

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES
MESTRADO EM PLANEJAMENTO REGIONAL E GESTÃO DE CIDADES

PAULO CLÉBIO DO NASCIMENTO

**O CAMINHO DAS PEDRAS :
O ARRANJO PRODUTIVO DAS PEDRAS ORNAMENTAIS DE SANTO
ANTÔNIO DE PÁDUA-RJ**

CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ

2005

PAULO CLÉBIO DO NASCIMENTO

**O CAMINHO DAS PEDRAS :
O ARRANJO PRODUTIVO DAS PEDRAS ORNAMENTAIS DE SANTO
ANTÔNIO DE PÁDUA-RJ**

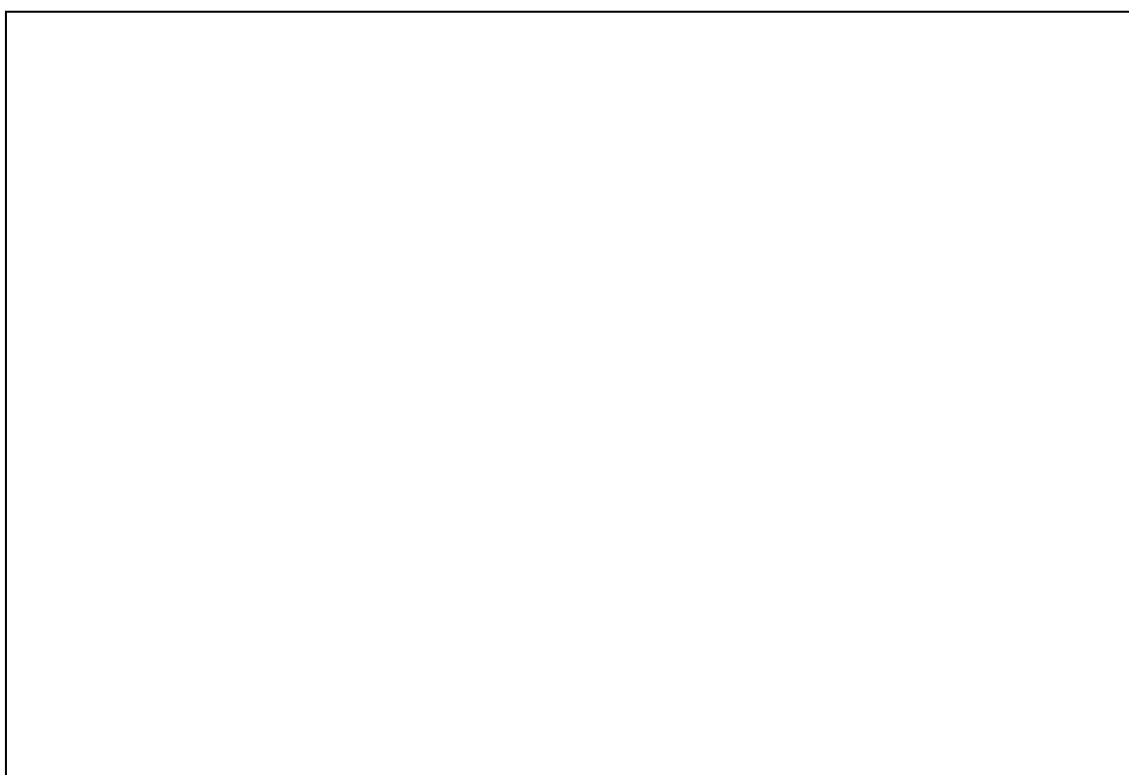
Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Planejamento Regional e Gestão de Cidades da Universidade Candido Mendes, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de concentração: Planejamento Regional e Urbano.

Orientador: PROF. DR. LEONARDO MARCO MULS

CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ

2005

FICHA CATALOGRÁFICA

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying the central portion of the page. It is intended for the user to enter cataloging data.

PAULO CLÉBIO DO NASCIMENTO

**O CAMINHO DAS PEDRAS :
O ARRANJO PRODUTIVO DAS PEDRAS ORNAMENTAIS DE SANTO
ANTÔNIO DE PÁDUA-RJ**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Planejamento Regional e Gestão de Cidades da Universidade Candido Mendes, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de concentração: Planejamento Regional e Urbano.

Aprovada em julho de 2005.

BANCA AVALIADORA

Prof. Dr. Leonardo Marco Muls – Orientador
Universidade Federal Fluminense- UFF-RJ

Prof. Dr. Rodrigo Valente Serra
Universidade Candido Mendes- IUCAM-Campos dos Goytacazes

Prof. Dr. Romeu e Silva Neto
Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET-Campos dos Goytacazes

Campos dos Goytacazes
2005

DEDICO!

Aos meus pais, Joaquim e Erotides, falecidos, que me proporcionaram os primeiros passos na educação fazendo-me acreditar que o impossível não existe.

Aos meus 17 irmãos que me apóiam em tudo que faço...

A Vera Lúcia minha esposa, que sempre esteve presente comigo nos momentos importantes da vida, nos momentos em que precisei ficar ausente para estudar e para produzir esse trabalho.

A Patrick, meu filho, que me faz sempre dar um passo a mais rumo ao sucesso!...

AGRADECIMENTOS

Senhor! minha fonte inesgotável de graça, sabedoria e fé, que me faz romper as barreiras...

Agradeço a todos os professores que deixaram um pouco de si e levaram um pouco de nós. Em destaque Dr. Marcos Arzua, meu primeiro orientador, que me apoiou e acreditou que era possível produzir bom texto a partir do tema escolhido.

Aos meus outros orientadores e co-orientador que de alguma forma apoiaram-me. Um agradecimento ao Professor Dr. Leonardo Muls que se disponibilizou em ser meu orientador, mesmo sabendo que tempo era escasso.

Agradeço ao professor Romeu da Silva Netto pelo incentivo acadêmico.

Agradeço aos funcionários do SEBRAE/RJ que, além de amigos, são grandes incentivadores do conhecimento.

Aos meus amigos da Agência de Desenvolvimento Regional – ADR-Campos – pela parceria e apoio durante os meus estudos. A todos que colaboraram para que eu pudesse chegar até aqui.

... “Se um lança uma idéia nova, ela é imediatamente adotada por outros que combinam com sugestões próprias e, assim, essa idéia se torna uma fonte de outras novas idéias”... (Marshall, 1920, p. 234)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO, p.15

2 COOPERAR PARA COMPETIR, p.18

2.1 A GLOBALIZAÇÃO E OS IMPACTOS NA ECONOMIA, p.18

2.2 A TECNOLOGIA E OS NOVOS PARADIGMAS DA PRODUÇÃO, p.20

2.3 OS NOVOS REQUERIMENTOS DA COMPETITIVIDADE, p.22

2.3.1 Competitividade no Nível Micro ou Empresarial, P.24

2.3.2 Competitividade no Nível Estrutural (Meso), P.25

2.3.3 Competitividade no Nível Meta, P.27

2.3.4 Competitividade no Nível Sistêmico (Macro), P.27

2.4 AS AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS, p.29

2.4.1 Cadeias Produtivas, P.33

2.4.2 Arranjo Produtivo e Outras Tipologias, P.33

2.5 CARACTERIZAÇÃO DE ARRANJO PRODUTIVO LOCAL, p.37

2.5.1 Governança, P.37

2.5.2 Mercado, P.40

2.5.3 Grau de Territorialização, P.41

3 AS ROCHAS ORNAMENTAIS: TIPOLOGIA, PROCESSO E MERCADO, p.43

3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS ROCHAS ORNAMENTAIS, p.43

3.2 PANORAMA DO SETOR DE ROCHAS NO MUNDO, p.46

3.2.1 Preços das Rochas no Mercado Internacional, P.49

3.3 PANORAMA DAS ROCHAS ORNAMENTAIS NO BRASIL, p.50

3.3.1 Mercado Produtor e Estrutura de Mercado, P.53

3.3.2 Movimentação Comercial das Rochas Ornamentais, P.54

2.3.2.1 A Exportação Brasileira, P.54

3.3.3 O Fluxo de Comercialização das Rochas Ornamentais, P.57

3.3.4 Infra-Estrutura que Possibilita a Exportação e o Crescimento do Setor de Rochas Ornamentais, P.59

3.3.4.1 *Importação, p.60*

3.3.4.2 *Mercado interno, p.60*

4 O ARRANJO PRODUTIVO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA,

p.64

4.1 A REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, p.64

4.2 AS ROCHAS DE SANTO ANTONIO DE PÁDUA, p.66

4.2.1 Histórico, P.66

4.2.2 Legalização e Processo Produtivo, P.68

4.3 ANÁLISES E CARACTERIZAÇÃO PARA IDENTIFICAÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO: MÉTODO QUANTITATIVO E QUALITATIVO, p.71

4.3.1 Método Quantitativo, P.71

4.3.2. Método Qualitativo: Arranjo Produtivo – Similaridades e Interdependências, P.73

4.4 OS GANHOS DE EFICIÊNCIA DAS EMPRESAS DO ARRANJO A PARTIR DA FORMAÇÃO DO APL, p.74

4.5 CARACTERIZAÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA E ANÁLISE DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL – APL'S DE ROCHAS ORNAMENTAIS DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA A PARTIR DOS FATORES DETERMINANTES DA COMPETITIVIDADE, p.75

4.5.1 Nível Empresarial, P.75

4.5.2 Nível Estrutural, P.78

4.5.3 Nível Macro, P.80

5 CONCLUSÃO, p.82

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, p.84

7 ANEXOS, p.87

7.1 PEDRAS PADUANAS, p.87

7.1.1 Pedra Floral Pádua, p.87

7.2 PEDRA: OUTRAS APLICAÇÕES, p.88

7.3 PEDRAS PADUANA – BLOCOS PARA EXPORTAÇÃO, p.88

7.3.1 Técnico do Sebrae/RJ e Empresário do Setor no Porto – Pedra para Exportação, P.89

7.2.2 Algumas Fotografias, P.90

7.4 - DIVISÃO POLÍTICO-ADMINISTRATIVA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO-2002, p.91

7. 4.1 REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, p.92

7.4.1.1 Município de Santo Antonio de Pádua – RJ [Recorte] P.92

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 Os paradigmas do fordismo e do pós fordismo, f.22

Fig. 1 Fatores determinantes da competitividade, f. 24

Quadro 2 Níveis de competitividade nos âmbitos nacional, regional e local, f.28

Quadro 3 Produtos das cidades da Terceira Itália, f. 30

Quadro 4 Alguns conceitos referentes às aglomerações produtivas, f. 32

Fig. 2 Elementos de identificação de tipologia da aglomeração, f.35

Fig. 3 Tipologia de governança, f. 38

Gráfico 1 Distribuição da produção mundial, f.47

Gráfico 2 Maiores exportadores mundiais em volume físico-1999, f.48

Gráfico 3 Maiores exportadores mundiais em percentual-1999, f. 49

Fig. 4 Estrutura de comercialização de rochas ornamentais no Brasil, f. 58

Fig. 5 Fluxograma básico para a legalização da exploração mineral em regime de licenciamento, f.69

LISTA DE TABELAS

- TABELA 1 Produção mundial de rochas ornamentais e de revestimento, f. 46
- TABELA 2 Produção de rochas no Brasil no ano de 2000, f. 50
- TABELA 3 Produção de rochas ornamentais no Brasil, f. 52
- TABELA 4 As transações comerciais no setor de rochas ornamentais no Brasil no ano 2000, f. 53
- TABELA 5 Principais destinos das exportações brasileiras de rochas ornamentais (US\$ milhões) 1999, f. 55
- TABELA 6 Evolução das exportações brasileiras (US\$) – período 1996 a 2000, f.55
- TABELA 7 Principais estados exportadores de rochas ornamentais e de revestimento no ano 2000, f. 56
- TABELA 8 Importação brasileira de mármore e granitos – período 1990 a 2000 (toneladas), f. 60
- TABELA 9 Principais aglomerações produtivas no setor de rochas no Brasil-ano2001, f. 60
- TABELA 10 Consumo interno aparente de rochas ornamentais - ano 2000, f. 62
- TABELA 11 Estabelecimentos industriais no município de Santo Antônio de Pádua, f.65
- TABELA 12 Atividades integradas – rochas ornamentais –CNAE, f.72
- TABELA 13 Distribuição de empregados na categoria CNAE 2961-3, f.72
- TABELA 14 Brasil-distribuição do número de empregados por setor de atividade e por porte, f.73
- TABELA 15 Santo Antônio de Pádua-distribuição do número de empregados por setor de atividade e por porte, f. 73
- TABELA 16 Inovação de produtos – do APL de Santo Antônio de Pádua, f.75

LISTA DE SIGLAS

ABIROCHAS	Associação Brasileira das Indústrias de Rochas
ACIP	Associação Comercial e industrial de Pádua
AEPD	Associação das Empresas Produtoras de Pedras Decorativas
BPFMA	Batalhão de Polícia Federal e Meio Ambiente
CETEM	Centro de Tecnologia Mineral
CFEM	Compensação Financeira sobre Exploração Mineral
CNAE	Cadastro Nacionais de Atividades Econômicas
CNI	Confederação Nacional das Indústrias
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
DRM	Departamento de Recursos Minerais
FAPERJ	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FEEMA	Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente
FINEP	Financiadora de Estudo e Pesquisa
FIRJAN	Federação da Indústria do Estado do Rio de Janeiro
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INT	Instituto Nacional de Tecnologia
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MPE	Micro e Pequenas Empresas
ONIP	Organização Nacional das Indústrias de Petróleo
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro
REDEPETRO	Rede de empresas do setor Petróleo Bacia de Campos
RAIS	Relatório Anual de Informações Sociais
RETECMIN	Rede de Tecnologia Mineral
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas

SEAP	Secretaria de Estado de Administração e Previdência
SEF	Secretaria Estadual de Fazenda
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
UNIPETRO	União das Empresas do setor de Petróleo em Campos
UENF	Universidade Estadual do Norte Fluminense
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

RESUMO

Visando sua adaptação aos novos imperativos da competitividade, as empresas buscam, a partir dos anos 90, uma nova configuração produtiva. No caso das pequenas e médias empresas, isso implicado em maior cooperação (comprar, produzir e até vender em conjunto). Essa inter-relação torna-se mais forte quando essas empresas se localizam no mesmo espaço geográfico. Esse movimento virtuoso e de interdependência de empresas que se aglomeram no mesmo espaço geográfico, em busca do desenvolvimento de todos os agentes em seu entorno, é chamado de arranjo produtivo local (APL). O município de Santo Antônio de Pádua-RJ possui uma aglomeração de empresas do setor de rochas ornamentais. Os agentes econômicos que compõem essa aglomeração têm elaborado, há alguns anos, ações conjuntas que elevam a competitividade de suas empresas. Essas ações perpassam a inovação, o processo produtivo, a capacitação de empresários e da mão-de-obra, o acesso a novos mercados, e quais outros. Veremos se estas ações conjuntas foram suficientemente coesas em torno de um projeto comum de desenvolvimento, e também dinamizadoras do ponto de vista econômico, a ponto de ter elevado o setor de rochas ornamentais em Santo Antônio de Pádua ao que podemos chamar de arranjo produtivo local. O mercado externo tem sido um grande indutor do desenvolvimento desse setor, uma vez que suas exigências levaram as empresas a uma busca por inovações tecnológicas, inovações de gestão e a uma reestruturação do seu processo produtivo.

PALAVRAS CHAVES: COOPERAÇÃO, ROCHAS ORNAMENTAIS, ARRANJO PRODUTIVO LOCAL

ABSTRACT

Aiming an adaptation to actual challenges on competitiveness, since 90ths years, companies are looking for a new productive configuration. In the case of the small and medium/intermediary companies, this process has been demanding on increasing of cooperation between them, which include partnership on buying, production and selling processes. This network became stronger as much as companies are located in the same geographic space. This virtuous movement of interdependence between companies agglomerated in the same geographic space, aim the mutual development of all economic agents of the region. The name of this network is Local Productive Arrangement (APL). The city of Santo Antonio de Pádua - Rio de Janeiro has an agglomeration of ornamental rocks companies. Since some years ago, the economic agents who compose this network have elaborated joint actions to promote the competitiveness of their companies. These actions are concerning to innovation, the productive process, the qualification/training of entrepreneurs and workers, the access the new markets, and so on. We will evaluate if these joint actions have been effective enough toward the strengthens of a common development project . We will evaluate also if this actions, in terms of economic point of view, have been able to bring improvements on the Santo Antonio de Pádua ornamental rocks sector (called Local Productive Arrangement).The external market has been responsible for a great promotion of development in this sector. Due to market requirements, companies look for technological innovations, management improvement, as much as the reorganization of their productive process.

KEY WORDS: COOPERATION, ORNAMENTAL ROCKS E LOCAL PRODUCTIVE ARRANGEMENT

1 INTRODUÇÃO

As instituições estão vivendo um processo de reestruturação organizacional e produtivo. A tecnologia e a capacitação são aliadas inseparáveis nesse novo cenário. Concomitante a isso, a relação de cooperação entre as organizações e outros agentes do mercado possibilitam a redução de custo e o ganho de eficiência. Esses ganhos têm ocorrido, com maior frequência e resultado, com as empresas que estão aglomeradas no mesmo espaço geográfico.

Muito mais que modismo, as aglomerações de empresas têm mostrado resultados positivos no que tange aos ganhos de eficiência. Essa eficiência é o ponto fundamental para viver no cenário global de competitividade. As micro, pequenas e médias empresas que fazem parte dessas aglomerações têm conseguido resultados exitosos.

Os vários conceitos (clusters, arranjo produtivo local, arranjo produtivo e inovativo local, sistema produtivo e inovativo, rede etc) são atribuídos à prática da aglomeração, que foi primeiramente observada por Alfred Marshall em 1890. Observou que as pequenas empresas localizadas no mesmo espaço geográfico, nos distritos industriais na Inglaterra, obtinham ganhos de escala, redução dos custos, gerando uma economia externa significativa. Os variados conceitos sobre aglomerações que serão expostos convergem na necessidade das organizações cooperarem com objetivo de tornarem as empresas mais competitivas, a partir da eficiência coletiva, inovação, capacitação etc.

Posterior a Marshall, na década de 1970, vários outros distritos começaram a ser destaques, dentre eles: os distritos industriais italianos, alemães, americanos e outros. E posterior a isso, muitos foram os estudos e pesquisas desenvolvidas com apoio de governo, instituições públicas e privadas em vários países, para

formação de novos distritos. No Brasil, o apoio ao desenvolvimento dos APL's – Arranjos Produtivos Locais tornou-se uma política pública do governo federal, apoiada pelos outros dois níveis de governo e fazendo parte das diretrizes de entidades como SEBRAE, CNI, UNIVERSIDADES, etc.

Esta dissertação se propõe a analisar o setor de rochas ornamentais do município de Santo Antônio de Pádua, localizado na região noroeste do Estado do Rio de Janeiro, com o objetivo geral de descrever a dinâmica das empresas e suas relações com outras empresas e com outros segmentos da sociedade, como governo, instituições de ensino e pesquisa, instituições de fomento e outras, no sentido de procurar identificar características normalmente encontradas em aglomerações de empresas, especialmente Arranjos Produtivos Locais – APL's. A hipótese central deste trabalho é que em no município de Santo Antonio de Pádua possuiu um Arranjo Produtivo Local (rochas ornamentais) do tipo distrito industrial italiano.

O estudo de caso do setor de rochas ornamentais no referido município se dá pelo motivo do setor se encontrar em franca expansão; são mais de 300 empresas entre formais e informais e por ser um grande gerador de emprego (aproximadamente 6.000 empregos diretos) numa região mais pobre do estado do Rio de Janeiro.

O trabalho está estruturado em três capítulos. O primeiro apresenta o embasamento teórico relativo ao impacto da globalização nas organizações e a pressão da competitividade nestas empresas. E como as empresas se articulam para se tornar competitivas. Neste mesmo contexto, são descritas várias tipologias de aglomerações de empresas em um limitado espaço geográfico, como política industrial. Esse embasamento teórico será fundamental para a apresentação de conceitos. Serão apresentados os conceitos de Arranjo Produtivo Local – APL's, de Rede Empresas, *Cluster* e Cadeia Produtiva.

O segundo capítulo apresenta a tipologia e um panorama das rochas ornamentais do mundo. Os países que se destacam como produtores, exportadores e importadores; e colocação do Brasil neste contexto. Ainda nesse capítulo, são enfatizadas as produções brasileiras de rochas ornamentais e suas respectivas tipologias, as características e para finalizar, o tipo, o volume produzido, a comercialização no mercado interno e no mercado externo de rochas ornamentais por estado brasileiro.

E por fim, o terceiro capítulo trata do Arranjo Produtivo Local de Rochas Ornamentais do Município de Santo Antonio de Pádua, na região noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Os métodos quantitativo e qualitativo e as dimensões para caracterização de um arranjo produtivo local serão utilizados para verificar se o setor de rochas ornamentais no município de Santo Antônio de Pádua constitui um Arranjo produtivo Local. De modo complementar, será analisado o arranjo produtivo local do município em questão sobre fatores determinantes da competitividade.

Os resultados das análises apontam para um Arranjo Produtivo Local – APL's em desenvolvimento, com empresas em busca de uma melhor gestão e melhoria no processo produtivo com inovação de produto e do processo. Ação das entidades públicas e privadas que se unem no objetivo de formar uma governança para dinamizar o arranjo e uma expansão na comercialização de produtos acabados para o mercado nacional e internacional.

2 COOPERAR PARA COMPETIR

Nas últimas décadas do século passado e início deste, as economias e as sociedades de todo mundo vêm conhecendo transformações, em escala distintas e com diferente intensidade.

Essas transformações são oriundas da reestruturação da tecnologia e do processo organizacional, impondo ao cenário global novos paradigmas: no processo de produção, na forma inovadora de gerir as empresas, no empresário, e nos padrões de localização espacial, estabelecendo um novo recorte da competitividade.

Nessa nova proposta de competitividade, o grande destaque está na cooperação, no associativismo, isto é, nas relações entre as empresas, a partir de um aglomerado e consórcio de empresas, que resulta num fortalecimento dos tecidos locais, reorganização do território e maior inter-relações dos agentes, possibilitando um avanço no espaço global.

Para entender essa transformação é necessário expor quais mudanças ocorreram no cenário capitalista global que pressionaram as organizações públicas e privadas a focarem suas ações em um novo paradigma, em busca da competitividade. E também, como se dá essa relação entre os agentes econômicos que estão estabelecidos no território.

