

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO INSTITUCIONAL E CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA
DA REDE DE FORNECEDORES DA INDÚSTRIA CERÂMICA DE REVESTIMENTO
DA REGIÃO SUL DE SANTA CATARINA**

Adriana Kirchof de Brum

Florianópolis, 2005

ADRIANA KIRCHOF DE BRUM

**ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO INSTITUCIONAL E CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA
DA REDE DE FORNECEDORES DA INDÚSTRIA CERÂMICA DE REVESTIMENTO
DA REGIÃO SUL DE SANTA CATARINA**

Dissertação apresentada, como requisito parcial
para a obtenção do grau de Mestre em
Economia, ao Programa de Pós-Graduação em
Economia da Universidade Federal de Santa
Catarina. Área de concentração: Economia
Industrial
Orientador: Prof. Dr. Silvio Antônio Ferraz Cário

Florianópolis, 2005

**ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO INSTITUCIONAL E CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA
DA REDE DE FORNECEDORES DA INDÚSTRIA CERÂMICA DE REVESTIMENTO
DA REGIÃO SUL DE SANTA CATARINA**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM ECONOMIA e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Economia, em agosto de 2005.

Prof. Dr. Celso Leonardo Weydmann
Coordenador do Curso

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Silvio Antônio Ferraz Cario (presidente) – PPGE/UFSC

Prof. Dr. Renato Ramos Campos - PPGE/UFSC

Prof. Dr. Jorge Britto - UFF

APROVADA EM: 08/09/2005.

Dedico aos meus pais
e meu esposo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço aos meus pais por todo apoio e incentivo que me deram nos momentos mais difíceis dessa longa caminhada. Meu muitíssimo obrigado por essa grande conquista profissional e pessoal, a qual me ensinou a crescer também como ser humano, aprimorando sentimentos como paciência e perseverança.

Agradeço também ao meu marido pela imensa compreensão e carinho recebidos nos momentos “desesperadores” onde a solidão parecia ser a melhor forma de resolver os problemas que surgiram. Não teria palavras para agradecer a enorme paciência dos longos meses em que ficamos longe, onde a saudade, a certeza do reencontro e do abraço apertado davam forças para continuar essa trajetória.

Ao meu orientador, minha gratidão pela atenção e amizade com que conduziu a realização desse relatório. Suas palavras de incentivo, sem deixar de lado a qualidade e dedicação acadêmica com que sempre orientou, trouxe maior alegria e consciência da relevância do árduo trabalho científico. Muito obrigada pela por ter contribuído para esse aprendizado e pelo carinho com que abraçou essa causa.

Às empresas entrevistadas, agradeço pela boa vontade e receptividade com que me atenderam, em certos casos receosas do tipo de informações a serem dadas, porém, na maioria das vezes totalmente complacentes em contribuir para o estudo.

Também agradeço à Secretaria do curso de Pós-graduação e por todos aqueles que de um jeito ou de outro contribuíram para a realização e o cumprimento de mais essa etapa da vida acadêmica.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	9
LISTA DE QUADROS	11
LISTA DE FIGURAS	13
LISTA DE GRÁFICOS	14
RESUMO	15
ABSTRACT	16
1 INTRODUÇÃO.....	17
1.2 Objetivos.....	19
1.2.1 Objetivo Geral.....	19
1.2.2 Objetivos Específicos	19
1.3 Metodologia.....	20
1.4 Estrutura do Trabalho.....	21
2 TRATAMENTO TEÓRICO SOBRE RELAÇÕES INTERFIRMAS PARA A COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL	23
2.1 Introdução	23
2.2 Redes de firmas e o novo paradigma produtivo	23
2.2.1 Conceito de Redes.....	23
2.3 Abordagens teóricas que norteiam o estudo sobre redes	30
2.3.1 Economia dos Custos de Transação e estruturas de governança	31
2.3.2 Relações de cooperação e aprendizado tecnológico coletivo.....	44
2.4 Tipologia de redes	51
2.4.1 Características das redes de produtos tradicionais.....	57
2.5 Síntese conclusiva	64
3 ESTRUTURA E PADRÃO DE CONCORRÊNCIA DA INDÚSTRIA CERÂMICA DE REVESTIMENTO.....	66
3.1 Introdução.....	66
3.2 Cadeia e Processo Produtivos.....	66
3.2.1 Cadeia Produtiva.....	66
3.2.2 Processo produtivo.....	70
3.3 Estrutura da indústria de revestimento cerâmico e padrão de concorrência.....	78

3.4 Estrutura Mundial da Indústria de Revestimento	82
3.5 Estrutura da Indústria Cerâmica de Revestimento no Brasil.....	90
3.6 Panorama da indústria cerâmica de revestimento em Santa Catarina.....	94
3.6.1 Formação do agrupamento industrial	94
3.6.2 Estrutura produtiva: empresas cerâmicas e fornecedores.....	99
3.7 Síntese Conclusiva	102
4 CARACTERÍSTICAS DOS FORNECEDORES E RELAÇÕES TÉCNICO-PRODUTIVAS FIRMADAS ENTRE OS FORNECEDORES E AS PRODUTORAS DE CERÂMICA DE REVESTIMENTO.....	104
4.1 Introdução	104
4.2 Características Gerais dos Fornecedores	104
4.3 Características Técnico-Produtivas.....	108
4.3.1 Processo de Produção	108
4.3.2 Controle de qualidade no fornecimento e seleção dos fornecedores	110
4.3.3 Exclusividade no fornecimento.....	113
4.3.4 Logística do fornecimento.....	114
4.3.5 Tipologia da rede	119
4.4 Síntese conclusiva	121
5 RELAÇÕES INTERORGANIZACIONAIS FIRMADAS ENTRE OS FORNECEDORES E AS PRODUTORAS DE CERÂMICA DE REVESTIMENTO	123
5.1 Introdução.....	123
5.2 Tipo de estrutura de coordenação.....	123
5.3 Contato com os produtores	124
5.4 Trabalho em parceria.....	126
5.5 Contratação dos Fornecedores.....	128
5.6 Resolução de Problemas	129
5.7 Síntese conclusiva	133
6 ANÁLISE DA CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA E AS RELAÇÕES DE COOPERAÇÃO ENTRE OS FORNECEDORES E OS PRODUTORES DE CERÂMICA DE REVESTIMENTO	135
6.1 Introdução	135

6.2 Dinâmica do Processo de Cooperação.....	135
6.3 Dinâmica do Processo Inovativo.....	141
6.4 Características gerais da dinâmica tecnológica.....	157
6.5 Síntese conclusiva	159
7 CONCLUSÃO: AVALIAÇÃO GERAL E SUGESTÕES DE AÇÃO DE DESENVOLVIMENTO	161
REFERÊNCIAS.....	167
APÊNDICE.....	172
APÊNDICE 1.....	173
APÊNDICE 2.....	179

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Maiores produtores mundiais de revestimentos cerâmicos 1994/2001	83
Tabela 2: Maiores consumidores mundiais de revestimentos cerâmicos 1996/2001	84
Tabela 3: Principais países exportadores de revestimentos cerâmicos – 1996/1999 e 2001/2002	85
Tabela 4: Principais exportadores e importadores de revestimento cerâmico - 1999	86
Tabela 5: Distribuição das exportações de revestimento cerâmico por área de destino em 2000.	88
Tabela 6: Evolução do <i>market-share</i> dos principais exportadores mundiais de cerâmica de revestimento – 1994/2002	88
Tabela 7: Brasil – Produção, exportações, consumo aparente, vendas internas e capacidade instalada da indústria de revestimento cerâmico, 1996-2003	91
Tabela 8: Brasil - Cerâmica de Revestimento - Exportações, Importações e Saldo Comercial: Valores, Volumes, Taxas de Crescimento e Participação no Comércio Exterior Brasileiro (1990-2001).....	93
Tabela 9: Evolução da produção da indústria de cerâmica de revestimento na região Sul de Santa Catarina- 2000/2004	100
Tabela 10: Comportamento comparativo da produção da indústria de cerâmicos da região Sul de Santa Catarina com a nacional, 1995-2003.....	100
Tabela 11: Empresas ligadas à indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina, 2002	101
Tabela 12: classificação das empresas fornecedoras da indústria de revestimento cerâmico da região Sul de Santa Catarina conforme porte e origem do capital – 2004	106
Tabela 13: Destino da produção dos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento para a região Sul catarinense, 2004	107
Tabela 14: Destino da produção dos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento para outras regiões do Brasil, 2004.....	107
Tabela 15: Motivos que influenciaram a implantação de sistema formal de certificação	111
Tabela 16: Tipos de parcerias para projetos de desenvolvimento tecnológico da rede de fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina - 2004	136
Tabela 17: Relações de cooperação dos fornecedores com empresas e instituições locais ou externas à região da indústria cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina-2004	138

Tabela 18: Vantagens relacionadas à localização e sua importância no processo produtivo segundo os fornecedores da indústria de revestimentos cerâmicos da região Sul de Santa Catarina- 2004.....	139
Tabela 19: Evolução das relações de cooperação com as demais empresas segundo fornecedores da indústria cerâmica de revestimentos da região Sul de Santa Catarina-2000/2004	141
Tabela 20: Atividade relativa à introdução de inovações pelos fornecedores da indústria de revestimento cerâmico da região Sul de Santa Catarina - 2002 e 2003	142
Tabela 21: Grau de importância da introdução de inovações pelos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina de 2001 a 2003	146
Tabela 22: Participação nas vendas internas de produtos novos pelos fornecedores da indústria de revestimento cerâmico da região Sul de Santa Catarina de 2001 a 2003.....	149
Tabela 23: Frequência do tipo de atividade inovativa desenvolvida pelos fornecedores da indústria de revestimentos cerâmicos da região Sul de Santa Catarina-2003.....	151
Tabela 24: Formas mais importantes de desenvolvimento ou incorporação de novas tecnologias segundo os fornecedores da indústria de revestimentos cerâmicos, 2004	153
Tabela 25: Formas de desenvolvimento ou incorporação de novas tecnologias segundo os índices de maior representatividade pelos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina -2004	153
Tabela 26: Atividades de treinamento e capacitação de recursos humanos dos fornecedores de revestimentos cerâmicos da região Sul de Santa Catarina de 2001 a 2003	155

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: <i>Modus-operandi</i> das redes de firmas	29
Quadro 2: Classificação das estruturas de governança por Williamson	34
Quadro 3: Classificação das estruturas de governança por Hakansson e Johanson	35
Quadro 4: Classificação das formas de estratégias tecnológicas e sua interdependência organizacional.....	41
Quadro 5: Classificação da flexibilidade	49
Quadro 6: Principais tipos de redes	51
Quadro 7: Tipologia de redes de empresas de Ernst (1994)	53
Quadro 8: Tipologia de redes conforme sua complexidade tecnológica.....	55
Quadro 9: <i>Modus-operandi</i> – Redes de Produtos Tradicionais	58
Quadro 10: Relações básicas entre agentes dos modelos de “distritos industriais”	59
Quadro 11: Propriedade internas das redes de produtos tradicionais.....	62
Quadro 12: Processo produtivo na indústria de revestimentos cerâmicos.....	71
Quadro 13: Cronologia da formação industrial vinculada a indústria de revestimento região Sul de Santa Catarina	97
Quadro 14: Principais produtos ofertados pelos fornecedores a indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina – 2004	105
Quadro 15: Propriedades interna da rede de revestimento cerâmico associadas com Cooperação Técnico-Produtiva.....	116
Quadro 16: Características técnico-produtivas da relação produtor-fornecedor no de revestimento cerâmico do Sul catarinense.....	118
Quadro 17: Propriedades interna da rede de fornecedores da indústria de revestimento cerâmico da região Sul de Santa Catarina associadas com Coordenação Inter-organizacional - 2004.....	131
Quadro 18: Características inter-organizacionais da relação produtor-fornecedor da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina - 2004.....	132
Quadro 19: Grau de importância das fontes de informação para o desenvolvimento de processos inovativos pelos fornecedores da indústria cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina-2004.....	150

Quadro 20: Características tecnológicas da relação produtor-fornecedor na indústria de revestimento cerâmico da região Sul de Santa Catarina-2004.....	157
--	-----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cadeia Produtiva de Revestimentos Cerâmicos	68
Figura 2: Esquema das principais entradas e saídas do processo de moagem a úmido	72
Figura 3: Esquema das principais entradas e saídas do processo de moagem a seco com granulação	73
Figura 4: Fluxograma de Fabricação através dos Processos de Monoqueima e Biqueima	74
Figura 5: Esquema do ciclo tecnológico fundamental a fabricação de revestimentos cerâmicos .	75
Figura 6: Mapa de Santa Catarina: principais pólos produtores de revestimento cerâmico	99
Figura 7: Fluxograma do processo de produção de revestimento prensado	110
Figura 8: Características das relações na rede de revestimento cerâmico.....	119

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Disponibilidade de serviços técnicos especializados considerados de alta relevância por segmentos de fornecedores.....	140
Gráfico 2: Frequência do aumento da qualidade como fator de alta relevância na competitividade da empresa considerado pelos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina - 2004.....	146
Gráfico 3: Introdução de inovações considerada de alta relevância por permitir participação no mercado pelos fornecedores da indústria cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina - 2004.....	147
Gráfico 4: Introdução de inovações considerada de alta relevância por permitir aumento da participação no mercado interno pelos fornecedores da indústria cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina - 2004	148
Gráfico 5: Presença de um ambiente propício para a prática da cooperação, confiança e colaboração entre os fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento do Sul de Santa Catarina - 2004.....	156
Gráfico 6: Experiências de outras regiões como fator crítico à consolidação do	156

RESUMO

É inegável o papel que exercem os fornecedores junto à competitividade de um setor, principalmente se considerado a organização de estruturas em redes de empresas que articulam junto aos principais mercados mundiais como ocorre na indústria de revestimento cerâmico do Sul de Santa Catarina. Tendo em vista as atribuições que desempenham os fornecedores no processo inovativo, o presente trabalho faz uma análise das relações inter-organizacionais, técnico-produtivas e tecnológica existentes na rede de fornecedores da indústria de ceramista Sul catarinense. Para sua realização foram discutidos os elementos teóricos sobre redes de empresas nas abordagens neo-institucionalista, onde se destaca a forma dos contratos, os princípios comportamentais das empresas, as características da transação e da organização, as formas de governança a fim de diagnosticar as características inter-organizacionais e técnico-produtivas. Concomitantemente, procura-se discutir elementos da teoria neo-schumpeteriana, objetivando-se identificar a forma de coordenação das competências entre as empresas, qual a importância dada ao processo de aprendizado, de que forma se processa a cooperação e transferência das suas competências e sua contribuição para a ocorrência de processo inovativo. Em seguida, caracteriza-se a estrutura e o padrão de concorrência da indústria em questão. Nesse caso foram estudadas certas variáveis, dentre as quais destaca-se a produção, o consumo, a participação do setor nas exportações e importações, tamanho e número de estabelecimentos, mão-de-obra empregada e padrão tecnológico. No tocante ao padrão de concorrência procura-se identificar características predominantes presentes no setor, como aquelas variáveis relacionadas a preço, à assistência técnica, ao prazo de entrega, à qualidade, *design* e à diferenciação do produto.

Palavras-chaves: redes de empresas, relações institucionais e cooperação tecnológica.

ABSTRACT

The paper is undeniable that they exert the suppliers together to the competitiveness of a sector, mainly if considered the organization of structures in nets of companies who articulate together to the main world-wide markets as she occurs in the ceramic coating industry of the South of Santa Catarina. In view of the attributions that play the suppliers in the innovative process, the present work makes an analysis of the Inter-organizacionais relations, technician-productive and technological existing in the net of suppliers of the industry of catarinense South ceramist. For its accomplishment the theoretical elements on nets of companies in the boardings had been argued neo-institucionalista, where if it detaches the form of contracts, the mannering principles of the companies, the characteristics of the transaction and the organization, the forms of governança in order to diagnosis the Inter-organizacionais characteristics and technician-productive. Concomitantly, it is looked to argue elements of the neo-schumpeteriana theory, objectifying itself to identify the form of coordination of the abilities between the companies, which the importance given to the learning process, of that it forms if it processes the cooperation and transference of its abilities and its contribution for the occurrence of innovative process. After that, it is characterized structure and the standard of competition of the industry in question. In this in case that certain variable had been studied, amongst which is distinguished it production, the consumption, the participation of the sector in the exportations and importation, size and number of establishments, employed man power and technological standard. In the moving one to the competition standard it is looked to identify to predominant characteristics gifts in the sector, as those related variable the price, to the assistance technique, the stated period of delivery, to the quality, design and to the differentiation of the product.

Keys-word: networks, relations institucional and technological cooperation.

1 INTRODUÇÃO

O período que caracterizou as últimas décadas foi marcado por profundas transformações nas economias capitalistas sobre vários aspectos, destacando-se as grandes modificações nos padrões de concorrência que obrigam as empresas das mais diversas áreas a se adequarem às novas exigências do mercado. Empresas, agora, atuam sob formas de cooperação, levando a formação de redes de atuação produtiva. A cooperação permite o acesso a certas habilidades específicas, como também, à transferência do conhecimento tácito, contudo, sem o ônus de recorrer-se ao mercado, ou, das limitações decorrentes do processo de verticalização. Firmam-se relações de confiança que acabam exercendo forte influência sobre a criação de vantagens entre produtor-fornecedor e no estabelecimento mútuo de compromisso morais em relações de longo prazo.

As relações mantidas no interior de uma organização industrial possibilitam o aparecimento de vantagens através da formulação de estratégias competitivas em comum, do aprendizado mútuo, da cooperação entre os agentes locais, da redução dos custos de produção e de transação, da criação de sinergias, entre outros aspectos.

Através do firmamento de redes de empresas é possível identificar a presença de um elevado grau de compatibilidade e complementaridade técnica entre os agentes; de integração entre as atividades produtivas ao nível da rede e geração de outros tipos de ganhos relacionados ao progresso técnico e a consolidação de uma infra-estrutura particular, o que implica em certo grau de irreversibilidade quanto a investimentos realizados por agentes que a eles se integram. A especialização produtiva, decorrente de grupos de empresas estabelecidos em determinado espaço induz à eficiência, tanto no plano individual como no plano do distrito que, combinada com a subcontratação promove a capacidade coletiva e o surgimento de economias de escala, bem como de escopo.

Decorrente da necessidade em criar condições para o desenvolvimento de uma capacidade competitiva dinâmica, tem-se verificado nos últimos anos, a organização de empresas sob forma de rede de empresas que geram a promoção do *upgrading* tecnológico e consolidação das relações interativas mantidas entre fornecedores, clientes e instituições. Sendo assim, abrem-se dois caminhos para a análise das relações no interior dessas estruturas. Sob a ótica neo-institucionalista, interessa considerar as características e os princípios comportamentais, as

formas de contrato e de governança, os atributos da transação e da organização, são alguns dos fatores relevantes a serem considerados e que determinam a competitividade das empresas envolvidas no processo. Do mesmo modo que, interessa também, caracterizar outros elementos relevantes sob o enfoque evolucionista da abordagem de redes de empresas. Entre esses, destacam-se a relevância do processo de aprendizado, as formas de cooperação tecnológica entre as empresas, bem como o desenvolvimento de políticas conjuntas que permitam a consolidação e o fortalecimento dessas redes.

Na sua abordagem, Dodgson (1996), descreve as redes como a melhor forma de representação do novo paradigma tecno-econômico, pois, são essas estruturas responsáveis pelos maiores ganhos e lucros, que permitem melhor lidar com o problema da incerteza tecnológica, reduzir o oportunismo e fixar padrões técnicos. Considera as ligações externas entre clientes, fornecedores e outras fontes de informação um fator crítico ao sucesso inovador, devendo as empresas ser visualizadas como um pacote de recursos importantes ao desenvolvimento de capacidades e exploração de novos processos onde o aprendizado desempenha papel central.

A formação industrial da região sul-catarinense esteve relacionada com a atividade carbonífera, quando então, alguns empresários passaram a investir os excedentes econômicos proporcionados pela fase áurea do carvão em outras atividades, entre elas a indústria cerâmica. Entretanto, os investimentos também contemplaram atividades correlatas, como indústrias metal/mecânicas, de matérias-prima naturais e fritas para cerâmica, fábricas de tijolos refratários (usados nos fornos), de embalagens de papelão ondulado, bem como, transportes e outros serviços. Nesse sentido, Fabre (1999:22) afirma: “O grande crescimento do setor fez com que a região Sul se tornasse, em poucos anos, a maior produtora de revestimentos do país, passando a ser identificada como o mais importante “pólo” cerâmico do território nacional”.

Nesta região, encontra-se concentrado cerca de 15 empresas cerâmicas de revestimento e aproximadamente 25 empresas fornecedoras de produtos e insumos à essa indústria. Neste quadro, gravitam fornecedores de insumos e matérias-primas, a cujo grupo pertencem algumas filiais de empresas multinacionais que fornecem fritas e produtos químicos utilizados na produção de esmalte cerâmico, e também, outros fabricantes, como os de bens de capital para produção cerâmica, entre outros atores. O conjunto abriga ainda instituições como o Sindicato das Indústrias Cerâmicas de Revestimento (SINDICERAM), estruturas de pesquisa e ensino o

Centro de Tecnologia em Cerâmica (CTC/MAT) e a Universidade do Extremo Sul de Santa Catarina (UNESC).

