Outros:			

10. Identifique a perspectiva dos investimentos da empresa para os próximos cinco anos:

10.1. Forma de investimento

- a) Aquisição de plantas já existentes      ( ) Sim      ( ) Não  
 b) Implantação de nova fábrica      ( ) Sim      ( ) Não  
 c) Modernização de plantas já existentes      ( ) Sim      ( ) Não  
 d) Ampliação para aumento da capacidade      ( ) Sim      ( ) Não  
 e) Outras : especificar: \_\_\_\_\_

10.2. Objetivos do investimento

1) sem importância; 2) pouco importante; 3) importante; 4) muito importante

Investimentos	1	2	3	4
Melhoria na qualidade do produto para o mercado interno				
Adequação às exigências do mercado internacional				
Diversificação da produção				
Ampliação da produção				
Controle ambiental (para atender legislação)				
Redução de custo / aumento de produtividade				
Outros (especificar)				

10.3. Estimativa dos investimentos nos próximos 5 anos

Ano	Valor
2000	
2001	
2002	
2003	
2004	

11. Identifique por ordem de importância as principais fontes de financiamento:

1) sem importância; 2) pouco importante; 3) importante; 4) muito importante

Fontes	1	2	3	4
Recursos próprios				
Banco oficial comercial				
Banco oficial de desenvolvimento				
Bancos privados				
Recursos externos				
Outros: especificar				

12. Quais fatores são determinantes para manter a capacidade competitiva na principal linha de produto?

1) sem importância; 2) pouco importante; 3) importante; 4) muito importante

Fatores	1	2	3	4
Qualidade da matéria-prima				
Qualidade da mão-de-obra				
Custo da mão-de-obra				
Nível tecnológico dos equipamentos				
Inovações de desenho e estilo nos produtos				
Novas estratégias de comercialização				
Capacidade de atendimento (volume e prazo)				
Variação da taxa de câmbio				
Custos de financiamento				
Outros: especificar				

### III – Formas de cooperação e esforço de capacitação para inovação

1.No decorrer da década de 90, quais foram as principais inovações adotadas pela empresa em seus produtos e/ou processo produtivo:

1)sem importância; 2)pouco importante; 3)importante; 4),muito importante

Inovações adotadas	Importância			
<b>Inovações de Produto</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Alterações no desenho/estilo				
Alterações de características técnicas				
Novo produto				
<b>Inovações no processo produtivo</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Incorporação de novos equipamentos na planta industrial				
Nova configuração da planta industrial				
Construção de uma nova planta				
Introdução de novas técnicas organizacionais				
- Células de produção				
- Just-in-time externo				
- CAD/CAM				
- outras (especificar):				
Introdução de novas matérias-primas				
Outros (especificar):				

2. Identifique as principais fontes de informação que a empresa utiliza para promover inovações de produto ou de processo

1)sem importância; 2)pouco importante; 3)importante; 4),muito importante

Fonte	1	2	3	4
Departamentos de P&D da empresa na região				
Departamentos de P&D da empresa situados em outras regiões				
Departamento de P&D da empresa localizada fora do país				
Consultorias especializadas contratadas localmente				
Consultorias especializadas localizadas fora da região				
Consultorias especializadas localizada no exterior				
Universidades e Centros Tecnológicos na região				
Universidades e Centros Tecnológicos de outras regiões				
Universidades e Centros Tecnológicos localizados no exterior				
Aquisição de novos equipamentos fornecidos localmente				
Aquisição de novos equipamentos de produtores nacionais				
Aquisição de novos equipamentos oriundos de fornecedores externos				
Publicações especializadas				
Troca de informações com clientes				
Troca de informações com fornecedores				
Troca de informações com empresas do setor na região				
Troca de informações com empresas do setor localizadas fora da região				
Troca de informações com empresas do setor localizadas no exterior				
Congressos e feiras comerciais e industriais do setor realizadas no país				
Congressos e feiras comerciais e industriais do setor realizadas no exterior				
Outros: especificar				