2.1 A GLOBALIZAÇÃO E OS IMPACTOS NA ECONOMIA

As últimas décadas do século passado e o início desse foram marcados por inúmeras mudanças. Mudanças estruturais de amplitudes e profundidades consideráveis em escala distintas e em diferentes intensidades (Llorens, 2001). Trata-se de reestruturação organizacional, tecnológica e produtiva gerando uma

nova dinâmica nas organizações para acumulação de capital e um novo papel do Estado quanto à regulação.

Para Barcelar (2002), três grandes movimentos foram responsáveis para afetar a dinâmica e a nova forma de funcionamento da economia mundial: o primeiro é a globalização, um movimento acelerado através das barreiras de mercados nacionais e regionais com uma extraordinária expansão dos fluxos internacionais de bens e serviços incluindo capitais e pessoas. No caso dos fluxos de capitais, os empréstimos, os financiamentos, investimentos e operações no mercado internacional cresceram significativamente nas últimas décadas (Gonçalves, 2002).

Quanto aos bens e serviços que sofreram uma extraordinária expansão, referem-se aos bens tangíveis e intangíveis, a saber: produção, tecnologia, *know how*, etc. Quanto à produção, acontece quando um residente de um determinado país tem acesso a bens e serviços com origem em outros países. Esse acesso pode ocorrer por intermédio de exportação e importação ou via aquisição de transnacional no país hospedeiro. A tecnologia pode ser vendida ou através dos contratos *joint venture* e o *know how* poder ser adquirido da mesma maneira da tecnologia ou por meio de franquias e alianças estratégicas (Gonçalves, 2002).

Esses bens e serviços são impulsionados pelos agentes econômicos. Exemplo disso são os conglomerados transnacionais que consolidam suas estratégias de atuação com sua presença no espaço econômico mundial, oferecendo vantagens (menores custos) para produzir seus bens e serviços ou acesso a novos mercados (Nakahati, 2002).

O segundo movimento é a crise do regime de acumulação anterior, com as dificuldades encontradas para produzir riquezas e acumulação de forma ampliada na economia mundial, os agentes econômicos buscam um novo paradigma de acumulação de capital e de expansão de seus patrimônios, por intermédio da reprodução produtiva, isto é, novo padrão de produção, por meio de uma elevada revolução tecnológica (microeletrônica, robótica automação comercial e produção de novos materiais sintéticos etc) e de novos conceitos de organizar e gerir essa produção. Produção que antes era fordista – produção linear e de massa – substituída por produção flexível – produção fragmentada, cada vez mais dinâmica, com produtos mais personalizados, inovadores, com altos percentuais de

tecnologia, inovação, com grande produtividade e com ciclo de vida menor (Kotler, 1999; Laudon, 2004).

O terceiro movimento foi a financeirização da riqueza, a qual, para Gonçalves (2002) gerou um acirramento da concorrência internacional. Esse acirramento ocorre pela importância da questão de competitividade internacional. A financeirização da riqueza foi a forma utilizada pelos agentes econômicos para criar, ampliar e acumular ainda mais capitais, na esfera mundial, por meio de operações em bolsas de valores no mercado de títulos e outros mercados especulativos.

Furtado em *O capitalismo global* relata “Quanto mais as empresas se globalizam, quanto mais escapam da ação reguladora do Estado, mais tendem a se apoiar nos mercados externos para crescer”. (Furtado, 2000, p.29).

Baumann e Coutinho (1996) enfatizam que existe uma aceleração intensa e desigual da mudança tecnológica, com diferenciação das estruturas industriais e empresariais entre os países avançados resultando em grandes e persistentes desequilíbrios comerciais. Deverá haver um esforço sobrenatural por parte do Brasil para tornar-se um país competitivo.

2.2 A TECNOLOGIA E OS NOVOS PARADIGMAS DA PRODUÇÃO

A partir dos anos 1970, a economia capitalista atingiu um grau de competitividade internacional que minimizou a eficácia das políticas Keynesiana e do processo fordista, que funcionava em escala apenas nacional. O neoliberalismo centrava na maior liberdade para as forças de mercado, menor intervenção do Estado, desregulamentação, uma ênfase cada vez maior na competitividade e abertura das economias nacionais ao mercado internacional (Gonçalves, 2002).

O fordismo, com sua produção padronizada, e em massa, não foi capaz de adequar-se à nova faceta do mercado. A concorrência internacional cada vez mais se expande entre os continentes, desenhando um cenário com grandes modificações: abertura comercial com redução geral de tarifas, internacionalização da produção local calcada na lógica da fragmentação das cadeias produtivas, modificações nas leis trabalhistas e reorganização do trabalho (flexibilidade nas leis e contratos), uma crescente onda de terceirização da produção; e mercado de consumo de bens e serviços exigindo um alto nível de inovação. Para tanto, é

mister que as organizações (indústria e serviços) busquem uma utilização e um aprimoramento contínuo da nova tecnologia e, sobretudo, com um alto grau de inovação.

As empresas, para se adaptarem ao ambiente mais competitivo, devem adotar como ferramentas o conhecimento, a tecnologia, a inovação, elevada capacidade de gestão empresarial, uma inter relação entre empresas, fornecedores, entidades de classe e governos e alta flexibilidade para adaptar aos novos paradigmas. (Llorens, 2001).

A flexibilidade na produção, uma das características do pós fordismo, apoiada pelo uso da tecnologia da informação, gerou uma fragmentação da produção, exigindo um novo desenho e distribuição espacial da produção e uma agilidade diante das necessidades de respostas rápidas ao mercado (Dupas, 2001).

Desta forma, como esforço para atender aos mais variados mercados com flexibilidade e agilidade, adotou-se um modelo de competitividade entre as empresas e nações na qual a colaboração e a interconexão (cooperação) oferecem possibilidades de múltiplas estruturas de parcerias, fazendo com que as empresas partilhem custos, riscos, informações e mercados.

Nesse novo cenário competitivo, as cooperações proliferam. São as cooperações dos países formando blocos econômicos (Mercado Comum Europeu, Mercosul, Nafta e Tigres Asiáticos e o breve Alca), os projetos conjuntos, os consórcios de pesquisas e de exportações, as *joint ventures*, aglomerações (*clusters*), redes empresariais e os arranjos produtivos. As empresas e organizações criam relações entre si e com outras instituições dentro de um espaço geograficamente limitado, cooperando nos investimentos, na produção, no mercado, no conhecimento e operando numa determinada cadeia produtiva, oferecendo elementos para elaboração de uma nova política industrial. (Cassiolato e Szapiro, 2000; Ferraz, 1995). Todas essas cooperações fazem parte de estratégias empresariais competitivas do cenário global.

Para entrar nesse cenário global competitivo, as organizações devem romper com o velho paradigma de produção (fordista) e se inserir no novo paradigma de produção enxuta/ágil e flexível (pós fordista ou toyotista), conforme o quadro a seguir.

No **quadro 1**, destacam-se as transformações ocorridas no mercado, na produção, no trabalho, no papel do Estado, na questão organizacional, no período pós fordista.

Quadro1 – OS PARADIGMAS DO FORDISMO E PÓS-FORDISMO

A troca de paradigmas		
Áreas/Atores	Fordismo	Pós Fordismo
O mercado	Consumo em massa	Nichos de mercado, fragmentação.
A produção	<ul style="list-style-type: none"> • Produção em massa de bens padronizados • Grandes estoques • Controle de qualidade no processo final 	<ul style="list-style-type: none"> • Produção de pequenos lotes de produtos variados • Estoques mínimos • Controles de qualidade no processo. • Cooperação na produção entre concorrentes
O trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Divisão entre trabalho mental e manual • Tarefas fragmentadas e padronizadas • Divisão rígida de autoridade e responsabilidade • Controle rígido por normas e estatutos 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminação da divisão entre mental e manual • Multiespecialização e multifuncionalidade • Divisão informal do trabalho • Controle via cultura organizacional
O papel do Estado	<ul style="list-style-type: none"> • Intervencionismo • Existência de políticas nacionais regulando negociação entre capital trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> • Desregulamentação • Afastamento do Estado das questões trabalhistas • Facilitador/articulador
A questão organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Hierarquias verticalizadas • Centralização de funções • Individualismo empresarial 	<ul style="list-style-type: none"> • Estruturas horizontais com células e grupos de trabalho • Ampla descentralização de funções com alianças estratégicas, sub contratação. • Terceirização. • Cooperação entre as empresas • Rede de Empresas • Arranjos Produtivos

Fonte: (Llorens, 2001, p. 68-9)

2.3 OS NOVOS REQUERIMENTOS DA COMPETITIVIDADE

Ferraz, em *“Made in Brazil”*, (1991, p.3) define a competitividade como a “capacidade da empresa de formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitem ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado.”

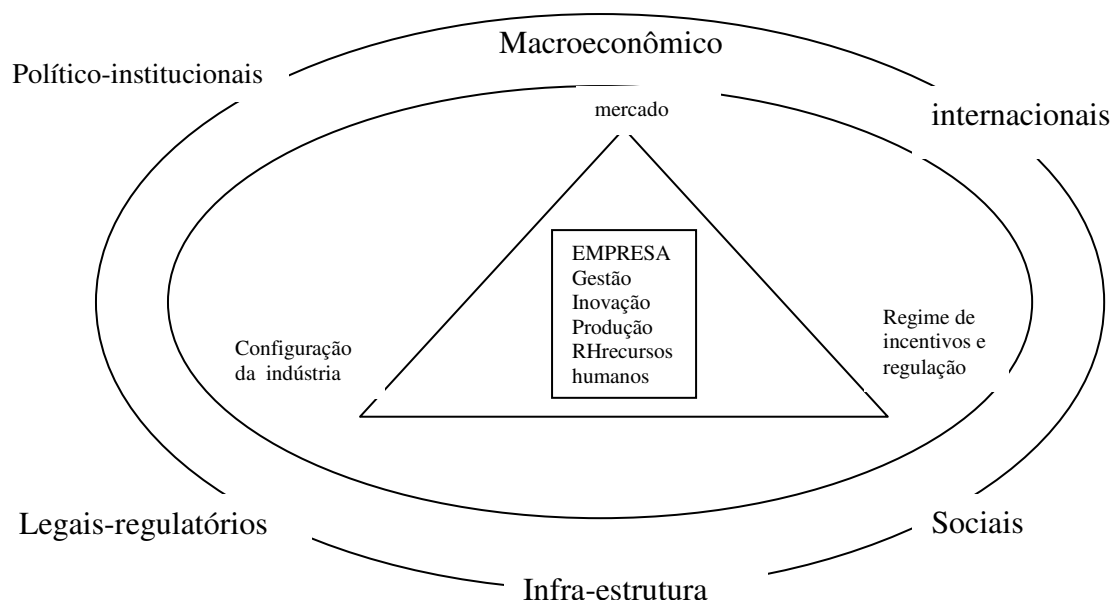
A sustentabilidade de uma posição no mercado por parte de empresa depende de três conjuntos de fatores que são determinantes da competitividade, que perpassa o ambiente interno e externo desta empresa. O primeiro: fatores empresariais estão inseridos no ambiente intra-empresa, o poder e controle desses fatores são detidos pelo empresário. Para que empresa tenha bons resultados nesses fatores é necessário: ter uma gestão focada na estratégia de posicionamento de mercado, com capacitação tecnológica e processo (inovações), investimento em atualização dos equipamentos, na capacitação da mão de obra, o foco na qualidade e na produtividade e observando toda a dinâmica do ambiente organizacional.

O segundo, fatores estruturais: são nesses fatores que a intervenção da empresa é limitada, nesse ambiente estão inseridos: mercado com demanda (consumidor) e a oferta (fornecedores), a configuração da indústria (articulações na cadeia, estrutura produtiva, desempenho e capacitação) e o regime de incentivos regulação da concorrência (papel do estado a instituições públicas e privadas).

E finalmente, os fatores sistêmicos (terceiro fator): por se tratar de uma externalidade, a empresa detém escasso ou nenhum poder de intervir. Sendo eles: o ambiente maior (macro) com políticas cambiais; político-institucionais, fatores sociais, legais regulatórios; infra-estruturais e internacionais. (Dupas, 2001; Llorens, 2001; Ferraz, 1995)

Uma vez sintetizado os fatores determinantes da competitividade, o próximo passo é mostrar como uma empresa pode se articular para tornar-se competitiva.

Figura 1 - Fatores determinantes da competitividade



(Fatores determinantes da competitividade de Ferraz, 1997)

2.3.1 COMPETITIVIDADE NO NÍVEL MICRO OU EMPRESARIAL

No nível empresarial ou micro, a empresa detém o poder. Nesse ambiente a empresa necessita focar seus esforços em quatro aspectos: na gestão, na inovação, na produção e nos recursos humanos.

Na gestão, a empresa deve criar uma redução dos níveis hierárquicos, no sentido de reduzir os custos e agilidade nas decisões e informações horizontais. Criar um sistema de informação gerencial que proporcione uma maior relação com os fornecedores e com os clientes. Nesse sentido, haverá uma redução de custo de estoque, com antecipação de pedido e um maior controle das vendas e do perfil do cliente.

Quanto à inovação, ela é o cerne para uma empresa tornar-se competitiva. A inovação está presente em toda a empresa, desde processo produtivo, passando pela gestão, na criação e inserção de novos produtos no mercado, na logística de transporte, na área financeira etc. A inovação não se restringe à atividade intra-empresa, mas na interação com outras empresas, centros de pesquisas, universidades e organismos de fomento. A inovação é processo de aprendizado

contínuo do experimentar, testar, fazer, usar e interagir, (Silva Neto, 2002), estruturar, desestruturar, reestruturar, em um constante movimento virtuoso.

No aspecto da produção, a empresa deve focar na melhoria de sua capacidade produtiva, por meio de novos métodos de processo de trabalho como celulização, grupos semi-autônomos, terceirização de alguns processos; redução contínua de seus estoques com a utilização do *just in time* (insumos e produtos acabados). O investimento de equipamentos modernos que favoreça uma agilidade na produção com menores custos e maior qualidade e produtividade.

E por fim, o aspecto recursos humanos. As empresas têm desenvolvido vários sistemas que reformule a relação com a força de trabalho. Nesse novo momento, o conhecimento é algo primordial, portanto, investir nos recursos humanos é quase sempre, garantia de resultado. A cada dia, surge um novo sistema de informação, para apoiar a gestão de pessoas (antes, recursos humanos), criado para facilitar no recrutamento e seleção de pessoas. As empresas de consultoria e treinamento, os caçadores de talentos e as empresas especializadas em gestão de pessoas têm se tornado importantíssimo para as organizações. Neste contexto, o perfil exigido do profissional que prevalece a multifuncionalidade, a capacidade criativa de resolução de problema, o comprometimento e tomada de decisão. Nesse aspecto, a capacitação é a palavra de ordem. (Ferraz, 1995; Llorens, 2001)

2.3.2 COMPETITIVIDADE NO NÍVEL ESTRUTURAL (MESO)

Uma vez mostrado o nível empresarial, em busca de gestão competitiva, com foco na melhoria da produção, busca da inovação de produtos e processos e a reestruturação dos recursos humanos com ênfase na capacitação. São ações proporcionam um fortalecimento da empresa frente a competitivo, no nível em que ela tem poder de mudar. Porém, isso é primeira parte dos fatores que determinam a competitividade. Os fatores são também de igual importância, são eles: o mercado, a configuração da indústria e o regime de regulação e incentivos da concorrência. Esses fatores são de níveis estruturais.

O dinamismo do mercado é um dos mais importantes indutores da competitividade. A inovação, investimento em tecnologia, uma economia de escala e escopo em empresas em expansão proporciona uma maior produtividade industrial. É importante que a indústria lance novos produtos ou incorpore novos

atributos aos produtos antigos, com objetivo de gerar dinamismo ao mercado, pois a demanda pode ficar saturada do produto. A inovação de produtos é importante quando há excesso de produto no mercado.

A presença de mercado internacional é um grande fator estrutural, pois a exigência desde mercado tem um nível elevado e a concorrência é muito disputada, favorecendo ao aprendizado, sobretudo no nível empresarial (gestão, produção, inovação e recursos humanos) e adaptação aos novos padrões de consumo.

A configuração da indústria é sistematizada por Ferraz (1995) que a divide em duas partes: nos setores de levado capital e nos setores de menor intensidade capital. Neste primeiro, mostra que as indústrias enfocam seus recursos e especializam em linha de produtos afins em termos de base tecnológica. Nos setores de menor intensidade de capital, onde se encontram as micro, pequenas e médias empresas, a solução adotada para suprir o aumento dos gastos em inovação, formação de obra, aperfeiçoamento gerencial, no intuito de tornarem-se competitivo, foi a cooperação. A formação de redes cooperativas horizontais de empresas, pólos regionais de produção busca através da divisão do trabalho e da relação com outros agentes da economia, uma maior eficiência.

Essa relação entre os atores (fornecedores, concorrentes, clientes, instituições tecnológicas, instituições de ensino e Estado) (Llorens, 2001) pode tornar os setores altamente competitivos, partindo de um contexto institucional que estimule o desenvolvimento e a inovação tecnológica, uma legislação que crie condições de estímulo à produção e ao crédito, uma política educacional que ofereça ensino (do básico ao técnico - científico) compatível com a produção. Essa rede de cooperação entre empresas, governos e entidades não governamentais é de suma importância para a competitividade. Esse item tornou-se, para muitos autores, a característica principal do nível estrutural.

E por fim, o regime de incentivos e regulação da concorrência – A disposição das empresas competirem nos mercados pode ser favorecida se o regime de incentivo e regulação for eficaz. Os incentivos visam aumentar a capacidade das empresas a dar respostas diante dos desafios oriundos do mercado, por intermédio das leis, financiamentos e apoio governamental. E a regulação busca condicionar as condutas das empresas em direções socialmente desejáveis e responsáveis. (Ferraz, 1995).

2.3.3 COMPETITIVIDADE NO NÍVEL META

Embora Ferraz (1997) não faça referência ao nível meta, este é, também, de grande importância na competitividade. No nível meta está o valor sócio cultural da região, e que influencia, também, na competitividade: a capacidade social de organização e de integração. A sinergia de integração, do trabalho em rede, de cooperação torna-se específico do território ou região. Em Princípios da Economia, Marshall (1920, p. 234) relata:

... Os segredos da profissão deixam de ser segredos, e, por assim dizer, ficam soltos no ar, de modo que as crianças absorvem inconscientemente grande número deles. Aprecia-se devidamente um trabalho bem feito, discutem-se imediatamente os méritos de inventos e melhorias na maquinaria, nos métodos e na organização geral da empresa. Se um lança uma idéia nova, ela é imediatamente adotada por outros que combinam com sugestões próprias e, assim, essa idéia se torna uma fonte de outras novas idéias.

2.3.4 COMPETITIVIDADE NO NÍVEL SISTEMICO

Por fim, no nível macro competitivo (ou sistêmico) é necessária uma política econômica consistente e não apenas centrada em resoluções de crise de curto prazo (Dupas, 2001). Uma boa política cambial, uma taxa de juros que estimule a produção e não a especulação; investimento na educação do ensino (básico ao acadêmico), apoio às pesquisas acadêmicas, o incentivo à criação e desenvolvimento de incubadoras, o apoio às inovações tecnológicas, uma política de comércio exterior e tarifária favorável, taxas e impostos internos, compatíveis com os cobrados nos demais países e até mesmo, no sentido de estimular o mercado, o Estado pode usar seu poder de compra. (Ferraz, 1995; Dupas, 2001; Llorens, 2001).

Em resumo, para essas organizações e instituições se tornarem mais competitivas, são necessários alguns requisitos fundamentais no território, referindo-se aos quatro fatores determinantes da competitividade, mostrados nas subseções 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3 e 1.3.4:

- Um contexto macro que exerça pressão em busca da eficiência das empresas e organizações;

- No nível micro, uma gestão empresarial eficiente, focada na qualidade, flexibilidade e nos novos paradigmas organizacionais;
- No nível meso, uma forte cooperação entre as empresas e uma estruturada relação entre os agentes econômicos: governos, empresas, instituições, criando, desenvolvendo e disseminando políticas de apoio aos setores produtivos;
- No nível meta, quando a cooperação, a inovação tecnológica, as políticas públicas e a capacitação continuada das organizações tornarem algo específico e notório no território.

Nakahati (2002), quando cita os elementos de competitividade, tendo como fonte secundária Stamer, mostra um quadro que sintetiza a competitividade sistêmica, nos âmbitos nacional, regional e local:

Quadro 2 – NÍVEIS DE COMPETITIVIDADE NOS ÂMBITOS NACIONAL, REGIONAL E LOCAL

	Nacional	Regional	Local
Macro	Condições básicas Macroeconômicas (sistema tributário, leis, financiamentos, etc.)	Políticas orçamentárias sólidas, leis de incentivo, capacidade do governo para investimento	Política orçamentária sólida. Infraestrutura, leis, ambiente atraente e qualidade de vida
Meso	Promoção de novas tecnologias, articulações para financiamento, exportação e outros incentivos voltada ao setor.	Promoção econômica regional. Centro de demonstração de tecnologia. Institutos de pesquisas e desenvolvimento. Centro de formação. Política ambiental	Promoção da economia local e de mercado de trabalho. Consórcio de empresas. Ação conjunta cooperação. Instituição de formação de técnicos e empreendedores. Organização não governamental competente. Rede de empresas.
Micro	Empresas de médio e grande porte. Redes dispersas	Micro e pequenas empresas. Clusters regionais	Recursos Humanos, gestão eficiente, flexibilidade. Distrito industrial

Fonte: Nakahati, 2002, p. 49

Diante da exposição feita sobre a competitividade e seus respectivos níveis, foram relatadas, várias vezes, as expressões: rede de empresas, aglomerações, *clusters*, sistemas produtivos locais ou arranjos produtivos locais.

Portanto, é necessário explicar tais termos, a partir de algumas metodologias e sob o ponto de vista de bibliografias de diferentes autores.

2.4 AS AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS

Após falar dos níveis e alguns modelos de competitividade, bem como de suas inter-relações, é necessário tecer uma análise dessa integração, dessa cooperação entre os agentes que é à base da eficiência coletiva. Cabe ressaltar que não ficaremos presos aos variados conceitos de aglomerações produtivas, pois o nosso foco será acentuar as vantagens competitivas geradas pela economia dessa aglomeração de firmas no mesmo espaço geográfico, aliado a uma relação de interdependência e cooperação entre diversos agentes econômicos no território.