Entretanto, as relações que se estabelecem entre fornecedores e os produtores ceramistas do Sul catarinense carecem de um estudo mais detalhado, sob intuito de analisar as relações inter-organizacionais, técnico-produtivas e tecnológica existentes na rede de fornecedores das empresas produtoras de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina, sob o ponto de vista dos fornecedores. Sendo assim, procura-se identificar as principais particularidades dos contratos, das relações entre as empresas, o processo de troca de informações, as formas de desenvolvimento tecnológico, entre outros aspectos.

Tendo em vista os aspectos mencionados, o estudo procura responder às seguintes questões: Quais são as principais características institucionais da rede de fornecedores da indústria cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina? Quais são os esforços para a capacitação tecnológica dos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar as relações inter-organizacionais, técnico-produtivas e tecnológica existentes na rede de fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina, no intuito de contribuir com estudos sobre a organização industrial deste Estado.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Discutir os elementos teóricos sobre redes de empresas nas abordagens neo-institucionalista e neo-schumpeteriana.
2. Caracterizar a estrutura e o padrão de concorrência da indústria cerâmica de revestimento.
3. Analisar as relações inter-organizacionais entre os fornecedores e as empresas de cerâmica de revestimento.

4. Analisar as relações técnico-produtivas firmadas entre os fornecedores e as empresas de cerâmica de revestimento.
5. Analisar a capacitação tecnológica e as relações de cooperação estabelecidas a partir das relações entre fornecedores e as empresas cerâmicas de revestimento.

1.3 Metodologia

Para responder essas questões, neste trabalho discute-se o tratamento teórico sob a ótica da teoria neo-institucionalista, onde se destaca a forma dos contratos, os princípios comportamentais das empresas, as características da transação e da organização, as formas de governança a fim de diagnosticar as características inter-organizacionais e técnico-produtivas. Concomitantemente, procura-se discutir elementos da teoria neo-schumpeteriana, objetivando-se identificar a forma de coordenação das competências entre as empresas, qual a importância dada ao processo de aprendizado, de que forma se processa a cooperação e transferência das suas competências e sua contribuição para a ocorrência de processo inovativo.

Em seguida, caracteriza-se a estrutura e o padrão de concorrência da indústria em questão. Nesse caso foram estudadas certas variáveis, dentre as quais destacam-se a produção, o consumo, a participação do setor nas exportações e importações, tamanho e número de estabelecimentos, mão-de-obra empregada e padrão tecnológico. No tocante ao padrão de concorrência procura-se identificar características predominantes presentes no setor, como aquelas variáveis relacionadas a preço, à assistência técnica, ao prazo de entrega, à qualidade, *design* e à diferenciação do produto.

A análise das características institucionais, técnico-produtivas e tecnológicas firmadas na rede de fornecedores de cerâmica de revestimento está embasada na realização de uma pesquisa de campo junto aos principais fornecedores da região Sul de Santa Catarina. Nesse aspecto foram identificados os agentes organizacionais e institucionais; qual o seu papel na promoção e coordenação das interações da atividade produtiva e inovativa; as formas de governança presentes nessa estrutura produtiva; as características de infra-estrutura de P&D; a atuação das instituições locais na capacitação de recursos humanos; as principais fontes de informação e aquisição de tecnologias e formas organizacionais; o uso e difusão dos conhecimentos através de estruturas formais ou informais; as formas de aprendizado voltados para atividade inovativa; a

natureza e intensidade das interações entre os agentes, assim como, a caracterização da dinâmica dos processos inovativos à luz do regime tecnológico e as estratégias utilizadas pelas empresas.

A amostra total constitui-se de 14 observações, o que de um universo de 20 empresas, representa 70% do total. As empresas pesquisadas foram selecionadas a partir de um levantamento realizado junto a três grandes produtores da região. Do total da amostra, 35,7% corresponde aos fornecedores de coloríficos (o equivalente a cinco empresas), 28,6% aos de máquinas e equipamentos (equivalente a quatro empresas); 14,3% aos fornecedores de matéria-prima (equivalente a duas empresas); 14,3% aos de design (equivalente a duas empresas); e, 7,1% ao fornecedor de serigrafia (equivalente a uma empresa). A amostra teve seu valor reduzido em função da ausência de empresas fornecedoras de embalagens na região, localizadas em Porto Alegre e Curitiba. Em função disso, sua prioridade da pesquisa é ser ilustrativa, e, não estatisticamente, representativa.

Outro aspecto relevante ao qual o leitor deve ater-se, é que a caracterização da rede de revestimento cerâmicos do Sul de Santa Catarina, será analisada sob a ótica dos cinco grupos de fornecedores e, devido a esse fato será comum o aparecimento de diferentes classificações de estruturas.

1.4 Estrutura do Trabalho

A dissertação está estruturada em 7 capítulos, sendo o primeiro a presente introdução, a qual apresentam-se o problema de pesquisa, os objetivos, a metodologia utilizada e a estrutura do trabalho. No segundo capítulo, apresenta-se o referencial teórico, enfatizando a importância que as relações interfirmas exercem sobre a capacitação empresarial, bem como, ao desenvolvimento local. No terceiro capítulo, analisam-se a estrutura e padrão de concorrência da indústria de revestimentos cerâmicos. No quarto capítulo, são analisadas as características dos fornecedores e as relações inter-organizacionais firmadas entre a rede de fornecedores e as empresas de cerâmica de revestimento. No quinto capítulo foram analisadas as relações inter-organizacionais estabelecidas entre fornecedores e os produtores de cerâmica de revestimento. No sexto capítulo são apresentadas as características da capacitação tecnológica da rede de fornecedores de cerâmica de revestimento do Sul de Santa Catarina e as relações de cooperação com os produtores locais. Por último, no sétimo capítulo, são apresentadas as conclusões do trabalho, que

encaminhe para identificação das principais características institucionais e tecnológicas, delimitadoras do tipo de rede, na qual se estabelecem as relações entre fornecedores e produtores de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina, tendo como respaldo os resultados da pesquisa de campo realizada nas empresas.

2 TRATAMENTO TEÓRICO SOBRE RELAÇÕES INTERFIRMAS PARA A COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL

2.1 Introdução

Na última década, ocorreram mudanças que transformaram o cenário produtivo global. O sistema fordista de produção em larga escala, passa a ceder espaço para empresas com plantas menores e oferta de produto com maior valor agregado. Decorrente da desverticalização do processo produtivo, a flexibilização da estrutura juntamente, com o associativismo entre as empresas, definem as principais formas de conquistar vantagens competitivas junto à concorrência. Nesse sentido, diversos autores destacam a importância das relações mantidas no interior de redes, possibilitando o aparecimento de vantagens através da formulação de estratégias competitivas em comum, do aprendizado mútuo, da cooperação entre os agentes locais, da redução dos custos de produção e transação, da criação de sinergias, entre outros aspectos.

A necessidade de cooperação e desenvolvimento de atividades inovativas complementares decorrem, em especial, da necessidade de ajustamento ao ambiente dinâmico e incerto, cujas flexibilidade e variedade representam fatores relevantes. Em um ambiente tecnologicamente dinâmico, a empresa pode se tornar mais competitiva capacitando-se em determinadas atividades além de conectar-se em rede com outras empresas que desempenham atividades tecnologicamente complementares, evitando-se dessa forma, dispersão de recursos e de capacidades.

Para tanto, neste capítulo sistematizam-se alguns elementos teóricos relacionados aos sistemas produtivos em rede, considerando além desta seção 2.1, introdução: na seção 2.2, redes de firmas e o novo paradigma produtivo, na seção 2.3 as abordagens teóricas que norteiam o estudo sobre redes, na seção 2.4 a tipologia de redes; e, no item 2.5 a síntese conclusiva.

2.2 Redes de firmas e o novo paradigma produtivo

2.2.1 Conceito de Redes

De um modo geral, o conceito de 'redes de firmas' refere-se à criação de interdependências produtivas e tecnológicas entre empresas e tem sido utilizada com frequência pela literatura nos últimos tempos. Para Chesnais (1996), as redes criam variedades de novidades no sistema econômico, desdobrando os recursos existentes, bem como, criando outros novos, pois, caso fosse diferente, não haveria razão dessas estruturas existirem. Segundo o autor, a colaboração permite criar competências novas e capacidades tecnológicas as quais não seriam possíveis caso as empresas atuassem de forma separada ou isoladas. Salienta para o fato que os agentes não desenvolvem capacidades internamente apenas com o objetivo de resolver problemas de ordem técnica, porém, no sentido de antecipar e apropriar novas formas de produção ou de novos recursos. Daí a importância das empresas cooperarem entre si, pois, a formação de redes amplia as oportunidades no processo de capacitação.

Para Cassiolato (2001), as redes de firmas representam estruturas dinâmicas que se modificam em suas características estruturais e relacionais ao longo do tempo a partir de transformações endógenas, originadas nas empresas que a compõem, bem como, transformações exógenas, originadas nos processos de seleção de mercado, decorrentes das mutações ocorridas no padrão de concorrência da indústria onde a rede se insere. São nessas aglomerações geográficas que as alternativas de inovação e desenvolvimento surgem a partir do aproveitamento das condições locais e vantagens comparativas decorrentes da capacitação local, onde as empresas, relativamente próximas umas das outras, desenvolvem atividades complementares e guardam entre si certa afinidade tecnológica.

Segundo Britto (1999:xxx), o conceito de rede pode ser definido conforme três perspectivas distintas. A primeira compreende uma estrutura em rede como um modelo genérico de organização das atividades econômicas, refletindo em importantes mudanças qualitativas sobre a logística de organização das atividades produtivas, associadas à superação de formas de produção anteriores e à emergência de estruturas capazes de operar em condições de complexidade. A segunda abordagem ressalta o caráter instrumental do conceito de redes para a compreensão da dinâmica de comportamento dos diferentes mercados a partir da noção de externalidades como princípio orientador da análise. Nesse caso, supõe-se que as mencionadas externalidades funcionem como um fator de fortalecimento das interdependências entre as unidades produtivas inseridas na indústria, caracterizando uma rede de agentes. Nesse tipo de estrutura é possível identificar a presença de um elevado grau de compatibilidade e

complementaridade técnica entre os agentes; de um elevado grau de integração entre as atividades produtivas ao nível da rede e geração de outros tipos de ganhos relacionados ao progresso técnico e a consolidação de uma infra-estrutura particular, o qual implica um certo grau de irreversibilidade quanto a investimentos realizados por agentes que a eles se integram.

A terceira abordagem focaliza menos o aspecto dinâmico de comportamento e externalidade e mais o aspecto sob o ponto de vista da constituição de um tipo particular de instituição, com a capacidade de coordenar a realização de atividades econômicas. Nesse caso, a ênfase recai sobre estruturas de redes associadas a determinados elementos básicos constituintes, bem como, a mecanismos de operação dessas estruturas, cujo objetivo específico de investigação é a caracterização do processo alocativo (*ibid*).

De acordo com Britto (1999:10) a utilização do conceito de redes pressupõe, não só, uma caracterização rigorosa de seus elementos constituintes, mas também das forças internas a esse tipo de estrutura que condicionam sua capacidade de transformação e de evolução. O autor aponta quatro tipos de elementos morfológicos em especial: pontos, posições, ligações e fluxos, podem ser ressaltados como ‘partes’ constituintes de uma rede. Os nós representam o conjunto de agentes, objetos ou eventos em relação aos quais a rede é definida. Cada ponto destes encontram-se inseridos em um sistema relativamente integrado em relação aos demais, em que cada um desses, possui características específicas e determinadas que os identificam em uma mesma classe de equivalência. Sendo assim, as interconexões entre os diferentes pontos focais da rede acabam sendo estimuladas pela própria similaridade dos atributos a eles associados. Por outro lado, determinados atributos associados aos diferentes ‘pontos’ da rede costumam definir padrões mútuos de interdependência e complementaridade, o que também resulta em estímulos para o fortalecimento dos vínculos entre eles. Segundo Britto (1999: xiii):

“Do ponto de vista metodológico, este tipo de análise ressalta a importância do mapeamento das “alianças” estabelecidas pelos agentes, visando definir uma “teia” de relacionamentos que serviria de base para a caracterização das redes de firmas” .

Além das firmas, é possível focalizar as atividades como unidades básicas dos agrupamentos estruturados. Nesse caso, a relevância é atribuída aos fatores que explicam a aproximação-integração de diferentes atividades produtivas no interior de uma rede. Em geral, é comum as empresas interagirem em função de certos fatores relacionados a princípios de

“complementaridade” e “compatibilidade” técnica entre as atividades. Em relação ao grau de conexão, seria possível identificar dois fatores que afetam seu comportamento. O primeiro, relacionado ao espectro temporal, o qual reflete maior importância das conexões entre os agentes à medida que o tempo passa. O segundo está associado ao tipo de indústria e tecnologia envolvida na formação da rede, assumindo maior importância àquelas indústrias maduras (que envolvem grande volume de investimentos e presença de cadeia produtiva consolidada) e, aquelas associadas a tecnologias emergentes (que requerem a integração de múltiplas competências e de conhecimentos de natureza tácita).

Em relação às “posições” pode-se afirmar que estão associadas à determinada “divisão de trabalho” que conecta os diferentes agentes no intuito de atingir um objetivo em comum. Conforme Britto (1999: xvi):

“A consolidação desta divisão de trabalho é uma consequência natural da diversidade de atividades necessárias à produção de determinado bem, envolvendo a integração de capacidades operacionais e competências organizacionais dos agentes, bem como a compatibilização-integração de tecnologias incorporadas a diferentes estágios das cadeias produtivas” .

Por seu turno, as “ligações” constituem o elo entre os pontos constituintes da rede. Segundo Britto, a conformação morfológica de uma estrutura de rede é decisivamente afetada pela natureza destes *links*, ao referenciar dois aspectos-chave: a ‘forma’ através da qual o relacionamento entre as partes se estabelece e, ‘conteúdo’ do mesmo. Por sua vez, a forma retrata como se processam e são reguladas as relações entre os agentes (como através de contratos), enquanto o conteúdo, está relacionado ao grau de complexidade envolvida nas relações podendo ser classificado em ordem crescente de complexidade, em três tipos: o mercadológico, integração de etapas envolvidas ao longo de uma cadeia produtiva e, integração que envolve o compartilhamento de conhecimentos e competências retidos pelos agentes voltadas a obtenção de inovações tecnológicas.

O conjunto de estímulos vinculados a cada ligação define determinado “fluxo” entre os pontos focais da estrutura, podendo ser vistos como o conteúdo dos relacionamentos. Algumas propriedades podem ser destacadas em relação a esses elementos. Em primeiro lugar, é possível associar estes fluxos a mecanismos de transmissão, recepção e decodificação de estímulos entre os diversos pontos que compõem a rede. Em segundo lugar, observa-se que estes fluxos

apresentam duplo sentido, envolvendo o estabelecimento entre dois pontos e a conseqüente realização de uma série de adaptações que afetam a estrutura da rede em seu todo. Em terceiro ressalta-se que não existe uma correspondência necessária entre o número de ligações entre os pontos da rede e os fluxos que se estabelecem entre eles, sendo possível que diversas ligações permaneçam latentes por certo tempo, como também, que através de uma mesma ligação entre dois pontos, circulem diversos fluxos (Britto, 1999).

Em relação à natureza dos fluxos internos, destacam-se três tipos principais: os tangíveis, baseados em transações recorrentes estabelecidas entre os agentes, através dos quais são transferidos insumos e produtos; os menos tangíveis, relacionados a “fluxos informacionais” que conectam os diversos agentes conectados às redes; e, os intangíveis, relacionados a determinados “fluxos de autoridade” e que são afetados pela posição relativa ocupada pelos agentes na estrutura hierárquica de poder subjacente a esse agrupamento. Embora esses fluxos não envolvam ativos dotados de valor econômico, desempenham papel crucial na geração de estímulos indutores de adaptações nos pontos focais da estrutura.

Dois aspectos principais devem ser considerados no conceito de redes de firmas: as características do processo de cooperação inter-industrial e o papel desempenhado por instituições na coordenação de atividades econômicas. Em relação à cooperação inter-industrial, três características podem ser destacadas. A primeira refere-se à dupla dimensão deste processo, ou seja, ao mesmo tempo que a cooperação representa um instrumento eficaz de processamento de informações, minimizando os custos de transação que entravam as relações entre firmas, ela constitui também, uma importante alternativa capaz de viabilizar a aglutinação de competências complementares, aumentando a eficiência produtiva e o potencial inovativo desses tipos de estruturas inter-organizacionais.

Em segundo lugar, destaca-se a importância da cooperação como instrumento de coordenação das atividades econômicas permitindo um melhor enfrentamento da turbulência ambiental. Em terceiro lugar, destaca-se a dimensão inter-temporal do processo de cooperação, o qual lhe confere um caráter de *path-dependent*. Com o passar do tempo, a continuidade da cooperação ameniza os problemas de relacionados a assimetria de informações e facilita a criação de códigos de comunicação, permitindo a integração das competências dos agentes e a maior sincronização das ações estratégicas adotadas (Britto, 1999:49).

No que diz respeito às instituições, destaca-se seu papel desempenhado na solução de problemas decorrentes da “racionalidade limitada” de que dispõe os agentes para enfrentar um ambiente incerto, enfatizando a importância da criação de convenções e padrões de comportamento, que facilitam a interpretação dos sinais ambientais e orientam a implementação de ações e estratégias coerentes entre os agentes.

Quanto ao *modus-operandi* das redes de firmas, Britto (1999:149) considera três impactos distintos associados à consolidação de redes. O primeiro refere-se à cooperação técnico-produtiva representada pelos efeitos no aumento da eficiência operacional decorrente da exploração de economias técnicas e a redução de custos de produção e transação em virtude da consolidação da rede. Nesse caso, o aumento de eficiência está condicionada a dois fatores: à eficiência operacional, associada a economias de escala e escopo; e à flexibilidade produtiva, relacionada à capacidade da rede realizar ajustes na sua logística interna face à evolução do mercado e a pressões competitivas mais gerais.

O segundo impacto a ser considerado, está associado à coordenação das decisões produtivas e tecnológicas dos agentes inseridos na rede, que permitem criar melhores condições de enfrentamento das incertezas características da dinâmica capitalista. Os ganhos associados às práticas cooperativas decorrem do fortalecimento da eficácia do processo de coordenação interorganizacional e da realização de ajustes na estrutura morfológica da rede em função de estímulos ambientais.

Em terceiro, destacam-se os efeitos dinâmicos referentes à criação, circulação e difusão de informações e aprofundamento de mecanismos específicos de aprendizado no interior da rede, capazes de alavancar o potencial inovativo dos agentes integrados a esse tipo de estrutura. Nesse caso, duas propriedades genéricas podem estar associadas ao processo de cooperação tecnológica; a capacidade de seus membros identificarem e processarem informações relevantes, e o fortalecimento de capacitações inovativas através do adensamento nos fluxos informacionais intra-rede, bem como, da socialização de conhecimentos entre os agentes integrados à rede.

O ponto de partida para análise do *modus-operandi* das redes está na descrição rigorosa de dois elementos constituintes dessas estruturas: os nós (dos agentes inseridos e das atividades integradas) e, os fluxos internos (a natureza das informações e intercâmbio de informações entre os diversos pontos conectados). Os principais aspectos considerados pelo autor que interferem no *modus-operandi* das redes de firmas são descritos no quadro abaixo:

Quadro 1: *Modus-operandi* das redes de firmas

Elementos estruturais das Redes de Firmas			
Nós (Pontos)		Fluxos	
Agentes	Atividades	Transações	Informações
-tamanho relativo; -origem do capital; -perfil de competências; -estrutura organizacional; -nível de integração; -nível de diversificação; -estilos gerenciais; -ambiente sócio-cultural; - poder de barganha nas cadeias produtivas.	-complexidade tecnológica; -inter-conectividade técnica; -margens de tolerância; -hierarquia de componentes -grau de modularidade; -base de <i>hardware/software</i> -processo de trabalho associado; - <i>sunk-investments</i> .	-características básicas: relações bilaterais relações trilaterais relações multilaterais -densidade de relações; -grau de centralização; -frequência (horizonte temporal); -base contratual; -especificidade de ativos.	-tipo:mercadológicas; tecnológicas, etc.; -natureza da informação: <i>know-what, know-how, know-why, know-who</i> . -complexidade (tácita x codificada); -acesso (público ou privado); -códigos de linguagem; -canais de comunicação.
Dimensões internas das Redes de firmas (impactos de práticas cooperativas)			
Cooperação Técnico-Produtiva	Cooperação Inter-Organizacional	Cooperação Tecnológica	
-economias de escala e escopo resultantes da especialização de agentes (aumento de produtividade); -externalidades técnicas associadas a estandardização de produtos componentes ao nível da rede; -aperfeiçoamento da logística produtiva ao nível da rede e obtenção de ganhos de eficiência e flexibilidade; -equalização dos níveis de qualidade via práticas de certificação.	-instrumentos de coordenação à disposição dos agentes; -impactos da hierarquia interna das formas de governança no processo de coordenação; -mecanismos de incentivos adotados; -controles internos: compromissos, sanções e penalidades; -formas de ações conjuntas; -sistemas de códigos e valores e determinantes de confiança mútua; -regras de entrada e saída de rede;	-mecanismos de aprendizado interativo e inovações incrementais geradas ao nível da rede; -esforços conjuntos de P&D; distribuição de tarefas entre agentes; -importância do co-desenvolvimentos de produtos e sistemas ; -procedimentos de circulação e codificação do conhecimento; -características dos fluxos tecnológicos internos a rede ; -padrões de difusão internos a rede.	