3.Como se dá o desenvolvimento ou incorporação de novas tecnologias

1) sem importância; 2) pouco importante; 3) importante; 4) muito importante

Forma de incorporação de inovações tecnológicas	1	2	3	4
Aquisição de máquinas compradas no mercado nacional				
Aquisição de máquinas compradas no mercado internacional				
Em cooperação com fornecedores de equipamentos				
Em cooperação com fornecedores de insumos				
Em cooperação com empresas usuárias				
Em cooperação com outras empresas concorrentes				
Em cooperação com outras organizações (ensino e pesquisa, entidades de apoio setoriais, etc.)				
Nas unidades de produção da empresa				
Em laboratórios de P&D da empresa				
Através de intercâmbio de pessoal com a matriz				
Via licenciamento ou Joint Venture				
Outros. especificar:				



#### IV) Vendas

1. Identifique os principais canais de comercialização adotados pela empresa (qualifique segundo sua participação no faturamento bruto)

1)sem importância; 2)pouco importante; 3)importante; 4),muito importante

Forma de comercialização	importância			
	1	2	3	4
Sob encomenda				
Lojas Próprias				
Grandes Varejistas				
Escritórios de Exportação				
Outros (especificar):				

#### V) Políticas Públicas e Impacto das mudanças estruturais na década de 90

1. A empresa participa ou participou de algum tipo de programa específico para o segmento, promovido por diferentes âmbitos de governo? ( ) sim ( ) não

Em caso afirmativo, especifique quais:

---



---



---

**G**

Abirochas – Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais

Abrasivo - cartucho em forma de tijolo utilizado para dar polimento à chapa de granito constituído de magnésio, adaptado à politriz automática

*Boticcino* (Itália) – tipo de mármore parecido com o Bege Bahia

Cabeçote – dispositivo da máquina de polimento de chapas

CBPM – Companhia Baiana de Pesquisa Mineral. Empresa pública integrante da Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração do Estado da Bahia

Cetem – Centro de Tecnologia Mineral do Ministério da Ciência e Tecnologia

*Crema marfil* - tipo de mármore parecido com o Bege Bahia, de origem espanhola

*Commodity* (pl. *Commodities*) – bens padronizados geralmente produzidos por grandes firmas

*Commodities industriais* – geralmente bens de consumo intermediários, homogêneos, produzidos em grande tonelagem, de fácil armazenagem e transporte, normalmente intensivos em recursos naturais e energéticos (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1995)

Desdobramento – serragem, corte, processo de beneficiamento primário da rocha

DNPM – Departamento Nacional de Pesquisa Mineral

Fio helicoidal – fio utilizado para separar a rocha na extração

Fresa Ponte – equipamento utilizado para dar acabamento à chapa ou ladrilho

Granalha – lama abrasiva utilizada na serragem de rochas em teares

Lâmina diamantada – lâminas para corte de rochas aditivadas com segmentos diamantados utilizada em teares mais avançados tecnologicamente

NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul

Politriz – Equipamento utilizado no polimento de chapas e ladrilhos

Promo – Centro Internacional de Negócios da Bahia

Rochas carbonáticas – classe de rocha em que se inserem os mármore

Rochas silícáticas - classe de rocha em que se inserem os granitos

Sebrae – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

Senai – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SICM – Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração do Estado da Bahia

Simagran – Setor de Rochas Ornamentais e de Revestimentos. Sindicato de produtores

Sudic – Superintendência de Desenvolvimento de Indústria e Comércio. Autarquia integrante da Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração do Estado da Bahia, encarregada de administrar os distritos industriais

Talha-bloco – equipamento utilizado para corte de blocos de rochas e produção de ladrilhos

Tear – equipamento utilizado para corte de blocos de rochas e produção de chapas ou placas.

Travertino – mármore de origem italiana, parecido com o Bege Bahia.