Portanto, faremos uma parte introdutória e posteriormente mostraremos uma tabela dos variados conceitos de aglomerações empresarias com seus respectivos autores.

O conceito de distrito industrial foi introduzido primeiramente por Alfred Marshall (1890), em *Princípios de Economia*. Em seus estudos sobre os distritos industriais ingleses, já no final do século XIX, este autor relatava as vantagens para as indústrias quando essas concentravam geograficamente a sua produção.

Essas vantagens, descritas por Marshall, tinham efeitos positivos tanto para a própria empresa, quanto para o conjunto industrial, a partir da geração externalidade. O ganho das empresas dentro distrito industrial, ocorria por intermédio da economia de escala, isto é, a plena utilização dos fatores de produção, a saber: mão de obra e maquinário especializado. Referente à mão de obra Marshall ressalta que

... uma indústria localizada em distrito industrial obtém grande vantagem pelo fato de oferecer um mercado constante para mão de obra especializada [e quanto as maquinários] pode empregar continuamente máquinas muito especializadas, conseguindo utilizá-las rendosamente... (Marshall, 1890, p. 234).

As economias de escala podem ser divididas, segundo o autor, em economias internas, relacionadas aos recursos individuais das empresas e economias externas, derivadas do desenvolvimento geral da indústria. Rodrigues e Simões, (2003), relatam que as economias externas, proposta por Marshall, podem ser resumidas através dos seguintes efeitos:

“1) Encadeamento para trás e para frente (*linkages*) estimulando o desenvolvimento de outras atividades econômicas externas à firma, como as

atividades subsidiárias encarregadas do fornecimento de matérias-primas e distribuição da produção;

2) vantagens para o mercado de trabalho ao propiciar um mercado de oferta de mão-de-obra bem estruturado e especializado, facilitando, por um lado, aos trabalhadores o acesso ao emprego e, por outro, aos empregadores, a contratação de mão de obra especializada;

3) conhecimento tecnológico gerado pelos efeitos de transbordamentos (*spillovers*), ou seja, pela maior disseminação de informações intercambiadas entre as firmas.” (Rodrigues e Simões, 2003, p.2).

Os distritos industriais, focado por Marshall, tinham as seguintes características: (i) alto grau de especialização e forte divisão do trabalho; (ii) acesso à mão de obra qualificada; (iii) a existência de fornecedores locais de insumos e bens intermediários; e (iv) um sistema de comercialização e de troca de informações entre os agentes. A organização desse distrito industrial permitia às empresas, particularmente as pequenas, obterem ganhos de escala, redução de custos e elevadas economias externas.

O exemplo que incentivou os estudos e pesquisas na economia de aglomeração foi caso bem sucedido dos distritos industriais de umas das regiões da Itália. Nesse distrito industrial apresentava concentrações de firmas nos setores de têxtil, cerâmica, vestuário, calçados etc ([quadro 3](#)), com um elevado nível cooperação interfirmas e intensa divisão de trabalho. A partir da Itália, outros distritos, também bem sucedidos, passaram a ser alvos de pesquisas e estudos, porém em setores mesmos tradicionais. Outros casos, não menos importantes: Vale do Silício, EUA (tecnologia); Baden-Württemberg, na Alemanha (automobilístico). (Lemos, 2003)

Quadro 3 – PRODUTOS DAS CIDADES DA TERCEIRA ITÁLIA

Setores Industriais	Região em que se situam
Telhas Azulejos	Sassuolo (Emilia-Romagna)
Têxtil	Prato (Toscana)
Calçados	Montegranaoro (Marche)
Engenharia Mecânica	Centro (Emilia-Romagna)
Móveis	Nogara (Vêneto)
Brinquedos	Canneto Sull'Oglio (Lombardia)

Fonte: SEBRAE 1999.

A partir de então, governos, instituições, pesquisadores e autores pesquisam e estudam esse movimento nos territórios, porém, utilizando inúmeras abordagens para referir a economia de aglomerações entre firmas, num delimitado espaço geográfico, como fontes de vantagens competitivas: distrito industrial, *clusters*, aglomerações, arranjos produtivos locais, sistemas produtivos locais, sistemas produtivos e inovativos locais, sinergias, rede de empresas, etc.

Essa grande quantia de expressões tem dificultado a compreensão desse movimento. No intuito de clarificar os conceitos e definições associadas a caracterização e promoção das aglomerações locais, a RedeSist² desenvolveu o glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais – *gaspil* com as contribuições de vários autores.

Baseado nas contribuições do glossário da RedeSist e de outros autores, o quadro abaixo mostra vários conceitos e definições sobre o tema em questão, embora as tipologias se diferem, todas elas convergem em três características básicas: a interação entre as firmas; a proximidade geográfica e/ou setorial entre as empresas; e o ganho de eficiência das empresas inseridas na aglomeração. São essas características que o trabalho se atém a estudar. O [quadro 4](#) mostra alguns conceitos com seus respectivos autores.

2. A *RedeSist* é uma rede de pesquisa interdisciplinar sediada no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e que conta com a participação de várias universidades e institutos de pesquisa no Brasil, além de manter parcerias com outras organizações internacionais.

Quadro 4 – ALGUNS CONCEITOS REFERENTES A AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS

AUTOR	REFERÊNCIA	CONCEITO
Porter	<i>Cluster</i>	Um agrupamento geograficamente concentrado de empresas inter-relacionadas e instituições correlatas, vinculadas por elementos comuns e complementares.
RedeSist – GASPIL (2003)	<i>Cluster</i>	(i) Refere-se à aglomeração territorial de empresas, com características similares. (ii) Em algumas concepções enfatiza-se mais o aspecto da concorrência, do que o da cooperação, como fator de dinamismo. Algumas abordagens reconhecem a importância da inovação, que é vista, porém, de uma maneira simplificada (por exemplo, como aquisição de equipamentos).
RedeSist – GASPIL (2003)	Arranjos produtivos Locais APLs	São aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam vínculos e interdependência.
Alfred Marshall (1982)	Distrito industrial	Introduzido por Alfred Marshall em fins do século XIX deriva de um padrão de organização comum à Inglaterra do período, onde pequenas firmas especializadas na manufatura de produtos específicos aglomeravam-se em centros produtores. As características básicas dos modelos clássicos de distritos industriais indicam em vários casos: alto grau de especialização e forte divisão de trabalho; acesso à mão-de-obra qualificada; existência de fornecedores locais de insumos e bens intermediários; sistemas de comercialização e de troca de informações entre os agentes. Argumenta-se, nesse sentido, que a organização do distrito industrial permite às empresas - particularmente as pequenas - obterem ganhos de escala, reduzindo custos, bem como gerando economias externas significativas.
RedeSist (2003)	Distrito industrial	•Refere-se a aglomerações de empresas, com elevado grau de especialização e interdependência, seja de caráter horizontal (entre empresas de um mesmo segmento, ou seja, que realizam atividades similares) ou vertical (entre empresas que desenvolvem atividades complementares em diferentes estágios da cadeia produtiva) •No Brasil, freqüentemente utiliza-se a noção de distrito industrial para designar determinadas localidades ou regiões definidas para a instalação de empresas, muitas vezes contando com a concessão de incentivos governamentais.
Lemos Britto (2000)	Rede de empresas	Refere-se a arranjos inter-organizacionais baseados na articulação formal ou informal de empresas autônomas. Essas redes nascem através da consolidação de vínculos sistemáticos entre firmas, os quais assumem diversas formas: aquisição de partes de capital, alianças estratégicas, externalização de funções da empresa, etc.
RedeSist (2003)	Rede de empresas	•Refere-se a formatos organizacionais, definidos a partir de um conjunto de articulações entre empresas, que podem estar presentes em quaisquer dos aglomerados produtivos mencionados. •Envolve a realização de transações e/ou o intercâmbio de informações e conhecimentos entre os agentes, não implicando necessariamente na proximidade espacial de seus integrantes.
SEBRAE/SP PROMUS (2004)	Rede de empresas	São grupos de firmas que interagem e apresentam um certo grau de interdependência, porém não operam, necessariamente, em indústrias relacionadas, e precisam ser espacialmente concentradas.
RedeSist (2003)	Aglomeração produtiva, Científica, tecnológica e / ou inovativa	Tem como aspecto central a proximidade territorial de agentes econômicos, políticos e sociais (empresas e outras organizações públicas e privadas). Uma questão importante, associada a esse termo, é a formação de economias de aglomeração, ou seja, as vantagens oriundas da proximidade geográfica dos agentes, incluindo acesso a conhecimentos e capacitações, mão-de-obra especializada, matérias-primas e equipamentos, dentre outros.

No quadro 4 há alguns conceitos e definições sobre as várias tipologias de aglomerações. Serão trabalhados os conceitos de cadeia produtiva, da aglomeração de empresas, de redes de empresas (consórcios), de arranjos produtivos locais e de sistemas produtivos locais; também, como essas formas de

cooperação se interagem no território e qual é a função de cada ator no contexto local.

2.4.1 CADEIAS PRODUTIVAS

Diante de inúmeros conceitos sobre cadeia produtiva, Nakahati (2002) a descreve como “um conjunto das atividades, nas inúmeras etapas de processamento, com a integração de matéria prima, recursos humanos e tecnologia, resultando em bem final ou produto” .

Há setores em que a mensuração ou desenho da estrutura industrial desenvolvida apresenta impossibilidade de delimitação da cadeia produtiva, no sentido estrito, porque cada etapa do processo pode ser subdividida em inúmeras cadeias, como, por exemplo, a cadeia do setor de petróleo e da construção civil.

A concentração espacial de empresas que compõe uma determinada cadeia produtiva estabelece duas relações: as verticais, que acontecem nos diferentes estágios de determinada cadeia produtiva, entre as empresas dessa cadeia; e as horizontais, que envolvem o intercâmbio de fatores, competências, tecnologia, leis , incentivos, informações, políticas educacionais etc. entre os agentes produtores de bens similares ou complementares os demais agentes econômicos (Britto, 2000; Dupas, 2001).

Essa forma inovativa e integrada de produção, numa determinada concentração geográfica, gerando vantagens competitivas, é denominada arranjo produtivo (Britto,2000; Cassiolato e Pires 2002).

2.4.2 ARRANJO PRODUTIVO E OUTRAS TIPOLOGIAS

Rede de empresas, *clusters*, sinergia, distritos industriais, pólos industriais e muitos outros fazem parte da ampla definição sobre aglomerações, pois todos esses termos convergem para a proposta marshalliana: ganhos de eficiência proporcionados pela especialização produtiva de firmas localizadas em uma mesma região geográfica, atribuindo particular importância às relações entre os agentes (Britto, 2002; Nakahati, 2002). Estas relações são essências para garantir a competitividade dos agentes individuais e coletivos (Cassiolato e Szapiro, 2000; Llorens, 2001).

No intuito de tornarem-se competitivas, as empresas, sobretudo as MPME – micro, pequenas e médias empresas – se relacionam de forma cooperativa, com outras empresas e instituições que se encontram espacialmente concentradas.

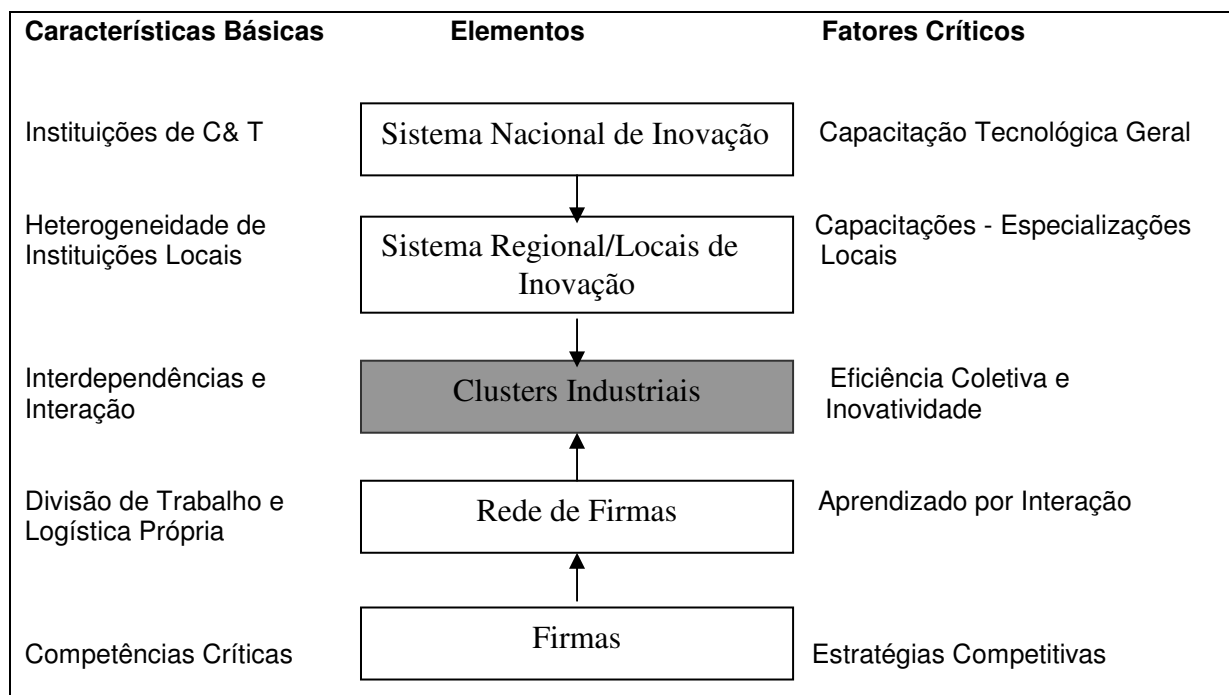
Essa relação, de mutualismo (onde todos ganham), permite uma melhor eficiência competitiva do setor produtivo e organizacional, através das trocas e cooperação gerando mais valias para as organizações e um estímulo a inovação. (Santos, 2002). As vantagens competitivas, para as empresas de uma rede de cooperação, são muitas, destacamos algumas:

- Gera um ambiente de aprendizagem de caráter coletivo;
- Facilita na busca de informações sobre novas tecnologias e mercado, diante de informações informais que circulam entre as empresas da rede;
- Há uma flexibilidade e rapidez nas decisões devido ao ambiente ao vínculo nas relações pessoais;
- As inovações são desenvolvidas e compartilhadas mais facilmente;
- O surgindo de outros setores, compondo a cadeia produtiva; e
- A expansão das relações com outros agentes na composição de *cluster*.

Britto (2000) elabora uma figura ([figura 2](#)) de elementos, muito interessante, para explicar, de forma abrangente, a formação de um *cluster*. Trabalhando os elementos (firmas, rede de firmas, *clusters* industriais, sistemas regionais/locais de inovação e por fim, sistema nacional de inovação), com suas respectivas características básicas e fatores críticos. O esquema facilita o entendimento da criação e das vantagens das firmas que compõem um determinado arranjo produtivo.

Observa-se que na [figura 2](#) existem dois movimentos: “baixo para cima”, saindo das firmas para redes de empresas e o movimento “cima para baixo” a partir das ações das instituições e das políticas públicas. (Britto 2000).

Figura 2– Elementos de identificação de tipologia da aglomeração



Fonte: Britto 2000, p. 11

Para Britto, as firmas ao se defrontarem com as pressões competitivas do ambiente empresarial, no intuito de fazer frente a essas pressões, direcionam todo o esforço para a especialização, utilizando os seus melhores recursos e competências para tornarem-se mais competitivas em relação aos concorrentes.

Para conseguir mais resultados, frente às pressões competitivas, as empresas unem-se, cada qual com seus recursos e competências. Essa união de esforços consolida em rede de empresas, possibilitando uma organização eficiente de atividades econômicas, cooperando em várias ações (custos e riscos) e desenvolvendo um canal de distribuição em conjunto (canal de comercialização e desenvolvimento de tecnologia).

Neste processo de cooperação mútua existem várias responsabilidades dos atores, tanto por parte da iniciativa privada quanto do setor público. Arzua (2001, p.161), em sua tese, relata que *“Siempre que la obtención de ventajas competitiva dinámicas exija acciones cooperativas entre los agentes económicos, tanto el Estado como las organizaciones de interés privado, pueden funcionar en el sistema.”*

À medida que a relação horizontal (relação entre as empresas da rede) aumenta, as relações transpõem os aspectos mercantis (fornecedor/cliente) passando para relação de cooperação, surgindo uma espécie de subsistema dentro do sistema maior. Logo, essas relações contagiam todo o sistema, fazendo a interdependência ficar cada vez mais forte. (Britto, 2000).

As empresas fora dessa rede ficam desarticuladas e incapazes de competir com as empresas da rede, deixando de beneficiarem-se das vantagens competitivas. Muitos são os ganhos para as empresas que se relacionam em rede, dentre os quais se destacam:

- Combinação de esforços para obter economias de escala e redução de custos no processo e nas transações;
- Permitir o intercâmbio de conhecimento entre os atores e, sobretudo, o conhecimento tecnológico;
- Facilitar a troca de informações sobre técnicas, materiais, conhecimento de novos equipamentos e as informações sobre as mudanças macroeconômicas;
- Favorecer as transações comerciais, através de centrais de compras ou centrais de pedidos e centrais de vendas;
- Favorecer a conhecimento e a busca de inovações tecnológicas; etc.

O momento de cima para baixo, mostrado na figura 3, é um estímulo à formação de *cluster* industrial e arcabouço que estimule a cooperação. Os sistemas de inovação nacional e sistema regional/locais de inovação são formas pelo quais os arranjos produtivos garantem sustentabilidade.

O Sistema de Inovação (supranacional, nacional e subnacional) pode ser definido, segundo Cassiolato e Szapiro, como um conjunto de instituições distintas que em conjunto ou individualmente contribuem para o desenvolvimento e a difusão de tecnologias. Nesse conjunto, o papel do governo é formar e implementar políticas públicas que incentivem e influenciem o processo inovativo (Cassiolato e Szapiro, 2002).

Os Sistemas Inovativos Nacionais repousam sobre três pilares conceituais, (Cassiolato e Szapiro, 2002; Britto 2002; Arzua, 2001). Esses pilares são

1. a idéia de que o comportamento econômico repousa em instituições: são regras do jogo criadas e estabelecidas legalmente (formal) ou através de costumes (informal), oferecendo para os integrantes ou agentes uma

redução na incerteza. Assim, diferentes modos organizacionais de instituições levam aos múltiplos e diferentes comportamentos e resultados econômicos.

2. A idéia de que o conhecimento tecnológico é gerado por intermédio de aprendizado interativo. E uma forma de disseminar esse conhecimento é a capacitação.
3. A idéia de que as vantagens competitivas resultam de variedade e de especialização, gerando efeito indutores.

A utilidade do conceito de sistema nacional de inovação resulta em fazer investimentos em diversidades tecnológicas e em intangíveis de aprendizado inovativo. Isso não envolve apenas empresas (P&D), mas também instituições de ensino e pesquisa, incubadoras de base tecnológica, organizações governamentais e instituições de financiamento etc.

Essa mesma idéia aplicada a dimensões menores, em um plano mais descentralizado, é concedida ao sistema regional ou local de inovação. A diversidade inovativa, que está relacionada à diversidade de competências e a processos de aprendizado, é importante para o processo de competitividade, especialmente quando essa diversidade inovativa, sendo uma atividade sistêmica, tem um forte apelo local. É importante ressaltar que a idéia de competitividade não deve ter o foco apenas na firma, mas englobar uma análise mais ampla de um aglomerado de firmas.

2.5 CARACTERIZAÇÃO DE ARRANJO PRODUTIVO LOCAL

Para caracterizar um arranjo produtivo local – APL's –, Cassiolato e Szapiro (2003), relatam que, no caso brasileiro, os arranjos produtivos devem ser caracterizados em três dimensões: a governança, o mercado e o grau de territorialização.

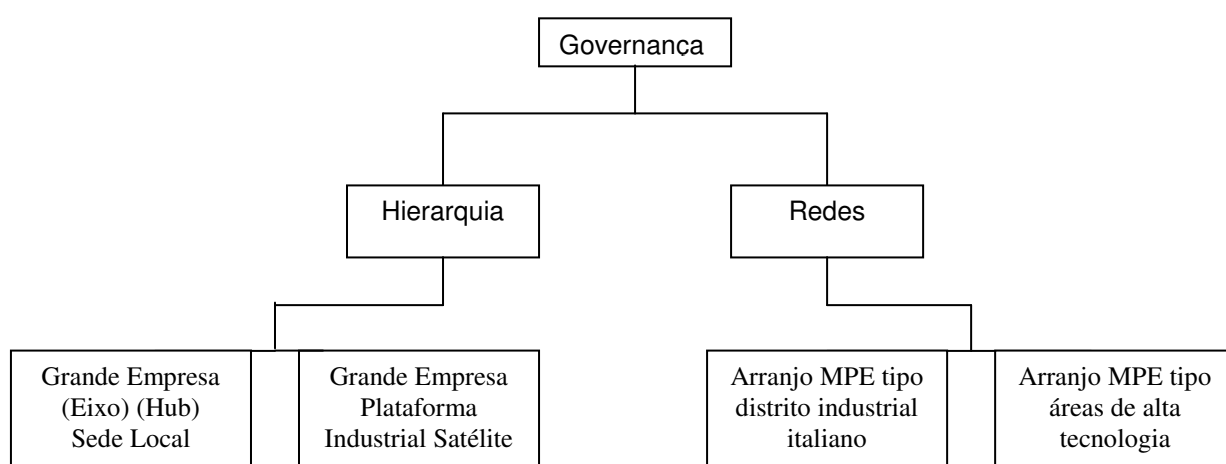
2.5.1 GOVERNANÇA

As relações e articulações no Arranjo Produtivo Local – APL's (técnicas e econômicas) entre os agentes locais e os que se encontram fora do arranjo (firmas, Estado em diferentes níveis, empresas privadas locais, cidadãos, trabalhadores,

organizações não governamentais, sindicatos, universidades etc.) necessitam ser reguladas e coordenadas por uma instituição, isto é uma empresa (formal) ou grupo gestor (formal ou informal). Essa instituição deve estabelecer regras e práticas democráticas, ou mesmo, instituir normas implícitas (quer se trate de regras formais ou costumes), com a intervenção e a participação desses agentes, favorecendo no processo de tomada decisão ao longo da cadeia produtiva. Esse agente regulador é chamado de governança. (Cassiolato e Lastres, 2003)

Na figura 3 vêem-se as tipologias de governança e como se dão as relações dos agentes no arranjo produtivo.