Fonte: Britto (1999:152)

Pelo quadro, percebe-se que o *modus-operandi* das redes de firmas podem estar correlacionados a três dimensões: o processo de cooperação técnico-produtivo, de coordenação coletiva das ações adotadas pelas empresas, e, de cooperação tecnológica entre as mesmas, associado à realização de esforços inovativos de maneira conjunta.

Sob esse ponto de vista, alguns aspectos devem ser ressaltados em relação à cooperação técnico-produtivas, como: (i) é necessário avaliar as características dos produtos gerados e empregados ao nível da rede, pois isso afeta a possibilidade de obtenção de economias de escala ou escopo; (ii) é importante avaliar a presença de economias externas indutoras de uma maior

eficiência ao nível da rede, como externalidades tecnológicas, pecuniárias, de infra-estrutura, entre outras; (iii) verificar se ocorre a consolidação de sistemas técnico-produtivos estruturados na forma de redes utilizados na coordenação dos fluxos produtivos no interior destas estruturas; (iv) é importante avaliar os determinantes dos ganhos competitivos gerados na órbita produtiva ao nível da rede, como ganhos de eficiência, de qualidade, ganhos decorrentes da possibilidade de customização de produtos, associados a compatibilização de padrões e normas técnicas ou ao incremento da flexibilidade produtiva. (Britto,1999:158)

Ainda sob esse enfoque, a coordenação inter-organizacional deve contemplar algum tipo de coordenação das ações e estratégias de seus membros, seja através de princípios de solidariedade e confiança mútua que norteiam as interações intra-rede, ou, através da disponibilização de instrumentos que possam ser mobilizados para o enfrentamento da turbulência ambiental, definidas a partir de estruturas de governança e respaldadas sob formas contratuais. Neste sentido, observa Britto (1999:161):

“A montagem de uma estrutura de *governance* que facilite a realização das adaptações requeridas, em função das mudanças nas condições ambientais, remete a discussão no sentido dos mecanismos de coordenação das decisões estratégicas dos agentes inseridos na rede. Quanto a esses mecanismos, é importante ter claro qual a natureza específica das “ações conjuntas” (*joint-actions*) adotadas pelos seus membros. Estas ações permitem a obtenção de ganhos de eficiência, facilitando a repartição de tarefas e permitindo o enfrentamento coordenado da turbulência ambiental”.

2.3 Abordagens teóricas que norteiam o estudo sobre redes

Duas abordagens teóricas tem se destacado no sentido de nortear a análise do processo de cooperação, e, por extensão, a formação de redes. A primeira refere-se à Teoria dos Custos de Transação, a qual caracteriza a consolidação de práticas cooperativas em função da intensidade e da especificidade das transações realizadas entre determinados agentes. O segundo enfoque teórico utilizado decorre da Abordagem Evolucionista. De vertente teórica neo-schumpeteriana, esta teoria está direcionada à explicação dos processos de integração, colaboração e aprendizado que ocorrem no âmbito de uma rede de firma, como importante instrumento de reforço ao desenvolvimento da capacitação e da “competitividade dinâmica”.

2.3.1 Economia dos Custos de Transação e estruturas de governança

De vertente teórica neo-institucionalista, essa abordagem concentra sua explicação nos aspectos relacionados à coordenação das transações, e, minimização dos custos recorrentes originados da especificidade dos ativos, do grau de incerteza e da frequência com que essas transações se processam. Esse ambiente de incerteza decorre, principalmente, do fato que, o “homem contratual”, diferente do “homem econômico” (maximizador, proposto pela teoria clássica), é menos racional e mais individualista, apresentando um comportamento egoísta, ao mesmo tempo em que é dotado de uma racionalidade processual limitada.

Sob um aspecto geral, três hipóteses de trabalho aglutinam o pensamento da “nova economia institucional”: em primeiro lugar, as transações e os custos a ela associados definem diferentes modos institucionais de organização; em segundo lugar, a tecnologia, embora se constitua em aspecto fundamental da organização da firma, não é um fator determinante da mesma; e, em terceiro lugar, as “falhas de mercado” são consideradas centrais à análise, sendo por isso importante às hierarquias no referido marco conceitual (Conceição, 2002:111).

Na sua abordagem sobre custos de transação, Williamson (1985:27) considera as seguintes características: (i) as transações representam a unidade básica de análise; (ii) as transações diferem devido à frequência, à incerteza e, especialmente, à especificidade dos ativos; (iii) cada forma genérica de governança (mercado, híbrida, agência privada ou agência pública) é definida por uma síndrome de atributos, onde cada um revela discretas diferenças estruturais, tanto de custo quanto de concorrência; (iv) cada forma genérica de governança é sustentada por uma maneira distinta de contrato legal; (v) as transações, que diferem em seus atributos, estão alinhadas conforme as estruturas de governança, que também diferem em custos e competências; (vi) o meio institucional (instituições políticas e legais, leis, costumes, normas) é o *locus* da mudança de parâmetros, que provocam alterações nos custos de governança; e, (vii) a Economia dos Custos de Transação, sempre e em qualquer lugar, é um exercício de “análise comparativa institucional” – onde as comparações relevantes são entre alternativas factíveis, razão pela qual idéias hipotéticas são operacionalmente irrelevantes.

Do inter-relacionamento entre os conceitos de racionalidade limitada e comportamento oportunista é que se justifica a existência de custos de transação. Decorrentes dos limites de racionalidade surgem os contratos incompletos, cuja impossibilidade de especificação *ex ante* de

todos os tipos de barganhas e circunstâncias plausíveis de ocorrerem, acabam determinando formas de oportunismo *ex post*. Desse modo, o oportunismo *ex ante* representa uma consequência da incapacidade dos agentes anteciparem e distinguirem as condições de riscos envolvidas na transação decorrentes da existência de assimetria de informações a respeito do bem ou serviço a ser transacionado. Em relação ao oportunismo *ex post*, surge da incapacidade dos atores envolvidos comportarem-se de forma responsável e condizentes à minimização do fator surpresa, cumprindo os termos e intenções pré-estabelecidas nos acordos (Williamson, 1989:57).

Em relação à frequência, pode-se dizer que ela reduz a possibilidade do comportamento oportunista tendo em vista a ameaça de retaliação, ao mesmo tempo que proporciona o desenvolvimento de estruturas mais especializadas de governança a partir do estabelecimento de certas convenções que servirão de parâmetros nas negociações, incentivando, assim, a cooperação, situação diferente do que ocorre nas relações cuja frequência é baixa. Por sua vez, a incerteza comportamental, representa uma condição necessária ao surgimento dos custos de transação, no sentido, que na sua ausência, não haveria problemas de especificar direitos de propriedades, e desse modo, não incorreria em custos de transação.

No tocante às especificidades de ativos, Williamson (1989:65) distingue alguns tipos: especificidades de localização, de ativo físico, de ativo humano, de ativo dedicado ou especificidade de marca. A especificidade de localização ocorre com ativos imóveis, quando seus custos de instalação ou remoção são grandes. A especificidade de ativo físico decorre exclusivamente, de atribuições físicas do ativo com suas especificações particulares. A especificidade de ativos humanos relaciona-se aos conhecimentos e habilidades adquiridos pelas pessoas para realização de determinadas tarefas. Ativos dedicados são aqueles imobilizados para atender a demanda de um comprador em especial, levando a aplicação de recursos em investimentos intransferíveis, assim como acontece com a firmação de uma marca.

Quanto mais específico for o ativo, maiores serão os riscos de se recorrer às estruturas de governança híbridas em transações de curto prazo. Para transações que se realizam por tempo indeterminado, como é de interesse para o grupo que a relação de troca se perpetue o fator confiança exerce papel fundamental. Nesse caso, maiores serão as vantagens em se utilizar estruturas de governança mais especializadas que o mercado.

No intuito de minimizar os custos de transação, a firma seria induzida a estabelecer uma fronteira eficiente entre as atividades que possui interesse em controlar por meio de processos de

integração e aquelas para as quais seria mais vantajoso recorrer à realização de transações no mercado, denominadas de estruturas de governança. Essas estruturas representam as possibilidades de realizar transações econômicas dentro de um ambiente institucional cujas condições são expressas de maneira implícita ou explícita entre os agentes, sendo sua preocupação maior a de minimizar os custos. Williamson (1989) identifica dois tipos de governança: o mercado e a hierarquia, sendo essas capazes de gerar uma terceira forma de estrutura, chamada de híbrida ou contratual, como aquelas observadas nas redes de firmas.

Em relação à governança de mercado caracteriza-se por ser uma estrutura impessoal e não planejada que permite a realização de economias de escala em decorrência da diversidade e volume de demanda a ser atendida. Além disso, representam estruturas que protegem as partes contra comportamentos oportunistas, haja vista que, a adaptabilidade dos agentes às transações futuras ocorrem fora da transação, através de mecanismo de *feedback*.

A hierarquia constitui uma forma de governança unificada, indicada do ponto de vista da eficiência na presença de ativos específicos, ou de transações altamente idiossincráticas, de modo que não se podem obter economias de escala através do intercâmbio entre empresas. A vantagem da integração vertical consiste na possibilidade de realização de adaptações sequenciais, sem a necessidade de consultar, completar ou revisar os acordos entre as empresas (Williamson, 1989:86).

Por seu turno, as formas de governança híbridas, resultam da existência de custos em usar o mercado, decorrentes de especificidade de ativos e da dificuldade de medida de certos atributos do produto - o que favorece a coordenação; bem como, dos custos de medida de desempenho – perdas de incentivos e custos burocráticos, o que favorece a descentralização nas atividades realizadas pela firma.

O desenvolvimento da abordagem contratual por Williamson (1989) baseia-se na classificação de contratos atribuída por Ian Macneil (1978), sejam eles: o clássico, o neoclássico e o relacional. O contrato clássico representa um contrato completo que esgota suas possibilidades no momento da transação, é não escrito, previsto na legislação comercial e constitui a governança de mercado. O contrato neoclássico aplica-se a transações de longo prazo, mas com tempo determinado, executadas sob condições de incerteza sendo prevista a intervenção de uma terceira parte na arbitragem de possíveis conflitos. Esse tipo de contrato reconhece a complexidade do mundo real, e, por consequência, da dificuldade de estabelecer contratos

completos, sendo por isso, alguns contratos firmados somente perante relações de confiança entre ambas as partes. Por sua vez, o contrato relacional, é aplicado em casos de transações duradouras, de tempo indeterminado com perspectivas de envolvimento futuros, sendo por isso, relevante a identidade e o conhecimento entre as partes. Nesse caso, as estruturas de governança tendem a ser mais especializadas, como aquelas presentes em firmas e em redes.

Associando-se aos três tipos de contratos apresentados às características das transações, especialmente, a especificidade de ativos, incerteza e frequência, Williamson (1989) identifica quatro tipos de governança, conforme apresenta o quadro abaixo:

Quadro 2: Classificação das estruturas de governança por Williamson

Frequência	Características dos investimentos		
	Não específicos	Mistos	Idiossincráticos
Ocasional	MERCADO Contrato clássico	TRILATERAL Contrato neoclássico	TRILATERAL Contrato neoclássico
Recorrente	MERCADO Contrato clássico	BILATERAL Contrato relacional	UNIFICADA Contrato relacional

Fonte: Williamson, 1989:82

O processo de coordenação exige o desenvolvimento de um arcabouço institucional eficaz à realização das transações dentro da estrutura interfirmas, podendo ser adotadas formas de governança bilateral, baseada em mecanismos de contratação relacional, cujos próprios agentes que compõem a rede realizam a coordenação de suas ações de maneira conjunta e inter-relacionada, ou, forma de governança trilateral, que envolve instâncias de mediação dos interesses dos participantes, em que um dos membros da estrutura ou, excepcionalmente, um agente externo exerce o papel de mediador dos conflitos que possam ocorrer entre os agentes inseridos na estrutura.

Observando-se o Quadro 2 no sentido da esquerda para a direita e de cima para baixo, verifica-se que maior é a tendência de que as transações efetuadas através do mercado sejam substituídas por transações intra-empresas, na forma de processo de verticalização. As transações sustentadas por ativos não específicos, independentemente de sua frequência, não requerem estrutura de governança especializada, sendo mediadas pela governança de mercado e contrato clássico. As relações sustentadas por ativos mistos – alguns específicos e outros não – com frequências ocasional ou recorrente tendem a ser governadas por estruturas híbridas. Nesse caso,

a governança bilateral, de contrato relacional, representa a forma que melhor corresponde ao conceito de rede. Enquanto as transações sustentadas por ativos idiossincráticos (muito específicos) exigem estruturas de governança especializadas, prevalecendo a governança unificada (firma verticalizada) ou de adaptação cooperativa.

O conceito de estrutura de governança é objeto da análise feita por Hakansson e Johanson (1993), cuja referência associa-se a uma forma organizacional e processo pelo qual são dirigidas as atividades. A classificação das estruturas de governança tem como base a atuação de dois tipos de forças sobre os agentes: forças internas, relacionadas à motivação individual e a normas internalizadas, bem como, de forças externas, decorrentes de pressões exercidas pelos outros atores sobre a conduta individual, cujo interesse maior volta-se ao bem geral.

As forças internas que orientam o comportamento individual dos atores é caracterizado pelo conceito de “interesses” o que supõe a existência da variabilidade e da multidimensionalidade. No entanto, alternativamente, pode-se supor que os agentes seguem normas, o que insinua certa padronização e confere caráter estável e comum às relações inter-firmas, o que seria improvável ocorrer em casos cujos interesses pessoais são mais fortes. Por outro lado, as forças externas que influenciam os atores, como as relações de troca, podem ser vistas como gerais sendo consequência da interação total entre todos os atores. Nesse caso, todos os atores são influenciados mais ou menos do mesmo modo, diferente do que ocorria nas forças internas, onde cada ator era influenciado por outro, de modo específico (Hakansson e Johanson, 1993:44).

Da combinação entre as fontes internas e externas chega-se a uma classificação das estruturas de governança:

Quadro 3: Classificação das estruturas de governança por Hakansson e Johanson

Forças externas	Forças internas	
	Interesses	Normas
Relações de produção específicas	REDE	HIERARQUIA
Relações de produção gerais	MERCADO	CULTURA, PROFISSÃO

Fonte: Hakansson e Johanson, 1993:45

Pelo quadro, percebe-se que os interesses individuais dominam as governanças de mercado e rede enquanto que, as normas determinam o comportamento dos atores em

governanças de hierarquia, na cultura e profissão. Por outro lado, verifica-se que nos ambientes de rede e de hierarquia se processam relações de produção específicas, ao passo que em governanças de mercado, cultura e profissão as relações entre os agentes são de caráter genérico. Sendo assim, assim a similaridade entre redes e hierarquia encontra-se na possibilidade de coordenar atividades interdependentes, e, a similaridade com mercado encontra-se no fator motivacional, com base em interesses.

Os autores ressaltam ainda para o fato que, no mundo real o que existe é uma interpenetração entre as diferentes formas de governança, caracterizando, inclusive certa competição entre essas estruturas, o que não indica que a mais eficiente tornará dominante, pois, o poder é considerado fator importante à viabilização dessas estruturas (*ibid.* p.47). Nas redes o poder representa um ingrediente necessário à exploração de atividades interdependentes, mesmo que isso represente assimetrias de benefícios entre seus participantes, esse fato explicaria o motivo porque não existe equilíbrio (um ótimo de alocação) quando se fala em redes.

Segundo Hakansson e Johanson (1983:36), as redes industriais, diferentemente do que ocorre nas redes sociais, além de atores e suas inter-relações, envolvem, também, a presença de atividades e recursos. A inter-relação entre esses três elementos é que condiciona o surgimento, tanto das oportunidades como, das restrições para o comportamento dos agentes. As atividades industriais são realizadas perante a utilização de diferentes recursos, conseqüentemente, são de diferentes naturezas: mental, técnica, legal, financeira entre outras (*ibid.* p.37). Além disso, os autores assinalam para o fato que em redes industriais a realização das atividades encontram-se relacionadas à execução de outras atividades, umas mais e outras menos, sendo por isso, seu desempenho dependente da performance de outras empresas. Isso implica certa “divisão de trabalho” entre os diferentes atores que formam a rede, sendo as relações de troca considerado elemento básico na configuração de redes industriais. Nas palavras de Hakabsson e Johanson (1983:39):

“A transação implica uma espécie de mutualismo – isto é, os atores envolvidos dão e recebem um do outro. Isto assume que a transação é uma necessidade da rede, sendo influenciada pela percepção e pelos interesses próprios dos seus atores. Por isto, e por causa das propriedades básicas dos atores, a transação além de uma dimensão econômica, tem também, o conhecimento como dimensões de valor.

Sendo assim, os autores apontam três características principais às redes industriais: as transações representam o elo principal entre os atores, as relações de troca apresentam caráter dinâmico, e, na conformação de uma rede verifica-se uma estrutura de controle. Cada ator exerce controle direto sobre suas atividades e algum controle indireto sobre as atividades de outros atores, através das relações de troca, podendo, assim, exercer influência sobre investimentos, opções técnicas, e principalmente, sobre a distribuição dos lucros. Nestes termos, observam Hakabsson e Johanson (1983:39)

“O conceito de relações de troca pressupõe tempo. A relação pode ser vista como um jogo de regras mais ou menos implícitas que estão relacionadas da mesma maneira que a linguagem está relacionada à comunicação. As regras formam, reforçam e modificam as transações, ao mesmo tempo que constituem a estrutura para a troca subsequente.

Segundo Britto (1999) a consolidação de redes de firmas enquanto estruturas de governança eficazes requer uma adequação dos princípios comportamentais que regem a conduta dos agentes. Tendo por base Ouchi (1980), o autor assinala que as redes surgem a partir da consolidação de práticas baseadas na confiança mútua e na reciprocidade das ações voltadas a superação do comportamento individualista que norteia as ações da firma isolada. Nesse sentido, seria possível distinguir três mecanismos de controle das transações econômicas, cada um deles relacionados a condutas específicas dos agentes. O “mercado” funcionaria como um mecanismo de controle cujas normas de operação baseiam-se em relações idiossincráticas particularizadas, realizadas a partir da disponibilização de informações sobre preços de produtos e fatores. Nesse caso, a assimetria na posse nesse tipo de informações, reforçaria o oportunismo potencialmente presente na conduta empresarial. A “burocracia” funcionaria como mecanismo de controle cujas normas de operação baseia-se em regras relativamente bem definidas, construídas a partir de uma estrutura de autoridade.

Por outro lado, as “redes” funcionariam como mecanismos de controle cujas normas de operação encontram-se fundamentadas em tradições consolidadas, definidas não apenas a partir de estruturas de autoridade legítimas, como também, com base em um sistema de valores e crenças comuns, repartidos entre os agentes nelas inseridos. Além disso, destacam-se outros aspectos que caracterizam as transações no interior dessas estruturas como: (i) a importância desempenhada por relações formais e informais entre as firmas enquanto forças indutoras das

transações; (ii) a ênfase em sanções do tipo normativo em contraste com as sanções de cunho estritamente legal; (iii) a atribuição de um determinado ‘valor’ à relação pelos agentes envolvidos, que em certos casos extrapola o conteúdo específico da transação realizada. (Britto,1999:90-91).

A busca por maior eficiência operacional, a partir da redução tanto dos custos de transação como os de produção, afeta diretamente a maneira como as atividades produtivas são organizadas no interior das redes, destacando-se três objetivos principais. O primeiro, relacionado à organização dos processos produtivos, menciona que quanto mais complexa for a estrutura da rede em termos de logística interna, maior será a necessidade de uma coordenação coletiva eficiente dos procedimentos operacionais em seu interior, tanto do ponto de vista qualitativo como quantitativo. Dentre as técnicas que contribuem para a eficiência organizacional encontram-se aquelas orientadas ao incremento contínuo da produtividade. Para Britto (1999:88)

“Estas técnicas organizacionais se encontram orientadas para alguns objetivos gerais: (a) a diminuição do tempo de espera e do acúmulo de materiais entre os postos de trabalho bem como do *lead-time* da produção; (b) a adequação do *lay-out* das fábricas à maior flexibilidade operacional; (c) a compatibilização de técnicas de controle de qualidade ao longo de várias etapas dos processos evolutivos, como forma de adequação a uma demanda mais exigente”.

O segundo aspecto refere-se à adoção de procedimentos relacionados a “equalização” dos patamares de eficiência produtiva entre os diversos agentes integrados às redes de firmas. Somente a partir de uma equalização mínima dos níveis de eficiência torna-se possível incrementar a logística interna entre os diferentes agentes integrados nesse tipo de estrutura produtiva, na medida que os gargalos são eliminados; reforçar a coesão interna da rede, na medida que as ações coletivas se disseminam como prática comum, e, conseqüentemente, elevar as barreiras à entrada para novos agentes à medida que determina patamares mínimos de eficiência. E, em terceiro, identificam-se ‘procedimentos’ de operacionalização de esforços direcionados ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos e processos através da integração de competências dos agentes integrados à rede. Entre esses destacam-se a definição de critérios de seleção das linhas de desenvolvimento a serem priorizadas; o gerenciamento dos projetos implementados voltados à obtenção de melhores resultados; e, desenvolvimento de uma

sistemática de controle dos resultados obtidos em termos de qualidade, custo e desempenho (*ibid*, p.89).