Figura 3 – Tipologia de governança



Fonte: Cassiolato e Lastres (2003 , p. 42, 43)

Tipos de Governança

Para Cassiolato e Szapiro (2002), a governança pode ser dividida em duas tipologias, a primeira a governança do tipo hierarquia e segunda por governança por redes.

A governança do tipo hierarquia ocorre quando uma forma de coordenação ou liderança é exercida por uma grande empresa, estabelecida ou não no território (local). Nesse caso, a governança por hierarquia se divide em duas partes: a primeira parte refere-se ao arranjo controlado por grandes empresas (eixo ou *hub*) e a segunda refere-se ao arranjo controlado por grandes empresas tipo plataforma satélite. (Cassiolato e Szapiro, 2002)

Na governança de tipo hierarquia, onde o arranjo é controlado por grandes empresas com sede no local, ocorre uma coordenação das relações por parte dessas grandes empresas, induzindo ao surgimento de fornecedores e empresas

de atividades complementares em seu entorno, regulando as relações técnicas e econômicas entre os agentes e forma de organização coletiva, estimulando a capacitação e inovação de seus fornecedores para atender suas demandas.

Um exemplo regional é a PETROBRAS, que tem exercido um papel de fundamental como governança do tipo hierárquica. Como empresa “âncora”, a PETROBRAS tem estimulado a expansão, o desenvolvimento da tecnologia e a capacitação das empresas fornecedoras. Na capacitação das empresas, a PETROBRAS tem participado da formulação do conteúdo dos treinamentos do Programa Capacitação das Empresas Fornecedoras da Cadeia do Petróleo e Gás. Esse programa é desenvolvido pelo SEBRAE, em parcerias com a Organização Nacional das Indústrias do Petróleo - ONIP e Prefeitura de Campos dos Goytacazes e Macaé, REDEPETRO e UNIPETRO. Esse movimento virtuoso espalha-se por todo o ambiente local, desenvolvendo a competitividade sistêmica.

No segundo caso de governança de tipo hierarquia, as grandes empresas que controlam o arranjo estão localizadas fora do ambiente local, isto é, fora do território que se encontra o arranjo produtivo, com pouco vínculo com as empresas onde as atividades locais são desenvolvidas. As relações mercantis ocorrem por indução de uma política nacional ou mesmo, regionais. As decisões referentes ao processo produtivo e ao investimento acontecem fora do arranjo, sob as ordens das “plataformas satélites”. Nesse caso, não existe um estímulo à capacitação e à inovação e nem mesmo uma política que estimule o surgimento de um ambiente competitivo.

A segunda tipologia é a governança do tipo redes. Essas são formadas mediante a uma inter-relação entre os agentes locais, se estabelecendo num mesmo espaço geográfico, obtendo vantagens por estarem no mesmo espaço geográfico, por terem parceiros competentes mais próximos. São relações baseadas na troca de conhecimento, da capacitação e estímulo à inovação tecnológica. (Santos, 2002).

Essa tipologia de governança local do tipo redes, também se subdivide em duas outras tipologias: Arranjo de micro e pequena empresa – MPE, do tipo distrito italiano, e segunda tipologia é de arranjo de micro e pequena empresa que atua no setor da produção de bens e serviços de alta tecnologia.

No caso de redes de Micro e Pequenas Empresas - MPE, do tipo distrito italiano, são estruturados em tornos dos setores, por exemplo: o setor de modas

íntimas de Nova Friburgo, de rochas ornamentais do Espírito Santo, móveis de Bento Gonçalves no Rio Grande do Sul e Ubá em Minas Gerais etc. Nesse caso a governança acontece a partir do estabelecimento de uma relação entre os agentes locais. Em alguns casos, a governança se estabelece a partir de criação de uma instituição formal e outros casos forma a penas um fórum de discussão (organização informal).

E a segunda tipologia de redes de empresas ocorre quando algumas pequenas empresas de base tecnológicas são criadas a partir da existência de instituições científicas e tecnológicas no ambiente local, apoiadas por entidades de fomento e pelo governo. Alguns exemplos, desse caso, são empresas do parque tecnológico Petrópolis/Tecnópolis (produção de tecnologia da Informação e de softwares), do projeto Porto Digital, em Pernambuco, as incubadoras etc. A governança oriunda dessa tipologia é governança pública privada.

2.5.2 MERCADO

Cassiolato e Szapiro (2002, p.24) destacam outra dimensão importante no contexto do arranjo produtivo, o mercado. Para eles, saber o destino da produção, isto é, para onde (mercado) a produção está direcionada, facilita a compreensão das relações entre os agentes (empresas e instituições), pois a partir do mercado, pode-se dimensionar o nível da qualificação e especialização da força de trabalho, o nível de aprendizado, de capacitação, de inovação tecnológica, da gestão e estrutura organizacional da empresa e do nível da implementação, produção e renovação da tecnologia etc. (Cassiolato e Zsapiro, 2002).

São exemplos de mercados:

- Mercado local/regional: onde as empresas que pertencem ao cluster fornecem insumos para grandes empresas ou produtos finais neste mercado;
- Mercado regional/nacional: o lócus da concorrência corresponde a um espaço geográfico mais ampliado.
- Mercado internacional – concorrência no espaço global.

2.5.3 GRAU DE TERRITORIALIZAÇÃO

Cassiolato e Szapiro (2002) enfatizam como uma terceira dimensão para construção de uma caracterização voltada para as especificidades do caso brasileiro é o grau de territorialização. Sendo o grau de territorialização dividido em baixo, médio e grande. O grau de territorialização está relacionado à importância da inovação na competitividade e à dimensão dessa inovação no local. Logo, saber a destinação, isto é, qual o mercado que se destina os insumos ou produto final das empresas que compõem do cluster ou o tipo de governança estabelecido, é fundamental para identificar o grau de territorialização. Para uma melhor compreensão seria importante exemplificar.

Quando a governança do arranjo produtivo é exercida por uma grande empresa instalada num determinado território, sendo a produção desenvolvida nesse mesmo local, existe uma implicação muito forte na organização da produção e no grau de territorialização. Exemplo disso é o *cluster* de Petróleo de Macaé (Terra, 2003). As empresas instaladas no local, por obrigatoriedade da PETROBRAS (governança), tem um alto nível de inovação tecnológica e de aprendizado. O grau de territorialização é alto.

Quando o arranjo produtivo é governado por hierarquia e tem como destino de seus produtos o mercado internacional, para atender as exigências desse mercado, é necessário um elevado nível de inovação, logo um alto grau de territorialização.

No caso do arranjo governado por redes, sendo seu mercado nacional, o grau de territorialização médio, pois a capacitação e processo de aprendizagem são limitados. Tendo como exemplos metal mecânico do Espírito Santo e caso do cacau da Bahia.

E por último, quando o arranjo tem a governança do tipo rede, sendo o mercado local, seu grau de territorialização é baixo, pois inovação e o nível de capacitação são baixos. O setor de cerâmica vermelha no país, produtor de blocos é um exemplo específico de baixo grau de territorialização.

É esse aglomerado de firmas e instituições espacialmente concentrado, também denominado como arranjo produtivo, tipo distrito industrial italiano, com mercado expandindo para nacional e internacional e com grau de territorialização médio, é o foco de nosso estudo.

Esse movimento sinérgico das empresas e dos demais agentes tem gerado uma melhoria no território e aumentado consideravelmente a competitividade dessas organizações. É notório, que essa relação não acontece de forma simples, respeitando uma linha de processo metodológico, isto é, se as empresas e organizações seguirem o receituário proposto terão êxitos! Porém, observa-se, à medida que as organizações cooperam, capacitam-se e buscam uma contínua inovação de seus processos e produtos e sobretudo, criando uma relação de interdependência com todos os agentes ligados de alguma maneira com o setor, logo, poderão competir no mercado nacional e mundial. No capítulo a seguir, mostraremos o setor de rochas ornamentais no panorama mundial e nacional. Como esse setor é importante para economia nacional, pela sua produção, pela mão de obra ocupada e pelo volume de recursos financeiros gerados (venda no mercado interno e externo).

3 AS ROCHAS ORNAMENTAIS: TIPOLOGIA, PROCESSO E MERCADO

Este capítulo está fundamentalmente baseado no relatório setorial da ABIROCHAS (Associação Brasileira das Indústrias de Rochas) de 2003. As demais fontes, quadros e tabelas mencionadas no capítulo, quando extraídas deste mesmo relatório vêm com referência “*apud*” ABIROCHAS 2003.

Tal capítulo além de introdução e conclusão, está dividido em 3 seções: seção 2.1 – características gerais das rochas ornamentais; 2.2– panorama do setor de rocha no mundo; e 2.3 – panorama das rochas ornamentais no Brasil.

Este capítulo tem como finalidade apresentar o setor de rochas ornamentais no cenário mundial, nacional e estadual; o processo de extração até comercialização; como as empresas do setor têm sido competitivas no mercado mundial, exportado mais e importante cada vez menos e o potencial de produção e comercialização dos estados brasileiros. A ênfase no cenário municipal será dada no próximo capítulo, mostraremos o grande potencial desse setor e seus respectivos problemas e como as empresas do município de Santo Antônio de Pádua, no estado do Rio de Janeiro, têm utilizado estratégias para tornarem-se competitivas e exportadoras, a partir do arranjo produtivo local.

3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS ROCHAS ORNAMENTAIS

O uso de rochas ornamentais¹ pela humanidade começou nos primórdios da civilização humana, durante o período neolítico². Até hoje, em vários países da Europa, Ásia e das Américas, podemos ver vários túmulos construídos a partir desse período, construído de granito, mármore, arenito e outros. (CETEM, 2001 *apud* ABIROCHAS, 2003)

As conhecidas pirâmides do Egito foram construídas com utilização do calcário (o exemplo é a pirâmide de Keops, com 14 metros de altura). Nesta construção foram usados mais de 2,3 milhões de blocos de granitos de calcário. O Egito, berço da civilização, usava há cinco milênios, grandes blocos de calcários e senito para construir essas pirâmides. (ABIROCHAS, 2003)

A antiga Grécia e o Império Romano construíram grandes monumentos e prédios, estátuas, túmulos, esculturas, portos e estradas utilizando vários tipos diferentes de rochas ornamentais como mármore, calcários, travertinos, brechas, arenitos, granitos etc. Muitos dos monumentos e prédios, mesmo construídos no período antes de Cristo existem até hoje. Neste período, o comércio de rochas ornamentais já era intenso, nos três continentes.

Na Idade Média, a humanidade volta a usar grande quantidade de rochas ornamentais para a construção de prédios, palácios, castelos, igrejas etc. Na Itália usava-se o mármore e o travertino, na França o arenito, na Espanha o mármore, na Finlândia e na Suécia o granito. Há um retorno do comércio de rochas nos continentes. A Itália, neste período, já comercializava o famoso mármore branco de Carrara para outros países. O transporte dos blocos das rochas era feito por navios e depois pela neve e gelo.

No século XIX, o comércio de rochas ornamentais e de revestimentos torna-se altamente intensivo em todo o mundo. A construção civil utiliza vários tipos de rochas, para fins de decoração e revestimento. A produção de mármore branco de Carrara, na Itália, passa a expandir-se através da descoberta e exploração de novas pedreiras, favorecendo a exportação de blocos para países como a França, a Alemanha e para os Estados Unidos. Inicia a extração de rochas nos países como a França e a Grécia.

1. “O termo rocha ornamental é aplicado aos materiais rochosos utilizados para fins de ornamentação e revestimento. Dentre esses os mais importantes economicamente são aqueles passíveis de polimento como os mármore e granitos” (Moya e Suslick 1992 *apud* Cassiolato, 2002),

2. Período neolítico: segundo período da idade da pedra; idade da pedra polida (Bueno, 2000)

Hoje, a utilização do mármore e do granito aumentou vertiginosamente em todo mundo. Sendo utilizado nas fachadas e no interior dos prédios (comerciais e residenciais), nas casas, nos pisos elevados, nas escadas etc. A indústria de rochas ornamentais teve uma grande expansão, na extração e no beneficiamento. Outras rochas também tiveram uma expansão no seu uso, (principalmente na construção civil), como o quartzito, a ardósia, o serpentinito, a pedra sabão, a pedra Miracema, etc.

Quando se fala em rochas ornamentais, estamos falando em vários tipos diferentes de rochas, só no Brasil existem mais de 500 variedades de rochas entre granitos, mármore, ardósias, quartzitos, travertinos, pedra sabão, basaltos, serpentinitos, conglomerados, pedra talco e materiais do tipo pedra Miracema, pedra Cariri e Pêra Morisca, derivadas de quase 1.300 frentes de lavra. Os recursos de mármore, travertinos e granitos são abundantes em boa parte do mundo, nas cores cinza, bege e branco.

Para melhor compreensão, conceituaremos as rochas ornamentais de revestimentos: são todas as rochas, especificamente de revestimento, que se destinam nas formas de blocos e bloquetes, podendo ser serradas e polidas, sendo usados como piso, revestimento de paredes, fabricação de pedras de pias, adornos e outras funções na decoração.

Normalmente as rochas ornamentais e de revestimento - mármore e granito - são classificadas em três categorias: primeira, segunda e terceira categorias. A primeira categoria é do tipo exportação, para o mercado internacional. No caso do Brasil, nos últimos anos, o mercado interno tem demandado cada vez mais esse tipo de rochas. A indústria da construção civil tem feito aquisições de rochas de primeira categoria para a construção de prédios comerciais modernos e residenciais voltados para a população de alto poder aquisitivo das grandes cidades. Essas rochas decoram as fachadas e ambientes interiores dos prédios.

As rochas ornamentais, principalmente os mármore e granito são utilizados para revestimentos de pisos em ambientes internos e externos, paredes, pias, escadas, fachadas de prédios e casas, bancos de jardins, áreas funerárias.

A utilização dessas rochas, em edificações é de grande interesse por parte da construção civil pelas suas características de durabilidade, resistência, baixo custo de manutenção, facilidade de aplicação e valor estético. É necessário

conhecer as especificações corretas ou buscar informações antes de sua utilização, pois existe um material específico pra cada tipo de aplicação (piso e fechada). Deve-se, também, levar em conta as condições ambientais e climáticas.

3.2 PANORAMA DO SETOR DE ROCHAS NO MUNDO

O setor de rochas ornamentais e de revestimento tem apresentado um grande dinamismo. Na década de 1970, eram produzidas 18 milhões de toneladas/ano, na década de 80 sobe para 22 milhões toneladas/ano e no final da década de 1990 esta produção mundial alcançou 55 milhões de toneladas/ano. Observa-se que a produção mundial de granito e mármore expandiu-se mais de 100% entre as décadas de 1980 a 1990. Estima-se que o valor negociado pelo setor em âmbito mundial chega à cifra de US\$ 30 bilhões/ano (Nery e Silva, 2001).

Tabela 1. Produção mundial de rochas ornamentais e de revestimento

PRODUÇÃO MUNDIAL DE ROCHAS ORNAMENTAIS E DE REVESTIMENTOS								
	Mármore		Granitos		Ardósias		Total	
ANO	1000 T	%	1000 T	%	1000 T	%	1000 T	%
1926	1.175	65,6	175	9,8	440	24,6	1.780	100
1976	13.600	76,4	3.400	19,1	800	4,5	17.800	100
1986	13.130	60,5	7.385	34,0	1.195	5,5	21.710	100
1996	26.450	56,9	17.625	37,9	2.425	5,2	46.500	100
1997	27.650	55,8	19.350	39,1	2.500	5,1	49.500	100
1998	29.400	57,6	19.000	37,3	2.600	5,1	51.000	100
1999	31.300	57,4	20.350	37,3	2.850	5,3	54.500	100

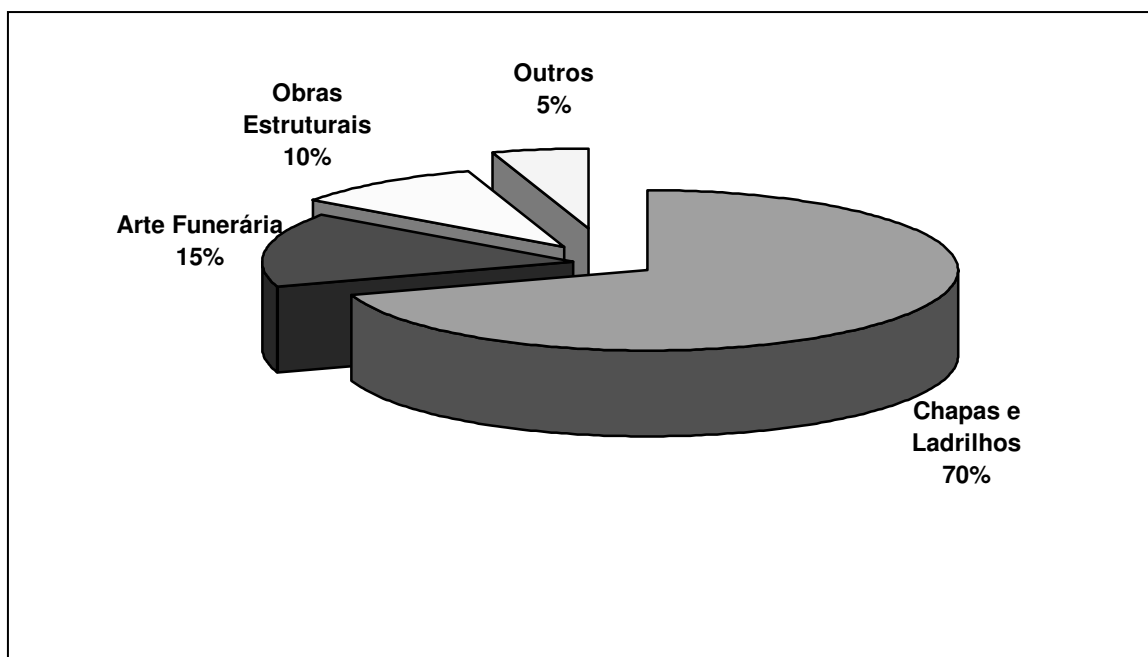
Fonte: CETEM 2001. Relatório Técnico Rochas Ornamentais do Brasil *apud* MONTANI, Carlo. STONE 2000; Repertorio economico mondiale.

Atualmente, as rochas carbonáticas (mármore) representam 57% da produção mundial, (na década de 1970 chegou a representar 76% da produção mundial), enquanto as rochas silicáticas (granitos) representavam 19% e em 1999 chegou a 37% e a ardósia, por sua vez, já representou 25 % da produção mundial na década 20, ocorrendo um elevado declínio chegando a 6%, atualmente.

Mercado mundial consumidor

No relatório do CETEM (Centro de Tecnologia Mineral) cerca de 70% da produção mundial é transformada em chapas e ladrilhos para revestimento, 15% é desdobrada em peças para arte funerária, 10% para obras estruturais e 5% é destinado para outros campos de aplicações. Conforme pode ser visto no gráfico abaixo.

Gráfico 1. Distribuição da produção mundial



Fonte: CETEM *apud* ABIROCHAS 2003

Estima-se que o consumo de rochas ornamentais no mundo seja da ordem de 600 milhões de m²/ano. O seu maior concorrente, no que refere à destinação para o mercado da construção civil, são os produtos cerâmicos, cujo consumo atinge a cifra de 3,8 bilhões m²/ano. (ABIROCHAS, 2003)

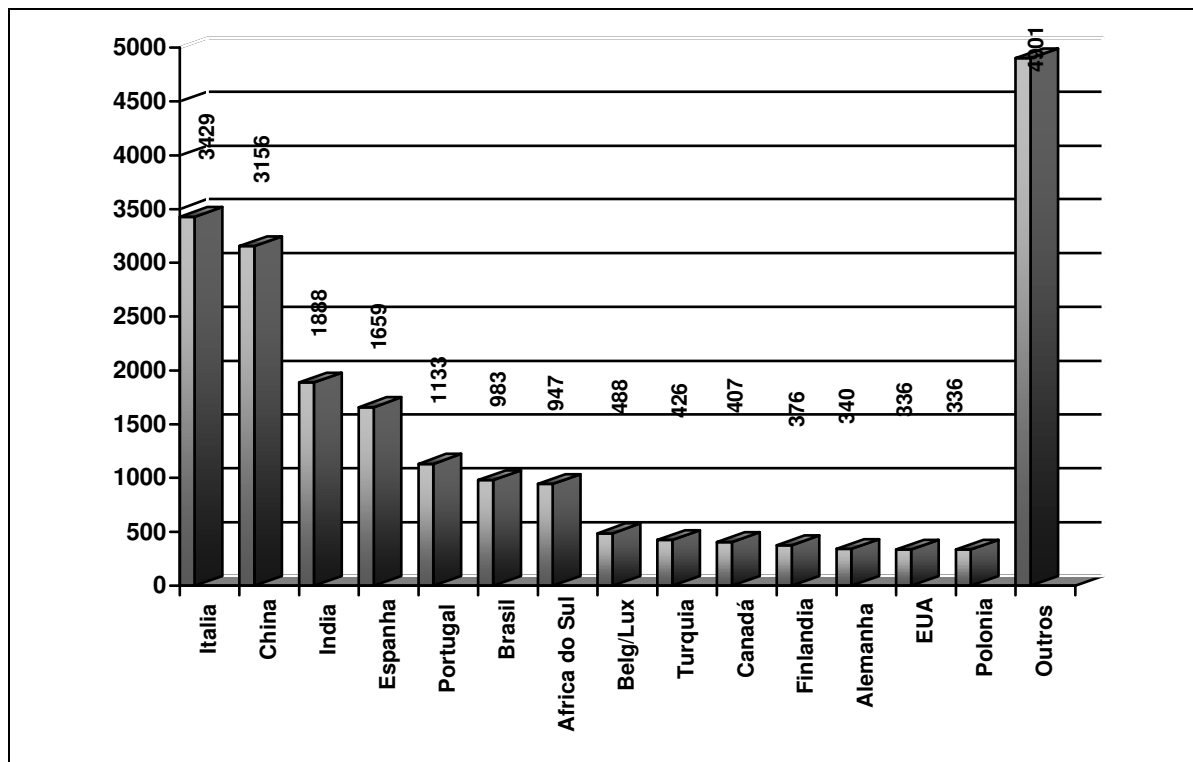
Um dos grandes responsáveis por esse consumo é a Itália, que tem o maior consumo per capita do mundo, é o maior importador de material bruto e está entre os maiores produtores.