Do ponto de vista tecnológico, as disputas pelo controle no interior de redes estão relacionadas não só à assimetria de informações entre seus integrantes, mas também, devido ao caráter idiossincrático que assume a tecnologia. Na sua abordagem, Nootboom (1999), assinala para o fato de como a fabricação de produtos diferenciados e de qualidade incorre em custos de transação. A análise parte do pressuposto que produtos diferenciados requerem investimentos específicos, com tecnologias inflexíveis e vulneráveis a comportamentos oportunistas. Sendo por isso, quanto maior a qualidade embutida nos produtos, maiores as proporções dos benefícios incorrer em custos de transação, fato que ocorre em menor grau na presença de tecnologias adaptáveis, flexíveis.

Nesse sentido, Nootboom (1999:797) aponta três maneiras de resolver o problema sobre custo de transação relativo ao emprego de tecnologias específicas: 1) integrando atividades no interior da firma ('hierarquia'), evitando investimentos específicos e limitando a contratação inter-firma de atividades suscetíveis de contratação legal; 2) usando vários instrumentos de governança nas relações inter-firmas. Dentre eles: contrato de longo prazo, compartilhando a propriedade de ativos dedicados, dependência mútua por investimento mútuo em ativo dedicado, entre outros; e, 3) confiança como estrutura de governança, estabelecida como base das normas e de relacionamentos. Nesse caso, salienta-se também, aos cuidados que devem ser tomados para relações de confiança não acabem determinando certas rigidezes de lealdade e reciprocidade, não invalidando, porém, a importância que exerce sobre o processo de rotinação e nas relações de cooperação.

Hagerdoorn (1993) considera as alianças tecnológicas estratégicas como acordos de cooperação interfirmas de melhor perspectiva a longo prazo para compartilhar a atividade inovadora entre companhias. A definição dessas alianças, além de abordar aspectos relacionados à colaboração comercial, compartilhamento das instalações de produção e comportamento de pré-fixação de preços, entre outros, envolve também, características de cooperação como, definição das estruturas de poder, estabilidade, grau de formalidade entre outros aspectos organizacionais. Entre os fatores que tem justificado o crescimento de alianças tecnológicas estão aquelas cujas empresas buscam amenizar a complexidade crescente, tanto em termos de estruturas de mercados variáveis como de desenvolvimento tecnológico. Entre estas se destacam:

(i) custos extremamente elevados de P&D e incerteza circunvizinha; (ii) a necessidade de compartilhar a busca rápida de novas estratégias em escala mundial, ainda que, isso reflita em custos menores se comparados ao monopólio; (iii) a necessidade de transferência de tecnologias avançadas quando se tratando de tecnologias complementares; (iv) exploração estratégica de novos nichos de mercados; (v) a redução no período de inovação, em particular, a contratação no intervalo entre a descoberta e a introdução no mercado; (vi) o monitoramento da evolução de tecnologias e de oportunidades (Hagerdoorn e Schakenraad 1990a, 1990b *apud* Hagerdoorn, 1993:120).

De acordo com a definição de alianças tecnológicas proposta o enfoque principal nesse tipo de acordo está associado ao controle de custos, tanto os de transação como os operacionais. Alianças cujo argumento seja a redução dos custos de transação está relacionada em grande parte aos esforços para economizar nos custos de transferência de informações entre as empresas nas relações de longo prazo, exigindo dos sócios comunicação de forma mais intensiva. Nestes termos apresenta-se a seguinte taxonomia de alianças estratégias e sua interdependência organizacional:

Quadro 4: Classificação das formas de estratégias tecnológicas e sua interdependência organizacional

Formas de alianças tecnológicas estratégicas	Características	Interdependência organizacional
Empreendimentos conjuntos e corporações de pesquisa	Lucros (ou perdas) e novas combinações (ou partes de) decorrentes do desenvolvimento de pesquisas são compartilhados entre as empresas com interesses econômicos em comum	Grande ↓
Acordos de P&D	Acordos de cobertura entre empresas que compartilham e regulam recursos no desenvolvimento de tecnologias e pesquisas, particularmente o que ocorre entre empresas de grande porte na exploração de possíveis benefícios. Esta categoria de cooperação de tecnologia cobre uma larga variedade de agrupamentos legais e organizacionais.	
Investimentos diretos	São investimentos de patrimônio líquido feitos por uma companhia em outra, podendo ser vista como uma forma de cooperação inter-firma que afeta o desempenho tecnológico de pelo menos um dos sócios.	Média ↓
Relações cliente-fornecedor	Esse tipo de cooperação tecnológica está relacionada ao fato que uma empresa fornecedora provê de tecnologia e com componentes críticos, uma empresa principal que fabrica produtos finais.	
Acordo (mútuo) de trocas de tecnologias	Acordos que desenvolvem mecanismos singulares de transferência de tecnologias. Os padrões de licenciamento ocorrem por meio de contratos onde uma das empresas concede o direito de usar a tecnologia da outra mediante pagamento.	
Fluxo tecnológico unidirecional	Cooperação de P&D ocorre quando um dos sócios, normalmente uma grande companhia, contrai outra, freqüentemente de pequeno porte, para desenvolver determinada projeto de pesquisa em troca de certa taxa.	Pequena ↓

Fonte: Elaboração a partir de Hagerdoorn (1993)

Sob enfoque de estruturas de redes, o conceito de confiança passa a exercer papel fundamental, facilitando a realização de transações entre as partes envolvidas e sendo concebida como uma espécie de pré-requisito, ao mesmo tempo em que, compreendida como uma espécie

de “motor” da relação interfirmas. Três elementos são destacados como capazes de justificar a presença desse tipo de confiança: a) presença de relações interpessoais e sociais consolidadas conferindo determinada reputação aos agentes envolvidos; b) comportamento regulado através de normas e convenções socialmente construídas; e, c) presença de fatores associados ao contexto institucional da relação, que podem reforçar ou obstaculizar a consolidação da confiança (Britto, 1999:91).

A importância da disseminação dos princípios de confiança mútua nos relacionamentos pode ser explicada em função diversos elementos (*ibid*, p.92). Primeiramente, a confiança possibilita minimizar o efeito da incerteza relacionada à prática do comportamento oportunista dos agentes. Por outro lado, a consolidação desta confiança favorece a otimização da ‘divisão do trabalho’ no interior da rede, adequando-se as escalas de produção e evitando a duplicação de esforços, o que permite a obtenção de maiores índices de eficiência produtiva. Em terceiro, porque o sentimento de confiança mútua entre os agentes pertencentes a uma mesma estrutura, viabiliza a transferência de informações de natureza tácita, reduzindo os descompassos de competências e de assimetrias de informações. E, em quarto, diz respeito ao fato que a confiança favorece a coordenação do esforço orientado à exploração de novas oportunidades, permitindo melhor enfrentamento da turbulência ambiental.

Entretanto, para que o relacionamento perdure, não basta apenas a existência de confiança mútua entre os agentes, é preciso também, que o comportamento de seus membros sejam delimitados sob o arcabouço contratual que regule as relações no interior da rede de firmas. Segundo Britto (1999:92):

“Este arcabouço contratual deve contemplar a especificação de mecanismos incitativos que permitam minimizar a ameaça de comportamentos oportunistas, a qual tende a ser mais forte em situações de informação assimétrica e de forte dependência bilateral entre os agentes”.

Neste sentido, Williamson (1989) aponta alguns aspectos em relação à formalização de contratos: (i) contratos complexos são inevitavelmente incompletos do ponto de vista institucional; (ii) todo e qualquer contrato traz implícito o risco de um comportamento implícito dos agentes, e, (iii) ganhos serão obtidos caso os contratos forem organizados de forma a salvaguardar as transações contra os riscos de um comportamento oportunista dos agentes.

Segundo Britto (1999), um arcabouço contratual que delimite os direitos e as obrigações dos agentes inseridos na rede de firmas permite ampliar a sustentabilidade dos relacionamentos entre eles através da construção da confiança mútua. A montagem de uma sistemática contratual que viabilize as relações interindustriais cooperativas na rede de firmas e as possíveis soluções de conflito devem considerar três aspectos de um modo geral: (i) a seleção do tipo de contrato mais adequado à realização das transações; (ii) a incorporação de mecanismo de repartição da quase-renda relacional gerada em decorrência das ações definidas do contrato; e (iii) a incorporação de estímulos à busca de eficiência no âmbito do contratual elaborado.

No que diz respeito à seleção do tipo de contrato mais adequado, dois tipos de contrato-padrão se destacam: aqueles estabelecidos a “preço fixo” e aqueles a “preço custo”. No caso do primeiro, o preço é determinado *ex-ante*, com o pagamento sendo efetuado no ato da entrega do bem, ou seja, mercados *spot*. Este tipo de contrato possui três características básicas: (i) não exige um acompanhamento de custos ao longo da sua realização; (ii) incita o vendedor a produzir de forma mais eficaz possível, na medida em que está autorizado a conservar todos os ganhos decorrentes da redução de custos que vier a obter; e, (iii) transfere todos os riscos relacionados a aumentos dos custos *inputs* (matéria-prima, energia, salários) ao vendedor (Britto 1999:94).

Por outro lado, nos contratos a “preço de custo” o comprador assume integralmente o risco relacionado à possibilidade de aumento dos custos de *inputs*. Teoricamente este tipo de contrato enfatiza o problema de assimetria de informações e observabilidade de custos (distribuição de riscos e ganhos), na medida em que o vendedor não possui nenhuma obrigação de performance a ser incorporada diretamente relacionada ao contratual. Esse tipo de contrato mostra-se mais adequado em estruturas produtivas orientadas para um horizonte de tempo mais amplo, e que requeiram uma efetiva cooperação produtiva e tecnológica entre os agentes, tornando-se assim, necessário mitigar os problemas de assimetrias informacionais e distribuir de forma equitativa os riscos e ganhos relacionados à viabilização do acordo (*ibid* p. 94).

A estrutura governança das transações serve para ajustar ao longo do tempo os possíveis custos que poderão surgir em função do comportamento oportunista do homem individualista. Sendo assim, a questão central que remete esse tipo de análise recai sobre a definição de qual tipo de estrutura institucional deve ser o mais adequado para mediar as transações que se processam em determinado período e que exigem investimentos em ativos específicos, no intuito de minimizar o efeito desagregador, de interesses distintos pelas partes envolvidas.

2.3.2 Relações de cooperação e aprendizado tecnológico coletivo

O período recente foi marcado por profundas transformações nas economias capitalistas sobre vários aspectos, destacando-se as grandes modificações nos padrões de concorrência que obrigam as empresas das mais diversas áreas a se adequarem às novas exigências do mercado. Além disso, evidenciando como o principal fator das modificações atuais, a chamada “Terceira Revolução Tecnológica” aponta para um novo paradigma produtivo intensivo em tecnologia, com elevado grau de automação e informática e com alto poder de flexibilização marcado pela microeletrônica. Num contexto caracterizado por acirrada concorrência, o processo inovativo insere-se como sendo uma das principais possibilidades de êxito das empresas. Os fatores “não-preço” relacionados à aprendizagem e ao conhecimento tornaram-se os principais elementos da concorrência, determinantes do desenvolvimento e do crescimento das firmas no mercado através das inovações.

Na sua abordagem, Dodgson (1996), descreve as redes como a melhor forma de representação do novo paradigma tecnoeconômico, pois, são essas estruturas responsáveis pelos maiores ganhos e lucros, que permitem melhor lidar com o problema da incerteza tecnológica, reduzir o oportunismo e fixar padrões técnicos. Considera as ligações externas entre clientes, fornecedores e outras fontes de informação um fator crítico ao sucesso inovador, devendo as empresas serem visualizadas como um pacote de recursos importantes ao desenvolvimento de capacidades e exploração de novos processos onde o aprendizado desempenha papel central.

A cooperação permite o acesso a certas habilidades específicas, como também, à transferência do conhecimento tácito, contudo, sem o ônus de recorrer-se ao mercado, ou, das limitações decorrentes do processo de verticalização. Nesse aspecto, as relações de confiança acabam exercendo forte influência sobre a criação de vantagens entre produtor-fornecedor e no estabelecimento mútuo de compromisso morais em relações de longo prazo. Entre as principais justificativas no desenvolvimento da confiança entre os envolvidos destacam-se: i) o fato de a transferência de conhecimento tácito requerer caminhos seguros de comunicação; ii) a confiança facilita a continuidade das relações de reciprocidade entre as empresas; e, iii) existência de maiores oportunidades de melhorias a menor custo quando então, são passadas informações importantes à alta gerência (*ibid*).

No que diz respeito à aprendizagem organizacional o autor ressalta que é preciso analisar o processo das ligações entre-firmas em relação a três aspectos. Primeiro, a questão da adaptabilidade torna-se necessário em ligações inter-firmas porque o poder de negociação dos sócios varia com o passar do tempo, cujas razões originais envolvidas no processo de formação das ligações podem ficar obsoletas. Segundo, as diferenças de aprendizagem entre os agentes trazem conseqüências no relacionamento entre as firmas em relação a apropriação assimétrica de benefícios. Terceiro, o processo de ligação entre as empresas insinua um exame qualitativo das relações inter e intra empresas, ou seja, do processo pelo qual derivou o conhecimento (Dodgson, 1996).

Em sua abordagem, Morgan (1996), considera o modelo de aprendizagem *learning-by-interacting* particularmente bem apropriada para promover a inovação e o desenvolvimento econômico a nível regional. Isso se justifica, devido ao fato de a aprendizagem por interação produzir maior efeito em local determinado, principalmente, quando a inovação envolve conhecimento tácito. Considera, nesse sentido, a aprendizagem um processo, predominantemente, interativo que busca otimizar o comportamento das empresas em empreendimentos de riscos e cuja disponibilidade de informações é imperfeita. Na tentativa de amenizar a incerteza em um ambiente evolutivo, marcada por constantes mudanças, as empresas desenvolvem rotinas para guiar suas ações, tanto organizacionais como operacionais.

Nesta perspectiva, o grande desafio está em determinar um ponto de equilíbrio entre o comportamento de rotinas e a necessidade das empresas serem criativas, rompendo com certos paradigmas em meio a novas oportunidades de aprendizagem, ainda que, sem maiores garantias de êxito ao optarem por novos métodos.

A vantagem de estabelecer rotinas está no fato que os trabalhadores vão aperfeiçoando suas habilidades e introduzindo novas técnicas que serão amplamente difundidas pelo grupo decorrente da interação que existe no interior dessas estruturas. A essência de uma rede não está guardada simplesmente, na coordenação de empresas altamente especializadas, mas sim, no fato que cada unidade passa a ser vista como parte de um todo, e por isso, dependente de outras empresas. A dependência mútua ajuda a disseminar a informação e a aprendizagem interativa ao longo do distrito. Para Pyke e Sengenberger (1992) apud Morgan (1996:57):

“Proximidade geográfica, a qual facilita a pressão sobre o grupo, ajuda a assegurar que as normas de confiança e reciprocidade sejam respeitadas e, estes mecanismos informais ajudam a regular as relações inter-firmas no interior da rede”

Sob o enfoque neo-schumpeteriano, as firmas são concebidas como organizações dotadas de competências específicas, incorporadas em determinadas rotinas organizacionais, as quais evoluem em função de mudanças adaptativas realizadas mediante alterações nas condições ambientais como resultado dos processos internos de aprendizado ao longo do tempo (Britto, 1999:114). Entre as dimensões básicas destas competências, três podem ser mencionadas: (i) assumem caráter essencialmente ‘tácito’, na medida em que muitos conhecimentos articulados envolvem ‘modos de fazer’ incorporados à cultura organizacional; (ii) são apropriadas por agentes específicos, o que as torna de difícil transferência entre agentes anônimos; e, (iii) assumem um caráter extremamente complexo, o que reforça o grau de dificuldade das mesmas serem codificadas e transferidas entre agentes.

Enquanto mecanismos de governança, as rotinas organizacionais operam sob dois enfoques. Por um lado como um formato organizacional que ameniza a incerteza característica do processo inovativo, viabilizando a identificação e o processamento mais rápido das informações necessárias à implementação de inovações. Por outro lado, reduzem o caráter autônomo e particularizado subjacente às condutas dos diversos agentes, funcionando como um mecanismo de coordenação e compatibilização destas condutas no plano intra e inter-organizacional. Conforme Britto (1999:118)

“A consolidação de estruturas baseadas em rotinas próprias facilita o enfrentamento da turbulência ambiental de forma coordenada em função de três aspectos. Primeiramente, observa-se um processo de elaboração de convergências, decorrentes do estabelecimento de ligações sistemáticas entre os agentes no âmbito da rede que resultam na definição de ‘trajetórias’ para o conjunto do . Em segundo lugar, observa-se nessas estruturas um processo coletivo de tratamento de informações e de busca de soluções, o que acarreta na criação de um denominador em comum em termos de disponibilização de informações. E, em terceiro, ressalta-se a constituição de um *locus* para a acumulação de recursos coletivos específicos no âmbito da rede, bem como a estruturação de regras e práticas socialmente definidas que orientam as interações entre os agentes”.

Lundvall (1993), destaca as condições técnicas de produção como fator de compreensão das diferentes formas de estruturas organizacionais. Sob estas estruturas recai crescente

importância das atividades inovativas na indústria atual e na necessidade de cooperação entre os produtores e usuários para melhor realizarem suas atividades. A partir dessa relação surge o processo de aprendizagem interativa permitindo aumentar a capacidade de inovação do produtor e a competência do usuário, reduzindo-se as assimetrias de mercado.

Outro aspecto relevante considerado na análise de Lundvall *et al* (2001) decorre do papel que exerce o arcabouço institucional sobre o comportamento da conduta e performance dos agentes inseridos no sistema como um todo. Além das características relacionadas à integração tecnológica, destaca também a importância da dimensão política sobre a definição das regras de coordenação, das necessidades e dos direitos de propriedade. Através do entendimento da política regional de inovação é possível compreender a evolução do sistema tecnológico global ou setorial, os quais influenciam a fixação de regras de coordenação em nível supranacional. Sendo assim, não basta visualizar o processo de inovação apenas sob enfoque schumpeteriano, referente à introdução de combinação nova de produtos, seja essa de caráter incremental ou radical. É preciso considerar outros elementos como aqueles presentes na versão de Aalborg (*ibid*, p.216): (i) a reinterpretação neo-schumpeteriana sobre sistemas nacionais de produção, (ii) enfoque empírico baseado na teoria do mercado local, (iii) o aspecto microeconômico da inovação como processo interativo, e, (iv) a eficiência das instituições na promoção de atividades inovativas.

O primeiro elemento, diz respeito à formação de sistemas de inovação a partir de um sistema de produção especializado verificado em alguns países desenvolvidos. Conforme análise realizada nesses países pode-se verificar um caráter evolutivo no estabelecimento das relações de cunho inovadoras através da interação entre os usuários de longa de data. Entre os novos elementos introduzidos destacam-se a importância na forma que se processam os fluxos de informação entre os setores envolvidos no processo produtivo, e, nas formas de aprendizagem, destacando-se o *learning-by-doing* e o *learning-by-searching*.

O segundo elemento, refere-se ao fato que a qualidade da demanda local passa a desempenhar importante papel em termos de crescimento da riqueza ao exercer influência sobre a qualidade dos artigos produzidos. Com isso, o foco de crescimento de uma nação, passa a ser o desenvolvimento de novas tecnologias a partir da interação entre usuários e produtores, produzindo reflexos sobre o mercado.

O terceiro elemento, relativo à visualização da inovação como processo inovativo, surge através da necessidade de envolvimento dos agentes em relações não-preço, como aquelas

referentes à confiança, lealdade e estruturas de poder. Essas relações de cooperação e coordenação passam a ser identificadas como a única solução ao sistema de inovação de produto, sendo improvável de ser resolvido através do mercado por ser esse, considerado incapaz de transmitir informações entre usuários e produtores com a qualidade necessária.

Finalmente, o quarto elemento, o qual evoca a relevância do papel desempenhado pelas instituições¹, nacionalmente organizadas, sobre a determinação das atividades inovadoras (Lundvall et al, 2002). Neste sentido afirma:

“Em uma economia caracterizada pela inovação e pela incerteza, a colocação institucional é fundamental, cujo impacto principal será definir como os agentes econômicos se comportam e portanto, como sua conduta afeta o desempenho do sistema como um todo” (Lundvall et al, 2002:220).

Considerando os quatro elementos mencionados, percebe-se que o processo inovativo reflete a iniciativa e criatividade humana, mas também, é profundamente influenciado pelas atividades de produção e postura institucional (*ibid*, p.221). Além disso, outras três dimensões são destacadas por Lundvall et al (2002) e que produzem impactos profundos sobre o processo cooperativo. O primeiro refere-se ao horizonte de tempo, haja vista que relações de curto ou de longo prazos exerce influência decisiva na conduta e desempenho ao nível nacional, pois, certas tecnologias só serão desenvolvidas por agentes que operarem com uma perspectiva de longa duração, enquanto que para outros poderiam ser mais fáceis explorar horizontes de curto prazo. O segundo elemento aponta o fator confiança como sendo crucial na aprendizagem interativa e desenvolvimento de capacidades de inovação. Nesse caso, a força e o tipo de confiança embutidos no mercado determinam o grau de aprendizagem que irá ocorrer em mercados organizados. O terceiro elemento considera como a mistura entre racionalidade comunicativa e inovação interfere na determinação dos tipos de atividades privadas, o que acaba afetando a conduta e desempenho do sistema de inovação.

Kogut et al (1993), assinala que maior interação entre agentes em uma rede conduz a maior informação de um a respeito do outro, o que por sua vez reduz custos de pesquisa e aumenta as pressões competitivas. Com o passar do tempo as relações de cooperação trazem

¹ Entende-se por instituições as normas, os hábitos e as regras que direcionam a conduta e o comportamento das pessoas na sociedade, como elas se relacionam com o outro, como aprendem e como utilizam seu conhecimento (Johnson, 1992, *apud* Lundvall et al, 2002).

consigo duas implicações: maior cooperação entre os agentes, e, maiores possibilidades da informação ser delimitada localmente. Em relação ao primeiro aspecto, decorre do fato que, a troca de informações e de influências requerem a determinação de relações previamente estabelecidas as quais tornam-se mais densas à medida que, seu conteúdo vai aprofundando-se cada vez mais. Por outro lado, a informação disponível tende a ser local e, ainda que consiga responder as necessidades do distrito, existem certos casos possa ser melhor adquirir novas e melhores informações fora da localidade. Nesse sentido, as redes de empresas poderiam representar um certo constrangimento a uma nova forma de aprendizagem.

Por isso a necessidade de entender cooperação, como o compartilhamento de informações e capacidades entre empresas e redes, capazes de criarem condições no desenvolvimento da aprendizagem, mesmo naqueles casos em que as partes interessadas sejam rivais. Independentemente da dimensão ser ou não local, o importante é que o comportamento cooperativo desenvolva um eixo central de conduta entre as empresas que as fortaleçam junto a potenciais novos entrantes. Sob essa perspectiva torna mais difícil diferenciar os limites entre empresa e rede, pois, o conhecimento de uma empresa passa a significar um recurso importante da rede. Nesse enfoque, o conhecimento não mais consiste em informação apenas, mas também, decorre da capacidade de cooperar, de compartilhar recursos. Isso está relacionado ao fato que, com o passar do tempo, as empresas constroem ativos incomparáveis (únicos) em termos de saber onde encontrar determinadas tecnologias, compradores e fornecedores (*ibid*).

Nesta perspectiva analítica dentre as principais fontes de flexibilidade destacam-se, conforme Kogut et al (1993:82) no quadro 5 os seguintes aspectos:

Quadro 5: Classificação da flexibilidade

Abrangência	Natureza da flexibilidade		
	Tecnológica	Organizacional	Espacial
Dentro da firma	Sistema de manufatura flexível	Trabalhadores com multi-habilidades, descentralização administrativa	Corporação multinacional: operação com multi-plantas e subsidiárias
Entre firmas	Sistemas de informação tecnológica interfirmas	Contratação flexível formando redes	Redes de subcontratação e alianças internacionais

Fonte: Kogut et al (1993:82)

A flexibilidade pode ser alcançada: investindo em sistemas industriais novos ou treinando os trabalhadores para operarem em máquinas diferente (ambos representam a habilidade de resposta individual da empresa); ou, pela coordenação espacial separada (caso das multinacionais por meio de subcontratação), onde a coordenação flexível pode ser alcançada através da definição de contratos de curto prazo (Kogut et al, 1993).

Midgley *et al* (1992) apontam algumas possibilidades de conformação de estruturas capazes de influenciar na difusão de tecnologias. A primeira situação diz respeito ao fato que quando existe uma coesão social geral no interior de um agrupamento, a difusão pode ser vista como uma consequência da comunicação sistemática entre as firmas atuantes naquela indústria. A segunda assinala que para haver uma equivalência estrutural geral, é necessário que haja uma comunicação sistemática entre empresas pertencentes a indústrias distintas. A terceira situação retrata que a coesão social idiossincrática decorre de um esforço consubstanciado em determinado projeto aglutinando as respectivas competências, montado com pretexto de viabilizar certa inovação, não decorrendo assim, de uma rede de comunicações regulares. E, a quarta situação, retrata a equivalência estrutural idiossincrática como relações entre firmas de indústrias distintas, cuja difusão é mediada através da utilização de canais não-regulares de comunicação os quais também envolvem estruturas produtivas especificamente montadas para viabilizar o processo inovativo.

No âmbito da visão evolucionária, os ganhos potencialmente associados à intensificação de práticas cooperativas, estão associados ao aprofundamento do aprendizado interativo entre os agentes, parcialmente incorporados através de seus hábitos e rotinas. Esse aspecto decorre do fato que as capacitações tecnológicas quanto as organizacionais, dificilmente podem ser codificadas de forma clara e objetiva, o que costuma trazer problemas na transmissão dos conhecimentos nelas contidos. A inovação caracteriza-se por um processo que se desenvolve em sistema complexos (modelos de ligações em cadeias) envolvendo *feedback* e relações entre diversos agentes e profundamente enraizado em condições sociais históricas específicas, e *path dependent*. O processo de aprendizagem técnica estimula o aprendizado social e a racionalidade comunicativa. No mundo real, o aprender está diretamente relacionado ao processo de cooperação cotidiana, baseado nas relações de venda, difusão e inovações em produtos específicos, cuja experiência e conhecimento técnico dos produtores permite introduzir atividades inovadoras voltadas as necessidades dos usuários.

2.4 Tipologia de redes

A elaboração de tipologias tem sido um recurso bastante utilizado pela literatura para discutir a diversidade das formas de redes de firmas. Essas estruturas organizacionais sofrem um grande conjunto de variações e aplicações que dependem do tipo de ambiente em que a empresa, ou, o seu conjunto, atua em termos de pressões ambientais, envolvendo pessoas, estratégias, tecnologia, entre outros fatores.

Para Teubal (1991), o fenômeno de redes pode ser visto como um processo evolutivo ativado pela inovação e pelas necessidades dos usuários, o qual ganhou importância a partir da revolução tecnológica que passou a economia mundial nos anos noventa. Nesse sentido, destaca dois elementos essenciais delimitantes das relações inter-firmas: primeiro, que deve ocorrer transações periódicas e interações entre os agentes e, segundo, um relacionamento estável de longo prazo. Esses elementos insinuam a presença de mecanismos de adaptação mútua entre as firmas no desdobramento da incerteza, seja na distribuição de ganhos inesperados ou pela necessidade de despendar esforço adicional entre as partes, como também, insinuam a existência de regras e normas relativas ao uso da informação entre as empresas pertencentes ao grupo.

Quadro 6: Principais tipos de redes

Tipologia	Cliente-fornecedores (N1)	Produtores e usuários (N2)
	Redes existentes em indústrias onde a complexidade de produtos e processos envolve uma dimensão organizacional relevante. Formato indutor do aprofundamento de 'learning by doing' e de maior flexibilidade organizacional. Relacionadas a sistemas Just in Time e práticas de Controle de Qualidade Total. (Ex: ind. automobilística)	Redes baseadas em fluxos de informações e interação mútua entre agentes, induzindo inovações relacionadas à diferenciação-customização de produtos. Estrutura associada à capacidade de discriminar e compatibilizar competências de produtores com necessidade de usuários.(Ex. ind, de bens de capital)

Fonte: elaborado a partir de Teubal (1991)

A diferença entre as redes encontra-se nos tipos de informação circulante entre os nodos e com a rede central, pois, a estruturação de agrupamentos requer muitas vezes ação de agência coordenadora (PBX). A tarefa fundamental da rede PBX é facilitar a interação e o fluxo de informação de forma eficiente. No caso da N2 produzir um bem importante, a tarefa de PBX seria o de criar um *pool* social de reconhecimento da importância do bem produzido pela rede, sob intuito de criar mercado. A criação de mercados condiciona um aumento no número de

usuários com capacidades distintas as quais a rede estará disposta a suprir desde que se sinta estimulada a aumentar sua base de conhecimento e aprendizagem para desenvolver novos produtos. Assim, progressivamente, a rede torna-se melhor adaptada, mais rica e mais variada, como devem ser as condições para que se processe a aprendizagem coletiva.

Por outro lado, no caso de N1, a tarefa fundamental de PBX seria o de coordenar o processo de produção entre fornecedores independentes. A razão principal que considera porque as redes são consideradas fundamentais para a criação de mercado, está relacionada à contribuição que exercem sobre o aprendizado, especialmente no que se refere à geração de um *pool* social de conhecimento referente ao bem em questão.

Nesse processo destaca-se um aspecto importante para a criação e evolução de uma rede, refere-se ao fato de estar sempre aprendendo. A possibilidade de unir vários agentes econômicos em uma rede estimula o aprendizado coletivo, o que na sua ausência acaba determinando constrangimentos no que diz respeito ao fluxo de informações entre seus usuários, decorrentes da falta de iniciativa ou de incentivos no estabelecimento de relações mais duradouras. Daí a relevância que exerce o agente central no sentido de unir vários usuários no interior da rede voltados para o desenvolvimento de um produto novo em comum e estimular a transferência de informações. Sendo assim, define o problema de incentivos como um caso dependente de que os usuários sejam ou não competidores, bem como, se o produto em questão é ou não, considerado um aspecto crítico de competição. Pois, se os usuários subseqüentes não forem os competidores do usuário original, não haveria incentivos para esses reterem informações (Teubal, 1991).

Na sua abordagem, Ernst (1994), aponta que a organização das empresas na maioria das atividades econômicas obedecem a cinco tipos distintos de redes, conforme demonstra o quadro abaixo:

Quadro 7: Tipologia de redes de empresas de Ernst (1994)

Tipologia	Características
<i>Redes de Fornecedores</i>	Envolve a subcontratação e acordos entre cliente e seus fornecedores de insumos intermediários para a produção.
<i>Redes de Produtores</i>	Abrange todos os acordos de co-produção que oferecem possibilidades a produtores concorrentes de juntarem suas capacidade de produção e recursos financeiros/humanos com a finalidade de ampliar seus portfólios de produtos, bem como, sua cobertura geográfica.
<i>Redes de Clientes</i>	Representam os contratos e acordos firmados entre as indústrias e distribuidores, canais de comercialização, revendedores com valor agregado e usuários finais nos grandes mercados de exportação ou nos mercados domésticos.
<i>Redes de coalizões-padrão</i>	Formadas por potenciais definidores de padrões globais com o objetivo explícito de prender tantas empresas quanto possíveis a seu produto proprietário ou padrões de interface.
<i>Redes de cooperação tecnológica</i>	Possuem o objetivo de facilitar a aquisição de tecnologia para projetos e produção de produtos, capacitar o desenvolvimento conjunto dos processos e da produção, compartilhando conhecimentos científicos.

Fonte: elaboração a partir de Ernst (1994)

Por seu turno, Garofoli (1993) apresenta uma classificação para redes tendo por base, critérios relacionados a economias internas de escala e escopo, presentes em sistemas produtivos de grande porte, como também, economias externas associadas à desintegração técnica e especialização produtiva dos agentes em função do perfil de competências. Sendo assim, as redes classificadas como: (i) redes horizontais: redes de produção desintegradas, marcadas pela presença de empresas de menor porte, onde convivem baixas economias internas a altas economias externas, originando uma divisão de trabalho baseada em pequenas unidades relativamente semelhantes, as quais estabelecem fortes vínculos transacionais entre si; e, (ii) redes verticais: caracterizadas por sistemas de produção e montagem em grande escala, com presença de grandes empresas interligadas a redes de fornecedores. Presença de economias internas de escala e escopo, conjuntamente com possibilidades de apropriação de economias externas decorrentes da aglutinação de competências diferenciadas via desintegração técnica.

Na sua abordagem, Storper e Harrison (1991) diferenciam três tipos de redes de firmas segundo suas estruturas de *governance*. A primeira, “redes descentralizadas sem núcleo central” ou “*all ring, no core*” compreende um tipo de estrutura marcada pela ausência de relacionamentos hierárquicos bem definidos pelos agentes, sendo bastante comum sua ocorrência, em redes de firmas aglomeradas espacialmente. O segundo tipo de estrutura

corresponde às “redes centralizadas com agente coordenador” ou “*core ring with coordinating firm*”, caracterizado por um sistema produtivo relativamente integrado, sem autonomia operacional e dependente do abastecimento promovido por outros componentes da rede. Nesse tipo de rede, a empresa líder restringe-se às “atividades de design, marketing e comercialização” e a hierarquia é mais horizontal. O terceiro tipo de estrutura, “redes centralizadas com firma principal” ou “*core ring with a lead firm*” corresponde a uma situação em que existe uma firma líder substancialmente independente em relação a seus fornecedores e subcontratados, que tem a capacidade de re-configurar a estrutura da rede a partir de suas decisões autônomas, como no caso das redes ‘verticais’ de subcontratação. Além disso, as ‘relações de poder’ são intrinsecamente assimétricas configurando uma situação de forte hierarquização.

Britto (1999) propõe uma classificação tendo por base as interconexões que se estabelecem entre as características das tecnologias mobilizadas e as possíveis exigências em termos do tipo e da intensidade dos mecanismos de aprendizado que tendem a prevalecer em cada tipo de estrutura. O princípio de classificação leva em consideração duas tendências que explicam o aumento da complexidade tecnológica do ambiente a qual as empresas encontram-se inseridas: uma relacionada ao aumento da complexidade do processo de produção em termos do número de insumos, e, a outra, referente ao aumento do conjunto de conhecimentos e competências que necessitam ser integradas de modo a tornar factível a introdução continuada de inovações tecnológicas. A preocupação em se observar determinadas características da base de conhecimento, reside no fato que essas afetam diretamente as possibilidades de cooperação entre as firmas envolvidas, seja devido ao caráter tácito do conhecimento, ou, devido à própria complexidade inerente à sua natureza. A base de conhecimentos torna-se complexa em decorrência da diversidade de disciplinas e tecnologias integradas na geração de inovações e, variedade de competências relacionadas ao processo de produção e a atributos do produto e da demanda. Quanto mais complexos forem os conhecimentos requeridos mais difícil será a padronização dos fluxos informacionais e dos procedimentos organizacionais entre as firmas (*ibid*).

Os quatro tipos considerados são: redes tradicionais com ênfase no aprendizado coletivo informal; redes de produtos modulares, obtidos através de produção em massa e base de conhecimento estável; redes estruturadas com ênfase na diversidade dos mecanismos de

aprendizado; e, redes de desenvolvimento tecnológico com ênfase em mecanismos formais de aprendizado conforme características do quadro a seguir.

Quadro 8: Tipologia de redes conforme sua complexidade tecnológica

Tipos de redes	Características
Redes tradicionais	<ul style="list-style-type: none"> - geralmente associadas a produtos pouco complexos em termos de estruturas de componentes e produção em escala reduzida; - número de componentes e subsistemas a serem integrados na arquitetura do produto é limitado, conferindo níveis de eficiência satisfatórias; - presença da pequena empresa e base de conhecimentos relativamente simples - inovações incrementais dos fornecedores centralizadas nas atividades de design das firmas montadoras ou agentes distribuidores; - papel importante desempenhado por firmas líderes e fornecedores no processo de aprendizado coletivo; - inexistência de uma hierarquia bem definida de componentes com baixos requerimento de inter-conectividade técnica entre componentes e a presença de margens de tolerância pouco severas; - baixo nível de modularidade em termos da arquitetura de produto; - presença de uma especialização flexível entre fornecedores que resulta em queda dos custos e produção e aumento da flexibilização produtiva. Ex:móveis, calçados, cerâmica.
Redes de produtos modulares	<ul style="list-style-type: none"> - hierarquia bem definida de componentes envolvendo partes individuais, unidades pré-montadas e subsistemas completos; - hierarquização dos fornecedores por ordem de importância - rígidos requisitos em termos de inter-conectividade entre componentes e as severas margens de tolerância; - alto grau de modularidade, decorrente do uso de plataformas similares; - cumulatividade associada ao desenvolvimento de novos componentes e a variação nos produtos com base na mesma arquitetura; - presença de base de conhecimentos associadas a tecnologias maduras,desenvolvidas e aperfeiçoadas no ambiente industrial. Ex:automobilístico
Redes de produtos complexos	<ul style="list-style-type: none"> - cadeias produtivas complexas e presença de subsistemas semi-autônomos integrados através de um agrupamento coordenado por “integradores de sistemas”; - inter-conectividade técnica associada ao incremento da performance conjunta dos diversos subsistemas, envolvendo a geração de soluções customizadas; - nível limitado de modularidade, devido ao seu caráter customizado; - produtos sofisticados intensivos em esforços de <i>engineering</i> com elevado custos de produção e produção em escala reduzida; - forte cumulatividade associada ao aperfeiçoamento de componentes e à integração de subsistemas e importância do processo de learning-by-using entre produtores e compradores sofisticados - principais atores: grandes firma montadoras e fornecedores de subsistemas e componentes para o produto final; - processo produtivo envolve complexa hierarquia de componentes. Ex: automobilística, computadores, aeronaves, robótica, etc.
Redes de desenvolvimento tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> - baseadas em conhecimentos complexos e que requerem vultosos investimentos em P&D; - presença de empresas de ‘base tecnológica’ especializadas em campos específicos do conhecimento que cooperam entre si; - inexistência de uma hierarquia bem definida de componentes e subsistemas devido ao caráter emergente dos produtos e tecnologias; - operam com estruturas mais voláteis decorrentes do caráter inovativo; - nível relativamente limitado de “modularidade” vinculada ao desenvolvimento de tecnologias com múltiplas aplicações; - combinação das capacitações de agentes especializados em diferentes estágios do processo de P&D permite a exploração de oportunidades tecnológicas atrativas; - geração de economias externas (ganhos de especialização) associadas à provisão de tecnologias específicas; - forte cumulatividade tecnológica, associada a integração dos diversos estágios do processo de P&D e existência de uma base de conhecimentos complexa e multi-disciplinar, fortemente baseada em conhecimentos tácitos; - consolidação do processo de aprendizado coletivo e das capacitações inovativas das empresas individuais. Ex: biotecnologia, ótica, institutos de pesquisa,etc.

Fonte: elaboração a partir de Britto, 1999

Em redes tradicionais, destaca-se a presença de uma empresa principal responsável pela coordenação dos fluxos internos à rede cujo objetivo principal é a geração de produtos diferenciados. Observa-se uma limitação nos esforços inovativos formais consubstanciados em atividades de P&D, ficando a cargo dos esforços inovativos informais desempenharem papel relevante na obtenção dos ganhos de eficiência no interior dos agrupamentos. Geralmente, os fluxos informacionais, decorrentes desse tipo de aprendizado, induz o fortalecimento das competências dos fornecedores, bem como a difusão de padrões técnicos mais sofisticados. Além disso, o caráter não-complexo dos produtos fabricados acarreta em inovações incrementais baseadas em mecanismos de aprendizado que surgem como subproduto das práticas produtivas adotadas.

As redes de produtos modulares baseiam-se numa “arquitetura modular” de componentes e subsistemas cujo processo de produção em larga escala envolve uma complexa hierarquia de componentes que necessitam ser integrados ao nível da rede. É relativamente fácil classificar os diferentes componentes como triviais, básicos, críticos e chaves. Componentes triviais são aqueles que exercem influência reduzida nas propriedades e na qualidade do produto, para os quais o custo é relativamente reduzido quando comparado ao custo total. Os componentes básicos exercem influência considerável na estrutura dos custos do produto e baseiam-se em tecnologias maduras, dominada por grande número de competidores. Os componentes críticos são aqueles que afetam decisivamente a performance do produto, na determinação das características, das propriedades e da qualidade final do produto. E, os componentes chaves, compreendem uma combinação das características previamente mencionadas: enquanto seu custo é relativamente elevado em relação ao custo total de produção, suas características desempenham um papel crucial na performance funcional do produto, além de possuírem acesso limitado às tecnologias (Britto, 1999:176).

Nas redes estruturadas, devido à complexidade dos produtos gerados, observa-se a necessidade de um intenso fluxo informacional entre os agentes, como também, o desenvolvimento conjunto de esforços tecnológicos entre os produtores, o que acaba favorecendo o aprofundamento de diversos mecanismos de aprendizado, e o co-desenvolvimento de novos componentes e subsistemas. Verifica-se nesse tipo de rede os efeitos decorrentes da melhoria contínua dos componentes e subsistemas existentes (*learning by doing*) mas, também, envolve o desenvolvimento novos componentes, cujos esforços tecnológicos formais assumem caráter

específico na programação das inovações. Caracterizam-se de um modo geral, pelos diversos ganhos proporcionados pela especialização produtiva das empresas e pela sofisticação da divisão do trabalho proporcionada pela aglomeração espacial.

Em redes de desenvolvimento tecnológico, a cooperação científico-tecnológica ocorre pela integração entre as múltiplas competências, viabilizando a exploração de oportunidades promissoras, os fluxos de informações responsáveis por conectar os diferentes agentes são usualmente bastante complexos, geralmente associados a mecanismos de retro-alimentação entre os diferentes estágios do processo de P&D. Nesse aspecto, a rede acaba por desempenhar um importante papel como estrutura facilitadora da ‘codificação’ dos distintos conhecimentos associados ao processo evolutivo técnico-científico. O processamento das informações entre os agentes nesse tipo de rede dá-se através da: i) identificação de informações científico-tecnológicas relevantes à geração de oportunidades atrativas de investimento, ii) criação de mecanismos próprios de codificação do conhecimento em âmbito local e, iii) integração entre os diferentes tipos de conhecimentos e repartição nos diversos estágios do ciclo de P&D com o objetivo de impulsionar o processo inovativo. Além disso, a criação de conhecimentos intencionalmente desenvolvidos a partir da cooperação entre os agentes, representa aspecto-chave para o progresso da rede (*ibid*).