A exportação mundial

No que se refere à exportação, a Itália é o maior país exportador de rochas e tecnologia do setor, chegando a 16% do volume total exportado em 1999 (o que representa quase 3,5 milhões de toneladas/ano). Em segundo lugar vem a China, com 15% do total exportado em 1999. O Brasil fica em 6º lugar, com uma

exportação de 983 mil de toneladas, (o que representa 5% do volume total exportado). O volume total exportado, em 1999, foi de 21 milhões de toneladas.

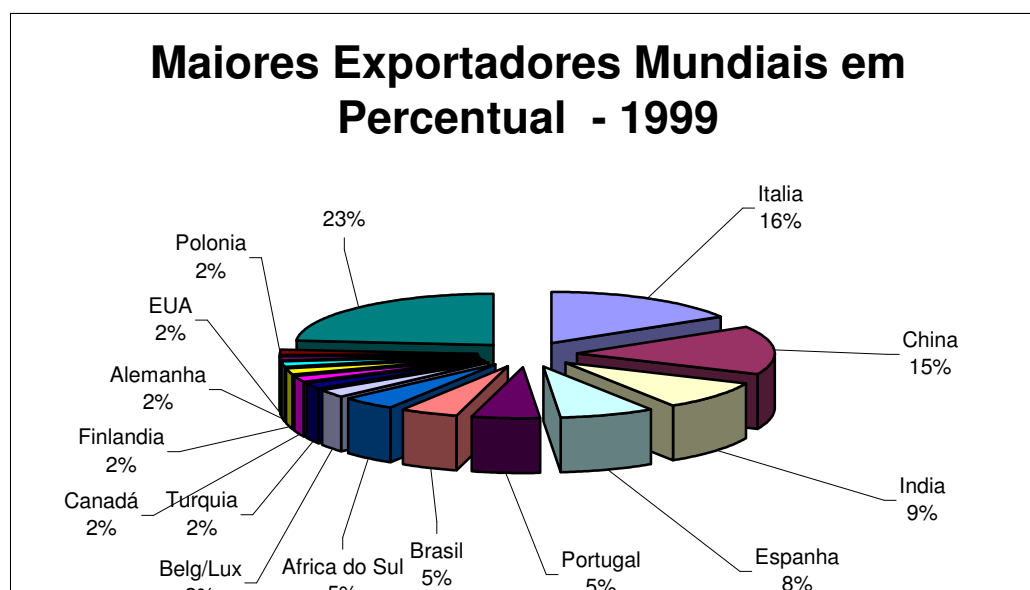
Gráfico 2 - Maiores Exportadores Mundiais em Volume Físico - 1999



Fonte: CETEM *apud* ABIROCHAS (2003) *apud* MONTANI, Carlo. STONE 2000 Repetorio Economico Mondiale

O gráfico 3 destaca, em percentual, os países produtores de rochas ornamentais no ano 1999, e as posições de cada país no *ranking* mundial.

Gráfico 3 - Maiores Exportadores Mundiais – em percentual – 1999



Fonte: MONTANI, Carlo. STONE 2000 Repetorio Economico Mondiale APUD CETEM (2001)

Importação mundial

Os Estados unidos (16,9%) seguidos do Japão (15,7%) são os principais importadores de produtos acabados. A China é a maior importadora de máquinas e equipamentos do setor de rochas ornamentais e a Itália está em primeiro lugar em importação de rochas brutas em 1999 (CETEM *apud* ABIROCHAS, 2003).

3.2.1 PREÇOS DAS ROCHAS NO MERCADO INTERNACIONAL

Pelos relatórios da ABIROCHAS (2003), com informações do Departamento de Recursos Minerais (2000) e do Centro de Tecnologia Mineral (2001), a média de preço do bloco de mármore e do granito no mercado internacional, situa-se entre US\$ 400 e 1200/m³. O preço médio do material beneficiado varia em torno de US\$30 a 60/m². Como cada metro cúbico de rocha se desdobra em 32 a 35 m² de chapa, logo, em valor monetário, pode chegar ao valor de US\$ 2.500 e, dependendo da baixa oferta mundial, esse valor pode chegar a US\$3.000 no mercado externo. Observa-se que ao vender o produto beneficiado, o empresário pode obter um elevado lucro.

3.3 PANORAMA DAS ROCHAS ORNAMENTAIS NO BRASIL

O mercado de rochas ornamentais do Brasil teve uma elevada expansão após a segunda guerra mundial, quando as importações foram suspensas, especialmente a do mármore.

Até o ano de 1950, a produção de mármore era restrita ao Rio de Janeiro, Minas Gerais e Santa Catarina. Com a suspensão das importações e o avanço do setor da construção civil (com novas concepções construtivas) aliado ao crescimento do processo de urbanização, o setor de produção de mármore se expande para outros estados, como a Bahia, o Piauí e o Rio Grande do Norte. Aproveitando o cenário favorável, inicia-se a produção de granito nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Bahia, Pernambuco, Paraíba e Ceará.

Hoje, esse setor no Brasil é bastante diversificado. O Brasil é um dos países que possui uma das maiores variedades de rochas do mundo. As rochas de destaque são: granitos, mármore, ardósias, quartzitos, travertinos, pedra sabão, basaltos, surpentinitos, conglomerados, pedra talco e materiais do tipo pedra Miracema, pedra Cariri e Pêra Morisca, derivadas de quase 1.300 frentes de lavra. (ABIROCHAS, 2001)

A produção brasileira de rochas ornamentais no ano de 2000 (tabela 2), foi de 5,2 milhões de toneladas/ano somando todos os tipos de rochas. O grande destaque é o granito que representou 57% da produção brasileira (quase 3 milhões de toneladas ao ano). Quanto ao mármore, a produção brasileira foi de 989.000 de toneladas/ano que representou 19% da produção total.

Tabela 2 - Produção de rochas no Brasil no ano de 2000

Tabela de Produção de Rochas no Brasil - 2000		
Tipo de Rochas	Quantidade (ton)	Participação (%)
Granitos	2.964.280	57,2
Mármore	959.800	18,50
Ardósia	407.000	7,80
Quartzitos Foliados	281.000	5,40
Pedras Miracema	182.000	3,5

} Rochas Ornamentais de Revestimentos

Quartzitos Maciço	63.700	1,2
Pedras Cariri	60.000	1,1
Arenitos	49.000	0,9
Basaltos	39,120	0,70
Pedra Sabão/Surpentinito	38.500	0,07
Outras	137.600	2,6
Total	5.185,600	100

Fonte: ABIROCHAS 2004.

A pedra de Miracema, muito encontrada no interior do Estado do Rio de Janeiro, (no Município de Santo Antônio de Pádua, região noroeste), representou 3,5% do total da produção brasileira, com 182 toneladas/ano, (dados de 2000).

Na [tabela 3](#), vê-se a distribuição da produção brasileira de rochas ornamentais por estado. No Brasil os principais produtores são Espírito Santo, Minas Gerais, Bahia e Rio de Janeiro, que juntos representam 82% da produção do país. A produção da Região Sudeste representa 78% da produção total do país, (dados de 2000).

O estado do Espírito Santo é o grande destaque do país tanto na produção como na exportação. A produção chega a 45,9%, sendo o granito e o mármore os tipos de rochas produzidas nesse estado. A produção de granito e mármore no estado do Espírito Santo responde por 56% e 75%, respectivamente, do total da produção dessas rochas no país.

O Estado de Minas Gerais, segundo maior produtor, com uma produção de 1.146 mil toneladas, representa 22% da produção brasileira; tem a maior diversidade de rochas ornamentais extraídas do país (granito, ardósia, quartzitos foliado, pedra sabão, pedra talco, surpentinito, mármore, basalto, pedra Lagoa Santa).

O Estado da Bahia é terceiro em produção. Sua produção de rochas ornamentais representa 9,4% do total da produção brasileira (490 mil toneladas/ano). A Bahia destaca-se na extração exclusiva de travertino e quartzito maciço, O Paraná ocupa o 4º lugar, com uma produção de 320 mil toneladas/ano (representa 6,1% do total da produção brasileira). O mármore e granito são as principais rochas desse estado.

O Estado do Rio e Janeiro ocupa o 5º lugar na produção brasileira, com 260.000 mil toneladas/ano de rochas ornamentais. Destaca-se, no estado, a produção de pedra Miracema. O estado do Rio ocupa o 4º lugar na produção de rochas ornamentais e de revestimento (mármore, granito e ardósia) .

Tabela 3 Produção de rochas ornamentais no Brasil- 2000

PRODUÇÃO BRASILEIRA DE ROCHAS ORNAMENTAIS - ANO 2000 – PARTICIPAÇÃO DO ESTADO				
Região	Estado	Produção	Participação %	Tipos de Rochas
Sudeste	Espírito Santo	2.400.000	45,9	Granito e Mármore
	Minas Gerais	1.146.000	21,9	Granito, Ardósia, quartzitos foliado, pedra sabão, pedra talco, surpentinito, mármore, basalto, pedra Lagoa Santa
	Rio de Janeiro	260.000	5,0	Granito, Mármore e Pedra Miracema
	São Paulo	60.000	1,1	Granito, quartzito e ardósia
Norte e Nordeste	Bahia	490.000	9,4	Granito, mármore, travertino, arenito e quartzito maciço, ardósia
	Ceará	180.000	3,4	Granito e Pedra Cariri
	Paraíba	63.000	1,2	Granito e conglomerado
	Pernambuco	47.000	0,9	Granito
	Alagoas	15.000	0,3	Granito
	Rondônia	15.000	0,3	Granito
	Rio G. Norte	13.000	0,2	Granito e Mármore
	Pará	3.000	0,06	Granito e
Piauí	3.600	0,07	Pedra molisca	
Sul	Paraná	320.000	6,1	Granito, mármore e outras
	Rio G. Sul	16.000	1,6	Granito e basalto
	Santa Catarina	5.000	0,09	Granito e ardósia
Centro Sul	Goiás	122.000	2,3	Granito, quartzito foliado e conglomerado
Total	17	5.158.600	100%	

Fonte: CETEM *apud* ABIROCHAS (2003)

O setor brasileiro de rochas ornamentais movimenta aproximadamente 2,1 bilhões de dólares por ano (de acordo com a tabela abaixo), incluindo o mercado interno e externo, as transações de máquinas, equipamentos, insumos, materiais de consumo e serviços. No setor, são gerados, cerca de 105 mil empregos diretos em aproximadamente 10.000 empresas. O mercado interno é responsável por 84% do total das transações do setor e a comercialização das marmorarias representa 65% do faturamento do setor. (ABIROCHAS , 2003)

O mercado interno brasileiro de mármore e granito comercializa chapas, pias, piso etc. especificamente o mercado da marmoraria, fatura 2.000 bilhões de reais ao ano, sendo o maior mercado do setor de rochas ornamentais, isso prova o quanto o brasileiro gosta de utilizar as rochas ornamentais na construção civil.

Tabela 4 As transações comerciais do setor de rochas ornamentais no Brasil ano de 2000
VALOR ESTIMADO DAS TRANSAÇÕES COMERCIAIS DO SETOR NO BRASIL – 2000

(base US\$1,00=R\$2,70)	R\$ (milhões)	US\$ (milhões)
1 - Mercado Externo – (Exportações)	502	186
2 - Mercado Interno	3.329	1.733
Venda de blocos e mármore e granitos	200	74
Venda de chapas de mármore e granito	750	278
Vendas das marmorarias (mármore e granito)	2.000	741
Comercialização de Ardósias	60	22
Comercialização de Quartzitos	45	17
Comercialização de Miracema	30	11
Material Importado	244	90
3 – Transações com Máquinas, Insumos e Serviços	100,00	54,05
Total	3.927,84	2.123,19

Fonte: CETEM *apud* ABIROCHAS, 2003 (2001) Rochas Ornamentais 2001

3.3.1 MERCADO PRODUTOR E ESTRUTURA DE MERCADO

A produção brasileira de rochas ornamentais totaliza 5,2 milhões de toneladas/ano. Como mostrado na tabela 2, o granito representa 57,2 % do total da produção brasileira de rochas (2.964,280 toneladas/ano) o mármore representa 18,5% (959.800 toneladas/ano), e a ardósia 7,8% (407.000 toneladas/ano). A produção de mármore e granito é destinada tanto para atender ao mercado interno quanto o mercado externo

Existem no país duas formas de competição entre os produtores de rochas. Uma é estabelecida entre os produtores internos e é de certa forma suicida, onde a luta pelo mercado força a uma redução continua dos preços e a cada nova descoberta ou inovação, surge uma onda de seguidores interessados em produzir o mesmo produto, forçando uma redução nos preços. Este mercado é, portanto, bastante concorrencial. (Nery e Silva – 2001).

Uma vez, que o preço se coloca abaixo do custo real de produção, a empresa não tem recursos financeiros para adquirir novas tecnologias que propiciem uma maior produtividade, tornando-se obsoleta em equipamentos, em processo e em gestão. Essa forma de competição é muito comum entre a pequena empresa.

A segunda forma de competição se dá entre os grandes produtores (externos e internos), que por estarem organizados e capitalizados, investem em tecnologia, em sistema de informação para melhoria da gestão da empresa e na capacitação da força de trabalho, resultando uma maior produtividade e preços mais competitivos. Como isso, essas empresas conquistam o mercado deixado pelos pequenos produtores.

Portanto, para os pequenos produtores competirem neste mercado, somente através de consórcio de empresas, isto é, uma ação em redes com apoio de vários agentes locais. Esse é foco do nosso trabalho.

3.3.2 MOVIMENTAÇÃO COMERCIAL DAS ROCHAS ORNAMENTAIS

3.3.2.1 A exportação brasileira

O Brasil, no ano de 1999, ficou em sexto lugar entre os países exportadores de rochas, ficando atrás de Itália, China, Índia, Espanha, e Portugal. Estando na frente de países como: a África do Sul, a Turquia, a Coreia do Sul, a Grécia, a Finlândia e a Alemanha. O valor exportado formou um volume físico de 986 mil toneladas/ano e um volume financeiro de 232,4 milhões de dólares.

Os principais destinos das exportações brasileiras são os Estados Unidos com 78,2 milhões de dólares; são os maiores compradores brasileiros de rochas ornamentais. Os Estados Unidos são responsáveis pela aquisição de 34% das rochas brasileiras. (ano 1999). A Itália foi segundo país que importou mármore do Brasil, são 57 milhões de dólares, representa 25% do total exportado em dólares. Seguindo vem a Espanha com US\$ 23,5 milhões, representando com 10%; a Bélgica 5%, Taiwan 4%, Hong Kong 2,8%, França 2%, Japão 1,9%, Alemanha 1,7%, China 1,5%, Argentina 1,4% Canadá 1,2%, Austrália 1%, Países Baixos 0,9% e outros com 8,4%. (conforme tabela 5)

Tabela 5: Principais destinos das exportações brasileiras de rochas ornamentais; (US\$ milhões):1999

PRINCIPAIS DESTINOS DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS (US\$ milhões) ano 1999	
Países	Valor (US\$ milhões)
Estados Unidos	78,20
Itália	57,00
Espanha	23,50
Bélgica	11,70
Taiwan	9,00
Hong Kong	6,6
França	4,7
Japão	4,4
Alemanha	3,9
China	3,4
Argentina	3,2
Canadá	2,8
Austrália	2,3
Países Baixos	2,2
Outros	19,5
Total das exportações	232,4

Fonte: Abirochas, 2003

Na **tabela 6**, vê-se a evolução das exportações de rochas ornamentais no período de 1996 a 2000, de US\$157.284 milhões para US\$271.539 milhões, o que representa uma evolução de 73% no período citado. As rochas silicáticas brutas (bloco de granito) tiveram uma evolução de 18,5% no período. Em 1996, o bloco de granito representava 63% do total exportado; sua parcela no total das exportações caiu fortemente: no ano de 1997, a exportação de bloco passou a representar 61% do total da exportação brasileira; em 1998, representava 55% do total exportado; em 1999, foi apenas 49% e finalmente no ano de 2000, a exportação representava 43%.

Já as rochas carbonáticas brutas (blocos de mármore) tiveram uma redução tanto em valor financeiro quanto em representatividade, ficando assim: no ano de 1996 o volume financeiro exportado foi de US\$ 2.250 milhões, o que representava 1,4% do total exportado; em 1997, representava 0,7%; Fechando o ano de 2000, representando 0,5% do total exportado.

Tabela 6: Evolução das exportações brasileiras (US\$) - período 1996 a 2000

EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS (US\$) - Período 1996 a 2000					
Tipos de rochas/ano	1996	1997	1998	1999	2000
Blocos de Granito	98.508	122.219	116.983	115.245	116.765
Blocos de mármore	2.250	1.324	1.131	1.328	1.482

Rochas Processadas	56.525	74.735	92.372	115.884	153.292
Total	157.284	198.278	210.486	232.457	271.539

Fonte: ABIROCHAS, 2003

Finalmente, as rochas processadas, ao contrário dos blocos de mármore e granito, tiveram crescimento financeiro e de representatividade. Isso reflete que o setor está expandindo em tecnologia e na ação empreendedora.

Como foi visto anteriormente, um metro cúbico de rocha bruta chega a produzir até 35 metros quadrados de rochas processadas, gerando um valor agregado no mercado internacional de quase 150% a partir do processamento. Logo, processar a rocha é viabilizar cada vez mais o setor, possibilitando uma elevação na escala de ganhos. Em poucos anos poderemos ultrapassar Portugal, Espanha e Índia, ficando entre os três maiores exportadores do mundo.

Ainda na [tabela 6](#), tem-se a evolução das exportações das rochas processadas. No ano 1996, as exportações alcançaram o montante de US\$ 56.525 (36% do total exportado). A exportação da rocha processada teve um crescimento contínuo, num ritmo ainda mais acelerado. No ano de 1997, a participação na exportação subiu para 38%; em 1998, a uma nova expansão, a participação sobe para 44% do total exportado; no último ano em análise (2000), a representatividade alcança 56% das rochas exportadas, chegando ao valor de US\$ 271.539.

[Tabela 7](#)-Principais estados exportadores de rochas ornamentais e de revestimento - ano 2000

	Espírito Santo		Minas Gerais		Rio de Janeiro		Bahia	
	US\$	TON	US\$	TON	US\$	TON	US\$	TON
TOTAL	116.055	487.701	73.423	352.806	22.036	36.957	20.921	114.961

[Tabela 7](#)-Principais estados exportadores de rochas ornamentais e de revestimento - ano 2000 Fonte: SECEX/DECEX *apud* ABIROCHAS, 2003

Em 2000, a exportação absorveu 14% do total da produção brasileira de rocha. Os estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Bahia foram responsáveis por 86% do total exportado. O Estado do Espírito Santo consolidou sua posição, como o principal produtor e exportador: são 166.055 milhões de dólares e 487.701 mil toneladas em exportação, respondendo por 44% do total exportado.

O Estado da Bahia ganha do Rio de Janeiro em volume físico (peso) exportado, quase quatro vezes mais, e perde em volume financeiro. Isso se deve ao fato do Estado do Rio de Janeiro vir demonstrando um expressivo aumento nas exportações de rochas processadas, aumentando o seu valor agregado, como foi mostrado anteriormente. Nota-se a expansão da representatividade das rochas processadas no total exportado ao longo do período entre 1996 e 2000, sendo o Rio de Janeiro um dos responsáveis pelo sucesso desse tipo de rochas exportadas. No ano 2000, as rochas processadas representaram 25,4% em peso e 56,5% em valor das exportações.