2.4.1 Características das redes de produtos tradicionais

De acordo com Britto (1999:192), estas redes estão associadas à geração de produtos tradicionais através de cadeias produtivas onde se destaca a forte densidade das relações de subcontratação entre produtores e fornecedores, caracterizando sistemas de produção flexíveis, onde se observa a tendência de especialização dos agentes em diferentes etapas do ciclo de produtivo. Como aspectos importantes é possível destacar a limitada complexidade técnica dos produtos gerados e a simplicidade dos conhecimentos que devem ser dominados para obter-se um produto que seja aceito pelo mercado. Produtos gerados nesse tipo de estrutura produtiva geralmente possuem um valor reduzido e um design relativamente simples. Ademais, as indústrias não trabalham com tecnologias complexas e a principal fonte de progresso técnico é externa, envolvendo o fornecimento de equipamentos e outros insumos.

Quadro 9: Modus-operandi – Redes de Produtos Tradicionais

Dimensões	Características
I- Características Técnico-Produtivas	
Características Básicas	Cadeias produtivas baseadas nem adensamento de relações de subcontratação entre agentes, baseadas nos princípios de “especialização flexível”. Desintegração vertical ao nível da firma. Organização espacial na forma de “distritos industriais”.
Atributos do Produto	Baixo valor; baixo volume de produção; elevada variedade (baseada em diferentes componentes); ausência de complexidade; simplicidade de design; número limitado de componentes e arquiteturas; elevadas margens de tolerância; heterogeneidade quanto ao nível de sofisticação tecnológica entre diversas faixas de produtos.
Objetivo da Rede	Geração de economias de especialização na produção de insumos, partes e componentes, de maneira a reduzir os custos de produção e a permitir adaptações face a uma demanda volátil. Implementação de ações coletivas que aumentam a eficiência da rede.
Ganhos Técnico-produtivos	Aumento da produtividade na produção de componentes, associado ao processo de especialização de fornecedores. Economias externas associada à provisão de serviços técnicos. Economias de escopo e aumento da flexibilidade produtiva ao nível de empresas montadoras.
II – Características Inter-organizacionais	
Relações Típicas	Relações estabelecidas entre firmas montadoras semi-verticalizadas de produtos não complexos e uma malha de empresas responsáveis pela produção de componentes, partes e por tarefas específicas na cadeia de produção. Possibilidade de intermediação por agentes (<i>dealers</i>)
Estruturas de Governança	Estruturas dispersas e policêntricas com baixo nível de hierarquização interna, baseadas na especialização funcional dos agentes independentes. Interações mediadas pela pré-definição de ordens de compra. Evolução do sistema de <i>putting out</i> .
Formas de Coordenação	Duas alternativas básicas: (i) coordenação promovida pela mediação de agentes (<i>dealers</i>) através da definição de novos tipos de designs; (ii) coordenação promovida por firmas montadoras através da pré-definição de ordens. Uso de contratos de curto-prazo sem incorporação de mecanismos de incentivo.
III – Características Tecnológicas	
Características dos Fluxos Informacionais	Intercâmbio não-sistemático de informação sobre a performance e qualidade de componentes. Definição prévia de design e outros atributos do produto que necessitam ser atendidos por fornecedores. Fluxos de informações uni-direcionais (<i>one-way</i>).
Impacto do Aprendizado por Interação	<i>Upgrade</i> do design de produtos e componentes. Difusão de padrões técnicos. Redução de assimetrias em termos de eficiência produtiva. Difusão de procedimentos de controle de qualidade. Disseminação de modernas técnicas organizacionais.
Esforços Inovativos Realizados	Inovações incrementais baseadas em mecanismos de aprendizado. Caráter não sistemático de esforços inovativos. Centralização das atividades de design em firmas montadoras ou <i>dealers</i> . Melhorias funcionais limitadas baseadas em variações no design de componentes.

Fonte: Britto (1999:194)

A sistematização das relações básicas entre os agentes em modelos tradicionais de distritos industriais podem ser melhor visualizados através do quadro a seguir.

Quadro 10: Relações básicas entre agentes dos modelos de “distritos industriais”

Ligações p/Trás	Fornec. de matérias-primas, componentes e serviços	Fornecedores de equipamentos	de Firms especializadas em etapas do processo
Ligações Horizontais	Outras firmas produtoras	Produtores principais	Associações empresariais
Ligações p/Frente	Agentes de distribuição e comercialização (<i>dealers</i>)	Compradores diretos	Consórcios de vendas

Fonte: Britto (1999:195) construído a partir de Rabellotti (1995:86)

Pela figura percebe-se que um primeiro nível envolve “ligações para trás” das empresas montadoras com fornecedores de matérias-primas, equipamentos ou firmas especializadas em etapas específicas do processo de produção. Um segundo nível de análise refere-se as “ligações horizontais” destas empresas com outras firmas localizadas no mesmo estágio das cadeias produtivas, sejam aquelas que envolvem relações diretas entre agentes, sejam aquelas mediadas por associações empresariais. E, um terceiro nível de análise contempla “ligações para frente” estabelecidas pelas empresas montadoras envolvendo articulações com agentes responsáveis pela distribuição e comercialização do produto (*dealers*), compradores diretos (firmas atacadistas e varejistas) e com consórcios de vendas formados pelos próprios produtores.

A seguir são apresentadas as principais características de redes tradicionais conforme abordagem exposta por Britto (1999).

a) Cooperação produtiva e eficiência econômica

A “divisão de trabalho” no interior das redes tradicionais está baseada na geração de economias de especialização na produção de insumos, partes e componentes, visando reduzir os custos de produção, especificamente, obter ganhos de produtividade, e, facilitar as adaptações requeridas por uma demanda volátil. A provisão de serviços técnicos especializados em nível local – geradores de “externalidades positivas” que elevam o nível da eficiência produtiva - tenderia a se desenvolver como consequência dos vínculos cooperativos estabelecidos entre os

membros da rede, convertendo em importante fonte de vantagens competitivas vis-à-vis agentes externos. Outro aspecto importante a ser considerado nesse tipo de rede é a geração de economias de escopo e o aumento da flexibilidade produtiva das firmas montadoras de produtos, devido à intensificação de suas interações com uma malha de fornecedores especializados, que podem ser mobilizados ou desmobilizados em função das condições do mercado.

Basicamente, a divisão de trabalho estabelecida compreende relações entre firmas semi-verticalizadas especializadas na montagem final de produtos não-complexos e um conjunto de firmas fornecedoras, responsáveis pela produção de insumos, componentes, partes ou por tarefas específicas associadas à cadeia produtiva. A possibilidade de separar e compartimentalizar as diferentes tarefas técnicas associadas à produção, facilita o estabelecimento de relacionamentos sistemáticos entre os membros da rede em consequência de dois fatores principais: (i) o baixo grau de conectividade técnica entre as atividades realizadas; (ii) a amplitude das margens de tolerância para com a obtenção de resultados não satisfatórios, nesse caso as oficinas que não obtiverem resultados satisfatórios tenderão a ser penalizadas numa nova rodada de definição de pedidos. Por outro lado, ambos fatores podem acabar trazendo impactos negativos em termos do favorecimento de uma cooperação mais duradoura, decorrentes da elevada “rotatividade” de empresas subcontratadas

b) Estrutura de governança e mecanismos de coordenação

Em relação às estruturas de governança, as redes tradicionais caracterizam-se pela presença de um certo nível de dispersão dos agentes, envolvendo um baixo nível de hierarquização interna e estando baseadas na especialização funcional de empresas independentes. Essas estruturas podem ser caracterizadas como redes policêntricas, nas quais os atores cooperam ou competem entre si de forma voluntária, através de um conjunto de relações verticais e horizontais que conformam um ambiente particular de interação. Além disso, a coordenação dos fluxos internos nestas redes envolve duas alternativas principais, geralmente baseadas em contratos de curto prazo e que raramente incluem mecanismos de incentivo indutores da geração e repartição de ganhos técnico-produtivos: (i) coordenação promovida por agentes externos, responsáveis pela distribuição dos produtos gerados (*dealers*), os quais em determinados casos são responsáveis pela definição de novos tipos de design que devem ser

atendidos pelos fornecedores; (ii) coordenação promovida por firmas montadoras localizadas nos estágios finais da cadeia produtiva, que em função do seu nível de capacitação, também atuam na definição do *design* dos produtos.

O processo de coordenação intra-rede em agrupamentos estruturados na forma de “distritos industriais” caracterizam-se também pela implementação de ações coletivas indutoras de aumentos dos níveis de eficiência, podendo ser atribuída particular importância às relações coletivas multilaterais de caráter horizontal, relacionadas na associação entre um conjunto de firmas similares voltadas à realização de uma tarefa qualquer. Nesse sentido, destacam-se dois tipos principais de ações: (i) a montagem de centros prestadores de serviços técnicos especializados (geradores de externalidade ao nível da rede) para as firmas atuantes nestes distritos; (ii) montagem de associações empresariais locais que funcionam como núcleo de intercâmbio de informações e competências, operando também como grupos de pressão (*lobbies*) dos interesses de seus membros no plano político-institucional mais amplo.

c) Cooperação tecnológica e esforços inovativos

Em redes tradicionais, os fluxos informacionais entre firmas produtoras-montadoras e os distribuidores, atacadistas e agentes (*dealers*), usualmente, são mais relevantes do que aqueles fluxos que conectam as firmas montadoras a uma malha dispersa de fornecedores. No que se refere às relações com fornecedores, as redes tradicionais envolvem, em geral, um intercâmbio não sistemático de informações relacionadas à qualidade e performance dos componentes. Entretanto, segundo o autor, este intercâmbio reflete muito mais as condições institucionais específicas de cada distrito do que as exigências de uma otimização necessária da logística de suprimento ao longo da cadeia produtiva. No âmbito destas cadeias de suprimento, os fluxos informacionais geralmente, assumem um caráter uni-direcional, originando-se dos agentes de distribuição (*dealers*) e das firmas montadoras na direção da vasta teia de fornecedores integrados na rede. Estes fluxos envolvem a pré-definição do *design* e de outros atributos das peças que devem ser atendidos pelos fornecedores no sentido de permitir a adaptação de atributos dos componentes produzidos em função das novas tendências. Devido à simplicidade das informações transmitidas e ao caráter não-sistemático dos fluxos, o processo de transmissão

raramente requer a criação de uma infra-estrutura particular ou a definição de produtos específicos que facilitem a comunicação.

Além disso, destaca-se também, como característica relevante nesse tipo de rede o caráter limitado dos esforços inovativos “formais” consubstanciados em atividade de P&D. No âmbito dessas redes, o aprendizado por interação é afetado pela intensidade do intercâmbio de informações entre agentes e pela infra-estrutura institucional subjacente, que pode criar condições para que aquele processo ocorra de maneira mais rápida e efetiva. Esse tipo de aprendizado induz o fortalecimento das competências dos fornecedores, facilitando a melhoria (*upgrade*) do *design* de produtos e componentes; facilita a difusão de padrões técnicos mais sofisticados, diminuindo as assimetrias entre fornecedores e; desempenha um papel importante na coordenação de ações coletivas dos membros da rede, reforçando os compromissos mútuos estabelecidos entre eles.

O caráter não complexo dos produtos gerados afeta a intensidade e a orientação dos esforços inovativos realizados no interior do grupo, o que acaba determinando o surgimento de inovações incrementais baseadas em mecanismos de aprendizado que emergem como subproduto das práticas produtivas adotadas. Nesse tipo de rede os esforços inovativos das firmas montadoras ou agentes distribuidores (*dealers*) envolvem melhorias incrementais nos produtos gerados e variações dos componentes que devem ser atendidas pelos fornecedores.

d) Propriedade internas das redes e fontes de vantagens competitivas

Nesta perspectiva as principais propriedades internas das redes tradicionais da seguinte forma:

Quadro 11: Propriedade internas das redes de produtos tradicionais

Propriedade	Importância
Eficiência operacional	Muito importante
Flexibilidade produtiva	Importante
Coordenação Inter-organizacional	Importante
Flexibilidade Inter-organizacional	Muito importante
Capacidade de processamento de informações	Pouco importante
Integração de capacidades inovativas	Pouco importante

Fonte: Britto (1999:213)

Em redes de produtos tradicionais a obtenção de ganhos técnico-produtivos estão associados à consolidação de um esquema de divisão de trabalho que proporciona economias de especialização na produção de insumos, partes e componentes. Esta especialização constitui uma alternativa eficaz para obter-se uma redução nos custos de produção, considerada importante estratégia nesse tipo de estrutura produtiva, bem como, facilitar as adaptações que se fazem necessárias face a uma demanda volátil.

Destaca-se também, que o gerenciamento da logística interna da rede raramente envolve técnicas inter-organizacionais mais sofisticadas (como aquelas baseadas nos princípios de *just-in-time*, de articulações inter-industriais), embora perceba-se a geração de economias de escopo e o aumento da flexibilidade produtiva ao nível das firmas montadoras. Em geral, a logística associada aos fluxos de transação ente firmas montadoras, atacadistas, representantes e distribuidores assume maior importância do que a logística diretamente associada aos fluxos que conectam estes agentes a uma malha de fornecedores.

Em relação à coordenação inter-organizacional, esta envolve relações entre empresas montadoras e semi-verticalizadas e um conjunto de agentes responsáveis pela produção de insumos, componentes, partes e por tarefas específicas na cadeia produtiva. A coordenação dos fluxos internos à rede está usualmente baseada em contratos de curto prazo, que raramente incluem incentivos orientados à geração e repartição de ganhos técnico-produtivos ao longo da cadeia de suprimento. No que diz respeito à flexibilidade inter-organizacional, elemento que constitui importante propriedade neste tipo de , está associado a permanente revisão dos termos contratuais que orientam as relações de subcontratação, o que torna relativamente simples a substituição de fornecedores e, simultaneamente, permitindo a redução dos custos de *turn-over* para o comprador, o que aumenta sua flexibilidade operacional.

Neste tipo de rede, as adaptações requeridas pelo mercado podem muitas vezes serem traumáticas para os fornecedores, os quais tem de se adaptar a uma súbita redução dos pedidos de compra. Como conseqüência, padrões comportamentais baseados em condutas oportunistas tendem a estar presentes nestas redes, a menos que o ambiente institucional do atenuie este tipo de problema. Além disso, devido ao reduzido poder de barganha dos fornecedores, eventuais conflitos com compradores dominantes tendem a ser resolvidos através da ameaça potencial de exclusão do fornecedor do ao invés de mecanismos de negociação baseados em compromissos mútuos entre as partes participantes.

A capacidade de processamento de informações também apresenta-se limitada neste tipo de , caracterizando-se o conteúdo informacional das relações entre firmas por ser menos sofisticado em relação aos demais tipos de s. Os fluxos de informação que conectam as empresas participantes são mais importantes do que aqueles que conectam estes agentes à malha de empresas fornecedoras, e, em geral, assumem caráter unidirecional, originado-se de *dealers* e firmas montadoras na direção de empresas fornecedoras, envolvendo a definição do *design* e outros atributos do produto que necessitam ser atendidos. Sendo assim, um aspecto fundamental a ser destacado, refere-se à capacidade das empresas captarem (ou mesmo moldarem em função dos seus interesses) as tendências de evolução do mercado, repassando ordens aos fornecedores aos quais cabem incorporar estas tendências, agilizando desse modo, a transferência do produto gerado aos distribuidores integrados à rede inter-corporativa. Sendo assim, a montagem de redes de comunicação entre diferentes agentes integrados à cadeia de produção e distribuição, torna-se particularmente, relevante.

Em relação ao fortalecimento da capacidade inovativa nesse tipo de estrutura produtiva, percebe-se sua capacidade limitada em função do caráter não-complexo dos produtos gerados o que, afeta a intensidade e a orientação dos esforços inovativos realizados ao nível da rede. Estes esforços assumem um caráter não-sistemático, envolvendo inovações incrementais baseadas em mecanismos de aprendizagem que surgem como subproduto das práticas produtivas adotadas, sendo atividades de caráter formal (inovações voltadas para atividade de design) mais freqüente em firmas montadoras de maiores dimensões.

2.5 Síntese conclusiva

Uma rede de empresas pode ser considerada como sendo um conjunto organizado de unidades de produção parcialmente separáveis que operam com rendimentos crescentes atribuídos tanto a economias de escala como à redução de custos que refletem a presença de externalidades significativas. Esse fato encontra-se diretamente relacionado ao elevado grau de compatibilidade e complementaridade técnica existente entre os agentes; do elevado grau de integração entre as atividades produtivas ao nível da rede e geração de outros tipos de ganhos relacionados ao progresso técnico e a consolidação de uma infra-estrutura particular, o qual

implica um certo grau de irreversibilidade quanto a investimentos realizados por agentes que a eles se integram.

Neste tratamento é possível o surgimento de disparidades na conduta das negociações entre esses agentes. Nesse sentido, a abordagem dos custos de transação procura explicar porque certas transações entre os indivíduos são realizadas via mercado enquanto que outras são processadas no interior das organizações, sejam essas, a própria firma ou as institucionais, caracterizando as relações interorganizacionais estabelecidas entre as partes interessadas.

Por sua vez, a abordagem evolucionista confere um aspecto mais dinâmico à compreensão do funcionamento das relações interfirmas. Nesse sentido, define-se uma rede de empresas como sendo um conjunto organizado de unidades de produção parcialmente separáveis que operam com rendimentos crescentes atribuídos tanto a economias de escala como à redução de custos que refletem a presença de externalidades significativas de natureza técnica, pecuniária e tecnológica, assim como efeitos relacionados a importantes externalidades de demanda. Nesse caso, supõe-se que as mencionadas externalidades funcionem como um fator de fortalecimento das interdependências entre as unidades produtivas inseridas na indústria, caracterizando uma rede de agentes com certo grau de irreversibilidade de sua infra-estrutura.

Nesta perspectiva, as relações entre fornecedores e empresa produtora pode assumir diferentes configurações. A metodologia adotada por Britto (1999) para produtos tradicionais assumem de um modo geral, as seguintes características: relações interfirmas verticalizadas, coordenadas pelos produtores finais, com baixos níveis de hierarquização interna na rede em decorrência de se tratar de estruturas dispersas e policêntricas.

3 ESTRUTURA E PADRÃO DE CONCORRÊNCIA DA INDÚSTRIA CERÂMICA DE REVESTIMENTO

3.1 Introdução

A cerâmica de revestimentos representa um segmento da indústria de transformação, de capital intensivo, inserido no ramo de minerais não metálicos. Tem como atividade a produção de pisos e azulejos, blocos cerâmicos e outros refratários, os quais juntamente com as louças, tijolos, telhas, a cal e o vidro constituem uma cadeia produtiva que compõe o complexo industrial de materiais de construção. Entre outros aspectos importantes a serem mencionados, a indústria de revestimento cerâmico caracteriza-se claramente, por ser dominada pelos fornecedores de bens de capital e de coloríficos, cujas principais influências internacionais são Itália e Espanha, respectivamente.

Nesse capítulo apresenta-se um panorama geral do setor de revestimento cerâmico mundial, bem como, nacional. Para tal, torna-se relevante o entendimento não somente da cadeia produtiva e de seus agentes, mas, de que maneira encontram-se inseridos e interligados no processo como um todo. Além disso, julga-se necessário analisar prováveis tendências, a participação no comércio exterior, a distribuição espacial da produção, a dinâmica da inovação na cadeia produtiva, entre outros aspectos, olhando-se em direção à cadeia de valor completa de suprimentos e, sinalizando para as particularidades no padrão de concorrência.

Sendo assim, além desta seção 3.1, introdução, na seção 3.2 apresenta-se a cadeia e processo produtivo; o item 3.3 para a estrutura mundial da indústria de revestimento cerâmico; o 3.4 apresenta a estrutura da indústria cerâmica no Brasil; o 3.5 a estrutura da indústria de revestimento cerâmico em Santa Catarina, o 3.6 aponta o padrão de concorrência; e, o 3.7 uma síntese conclusiva.

3.2 Cadeia e Processo Produtivos

3.2.1 Cadeia Produtiva

A cerâmica para revestimento esmaltada constitui um segmento da indústria de transformação, de capital intensivo, inserido no ramo de minerais não-metálicos, e tem como

atividade a produção de pisos e azulejos, representando, juntamente com a cerâmica estrutural vermelha (tijolos, telhas e outros refratários), as louças, a cal e o vidro, uma cadeia produtiva que compõe o complexo industrial de materiais de construção. Utiliza-se uma grande variedade de matérias-primas, todas encontradas na natureza, constituídas por dois tipos principais, ou seja, os materiais argilosos e os não-argilosos.

Os materiais argilosos apresentam grande variedade de tipos e composições. Geralmente, na produção da massa (barbotina) são utilizadas misturas de diversos tipos e características distintas, que resultam na composição desejada. Já os materiais não-argilosos são utilizados em mistura com argilas, quando estas não os contêm. Servem para formar o esqueleto do corpo cerâmico ou para promover a fusão da massa. Os compostos minerais normalmente utilizados são quartzo, feldspato e calcário. Para a produção dos esmaltes (utilizados para o acabamento do revestimento) utilizam-se também outros compostos minerais, que constituem seus três componentes básicos: elementos fundentes (chumbo, magnésio, cálcio e sódio), elementos opacificadores e refratários, que determinam as propriedades finais do vidro (estanho, zinco, zircônio e alumínio), e elementos vítreos, que formam o corpo do esmalte (quartzo e feldspato).

A análise da cadeia de valor considera o conjunto das atividades econômicas exigidas para oferecer determinado produto ao consumidor final, focalizando, por conseguinte, as etapas que vão desde a concepção e produção até a distribuição do produto (fornecimento de insumos, máquinas, P&D, *design*, produção, marketing, distribuição, comercialização). O potencial de agregação de valor e lucratividade é distinta nas diferentes etapas da cadeia, surgindo espaço para uma disputa de poder no controle destas atividades, principalmente em cadeias distribuídas globalmente. As funções com maior potencial de agregação de valor são adjacentes a manufatura, estão localizadas nas funções de pesquisa, engenharia e desenvolvimento de produto, e após a produção, no marketing e comercialização (Stamer *et al*, 2001).

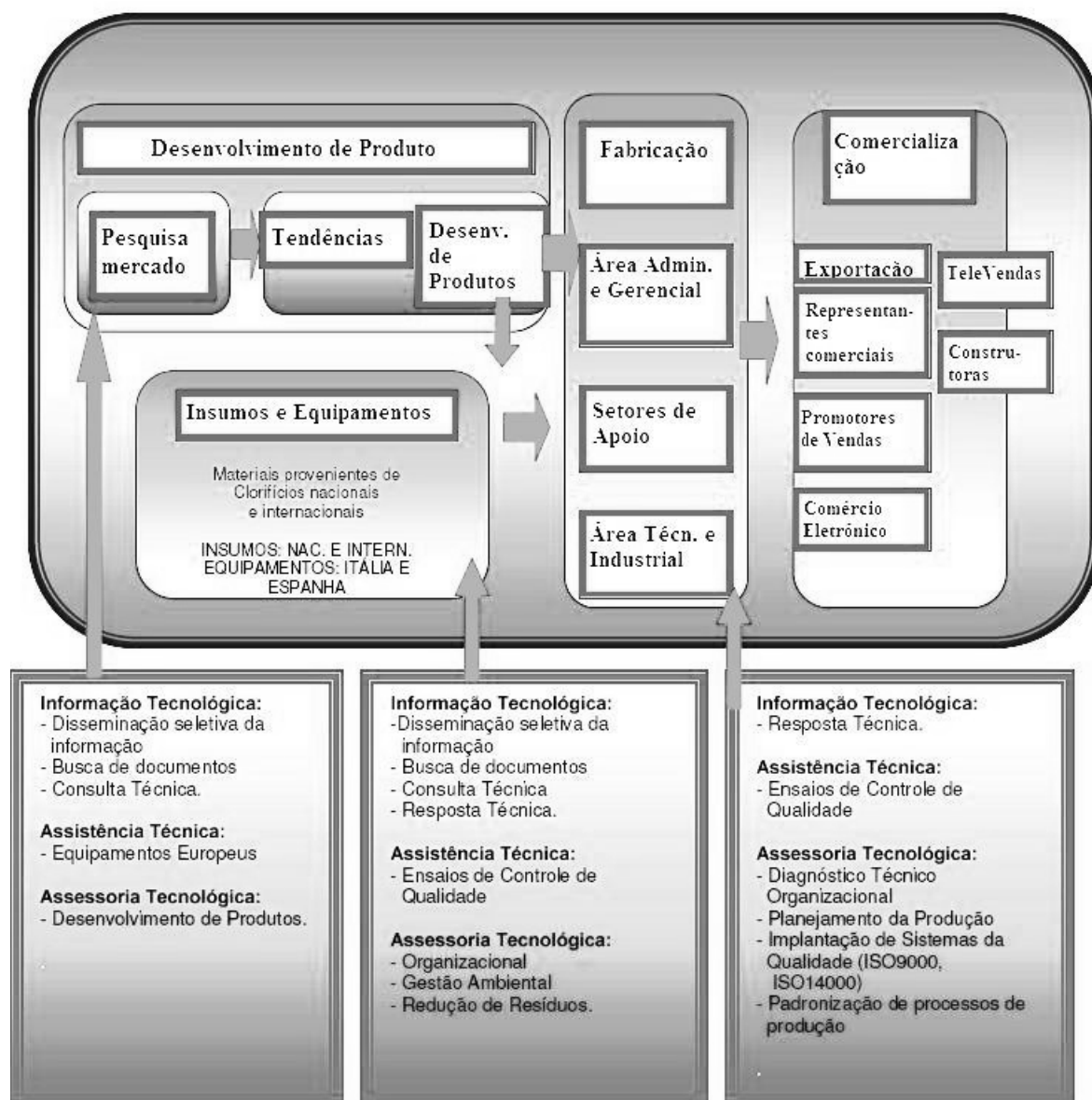


Figura 1: Cadeia Produtiva de Revestimentos Cerâmicos

Fonte: FIESC/IEL (www.iel-sc.com.br, extraído em 12/04/2005)

As atividades na cadeia produtiva de revestimentos cerâmicos têm início no desenvolvimento de produto; seguindo para a fabricação (uso de matérias-primas minerais, esmaltes e fritas, e, embalagens); distribuição; e, comercialização sob as mais diversas formas, com destino ao mercado nacional ou internacional, chegando até o consumidor final-indústria de construção civil ou comprador individual, conforme mostra a figura 1.

Entre as atividades desenvolvidas na cadeia produtiva de revestimentos cerâmicos, o principal segmento é o desenvolvimento de produtos, pois dele depende o sucesso ou o fracasso de toda uma nova linha de produtos. Por esse motivo há um investimento muito forte nesse segmento e uma participação pró-ativa dos coloríficos e bens de capital.

Na etapa que segue- a fabricação- o ciclo de queima dos fornos representa o grande gargalo da produção, tendo em vista que a definição e o planejamento correto refletem bons níveis de produtividade. A capacitação dos recursos humanos e a padronização de processos são ferramentas imprescindíveis a esse segmento. Os insumos podem ser obtidos tanto no mercado nacional como no internacional, destacando-se no mercado externo a Espanha. Enquanto o grande destaque no fornecimento de equipamentos é a Itália

Depois de fabricados os produtos, vários são os destinos e as formas de comercialização, devendo cada empresa se adequar às suas possibilidades financeiras, e utilizar as melhores ferramentas de marketing conforme suas necessidades. Percebe-se uma focalização cada vez mais evidente sobre essa etapa produtiva, por parte dos produtores finais. Esse fato decorre das atividades de marketing e distribuição dando maior ênfase sobre as diferenças na qualidade do produto e valorização das marcas.

Existem basicamente três tipos de consumidores de revestimentos cerâmicos que decidem pela compra: consumidores em geral, arquitetos e companhias de construções. Cada um deles tem critérios e uma forma diferente de tomar decisões de compra. Os consumidores normalmente possuem pouca informação, tomam suas decisões baseadas em estética e preço e pedem conselhos básicos no momento da compra. Por sua vez, os arquitetos são bem informados, necessitam informações mais técnicas e possuem um critério estético mais refinado, tornando-se os consumidores mais sofisticados neste aspecto. Diferentemente das empresas de construção, mais interessadas em preços baixos.

Em relação aos pontos de vendas ao consumidor final, destacam-se quatro tipos básicos nem todos sempre presentes nos mercados. São eles: (i) lojas especializadas em revestimentos cerâmicos, cujo mercado alvo é o segmento consumidor de produtos de preços médio/altos; (ii) *home-centers* e lojas de departamentos (*do-it-yourself*), fornecedoras do segmento médio baixo; (iii) lojas de material de construção; (iv) lojas especializadas em revestimentos em geral, entre os quais os cerâmicos. Todos estes tipos de unidades comerciais podem comprar de atacadistas (intermediários), contudo é visível a tendência de negociarem diretamente com os fabricantes.

Verifica-se ainda, a prestação de serviços pós-vendas, como por exemplo, os referentes ao assentamento garantindo a vida e qualidade de produto.

Não deixando de lado os setores de apoio, encontram-se presentes na cadeia produtiva um importante conjunto de atores nas áreas de educação, tecnologia e de coordenação, responsáveis pelo *upgrading* e pela coordenação das relações não mercadológicas entre os fatores privados e públicos no sistema local. Entre essas instituições destacam-se os sindicatos, centros tecnológicos, universidades, entre outros órgãos voltados a intervir sob aspectos de aprimoramento e desenvolvimento de novos processos e produtos e representação do setor junto a entidades públicas ou privadas.

3.2.2 Processo produtivo

A produção de cerâmica para revestimento, conforme mostra o Quadro 12, pode ser classificada de acordo com o processo de preparação da massa, como *via úmida* ou *via seca*. Os produtos fabricados pelo processo de via úmida são considerados de melhor qualidade, entretanto, de custo mais elevado. Por outro lado, entre as vantagens da preparação da massa por via seca que se sobressaem em relação à via úmida, destacam-se os menores custos energéticos e de manutenção das instalações e o menor impacto ambiental. Todavia a via seca possui alguns limites tecnológicos, pois, não permite obter um grau de finura comparável ao da via úmida, não processa uma mistura com vários componentes de natureza diversa simultaneamente, como também, apresenta problemas com prensagem em relação ao material atomizado.

Quadro 12: Processo produtivo na indústria de cerâmica de revestimento

Processo Produtivo	Características
Pesagem de matéria-prima	Importante controlar as características e composição de cada insumo que forma a massa
Moagem	Moagem a úmido ou moagem a seco
Automação	Essencial para controlar a qualidade do produto
Silo	Estocagem e homogeneização da mistura de matérias-primas
Prensa	Pressão máxima atual 7200 toneladas
Secadora	Utiliza calor reciclado do forno
Estoque intermediário de biscoitos	Primeira inspeção de qualidade. Refugo geralmente não contabilizado nas estatísticas de qualidade
Mistura de coloríficos	
Esmaltação	Pode incluir processo de impressão
Queima	Movimento contínuo dentro do forno (monoqueima, biqueima ou terceira queima).
Inspeção	Classificação dos produtos em dois ou três níveis diferentes de qualidade
Embalagem	

Fonte: Stamer *et al* (2001:16)

As empresas que utilizam o processo de via úmida produzem revestimentos a partir das seguintes etapas: a) mistura de várias matérias-primas (argilas, materiais fundentes, talco, carbonatos etc.), que são moídas e homogeneizadas em moinhos de bola, em meio aquoso; b) secagem e granulação da massa em *spray dryer* (atomizador); e c) conformação, decoração e queima. A seleção das matérias-primas busca dar cor branca ou clara aos produtos (biscoito ou suporte).

As principais operações envolvidas no processo de produção do pó via úmida são: dosagem (pesagem), moagem a úmido do material duro, dissolução em água da fração. A carga do moinho é constituída pelo material a ser moído, do corpo de moagem (pedra/esfera de sílica, alumina, etc., de diversas dimensões), água e defloculantes, os quais atuam sobre as moléculas do material sólido reduzindo a viscosidade da suspensão (silicato de sódio, tripolifosfato de sódio, outros produtos de natureza orgânica). O moinho rotativo é revestido internamente de materiais apropriados (sílica, alumina, espuma, etc). O par formado pelo corpo de moagem e o revestimento do moinho constitui um parâmetro importante de qualificação do moinho.

Do moinho sai uma suspensão aquosa de partículas finas de massa, a qual é posteriormente homogeneizada e misturada no turbo dissolvedor com a fração argilosa. A barbotina assim obtida (com um conteúdo de água que pode variar de 30 a 40%, segundo o tipo de massa, do tipo de moinho e das condições de moagem) é injetada a alta pressão (25 a 30 atm) e pulverizada no interior do atomizador, onde entra em contato com ar a uma temperatura de 500 a 600°C, proveniente do gerador apropriado. Desta maneira ocorre uma evaporação quase instantânea da água no atomizador, obtendo assim um aglomerado de forma arredondada de partículas finas, para a prensagem, o qual é extraído da parte inferior da câmara de secagem e enviado aos silos de estocagem. Os principais fluxos (de matéria e energia) e operações envolvidas neste processo estão representadas na figura 2.

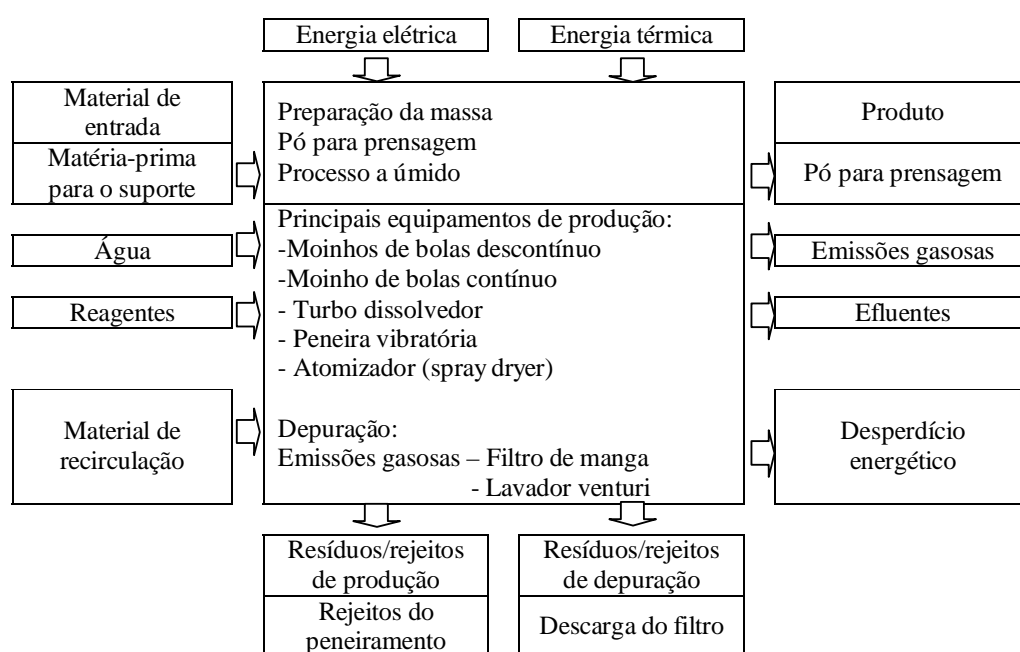


Figura 2: Esquema das principais entradas e saídas do processo de moagem a úmido

Fonte: FREY (1998) apud SOARES (2002:36)

Em contrapartida, as principais operações envolvidas no processo de via seca são a dosagem (pesagem), moagem/mistura, umidificação e granulação, constituindo um processo contínuo. No granulador a massa é umidificada até alcançar um conteúdo de água na ordem de 10 a 15%, de maneira a favorecer a aglomeração das partículas em grânulos arredondados de distribuição granulométrica predefinida. Na parte final do granulador, os grânulos saem

parcialmente secos de modo a permanecerem com o conteúdo de água nos níveis requeridos, seguindo para os processos cerâmicos subsequentes. Os principais fluxos (de matéria e energia) e operações envolvidos neste processo estão representados na figura 3.

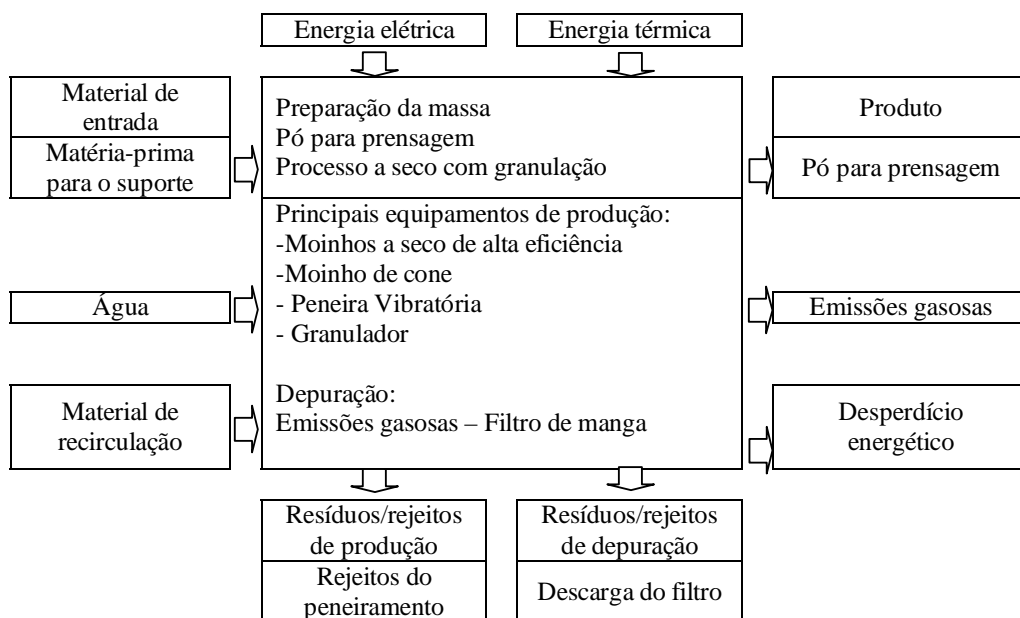


Figura 3: Esquema das principais entradas e saídas do processo de moagem a seco com granulação

Fonte: FREY (1998) apud SOARES (2002:34)

Após a preparação da massa, a etapa seguinte refere-se a queima, tanto monoqueima como biqueima, cujas principais etapas podem ser visualizadas na figura 4. Na monoqueima, são queimados simultaneamente a massa argilosa, que constitui o suporte, e o esmalte, em temperaturas elevadas (normalmente acima de 1.000°C). Esse processo determina maior ligação do esmalte ao suporte (base), conferindo-lhe melhor resistência à abrasão superficial, além de resistência mecânica e química e uma absorção de água relativamente baixa. Tais características apresentam índices melhores do que os obtidos pelo processo de biqueima. Esse processo permite produzir materiais de elevado conteúdo estético, com excelentes características de resistência.

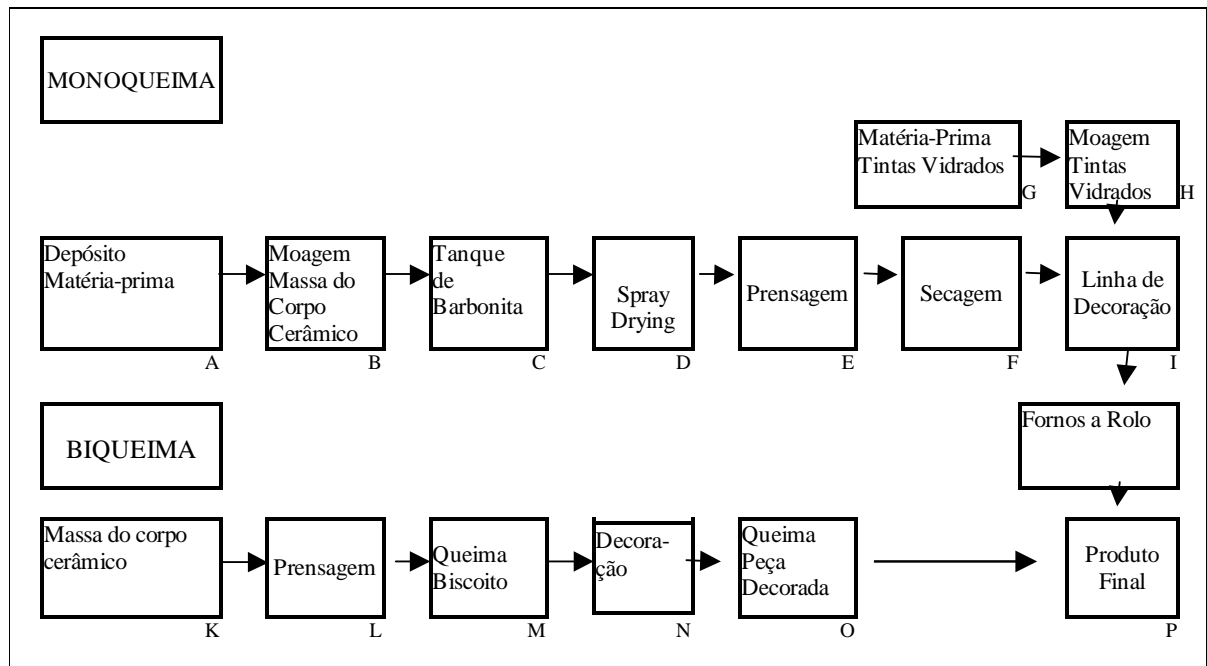


Figura 4: Fluxograma de Fabricação através dos Processos de Monoqueima e Biqueima

Fonte: Gorini e Correa (1999:247)

A biqueima, processo de fabricação mais obsoleto, no qual o tratamento térmico é dado apenas ao esmalte, pois a base ou suporte já sofreu processo de queima anterior, tem muitas desvantagens em relação à monoqueima, entre as quais: maior consumo de energia, maior ciclo de produção e mão-de-obra intensiva. Uma outra técnica utilizada por algumas empresas é a terceira queima, que consiste em se criar efeitos de decoração no suporte sobre o esmalte já queimado e recolocá-lo no forno sob temperaturas mais baixas, para obter o design definitivo. A utilização dessa técnica, além de permitir a obtenção de alguns efeitos especiais, como pinturas metálicas, alto-relevo etc., que não eram possíveis de se conseguir a temperaturas elevadas, também permite decorar pequenas quantidades de peças sem causar variações na tonalidade.