3.3.3 O FLUXO DE COMERCIALIZAÇÃO DAS ROCHAS ORNAMENTAIS

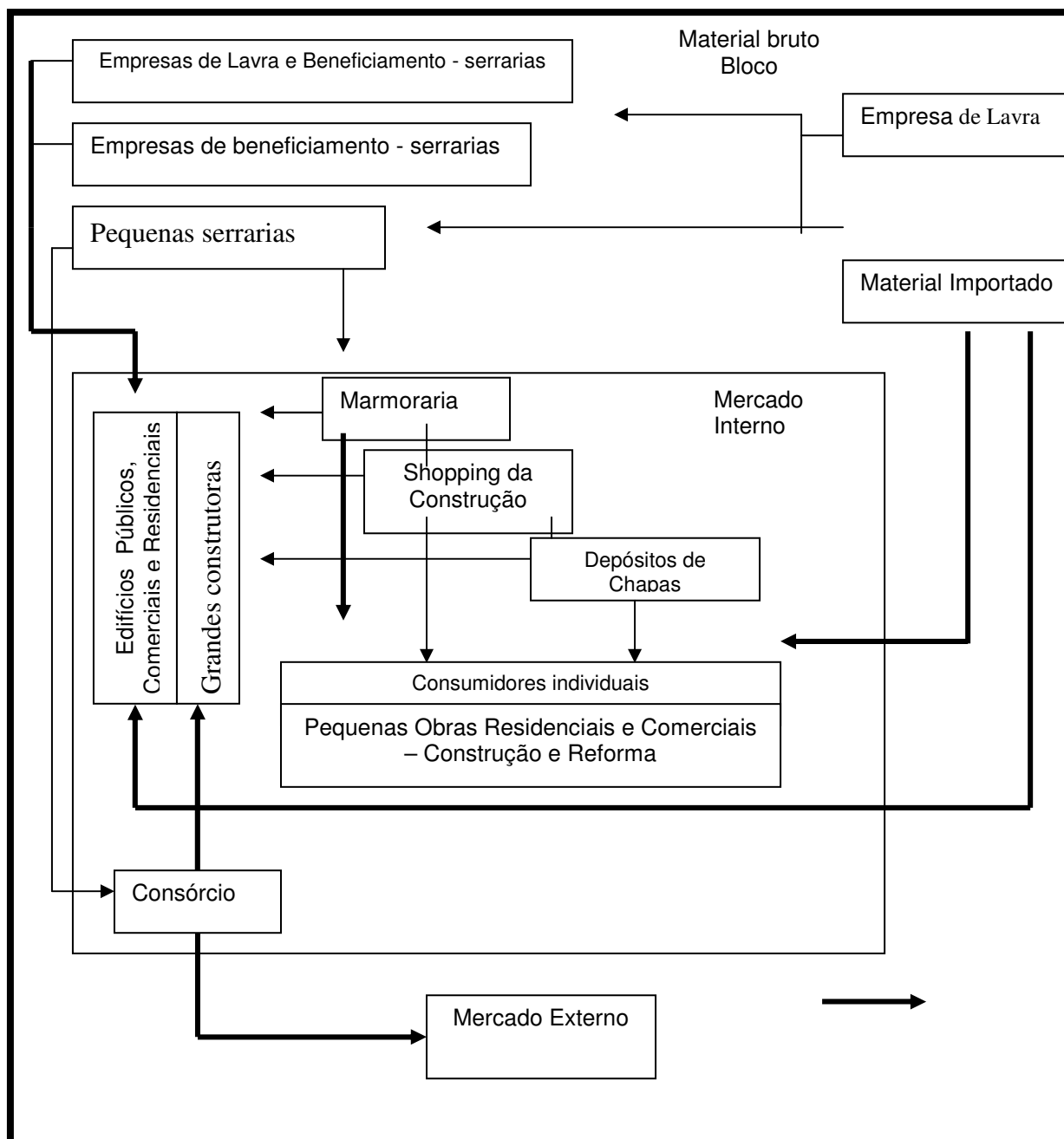
A [figura 4](#) mostra a estrutura de comercialização das empresas de rochas ornamentais, iniciando na empresa de lavra (onde são retirados os blocos) até a comercialização para o consumidor final (marmorarias, caso do mercado interno) e na exportação (mercado externo). Os fluxos são os seguintes:

- As empresas de lavra retiram o material bruto (bloco), envia-o para empresas de beneficiamentos – serrarias. Algumas empresas de lavras possuem suas próprias serrarias, os produtos beneficiados são vendidos para as grandes construtoras; para as marmorarias – essas são responsáveis por 67% da comercialização das rochas beneficiadas; para os shoppings da construção ou até mesmo para depósitos de chapas. Por se tratar de grandes empresas beneficiadoras, elas também enviam parte de seus produtos para o mercado externo.
- As pequenas beneficiadoras competem com as grandes empresas no mercado interno e com os produtos importados. A criação de consórcio veio como alternativa para tornar as empresas de pequeno porte que se unem mais competitivas no mercado externo e também no interno. A cooperação em forma de consórcio torna-as mais fortes, mais flexíveis, mais eficientes. Elas buscam muitas formas de cooperação: venda, compra, convênios, aquisição de tecnologia e de conhecimento. Os produtos beneficiados são comercializados para as marmorarias e outros setores do mercado interno e para o mercado externo.
- As marmorarias por sua vez, comercializam seus produtos para as pequenas obras – comercial e residencial – construção e reforma e para os consumidores

individuais, concorrendo com os shoppings da construção e depósitos de chapa, sobretudo para pequenas obras ou pequenas construtoras.

- Os produtos importados são adquiridos pelas grandes construtoras, marmorarias, shopping da construção e depósitos de chapas.

FIGURA 4: Estrutura de comercialização de rochas ornamentais no Brasil



3.3.4 INFRA-ESTRUTURA QUE POSSIBILITA A EXPORTAÇÃO E O CRESCIMENTO DO SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS

A expansão do setor, após a década de 1990 foi favorecida pela retomada do crescimento do setor da construção civil, sobretudo após o plano real. Mas essa retomada não seria o suficiente para tornar o país um grande exportador. Foram também necessárias várias ações empresariais, institucionais, um apoio dos centros de pesquisas e universidades e uma política governamental que possibilitassem um novo fôlego ao setor. Dentre as políticas públicas que favoreceram o setor, destacaram-se: a isenção do impostos de circulação de mercadorias e serviços para as empresas exportadoras, redução das alíquotas para comercialização no mercado interno e a criação de linhas de créditos para investimento em equipamentos nacional e importado, a melhoria dos portos no apoio a exportação.

Dentre as ações institucionais destacaram-se a formação de parceria e transferência de tecnologia e conhecimento nas operações de extração e beneficiamento de rochas entre especialistas italianos e empresas brasileiras. Assim, o setor passou a ter maior produtividade e qualidade nos blocos extraídos e nas chapas beneficiadas, (Nery e Silva, 2001).

As políticas governamentais são fundamentais para viabilizar qualquer setor. A criação de leis de desburocratização e de incentivos fiscais, linhas de créditos, aliados as ações mostradas anteriormente fizeram com o setor de rochas ornamentais crescesse vertiginosamente. O governo federal mexeu nas alíquotas do ICMS de rochas para o mercado interno, de estado para estado e isentou o ICMS para exportação, tornando o produto em questão viável no mercado externo.

O governo do estado do Espírito Santo, observando o grande potencial do estado como produtor, criou uma política de fomento para o setor, estimulando a produção e melhorando as estradas - boa logística, linhas de crédito e de fomento à pesquisa de novas jazidas. Essas políticas, associadas a um ambiente de negócio bem estruturado, empresas legalizadas e capitalizadas, com mercado interno e externo consolidado e, sobretudo, com uma boa proximidade do Porto de Vitória, fizeram desse estado o maior produtor e exportador brasileiro de rochas ornamentais e com um produto altamente competitivo.

A cada ano, novas tecnologias são implementadas na lavra e no beneficiamento das rochas, facilitando a produção de novos materiais e reduzindo

o custo, aumentando a produtividade e melhorando o preço para o mercado externo e interno. À medida que o preço do produto é reduzido no mercado interno, ele se torna competitivo frente aos produtos concorrentes diretos, como por exemplo a cerâmica, a chapa de alumínio e também as rochas importadas.

3.3.4.1 Importação

Quanto à importação de mármore e granito bruto, podemos ver que o Brasil não é classificado como um país importador de destaque. Se observarmos a tabela 8 a seguir, veremos que a evolução da importação entre 1990 e 2000, caracterizou-se por oscilações.

Quanto ao granito bruto, observa-se uma evolução relativa, um pouco cíclica. Verifica-se um elevado incremento, no ano 1998, devido à superprodução de mármore e de granito nos países Itália, Espanha e China, levando a uma oferta além do normal no mercado mundial (ABIROCHAS, 2001; CETEM, 2002).

TABELA 8 - Importação brasileira de mármore e granitos 1990-2000 (toneladas)

Ano	Mármore		Granito	
	Bruto	Beneficiado	Bruto	Beneficiado
1990	730	99	147	25
1991	336	578	360	144
1992	680	1.016	22	254
1993	782	2852	46	713
1994	1.112	8.397	102	2.099
1995	2.582	21.384	194	5.337
1996	4.288	32.466	31	8.116
1997	2.807	44.543	315	11.136
1998	5.089	53.328	1.074	13.332
1999	6.296	41.333	562	10.333
2000	2.955	38.968	1.283	9.742

Fonte: DNPM/DIRIN *apud* ABIROCHAS, 2003

A valorização do real frente ao dólar teve um grande efeito na substituição das importações dos produtos beneficiados, pois foi após 1995 que ocorreram as transferências de tecnologias e conhecimentos firmados com as empresas italianas, como foi mostrado anteriormente. Daí, as indústrias brasileiras elevaram o volume de rochas beneficiadas, passando a ofertar ao mercado consumidor um produto de qualidade.

3.3.4.2 Mercado interno

De acordo com um estudo realizado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia-MCT, no ano de 2002, existem 18 aglomerações produtivas de rochas ornamentais espalhadas pelo país, em 10 estados e 80 municípios (tabela 9). Segundo esse mesmo estudo, 370 municípios solicitaram o recolhimento da Compensação Financeira sobre a exploração Mineral - CFEM para exploração de rochas ornamentais de revestimento.

TABELA 9 – Principais aglomerações produtivas do setor de rochas no Brasil - ano 2001

Região	Aglomerações Identificadas	UF	No Município Envolvidos
Sudeste	Pedra Miracema	RJ	1
	Granito Baixo Guandu	ES	4
	Mármore Granito Cachoeiro do Itapemirim	ES	8
	Granito Nova Venécia	ES	6
	Quartzito São Thomé	MG	6
	Ardósias Papagaio	MG	8
	Granito Medina	MG	4
	Granito Candeia – Caldas	MG	16
	Quartzito e Pedra Sabão de Ouro Preto	MG	4
	Quartzito Alpinópolis	MG	2
	Granito Bragança	SP	4
Centro Oeste	Quartzitos Pirenópolis	GO	2
Sul	Basaltos Novas Prata	RS	7
	Ardósia Trombudo Central	SC	1
Nordeste	Travertino Orolândia	BA	2
	Pedra Cariri	CE	2
	Pedra Morisca	PI	1
Total	18 aglomerações	10 UF	80 Munic.

Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia (2002)

No setor de rochas aponta-se a existência de 11.500 empresas atuantes no país, gerando 120 mil empregos diretos em um parque de beneficiamento com uma elevada capacidade de serragem e polimento de chapas de mármore, granitos e outras rochas extraídas na forma de bloco (ABIROCHAS, 2003). O país tem um consumo interno aparente (soma da produção e importação de rochas processadas, descontando-se a exportação de rochas processadas) US\$1,7 milhões (ano de 2000).

O consumo interno aparente do Brasil é de 50,6 milhões de metros quadrados equivalentes a 2 cm de espessuras, o que equivale a 86% do total produzido, um consumo de 25 kg *per capita* por ano. O que se tem observado é que o país é um grande consumidor de rochas na construção civil. O granito é a rocha que tem o maior volume no consumo, na produção e na exportação, embora

em proporção volume produzido e volume consumido, o mármore sobressai, pois dos 10 milhões m² produzidos, 9,8 milhões são consumidos internamente, isso sem somar as importações. (ABIROCHAS, 2003)

O consumo interno aparente é calculado a partir das somas da produção de rochas processadas e a importação e subtrai a exportação (processadas).

TABELA 10 – Consumo interno aparente de rochas ornamentais – ano 2000

Tabela – TRANSAÇÕES COMERCIAIS DO SETOR NO BRASIL – (2000) em m²						
Consumo interno (CI) Chapas Processadas (CP) Exportação (Exp) Importação (Imp) CI = (CP + Imp) - (Exp)	Milhões de m ² equivalente em 2 cm espessura					
Tipos de Rochas	CP	Rep	Exp	Rep	CI	Rep
		%	CI	%		%
Granitos	29,5	50	5,2	62	24,3	48
Mármore	10,0	17	0,2	2	9,8	19
Ardósias	10,0	17	1,5	18	8,5	17
Quartzitos	5	9	1,0	12	4	8
Outros	4	7	0,5	6	3,5	7
Importados (mármore e granito)					0,5	1
TOTAL	58,5	100	8,4	100	50,6	100

Fonte : ABIROCHAS e CETEM 2001

Segundo pesquisa da ABIROCHAS (2001) o estado de São Paulo responde por 50% do consumo brasileiro, um volume físico em metros quadrados, da ordem de 25,3 milhões. Os estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais, respondem juntas por 25% do total do consumo; toda a região sul por 15% e finalmente as regiões norte, nordeste e centro oeste juntas consomem 10%.

Diante dos panoramas nacionais e internacionais mostrados nesse capítulo, observar-se que o setor de rochas ornamentais está se expandindo a cada ano, tanto no mercado interno (consumo brasileiro de rochas per capto) quanto na exportação para o exterior.

As pequenas indústrias brasileiras de rochas ornamentais para competirem nestes mercados (interno e externo) precisam ser eficientes, isto é, ter preços competitivos, produtos inovadores, gestão eficiente, produção de escala, etc.

A busca desses ganhos é o que tem feito com que as indústrias brasileiras de pequeno porte, estabelecidas num determinado espaço geográfico, unam-se, criando um consórcio de empresas, um certo tipo de rede que por intermédio da

cooperação tornam-se competitivas. Esse movimento tem sido apoiado por várias entidades públicas e privadas, instituições tecnológicas e de fomento, centro de pesquisas etc, gerando um forte ganho de eficiências para as empresas que fazem dessa aglomeração e uma forte interdependência dos agentes que compõem a cadeia produtiva.

O setor de rochas ornamentais de Santo Antonio de Pádua tem se desenvolvido a partir desse movimento. É esse cenário que será mostrado no próximo capítulo.

4 O ARRANJO PRODUTIVO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA

Neste capítulo procurou-se identificar as características do setor de rochas ornamentais do município de Santo Antônio de Pádua, localizado na região noroeste do Estado do Rio de Janeiro, enfatizando as informações sobre (i) o processo de legalização, (ii) o produto, (iii) processo produtivo, (iv) mercado (comercialização no mercado interno e externo), (v) a identificação do arranjo pelos métodos quantitativos e qualitativos e, para finalizar, (vi) uma análise do arranjo produtivo do setor de rochas ornamentais de Santo Antônio de Pádua com base no referencial teórico.

4.1 A REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

O Estado do Rio de Janeiro possui um PIB de R\$ 147 bilhões, com uma população de 14.367 milhões de habitantes, com uma renda *per capita* de R\$ 10.196,00 por ano (CIDE,2001), sendo a segunda maior economia do país, perdendo apenas para São Paulo. O estado está dividido em (08) regiões: Metropolitana, Centro-sul, Serrana, Baixadas Litorâneas, Médio Paraíba, a Baía da Ilha Grande, Norte e Noroeste (anexos). Dessas regiões, a mais pobre é a Noroeste Fluminense com uma renda *per capita* de 4.378,00, 57% menor em relação à renda *per capita* do estado. Essa região possui uma população de 297.512 habitantes e PIB R\$ 1.3 bilhão (CIDE, 2001).

A região noroeste possui 13 municípios (anexos) , sendo eles: Itaperuna com 86.687 habitantes, o maior município da região em população e economicamente; seguidos de Santo Antônio de Pádua com 38.693 habitantes;

Bom Jesus do Itabapoana com 33.632 habitantes; Miracema (27.042 habitantes); Itaocara (22.999 habitantes) e os municípios Cambuci, Italva, Natividade e Porciúncula, estes com aproximadamente 15 mil habitantes e finalmente, os municípios de Aperibé, Laje do Muriaé, São José de Ubá e Varre-Sai com aproximadamente 7.000 habitantes. (CIDE,2001)

A região noroeste caracteriza-se economicamente pela importância dada à pecuária leiteira e a de corte e a produção agrícola, principalmente a cana-de-açúcar, olerícolas, café, tomate, fruticultura. A maior parte da população vive do setor primário. A industrialização é incipiente.

Nas últimas décadas, o setor de extração mineral tem se destacado economicamente. Os municípios que mais têm despontado são Italva com mármore e granito e Santo Antônio de Pádua com as pedras paduanas. De acordo com a [tabela 11](#), Santo Antônio de Pádua teve uma grande evolução ao longo dos anos no que se refere ao número de estabelecimentos no setor de extração mineral.

TABELA 11 – Estabelecimentos industriais no município de Santo de Pádua.

Região municípios	Extrativo Mineral			Indústria de transformação		
	1995	1996	2001	1995	1996	2001
Noroeste	37	57	92	435	479	570
Aperibé	1	1	0	18	20	36
Bom Jesus	5	2	3	63	53	65
Cambuci	1	1	3	25	21	17
Italva	6	4	9	13	12	20
Itaocara	-	-	0	29	33	26
Itaperuna	5	3	10	158	171	199
Laje do Murié	-	-	0	3	4	3
Miracema	3	3	2	38	39	43
Natividade	1	1	1	11	12	14
Porciúncula	1	1	3	26	25	38
Santo Ant. Pádua	14	41	60	48	83	103
Varre-Sai	-	-	1		3	4

Fonte: Anuário de 2003

Observa-se na [tabela 11](#) a evolução do número de estabelecimentos, na região noroeste, das indústrias de extração (37;57;92) e transformação (435;479;570), nos anos 1995, 1996 e 2001, respectivamente. O destaque dessa evolução ocorreu no município de Santo Antônio de Pádua, sendo a maior da região noroeste. Em 1995, o somatório das indústrias de extração e transformação passou de 62 empresas para 124 em 1996 e em 2001, evoluiu para 163 indústrias. Nenhum outro município da região noroeste teve um crescimento tão expressivo. O município de Santo Antônio de Pádua possui três grandes fontes de renda: a indústria de papel, a olericultura e as rochas ornamentais. De acordo com a [tabela 11](#) existem 163 indústrias (extrativas e transformações), porém, estima-se que existem mais de 300 indústrias, entre formais e informais no setor de rochas ornamentais. Segundo informações no Departamento de Recursos Minerais – DRM, o setor de rochas é responsável por mais de 6.000 empregos diretos, entre formais e informais.

De acordo com o instrumento teórico, esse número de concentração de indústrias caracteriza um agrupamento industrial ou aglomeração, mesmo sendo baixa a inter-relação entre as empresas e entidades ligadas ao setor. No entanto, é importante uma análise quantitativa e qualitativamente para uma possível caracterização de um arranjo produtivo local.

Esse potencial industrial tem estimulado as instituições governamentais, as instituições tecnológicas, universidades e instituições privadas a desenvolver programas e propostas que dinamizem a atividade local (em Santo Antônio de Pádua) e desenvolva a região, que é considerada a mais pobre do estado do Rio de Janeiro.

4.2 AS ROCHAS DE SANTO ANTONIO DE PÁDUA

4.2.1 HISTÓRICO

O início do processo extração e de transformação de rochas ornamentais no município de Santo Antônio de Pádua ocorreu a partir de 1950, em pequena escala de produção, visto que os métodos utilizados eram bem rudimentares, o mercado consumidor era local e a utilização das pedras era exclusivamente como piso de currais (Villaschi Filho e Pinto, 2000). A partir da década de 1980, com a utilização do processo de cantaria entre os habitantes locais, a produção de rochas teve uma

grande expansão, pois o mercado da construção civil passou a utilizar as rochas como piso rústico, em parede e em muros, como forma de ornamentação. Essa forma de utilização, um pouco mais nobre, fez elevar a produção nas últimas décadas. A partir de então, novos métodos passaram a ser utilizados e novos mercados passaram a adquirir as rochas extraídas no município.

As rochas existentes e comercializadas na região são classificadas geologicamente como “milonito gnaisse”, com variedades locais e conhecidas como: PEDRA MADEIRA, nas cores rosa, amarela e branca; OLHO DE POMBO; PINTA ROSA; e GRANITO FINO DA COR CINZA. As pedras olhos de pombo, pinta rosa e granito fino da cor cinza são conhecidas como PEDRA PADUANA.

Os principais usos dessas rochas regionais são revestimentos de paredes e muros, pisos, paralelepípedos e diferentes classes de britas.

O beneficiamento das rochas extraídas no município é feito nas serrarias. Os blocos são serrados e abertos em lajotas de 47 x 47 x 4 cm que são desdobradas e cortados em lajes menores. O formato final dessas pedras (chanfrada e almofada) é feito manualmente. As “lajinhas” (11,5 x 23 x 4 cm), como o desdobramento final, mantém um aspecto rústico, são utilizadas no revestimento de paredes externas, muros como pisos rústicos produzidos pela maioria das serrarias da região. Os pisos rústicos têm grande aceitação no mercado, sendo de baixo valor agregado, pertencentes ao grupo de materiais sucedâneos. No entanto, com o novo processo, atualmente utilizado, deu um maior valor agregado aos produtos. As rochas passaram por um processo de polimento, aumentando, com isso, as possibilidades de utilização, elevando sua aceitação no mercado da construção civil, passando a competir com o mármore e granito. Agora, além do uso tradicional (piso rústico, pedras almofadas e chanfradas), as rochas extraídas em Santo Antônio Pádua, podem ser aplicadas nos revestimentos de pisos, revestimento de escadas, revestimento de paredes, fachadas, bancadas e pias, móveis e tampos, peças de decoração, etc. Com a utilização desse novo método, novos mercados foram abertos ou conquistados (interno e externo).

Segundo informação do Departamento de Recursos Minerais – DRM –, existem aproximadamente 300 estabelecimentos (informais e formais) que extraem e beneficiam (serraria), uma média de 300 mil metros quadrados mensalmente. As inovações na melhoria no processo de extração e beneficiamento têm ocorrido na

região, graças às ações das várias entidades tecnológicas e aos empresários que compõem a rede pedra Pádua Brasil e a exigência do mercado internacional.

Ainda, conforme informações do Departamento de Recursos Minerais – DRM/RJ –, o setor de rochas ornamentais do município de Santo Antônio de Pádua cresceu desordenadamente e com informalidade até 1996, com a intervenção do Batalhão de Polícia Florestal e Meio Ambiente – BPFMA –, exercendo ação reguladora. Com o propósito de resolver o problema, ação do Departamento de Recursos Minerais - DRM/RJ - com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e com a Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente – FEEMA –, foi iniciado o processo de regularização dessa atividade. Mesmo com apoio desses órgãos para a regularização, ainda existem muitas empresas informais na região.

4.2.2 LEGALIZAÇÃO E PROCESSO PRODUTIVO

O processo se inicia com a procura de áreas que tenham um potencial de jazidas. Essa procura ou pesquisa pode ser feita a partir de exames de documentação geológica, ou da visualização de um afloramento rochoso.

Uma vez encontradas e com o aval dos proprietários da terra, onde essas jazidas se encontram, o primeiro passo é pesquisar a viabilidade da rocha para, em seguida, solicitar junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM – a autorização para a pesquisa. Essa, por sua vez, é concedida através de um alvará.

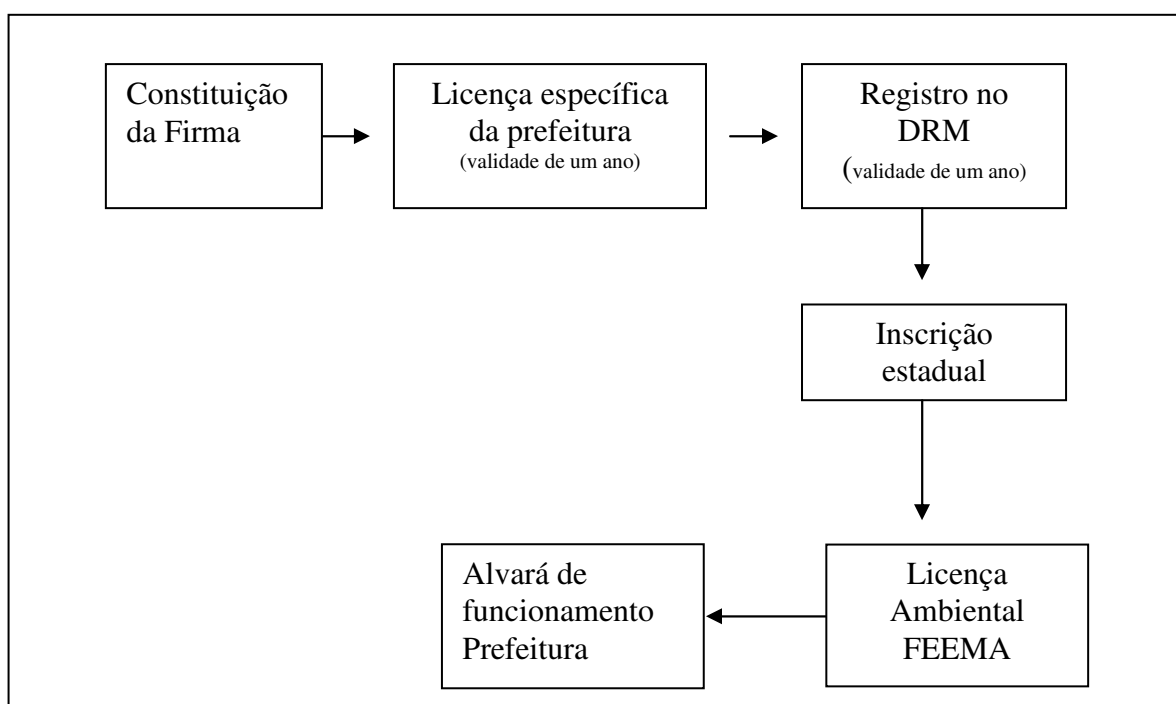
Portanto, o explorador tem que apresentar uma série de documentos: firma constituída (empresa legalizada no município em que se encontra a jazida), licença de utilização municipal, licença de instalação (órgãos ambientais: FEEMA, IBAMA, DRM e outros).

Esse procedimento fica mais explícito a partir de 1998, quando ocorre uma intervenção da polícia florestal e meio ambiente – BPFMA – proibindo o trabalho clandestino (até 1996 o setor de rochas ornamentais de Santo Antônio de Pádua, era altamente desordenado). A partir daí, o departamento de recursos minerais do Estado do Rio de Janeiro - DRM/RJ -, juntamente com a FEEMA, iniciou um trabalho para regularizar a extração. As primeiras licenças ambientais foram emitidas no ano de 1998. Mesmo com esse esforço, mais de 50% de empresas ainda eram informais, até 2001. (Villaschi e Pinto, 2000).

A legalização da atividade de extração é feita nos seguintes passos: solicita a permissão, primeiramente na prefeitura local e posteriormente encaminhada ao Departamento Nacional de Recursos Minerais – DNPM. O DNPM verifica se a área solicitada não foi demandada por outro solicitante. Não havendo outro solicitante, uma licença provisória é emitida e só depois de aproximadamente dois anos que a licença permanente é encaminhada. Isso é um dos motivos da informalidade, segundo informou um empresário local.

Uma vez conseguida a documentação, inicia-se o trabalho de campo. Como o afloramento das rochas em Santo Antônio de Pádua está na superfície é fácil de ser visto sem necessidade de grandes técnicas, o empresário retira a terra que encobre parte da rocha para abrir frente de lavra.

FIGURA 5 – Fluxograma básico para a legalização da exploração mineral em regime de licenciamento



Fonte: Villaschi e Pinto (2000).

Fase 1: retirando e preparando os blocos (métodos de retiradas dos blocos).

De acordo com Villaschi Filho e Pinto (2000), o processo para retirada do bloco ocorre a partir do seguinte processo, no caso de Santo Antonio de Pádua:

- **Lavra por desabamento:** O método consiste em derrubar uma escarpa de pedra com auxílio de explosivos, aproveitando-se, eventualmente, os blocos que caem e rolam pelo encosta do morro. Embora seja uma forma

predatória, ainda é usado na região. Há uma perda de quase 80% da lavra e uma altíssima produção de resíduos. Esse método de extração tem sido reduzido pela perda que ocasiona e pela pressão exercida pelos órgãos ambientais. A perda chega a 4 metros para cada lado.

- **Corte com maçarico – *jet flame***: corte feito com uma lança com a chama na temperatura de 1.600° C. Isso provoca uma dilatação nos minerais, criando uma fenda de 10 a 20 cm de largura e de 6 a 10 m de profundidade. A perda nesse método chega a 30 cm em cada lado, sendo bem usado na região. Além do benefício da enorme redução de perdas de material rochoso, essa técnica aumenta grandemente a segurança do processo de extração das rochas. Essa técnica foi uma grande conquista nos últimos anos no arranjo produtivo de Pádua. De acordo com a pesquisa realizada em 2000, nos estudos de Villaschi e Pinto, apenas uma empresa utilizava esse método. Hoje (2004), 15 empresas utilizam esse método.
- A partir do ano de 2003, passa-se a fazer uso do método de **corte com fio diamantado**: os fios diamantados são compostos por cabo de aço do tipo flexível, composto de fios torcidos, sobre o qual são enfiadas pérolas de diamantadas separadas por anéis de borracha e ou molas espaçadoras. A grande vantagem em relação ao corte com *jet flame* é fina espessura do corte produzido, menos de 5 mm. A perda é quase zero, gera uma alta produtividade e um baixo índice de ruído. Essa técnica é novíssima na região. Tem proporcionado uma elevada redução de custo, logo uma alta lucratividade. 15 empresas do arranjo já utilizam esse método.

Fase 2: o beneficiamento dos blocos extraídos

O processo de beneficiamento dos blocos extraídos também passou por inovações.

O bloco extraído passa por um beneficiamento primário, a saber: corte em placas, tiras ou espessores (os tamanhos variam de acordo com dimensão de cada bloco). Para realizar essa primeira etapa são necessários os seguintes equipamentos: teares, as talhas blocos e as máquinas de corte a fio diamantado.

Essas placas, tiras ou espessores, após serem cortadas passam pelo segundo beneficiamento (o polimento e acabamento final). Essa é a etapa na qual as chapas produzidas pelos teares recebem o acabamento em sua superfície. Os

acabamentos mais utilizados são de superfícies polidas e lustrados flameadas e apicoadas. Além do corte, furação, colagem e montagem. Essas chapas beneficiadas são comercializadas nas marmorarias locais, muitas das vezes esses são os mesmos proprietários das extratoras.

Fase 3: as rochas na marmoraria

Essas placas, ao chegarem nas marmorarias, são estocas por tipo e tons. Algumas marmorarias beneficiam e comercializam em diversos tamanhos e formas, para serem utilizadas em jardins, escadas, pisos para casas e piscinas, fachadas de prédios, pias de cozinha e banheiros, etc.

Para o corte desse material é utilizada a tecnologia de corte da chapa, com cortadeira, com uso de disco diamantado e em alguns casos com tecnologia mais avançada utilizando o corte com jato de água de alta pressão. O corte utilizando jato de água possibilita um corte mais preciso, melhor acabamento, desenho que não pode ser feito com máquinas comuns e, além disso, reduz o desperdício.

4.3 ANÁLISES E CARACTERIZAÇÃO PARA IDENTIFICAÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO: MÉTODO QUANTITATIVO E QUALITATIVO

4.3.1 MÉTODO QUANTITATIVO

O método quantitativo busca analisar a distribuição setorial e espacial de atividades econômicas utilizando o Cálculo do Quociente Locacional (QL). Essa ferramenta tem como objetivo identificar a existência de *cluster*, a partir da utilização das fontes básicas de informação utilizadas relativas aos dados da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS – do ano de 2001 e o Censo do IBGE de 2001. Essa metodologia utiliza a distribuição de emprego pela diferentes métodos, oriundos do CNAE – Cadastro Nacional de Atividades Econômicas.

As informações utilizadas das RAIS 2001 são relativas aos trabalhadores formais registrados, ao número de estabelecimentos e ao valor total das remunerações geradas.

Para identificar uma aglomeração especializada serão trabalhados dois QUOCIENTES: **QL_e** - quociente locacional relativo ao emprego e **QL_r** - quociente locacional relativo à remuneração.

A partir da utilização desses métodos (qualitativo e quantitativo) com suas respectivas dimensões, será analisado se o setor de rochas ornamentais do município de Santo Antonio de Pádua pode ser considerado um arranjo produtivo.

Fórmula:

QLe=(emprego do setor i no município/Total de emprego do município)/ (Total de Emprego do setor i no País/Total de emprego do País)

Quando o **Qle** > 1 há evidência de que a especialização relativa do município em atividades do **setor i** é superior à especialização do conjunto do Brasil nas atividades desse setor.

QLe (emprego) > 1 e QLr (remuneração) >1

De acordo com os dados da RAIS-2002, [tabela 12](#), o setor de rochas ornamentais de Pádua congrega quatro grupos de atividades. O principal segmento desta concentração está nas atividades de britamento, aparelhamento e outros trabalhos em pedras, gerando 320 empregos, no município. No Brasil, essa mesma atividade, gera 24.422 empregos. A partir da utilização da fórmula, obtém-se o valor de 72,86.

Como o **QLe = 72,86**, verifica-se um agrupamento de empresa que caracteriza um APL. A partir desse resultado, é necessária uma segunda análise, utilizando o método qualitativo.

TABELA 12 – Atividades integradas - Rochas Ornamentais - CNAE

CNAE atividades Integradas
14109 – Extração de pedra, área e argila
14290 – Extração de outros Minerais não metálicos
26301 – fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque
26913 – Britamento, aparelhamento e outros trabalhos em pedras (não associado a extração)

Fonte: CNAE 2002

TABELA 13 – Distribuição de Empregados na Categoria CNAE 2691-3

Brasil e Santo Antônio de Pádua Distribuição de empregados na categoria CNAE 2691-3		
CLASSE 26913	Santo Antonio de Padua	Brasil
Até 4 vínculos ativos	63	3.241
De 5 a 9 vínculos ativos	118	6.000

De 10 a 19 vínculos ativos	77	6.970
De 20 a 49 vínculos ativos	62	5.047
De 50 a 99 vínculos ativos	0	2.502
De 100 a 249 vínculos ativos	0	682
TOTAL	320	24.442

Fonte: RAIS 2002 do MTE

TABELA 14 - Brasil - Distribuição do nº de empregados por setor de atividade e por porte

Brasil - Distribuição do nº de empregados por setor de atividade e por porte - sA

Setor/Porte	INDUSTRIA	CONSTR CIVIL	COMERCIO	SERVICOS	AGROPECUARIA	Total
Até 4 vínculos ativos	243.176	81.073	1.115.453	924.846	323.873	2.688.421
De 5 a 9 vínculos ativos	339.855	90.000	954.183	868.853	154.903	2.407.794
De 10 a 19 vínculos ativos	513.587	122.813	903.552	942.652	133.305	2.615.909
De 20 a 49 vínculos ativos	793.325	197.673	803.938	1.312.281	138.990	3.246.207
De 50 a 99 vínculos ativos	651.299	158.213	421.821	989.278	90.551	2.311.162
De 100 a 249 vínculos ativos	870.788	188.309	374.159	1.589.352	96.214	3.118.822
De 250 a 499 vínculos ativos	704.405	115.899	173.460	1.564.658	66.264	2.624.686
De 500 a 999 vínculos ativos	602.663	77.893	55.539	1.669.272	58.773	2.464.140
1000 ou mais vínculos ativos	923.843	74.477	24.428	6.108.662	75.362	7.206.772
Total	5.642.941	1.106.350	4.826.533	15.969.854	1.138.235	28.683.913

Fonte: RAIS 2002 do MTE

TABELA 15 - Santo Antônio de Pádua - Distribuição do nº de empregados por setor de atividade e por porte

Santo Antônio de Pádua - Distribuição do nº de empregados por setor de atividade e por porte

Setor/Porte	INDUSTRIA	CONSTR CIVIL	COMERCIO	SERVICOS	AGROPECUARIA	Total
Até 4 vínculos ativos	159	27	393	219	184	982
De 5 a 9 vínculos ativos	270	21	233	169	43	736
De 10 a 19 vínculos ativos	212	25	193	173	0	603
De 20 a 49 vínculos ativos	190	0	145	139	0	474
De 50 a 99 vínculos ativos	212	0	135	227	0	574
De 250 a 499 vínculos ativos	374	0	0	0	0	374
1000 ou mais vínculos ativos	0	0	0	1.411	0	1.411
Total	1.417	73	1.099	2.338	227	5.154

Fonte: RAIS 2002 do MTE

4.3.2 MÉTODO QUALITATIVO: ARRANJO PRODUTIVO - SIMILARIDADES E INTERDEPENDÊNCIAS

Após análise quantitativa é importante fazer análise qualitativa. Nesta destacam-se dois enfoques distintos para analisar o arranjo produtivo: primeiro, o conceito de similaridade e, segundo, o conceito de interdependência.

O conceito de similaridade pressupõe que diferentes atividades econômicas se estruturam em *clusters*, porque necessitam de uma infra-estrutura semelhante

para operarem de forma eficiente. Esse tipo de agrupamento gera diversos benefícios, associado ao conceito de “externalidades em rede”, que não são acessíveis aos agentes que estão fora da rede ou isolados.

O conceito de interdependência refere-se ao agrupamento de agentes não similares, mas que apresentam competências complementares, reforçando a interdependência entre eles e a necessidade de alguma forma de coordenação coletiva ao nível do arranjo. Esse enfoque concede relações entre os setores ou atividades como mola propulsora da dinâmica interna do arranjo ou *cluster*. E também, atribui uma grande importância às relações verticais entre cliente/fornecedor e produtor/usuário. Para Britto (2001, p.17) essa interação ocorre da seguinte forma:

... as relações, em seu conjunto, são responsáveis pela consolidação e uma divisão de trabalho interna ao cluster, a qual pode ser associada à existência de distintos agentes no interior do arranjo e à presença de um certo grau de hierarquização dos relacionamentos que o formam o arranjo.

Uma vez analisado o agrupamento de empresa no mesmo espaço geográfico, a partir do modelo quantitativo e observado que o Quociente Locacional foi maior do que um, fica identificado que existe um APL. Agora é necessária uma análise do modelo qualitativo.

Observa-se, até o momento, que o agrupamento de empresas de Santo Antônio Pádua, é feito de mesma atividade econômica, rochas ornamentais, tendo outros agentes que se complementam, gerando interdependência entre esses agentes. Para explicar com mais detalhe o modelo qualitativo, será analisada a caracterização do Arranjo Produtivo Local. (Cassiolato e Szapiro, 2003).

4.4 OS GANHOS DE EFICIÊNCIA DAS EMPRESAS DO ARRANJO A PARTIR DA FORMAÇÃO DO APL

Com a preocupação de atender a nova demanda do mercado externo e competir com outros tipos de rochas como o mármore e granito, (as mais produzidas e comercializadas no mundo), as instituições tecnológicas, de ensino e

pesquisa, que apóiam o APL de Santo Antônio de Pádua, têm desenvolvido novos métodos, novas tecnologias com objetivo de gerar maior valor agregado ao produto.

É importante ressaltar que, até pouco tempo (ano 2002), o processo descrito era apenas das duas mais importantes rochas (o granito e o mármore), no entanto, com a inovação tecnológica ocorrida nas empresas que compõem o consórcio de rochas ornamentais do município de Santo Antônio de Pádua – PEDRA PÁDUA BRASIL - foi possível tornar a pedra paduana, uma rocha ornamental de polimento, podendo ser inserida em novos segmentos da construção civil e novos mercados (nacional e internacional).

TABELA 16 – Inovação dos Produtos – do APL de Santo Antonio de Pádua

Referência	1995	A partir de 2002
Mercado	Local	Nacional e Internacional
Produtos	Lajinha; almofadas e chanfradas	Revestimentos polidos , pias e outros.
Processo	Rudimentar (explosivos)	<i>Jet flames</i> e fio diamantado
Empresas registradas	62	163

Fonte: SEBRAE/RJ 2005

4.5 CARACTERIZAÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA E ANÁLISE DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL – APL'S DE ROCHAS ORNAMENTAIS DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA A PARTIR DOS FATORES DETERMINANTES DA COMPETITIVIDADE.

4.5.1 NÍVEL EMPRESARIAL

Conforme o embasamento teórico, o nível empresarial se divide em quatro partes: GESTÃO, INOVAÇÃO, PRODUÇÃO e RECURSOS HUMANOS. No que tange a GESTÃO, as entidades de fomento como o Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE/RJ -, a Federação da Indústria do Estado Rio de Janeiro – FIRJAN -, e o Centro Tecnológico Mineral – CETEM - têm realizado vários treinamentos, palestras, seminários com objetivo de disseminar o máximo de informações para as empresas do APL. A partir do planejamento estratégico conduzido pelo SEBRAE com as 22 empresas que compõem o Consórcio Pedra Pádua Brasil, várias ações na área de gestão foram implementadas. É notório que essas ações deveriam ser disseminadas para outras empresas do APL.

Quanto à INOVAÇÃO, uma das iniciativas visando a organização das ações do setor de rochas ornamentais, no que tange aspectos tecnológicos e ambientais, foi a criação da Rede de Tecnologia Mineral – RETECMIN –, que congrega diversas entidades, instituições, nos âmbitos federal, estadual e municipal como Financiadora de Estudo e Pesquisa – FINEP –, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ –, Departamento de Recurso Mineral – DRM –, o Centro de Tecnologia Mineral – CETEM –, o Instituto Nacional de Tecnologia – INT –, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ –, a Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF–, SEBRAE/RJ, FIRJAN, Sindicato e a Associação das Empresas Produtoras de Pedras Decorativas – AEPD –, a Fundação Estadual de Engenharia Meio Ambiente, a Secretaria de Estado de Administração e Previdência – SEAP– e Associação Comercial e Industrial de Pádua –ACIP. Esse grupo tem-se desenvolvido na atividade de legalização das pedreiras, racionalização das pedreiras e na diminuição do impacto ambiental.

Outro destaque tem sido a utilização da metodologia do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT–, chamada de Plataforma Tecnológica, com a criação de uma câmara técnica, onde, são convidados representantes de todos os segmentos que atuam sobre uma determinada atividade econômica, nas esferas públicas e privadas. No caso das rochas do município de Santo Antônio de Pádua, fazem parte da câmara técnica: FIRJAN, SENAI, SEBRAE, DRM-RJ, INT, Secretária de Desenvolvimento Econômica, Secretária de Petróleo, Energia e Indústria Naval, CETEM, Prefeitura de Santo Antônio de Pádua e Câmara de Vereadores. Vários gargalos do APL foram solucionados.

Nessa câmara trabalha-se com a matriz “GARGALO SOLUÇÕES”. Um dos destaques foi a utilização da lama da unidade de tratamento de afluentes das serrarias aproveitando esse resíduo na fabricação de argamassa e na mistura da argila para fabricação de blocos cerâmicos.

No aspecto INOVAÇÃO, o arranjo tem tido expansão, um exemplo disso: o produto comercializado por quase todas as empresas era a lajinha rústica, hoje, o consórcio Pedra Pádua Brasil comercializa vários tipos de produtos a partir da rocha (piso polido, revestimento de escadas, revestimento de paredes, fachadas, bancadas e pias, móveis e tampos, peças de decoração, etc.).

Portanto, para que houvesse INOVAÇÃO no produto, o processo de fabricação teve que passar, também, por inovações; e mais foram feitas: aquisições de novos equipamentos e um novo enfoque na gestão dos empresários. Esse atributo necessita de formação profissional, centros tecnológicos difusores instalados na região, empresas com capacidade financeira para fazer aquisição da tecnologia e de uma cultura inovativa na região. Todos esses atributos são deficitários na região.

É importante enfatizar que o trabalho desenvolvido no atributo INOVAÇÃO tem sido apoiado por instituições públicas e privadas que não estão instaladas no território e para difusão da inovação e da informação formal é importante que esses atores façam parte da região e estejam inseridas no território. As inovações que têm ocorrido no APL devem-se as exigências do mercado.

Para Cassiolato e Szapiro (2003), a dimensão da inovação está ligada ao mercado, como foi mostrado na subseção 1.5.3. Nos estudos realizados por eles, o consórcio de Santo Antônio de Pádua tem um grau de territorialização baixa, por ter um nível de inovação e de capacitação baixo também, por ter como mercado consumidor, o próprio local, isto é, a própria região. Com a nova perspectiva de inserção das rochas ornamentais produzidas no APL de Santo Antônio de Pádua em um novo posicionamento de mercado (nacional e internacional), a partir das participações nas feiras nacionais e internacionais e das exportações, tem-se mostrado um impulsionador para um novo posicionamento do nível do grau de territorialização, passando de grau baixo para grau médio. A exportação tem sido um grande gerador de motivação dos empresários frente à inovação.

As empresas que compõem o consórcio têm trabalhado a PRODUÇÃO tornando exemplo para as outras empresas do arranjo que não fazem parte do consórcio. É necessária a aquisição de novos equipamentos para melhoria da capacidade produtiva.

E por fim, os RECURSOS HUMANOS. Nesse aspecto, o nível de capacitação (empregados e empresários) tem sido baixo (Regazzi, 2004). Não basta a aquisição de novos equipamentos, de inovação (processo e gestão) e do aumento da capacidade produtiva; é necessário investir na qualificação da mão de obra e na habilidade específica.

4.5.2 NÍVEL ESTRUTURAL

Esse nível tem sido trabalhado arduamente no arranjo. Várias ações foram realizadas no sentido de abrir novos mercados. O SEBRAE/RJ e FIRJAN desenvolveram *folders*, catálogos de rochas em três idiomas. As empresas participaram de feiras, congressos, feiras internacionais: feira Coverings (Orlando-EUA), feira de Verona (Verona-Itália), no mercado interno, Construir (Rio de Janeiro-Brasil), e em feiras regionais. Diante dessas ações, novos mercados foram conquistados no Brasil e no exterior (Estados Unidos, Alemanha e outros países da Europa).

O mercado internacional foi de suma importância para a alteração do processo produtivo e das inovações ocorridas nos produtos no processo de gestão, devido à elevada exigência desse mercado. Com apoio de algumas instituições (RETECMIN, FIRJAN, Prefeitura de Santo Antônio de Pádua, do Sindicato e do SEBRAE/RJ) está sendo possível responder aos anseios desse novo mercado. É notório que serão necessárias muitas ações para que essas empresas possam efetivamente competir no mercado internacional, dentre elas: muita capacitação para especialização tanto mão de obra, programa de incentivo ao desenvolvimento, capacitação dos fornecedores locais, capacitação dos empresários, acesso à nova tecnologia, acesso ao crédito para aquisição das novas tecnologias para modernização do parque industrial, programa de logística e distribuição, criação de centro de inovação tecnológica etc. (Regazzi, 2003).

Na configuração da indústria – A economia do município de Santo Antonio de Pádua é composta de quase 100% de micro e pequena empresa. O setor de rocha faz parte deste contexto, aproximadamente 300 indústrias, entre formais e informais, são de micro e pequenas empresas. Essas indústrias são de baixa intensidade de capital. Logo, a solução adotada para suprir, o aumento do gasto em inovação, de comercialização, de formação da mão de obra e de aperfeiçoamento gerencial, no intuito de tornarem-se competitivas, foi a cooperação.

A forma de cooperação criada por 22 empresários, por intermédio de uma metodologia desenvolvida e aplicada pelo SEBRAE/RJ, chamada rede associativa, deu origem ao consórcio de empresas chamado Pedra Pádua Brasil.

A criação do consórcio possibilitou redução nos custos de produção, aumentou o faturamento das empresas, a partir da abertura de novos mercados, expandiu o parque industrial. O consórcio Pedra Pádua Brasil atraiu várias entidades tecnológicas, centros acadêmicos, instituições de fomento e outras, no intuito de trabalhar as necessidades das empresas do Arranjo Produtivo Local – APL, porém não existe uma coordenação, ou uma formalização dessas relações e nem mesmos existem articulações planejadas entre as empresas e as entidades que as apóiam, portanto a criação da governança será um grande passo na consolidação do APL.

Portanto, o SEBRAE/RJ está, em 2005, desenvolvendo um seminário para disseminar os conceitos de APL's e na formação dos agentes. E posteriormente, formalizar as relações e articulações entre as atores locais, com isso, institucionalizar (oficialmente) um conselho de desenvolvimento local. A partir da criação dessa governança, os empresários e os outros agentes (instituições do município e as que estão fora) elaborarão ações planejadas e articuladas, criando comitês temáticos com visão de futuro compartilhado por todos (Regazzi, 2004). Para isso, é necessária a elaboração de plano de desenvolvimento do APL. A governança a ser instalada no APL de Rochas Ornamentais de Santo Antônio de Pádua será de rede de micro e pequena empresa tipo distrito industrial italiano.

E finalmente, o último item do nível estrutural, o regime de incentivos e regulação da concorrência. Nesse ultimo, a ação governamental através das políticas públicas é ponto principal. Como já foi mostrado, o setor de rochas ornamentais estava totalmente desorganizado. A informalidade crescia desordenadamente, gerando um canibalismo sem precedentes, desorganizando o mercado e inviabilizando o setor. Nesse momento, a ação do governo, através da polícia florestal foi para a regulação da concorrência. A ação do DRM/RJ e FEEMA no processo de regulação possibilitou uma reorganização do setor.

No regime de incentivos, as três esferas de governo tiveram várias atuações. No âmbito federal, o governo tem incentivado e apoiado os arranjos produtivos locais, com programas de incentivos tecnológicos, recursos financeiros para apoio a produção, incentivo a exportação, etc. No âmbito Estadual, destaca-se o decreto estadual n° 25.666, 27 de outubro de 1999, sendo alterado pelos decretos n° 25.810/1999 e n° 27.068/2000 e a resolução SEF n° 3.375/2000, respectivamente, que autorizaram e regulamentaram concessão aos contribuintes,

que trabalham exclusivamente com mármore, granitos e pedras de revestimentos, a prerrogativa de se creditarem ao ICMS pela aplicação do percentual de 13% sobre o valor total das operações. Para se beneficiar, a empresa deve se inscrever na Secretaria Estadual da Fazenda – SEF.

No âmbito municipal, o poder público tem apoiado o arranjo com apoio as caravanas nacionais e internacionais, no apoio financeiro para confecção do folder trilingüe (português, espanhol e inglês).

Os incentivos dados pelas as três esferas de governo foram de grande valia, mas ainda é muito pouco. Precisam ser investidos: em infra-estrutura, como estradas, melhoria dos portos, linhas créditos para investimento na melhoria da capacidade produtiva, na implantação de escola profissionalizante com objetivo de melhora e especializar a mão de obra, criação de um centro de pesquisa e inovação tecnológica instalada no território, desenvolvimento de centro de distribuição e logística, lei de incentivo a ação a cooperação, de apoio a exportação e um desenvolvimento de campanha de marketing para divulgar a marca do território “a rocha de Santo Antonio de Pádua”.

4.5.3 NÍVEL MACRO

Nesse nível, as empresas não têm nenhum poder sobre as variáveis que compõem esse nível. O governo federal tem estabelecido várias políticas públicas que incentivam as atividades nos APL's. Como já foram mostrados, exemplos como incentivo a inovação através da plataforma tecnológica, incentivo a exportação, existem outros como melhoria dos portos, diferenciação de imposto etc. A partir da criação do consórcio, houve um grande crescimento da exportação, em 2003 o volume exportado chegou 256 mil dólares, segundo informação do SEBRAE/RJ, obteve um incremento de 280% (2002 para 2003) na região. Um grande potencial exportador, com incentivo por parte do governo, pode cada vez crescer mais desenvolvendo a região mais pobre do Estado do Estado Rio de Janeiro. Mudando toda a dinâmica da região, possibilitando um aumento da renda e emprego.

Vimos que o arranjo produtivo local de rochas ornamentais de Pádua é um arranjo em expansão. Muitas ações precisarão ser feitas para elevar o nível de competitividade das empresas, aumentar a dinâmica do arranjo produtivo local e promover o desenvolvimento sustentável no local.

Muitas etapas precisam ser desenvolvidas para dinamizar o arranjo de Santo Antônio de Pádua, algumas dessas etapas já foram mostradas no terceiro capítulo, outras etapas como: o desenvolvimento da marca regional, formação e capacitação de liderança e dos agentes locais, políticas governamentais tanto de incentivos, apoio a exportação e um trabalho continuado do desenvolvimento do associativismo local.

Seguindo essas etapas o arranjo de Rochas Ornamentais de Santo Pádua poderá ser exemplo na formatação de outros APL's pelo Brasil afora.

Isso parece ser o caminho das pedras.

5 CONCLUSÃO

A dinâmica de um arranjo produtivo local tem gerado um movimento sinérgico das empresas e dos demais agentes econômicos elevando a competitividade de todas as empresas que estão no APL. É notório, que essa relação não acontece de forma simples, respeitando uma linha de processo metodológico, isto é, se as empresas e organizações seguirem o receituário proposto terão êxitos! Porém, a experiência tem mostrado que existem áreas que devem ser trabalhadas para elevar a competitividade das empresas do arranjo, nos níveis empresarial, estrutural e sistêmico. Destacam-se dentre muitas: programa de associativismo e cooperação, capacitação empresarial e da mão de obra, inovação tecnológica, mercado, aspectos legais, acesso ao crédito, gestão e processo produtivo.

Em algumas regiões que não possuem a cultura da cooperação intrínseca no território, é necessário, antes de tudo, um trabalho com as empresas no sentido de desenvolver um ambiente associativo. A partir daí, deve-se desenvolver ações de mercado com objetivo de gerar motivação nos empresários. Nesse momento a formação da governança é muito importante, pois são as instituições que compõem essa governança que estarão desenvolvendo ações, cada uma na sua expertise, dentro das áreas de inovação, melhoria de processo, gestão, capacitação etc. As ações, nessas áreas, deverão ir de encontro das necessidades impostas pelo mercado.

À medida que os resultados começarem a aparecer, as ações de regulação e incentivo do governo, devem ser implementadas, no intuito de apoiar as empresas que aderiram ao movimento, gerando um ambiente que propicie a desenvolvimento competitivo.

O arranjo produtivo local de rochas ornamentais de Pádua é um arranjo em expansão. As ações propostas pelas entidades instituições que apóiam o APL precisarão ser agrupadas, para que não haja ações sobrepostas e perdas de recursos. Portanto, uma das primeiras ações deve ser a constituição da governança. Outras ações precisam ser implementadas para elevar o nível de competitividade das empresas: (i) Incentivar a criação de instituições de pesquisas e de capacitação no território; (ii) incentivar a formação técnica da mão de obra local, com fim de agregar valor ao produto final; (iii) incentivar a escolaridade local, preparando o novo perfil de profissional para trabalhar com equipamento automatizado; (iv) desenvolver um programa para fomentar a criação de empresas fornecedoras de bens e serviços da cadeia produtiva de rochas ornamentais; (v) desenvolver uma campanha de *marketing* para divulgar a região e os seus produtos. É notório que somente essas ações não serão o suficiente para tornar o arranjo produtivo de rocha ornamentais de Santo Antônio de Pádua uma excelência de arranjo, mas com certeza aumentará a dinâmica entre os agentes do arranjo produtivo local, promovendo, com isso, o desenvolvimento local.

Para novos estudos, nessa área, no município de Santo Antônio de Pádua, é recomendável acompanhar a dinâmica do arranjo e analisar se estão ocorrendo melhorias nas empresas que não fazem parte do consórcio Pedra Pádua Brasil, observando se o conhecimento está tornando algo intrínseco da região e se outros consórcios estão se formando ou até mesmo se atual (Pedra Pádua Brasil) está expandindo com inclusão de novas empresas.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIROCHAS – Associação Brasileira de Rochas. **Consumo interno, perfil de utilização e estrutura de comercialização das rochas ornamentais e de revestimento no Brasil.** Vitória. 2003.

BARCELAR, Tânia Araújo. **Brasil dos Anos Noventa. Opções Estratégicas e Dinâmica Regional. Estudos Urbanos Regionais**, n° 2. Março de 2002. Rio de Janeiro.

BRITTO, Jorge. **Características Estruturais dos Clusters industriais na Economia Brasileira** – Nota técnica nº29/00. Rio de Janeiro. 2000

BRITTO, J. ; ALBURQUERQUE, E. **Estrutura e dinamismo de clusters industriais na economia brasileira: uma análise comparativa exploratória.** Artigo submetido à comissão científica do IV Encontro de Economistas de Língua Portuguesa Universidade de Évora – Portugal, 2001

BRITTO, Jorge. **Arranjos produtivos locais: perfil das concentrações de atividades econômicas no Estado do Rio de Janeiro.** SEBRAE/RJ, 2004, (série estudos). 241

BAUMANN, Renato.; COUTINHO Luciano (org): **O Brasil e a economia Global – A Fragilidade do Brasil em fase da Globalização.** Rio de Janeiro: Campus, 1996.

CAPORALI, Renato; Volker, Paulo. **Metodologia de desenvolvimento de arranjos produtivos locais:** projeto Promos – Sebrae – BID: versão 2.0. Brasília: Sebrae, 2004.

CASSIOLATO, J.E.; SZAPIRO, M. **Aglomerações e Sistemas Produtivos e Inovativos: em busca de uma caracterização voltada ao caso brasileiro.** Versão mimeo. Rio de Janeiro. 2002.

CASSIOLATO, José F. (Orgs.) – **Arranjos produtivos locais: uma nova estratégia de ação para o sebrae.** Rio de Janeiro. IE-UFRJ. 2002

CHEIBUB, Zairo Borges. **Diagnóstico socioeconômico do Município de Santo Antônio de Pádua** Zairo Borges Cheibud, Marcelo Caetano Corrêa Simas, Alberto Carlos Almeida. Rio de Janeiro: SEBRAE/RJ: PRODER, 2001. 245 p.

DE CASTRO, Fernando Paulo Guimarães. **Uma proposta de estruturação de sistema de inteligência competitiva – ic, para aglomerações econômicas em Santa Catarina**. Dissertação de mestrado, Dep. de Engenharia de Produção da Universidade de Santa Catarina. 2000

DUPAS, Gilberto. **Os Grandes desafios da economia globalizada**. SACS. I., WILHEIM, J., PINHEIRO, P. S. (Orgs). Brasil um Século de transformações. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria-Geral de Planejamento Santo Antonio de Pádua - **ESTUDO SOCIO ECONÔMICO 1997-2000**.

FERRAZ, J.C.; KUPPER, D.; KAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro. Campus, 1997.

FURTADO, Celso. **O capitalismo Global**. 4 ed. Paz e Terra. São Paulo, 2000.

GONÇALVES, Reinaldo. **Vagão descarrilado. O Brasil e futuro da economia global**. Rio de janeiro: Record, 2002.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. *Princípios de Marketing*. Rio de Janeiro; Editora LTC, 1999, 7ª edição .

LASTRES, Helena Maria Martins; CASSIOLATO, José Eduardo; Maciel, Maria Lucia. **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará: UFRJ, instituto de Economia. 2003.

LAUDON, Kenneth C. ; LAUDON, Jane P.: **Sistemas de Informação Gerencial – Administrando Empresa Digital**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LLORENS. Francisco Albuquerque: **Desenvolvimento econômico local : caminhos e desafios para a construção de uma nova agenda política**; tradução de Antonio Rubens Pompeu Braga. Rio de Janeiro: BNDES.2003

MARSHALL, Alfred, 184-1924 – **Princípios de economia: tratado introdutório**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MONTGOMERY, Cyntia A ; PORTER Michael E. **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. Tradição de Bazán Tecnologia e Lingüística. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

NAKAHATI, Ysamu Paulo. **Avaliação competitiva da cadeia produtiva moveleira do centro sul de Rondônia com o uso da Abordagem Sistêmica do Instituto Alemão de desenvolvimento**. Dissertação de mestrado, Dep. de Engenharia de Produção da Universidade de Santa Catarina. 2003.

NERY, Miguel Antonio Cedraz ; SILVA, Emanuel Apolinário. **Balanço Mineral Brasileiro. Rochas Ornamentais 1998 – 2000**. ABIROCHAS. SP. 2001.

OMAN, Charles. **Globalização e regionalização nas décadas de 1980 e 1990**. São Paulo. 2000.

REGAZZI, Renato. Dias. **Estudo para o desenvolvimento das micro e pequenas empresas de rochas ornamentais de Santo Antônio de Pádua (RJ): diretrizes para a dinamização do arranjo produtivo local**. Rio de Janeiro. SEBRAE. 2004.

Revista Pedras do Brasil. Espírito Santo: N º12, ano 2. março de 2003: *os caminhos das rochas*. Especial, Extração. Alexandre Ataíde pagina 22 a 24.

RODRIGUES, C. ; SIMÕES, R. **Aglomerados industriais e desenvolvimento sócio-econômico**: uma análise multivariada para Minas Gerais. Artigos publicado nos ANAIS do X Encontro Nacional da ANPUR – 2003. Belo Horizonte. ANPUR. 2003.

SANTOS. Maria João. **Processo de Modernização Empresarial: o papel das redes locais. Transformações Sociais e Dilemas da Globalização**: um diálogo Brasil/Portugal. São Paulo. 2002

Cartilha de aplicação de rochas ornamentais. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. SENAI.DN. Brasília, 2000. 1 v – 37 p.

SILVA NETO, R. **Estratégia para o aumento da competitividade Sistêmica de pequenas empresas de agrupamento potenciais de baixa tecnologia e seus impacto no desenvolvimento local**. Tese de Doutorado. Depto. De Engenharia Industrial. PUC-RJ. 2002

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

TERRA, Denise. **Formação de Cluster Petrolífero nos Municípios da Bacia de Campos. Petróleo, Royalties e Região**. Organizadora Rosélia Piquet. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

VILLASCHI, Arlindo Filho; PINTO, Miriam de Magdala. **Arranjos e sistemas produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico**. Nota Técnica 16. IE/UFRJ. Rio de Janeiro, 2000.

YIN, Robert. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução Daniel Grassi. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

7 ANEXOS

7.1 PEDRAS PADUANAS

7.1.1 PEDRA FLORAL PÁDUA



7.1.2 PEDRA PADUANA



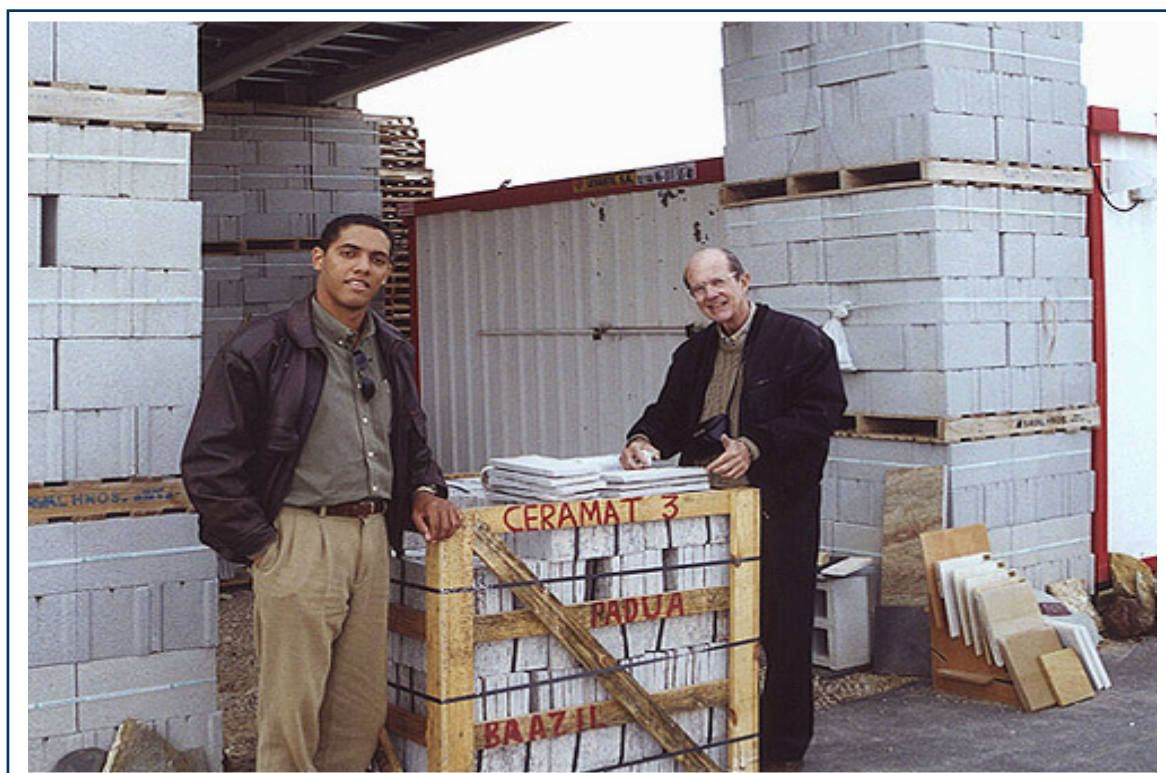
7.2 pedra: OUTRAS APLICAÇÕES



7.3 pedras paduanas – BLOCOS PARA EXPORTAÇÃO



7.3.1 Técnico do SEBRAE/RJ e empresário no porto – PEDRAS PARA EXPORTAÇÃO



7.3.2 Algumas fotografias



Fotografia 49 - Granito Coral - detalhe



Fotografia 50 - Granito Coral

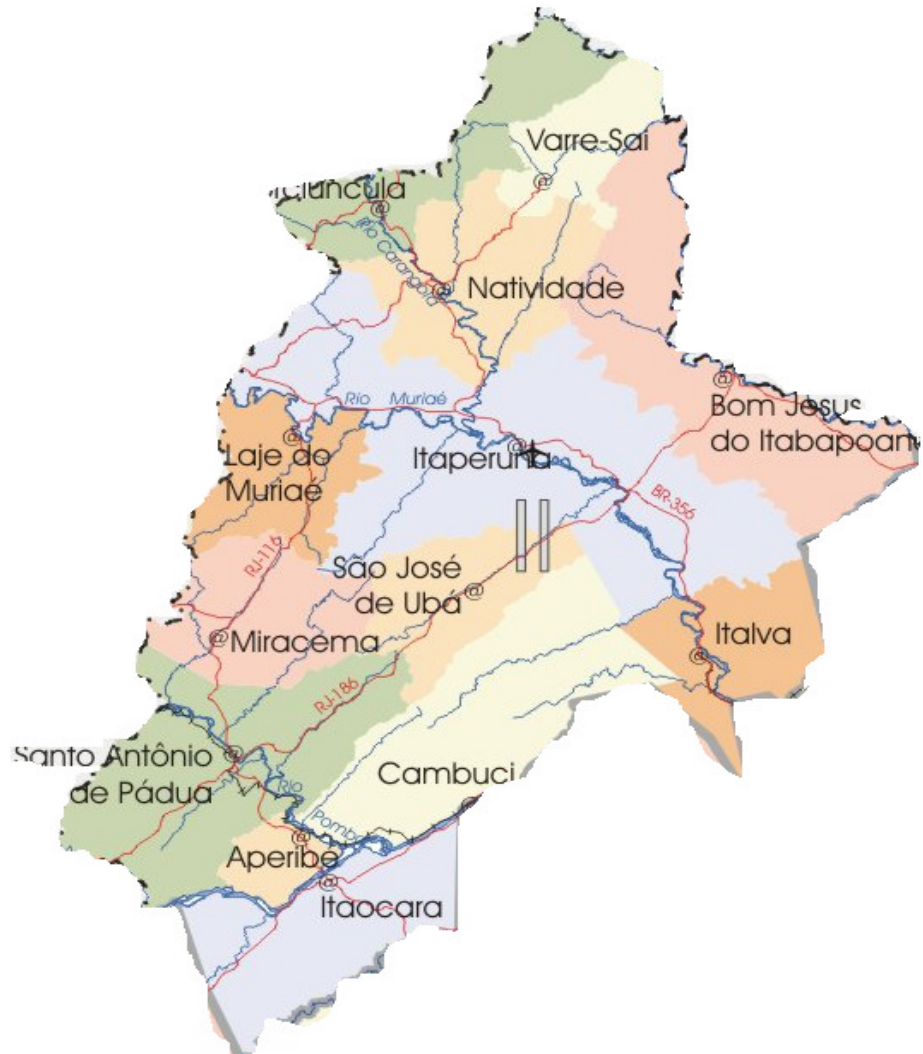


Fotografia 51 - Min. Villafranca - detalhe



Fotografia 52 - Mineração Villafranca

7.4.1 - REGIAO NOROESTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



7.4.1.1 – Município de Santo Antônio de Pádua-RJ [recorte]