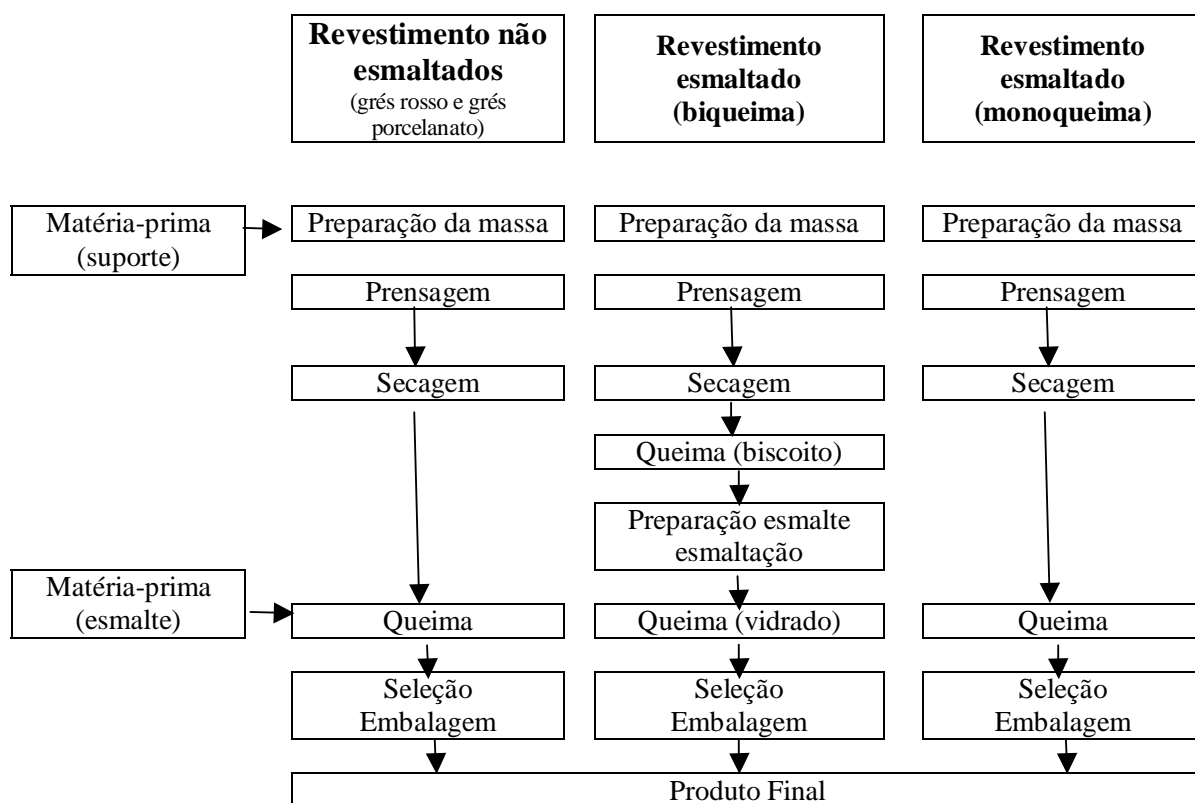


Figura 5: Esquema do ciclo tecnológico fundamental a fabricação de revestimentos cerâmicos

Fonte: FREY (1998) apud SOARES (2002:27)

Analisando sob a perspectiva do ciclo tecnológico fundamental segundo a figura 5, existem três tipos de ciclos, sendo dois desses produzidos através da monoqueima e outro a partir da biqueima. Os ciclos de monoqueima, nos quais o revestimento recebe apenas um tratamento térmico a fim de consolidar e estabilizar o suporte de uma só vez referem-se aos revestimentos não esmaltados (*gres rosso*, *gres porcelanato*) e revestimentos cerâmicos esmaltados. Diferentemente dos revestimentos não esmaltados, nos esmaltados o esmalte e a decoração vem aplicados sobre o suporte que se apresenta apenas seco. Por sua vez, o processo de biqueima envolve dois tratamentos térmicos onde o primeiro possui como objetivo consolidar o suporte, e o segundo, como objetivo de estabilizar o esmalte e a decoração (os quais são aplicados sobre o suporte cozido).

De maneira geral as diversas fases de produção de revestimentos cerâmicos podem ser descritas da seguinte forma, segundo Frey (1998) e De Lucca (2004):

1º Preparação da massa:

1. Exploração das jazidas: O processo produtivo começa pela exploração de jazidas. Após a extração, ainda nas jazidas, as argilas são depositadas em forma de pirâmide o que facilita o escoamento das águas e o sazonalamento. Depois de realizado esse procedimento, as matérias-primas para a massa são transportadas no local geralmente através de caminhões, sendo descarregadas e armazenadas em local específico (depósito de matérias primas). Além do controle na jazida, as matérias-primas ao chegarem na fábrica, geralmente, passam por um controle no laboratório da empresa, onde são testadas e comparadas com padrões pré-determinados para a formulação da massa.

2. Moagem das matérias-primas: Nessa etapa, as argilas são pesadas em balanças com pás carregadeiras, sendo levadas então, por correias transportadoras até o moinho de bolas. Este equipamento é um cilindro de aço, revestido internamente com borracha, ao qual é introduzida uma carga de ágata, as quais são responsáveis em fazer a moagem das argilas. Junto com as argilas é acrescentado ao moinho água e defloculante para aumentar a eficiência do equipamento; a argila é moída durante algumas horas pelo contínuo giro do moinho.

3. Atomização: Nessa etapa, o atomizador, que tem a finalidade de aquecer o ar a uma temperatura de aproximadamente 600° C, promove o encontro da barbotina com o ar quente para efetuar a secagem. Após isso, o pó atomizado é levado até os silos de estocagem, permanecendo por alguns dias, o que irá possibilitar uma homogeneização da umidade e que será dirigido para a prensagem e conformação das peças.

2º Prensagem: Neste ponto o produto toma forma e faz a primeira diferenciação, pois a massa é igual para todos os produtos. A prensagem é feita em prensas hidráulicas. A forma esférica do pó atomizado auxilia na distribuição da massa na cavidade da prensa, produzindo uma peça de compactação homogênea e posterior retração uniforme no forno. Em função desta retração prevista, as peças são prensadas com seu tamanho maior que o desejado no final da queima.

3º Secagem: Após prensadas, as peças sofrem um processo de secagem. O princípio do secador é gerar ar quente para provocar a evaporação da umidade, caindo para menos de 1%. Com a eliminação dessa água a peça cerâmica adquire resistência suficiente para prosseguir no processo produtivo e apresentando como consequência uma temperatura de aproximadamente 100° C na linha de esmaltação o que facilita a saída de água dos esmaltes.

4º Esmaltação: Nesta etapa são definidas as características dos produtos esmaltados, sejam eles lisos, brilhantes, rústicos, decorados, de alta resistência, etc. Para conferir estas diferentes características ao revestimento, são usados diversos tipos de esmaltes aplicados com diferentes equipamentos. Nessa fase do processo produtivo que é definida a parte estética do produto, ou seja, que é aplicado os esmaltes, as tintas, a granilha, etc. Sendo assim, é uma das etapas onde exige cuidados redobrados com relação à qualidade do produto.

A preparação de esmalte é feita de acordo com a ficha técnica de cada produto. Os componentes são cuidadosamente preparados e moídos a úmido em moinhos de bolas. Antes de ser descarregado, é retirado uma amostra do moinho para ensaio onde são testados densidade, viscosidade e teor de resíduo, bem como as características após a queima. Depois de comparados com padrões da ficha técnica, o esmalte é liberado, sendo então, armazenado em tanques de agitação onde permanecerão por algumas horas.

5º Queima: Essa etapa é considerada uma das mais importantes do processo, pois, a queima determina a solidificação da peça cerâmica, ou seja, a temperatura do forno irá promover a solda entre as partículas da massa prensada e estabilizar definitivamente, o esmalte quando estiver presente. Para os produtos tipo grês, é nos fornos que ocorre a gressificação da massa. Quando na passagem pelo forno recebem alta temperatura (acima de 1000° C) ocorre a aproximação entre elas e o preenchimento dos espaços vazios, conseqüentemente, a retração. Quanto maior o grau de gressificação, menor a taxa de absorção de água do produto acabado e maior sua resistência mecânica.

6º Classificação: A classificação pode ser visual e eletrônica, sendo feita em todas as peças produzidas. Na escolha visual, as peças que apresentarem defeito visível: pontas quebradas, falha na decoração, defeitos no esmalte, diferença de tonalidade, etc.; são desclassificadas. Através da escolha eletrônica, são feitas todas as verificações dimensionais, classificando as peças quanto ao

tamanho e desclassificando-as se ocorrer defeito fora de esquadro, empeno, ponta levantada, etc. Depois de classificadas, as peças são encaixotadas e paletizadas. Além dessa inspeção, normalmente, é feita uma inspeção final, para liberação dos paletes, onde são abertas caixas por amostragem e verificado o índice de erro, o que é aconselhável não ser maior 5% do total.

As principais características técnicas dos revestimentos cerâmicos são relativas à absorção de água, abrasão superficial, resistência a manchas e a ácidos, dureza e choque térmico. Os produtos acabados são classificados em A, B, C e D, de acordo com os defeitos encontrados. Essa classificação é feita eletrônica e visualmente e tem influência direta sobre o preço. Os produtos B, C e D são respectivamente, 15%, 40% e 60% mais baratos que o produto A. De acordo com a Anfacer, a média histórica no Brasil de classificação de produtos com classificação A é de 90%. A distribuição da produção é feita diretamente às lojas de materiais de construção ou pelos agentes regionais.

Além disso, trata-se de um bem com elevada elasticidade renda, onde as mudanças na renda real da população refletem, significativamente, sobre os níveis de consumo *per capita*. Ser parte da indústria de construção significa estar sujeito às flutuações de demanda maior que de outras indústrias, como por exemplo, a de alimentos.

3.3 Estrutura da indústria de revestimento cerâmico e padrão de concorrência

A atividade cerâmica caracteriza-se por ser uma estrutura de oligopólio mista, cujas atribuições de sucesso de uma empresa deve-se à combinação de dois elementos principais: diferenciação de produto como forma de competição por excelência, ao lado dos requisitos de escala mínima eficiente associados à produção de bens de consumo duráveis desse mercado.

Nesse tipo de estrutura, as barreiras à entrada estão relacionadas à presença de economias de escala técnica bem como, capacidade de ofertar um produto diferenciado. Nesse sentido, as estratégias concorrenciais voltadas ao atendimento das necessidades do mercado como também, para sua expansão, possuem como foco, o planejamento da expansão da capacidade produtiva e o esforço de ampliar o mercado pela diferenciação e inovação, atribuindo maior valor unitário ao produto, destinados aos estratos de renda médios e superiores (Possas, 1985)

Quanto ao ciclo de vida do produto, sua duração está relacionada ao grau de fixação dos padrões de consumo e da interação no conjunto do sistema produtivo, podendo assumir características de competição decorrentes de modificações secundárias do produto, e em determinados casos, inovações tecnológicas ou de produto de maior impacto. Essa combinação entre os distintos ritmos e intensidades de inovações de produto, é que determina a dinâmica competitiva do setor.

No que se refere à forma, objetivo de configuração da rede e atributos do produto a indústria de revestimento cerâmico apresenta elementos que lhe são peculiares. Dentre esses aspectos destacam-se o baixo valor, a ausência de complexidade do processo produtivo, cadeias produtivas baseadas em adensamento das relações de subcontratação entre outros.

Alem disso, caracteriza-se por ser altamente dinâmica, tanto em inovação tecnológica quanto em *design* e vem crescendo, tanto na produção mundial como nas exportações. Por trás desse dinamismo e responsável pelo processo de constante *upgrading* nessa indústria, está a forte competição entre seus produtores, bem como, entre os fornecedores de insumos, especialmente, os de bens de capital e de coloríficos, principais colaboradores para o processo de inovação nesse segmento.

Segundo Gorini e Correa (1999), o padrão de concorrência da indústria brasileira de cerâmica para revestimentos é resultante da heterogeneidade de custos, dos diferenciais de qualidade e da diferenciação de produto, permitindo a ocorrência de uma situação combinada entre a liderança de custo e a liderança pela diferenciação de produto.

Com relação à diferenciação de custos existente nesse segmento, foram constatadas duas ocorrências nas empresas: a primeira resultou de esforços de modernização do processo de produção e da introdução de novas formas organizacionais; e a segunda decorreu da prática de sonegação fiscal, do descumprimento de legislação trabalhista, da desconsideração das questões ambientais e da produção em não-conformidade com as normas técnicas vigentes (*ibid*, p.232).

Desde o final dos anos 70, os fabricantes de máquinas vêm investindo em inovações como a moagem a úmido, prensas de alta tonelagem, fornos de rolamento e instrumentos de controle cada vez mais sofisticados. A moagem a úmido permitiu um controle muito melhor da massa que entra na prensa, homogeneizando assim a qualidade do produto. Para isso, uma melhoria na prensa teve efeito relevante. A introdução de rolamentos nos fornos encurtou o processo de queima, não apenas ampliando a qualidade, mas também reduzindo os custos de produção e

melhorando o controle do processo de queima. Outra inovação importante foi o processo de monoqueima. A geração de inovações radicais envolve uma grande interação entre os produtores de bens de capital e os fabricantes de revestimentos cerâmicos, como, por exemplo, foi o que ocorreu com o porcelanato, desenvolvido e dominado pelos italianos, onde os fabricantes de coloríficos tiveram um papel limitado (Stamer *et al*, 2001).

Entre as mudanças incrementais, destacam-se aquelas decorrentes do lançamento de novos produtos em resposta às mudanças na moda, criação de novas cores e estilos, de estruturas de superfície (padrão rústico versus brilhante) e conceitos de *design*. Mas, são esses fatores que caracterizam um ciclo de vida curto, somente dois ou três anos, de muitos revestimentos cerâmicos.

Porém, não se pode deixar de fora a grande influência que os fabricantes de coloríficos desempenham sobre a inovação de produto. Antigamente, os produtores tinham origem em diferentes países e nem sempre estavam próximos a indústrias de revestimentos cerâmicos. Hoje o setor é dominado pelas empresas espanholas, com sua matriz e laboratórios principais localizados na região de Castellón. A concentração da indústria de colorífico na Espanha ocorreu devido a forte e sofisticada demanda dos produtores de revestimentos cerâmicos locais.

Os fabricantes de colorífico desenvolveram a sua competência no domínio tecnológico do processo produtivo, o que lhes permite prestar serviços de assistência técnica aos produtores. A competência essencial em *design* está passando do produtor de revestimento para o produtor de colorífico, que oferece o modelo da peça a ser obtida utilizando o esmalte que produz e ainda assessorando no ajuste da linha de produção. *Design* e engenharia de materiais estão fortemente ligados nesta indústria. Os produtores de coloríficos têm grandes departamentos internos de *design*. A forte competição entre produtores de coloríficos faz com que ofereçam novos *design* gratuitamente para seus consumidores, criando uma demanda para seus produtos (*ibidem*).

Os produtos cerâmicos apresentam diferentes níveis de qualidade que resultam em diferenças de preços em disputa no mercado. Isso ocorre em geral entre as grandes empresas, consideradas líderes do mercado, e as pequenas e médias, uma vez que nas primeiras o nível tecnológico e o padrão organizacional são semelhantes e não possibilitam diferenças de preços significativas entre si. Como relação ao padrão de concorrência setorial, percebe-se a existência de inúmeros produtos substitutos à disposição no mercado, como por exemplo, pedras naturais, revestimentos têxteis, madeiras, laminados de melamínicos, concretos pré-fabricados ou

moldados e argamassas (no âmbito dos pisos), assim como, pinturas, argamassas, revestimentos têxteis, revestimentos de madeira, pedras naturais e concreto aparente, no âmbito das paredes (Gorini e Correa, 1999:232).

O fato é, que ser parte da indústria de construção significa estar sujeito às constantes flutuações da demanda. Além disso, os revestimentos cerâmicos são um bem de consumo durável, cujo consumo por pessoa, durante o curso de sua vida, será pouco freqüente. No entanto, a cerâmica para revestimento apresenta vantagens inquestionáveis em relação aos seus concorrentes, como: a) limpeza e higiene; b) incombustibilidade; c) durabilidade; d) indeformabilidade; e e) impermeabilidade. Além dessas, podemos citar ainda o preço mais elevado de outros produtos, principalmente mármore e granitos, o que tem favorecido o mercado de cerâmica para revestimentos.

Por outro lado, os produtos cerâmicos apresentam significativa diferenciação. As empresas adotam a estratégia de desenvolvimento de linhas de produtos diferenciados, visando atender a diferentes nichos de mercado. A ênfase é dada à qualidade em seus aspectos físicos e estéticos. Para isso, as empresas desenvolvem capacidade interna de pesquisa e estritos relacionamentos com fornecedores, visando alterar a composição e o design dos produtos (*ibid*).

As líderes do mercado cerâmico que apresentam marcas consolidadas investem estrategicamente na comercialização, mais ágil e moderna de seus produtos, aperfeiçoando as relações com os distribuidores. Algumas delas colocam pessoal técnico especializado nos revendedores para dar sugestões a clientes, com vistas a influenciar suas decisões de compra. Esse corpo técnico elabora projetos específicos, fornece explicações sobre a especificação dos produtos e orienta a instalação dos produtos em pisos ou paredes. As empresas também procuram criar condições para recebimento de sugestões de clientes quanto à qualidade, dimensões, design, assentamento etc., e algumas investem ainda no treinamento de vendedores.

Em relação às barreiras de entrada, Rosa e Peixoto (2003), consideram como importante fator à escala de eficiência mínima necessária para a entrada de novos concorrentes no setor, devido ao montante de capital a ser empenhado no investimento inicial, frente à baixa lucratividade inerente à atividade. No entanto, comparativamente a outros segmentos da indústria intensivos em capital, os investimentos para a entrada no setor são relativamente pequenos.

De maneira geral, as grandes empresas do setor encontram-se integradas à montante, atuando também na mineração, por meio da extração e do beneficiamento da matéria-prima

utilizada na atividade principal. Condição a qual, segundo os autores, poderia ser encarada como um entrave à concorrência no setor, forçando a dupla entrada de novos empreendimentos, o que não se verifica porque, certas empresas mineradoras e beneficiadoras ligadas a grandes grupos fabricantes de revestimentos também fornecem para terceiros (empresas menores que não possuem jazidas próprias).

A internalização da atividade mineradora é justificada pelas empresas como uma forma de garantir a qualidade da matéria-prima e, conseqüentemente, da massa utilizada na produção. No entanto, a adoção dessa estratégia pelas principais empresas do setor impede que mineradoras e beneficiadoras desenvolvam ganhos de escala. A falta de contratos de longo prazo e de garantias de compra por parte dos fabricantes também é um problema apontado com frequência pelas mineradoras e beneficiadoras independentes, dificultando o planejamento de investimentos necessários para o aumento da produtividade. Esse quadro limita o desenvolvimento tecnológico em muitos países produtores, colocando-os defasados principalmente, na aplicação de técnicas geológicas, de engenharia mineral e na legislação ambiental. Isso ocorre tanto para empresas integradas em grandes grupos, quanto para mineradoras independentes.

3.4 Estrutura Mundial da Indústria de Revestimento

Considerando-se o panorama mundial, percebe-se que a produção se encontra bastante concentrada. Os quatro principais produtores mundiais são responsáveis por cerca de 44% da produção global, proporção essa que atinge 76% se considerados os dez produtores mais importantes (Ferraz, 2002).

Entre os maiores produtores encontram-se também os principais consumidores, sendo possível verificar casos em que quase totalidade da produção acaba sendo consumida internamente, prestigiando o mercado doméstico, como, por exemplo, é o caso da China. Por outro lado, também há casos de países como os Estados Unidos (23% de auto-abastecimento), Alemanha (23% de auto-abastecimento) e França (22% de auto-abastecimento), cujos consumos internos são cobertos significativamente por importações (ECCIB, 2002).

No que diz respeito ao mercado internacional percebe-se o aumento da participação da China² e o acirramento da disputa com países como Itália, Espanha, Brasil e Turquia, produtores de destaque mundial a partir de 2001. Ainda que o referido ano tenha sido atípico para a indústria nacional, onde o volume exportado foi de apenas 4,8%, a China produziu 1,7 bilhão de m² liderando a produção mundial de revestimentos, seguido de países como a Itália, Espanha, Brasil e Indonésia.

Na China, a indústria de cerâmica caracteriza-se por manter um altíssimo contingente de empregados devido à política de emprego do governo, o que reflete no baixo grau de automatização do seu parque industrial. Em contrapartida, a maioria dos produtores restantes procuram manter suas unidades com o que há de mais moderno em automatização industrial do setor no mundo.

O Brasil é o quarto maior produtor mundial, ficando atrás somente da China, Itália e Espanha sendo que esses países também aparecem na seleção de maiores produtores, conforme se pode verificar na tabela que segue:

Tabela 1: Maiores produtores mundiais de cerâmica de revestimento - 1994/2001

Produção País	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	em milhões de m²
									1996/2001 %
China	n.d.	500	900	900	n.d.	1600	1600	1700	188,89
Itália	510	568	600	572	502	606	631	638	106,33
Espanha	320	400	420	485	520	602	621	638	151,90
Brasil	283,5	295	336	383	401	429	453	473	140,77
Turquia	80	90	100	148	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	nd
Indonésia	n.d.	n.d.	140	135	n.d.	130	n.d.	220	157,14

Fonte: Elaboração própria a partir de dados publicados pela ANFACER, 2004 e ASCER, 2003

Com base no ano de 1996 pode-se constatar pela tabela que as maiores contribuições para a expansão da produção mundial originaram-se da China cujo aumento na produção foi de

² Conforme informações dadas por um dos produtores locais (Cricúma), a China representa grande ameaça à indústria nacional, ainda que a qualidade de seus produtos sejam considerada inferior aos nacionais. Entre os aspectos mencionados destacam-se o fato desse país empregar uma mão-de-obra muito barata e conseguir comprar matérias-primas² com facilidade em dólar, o que acaba gerando certa escassez no mercado e, conseqüentemente, encarecendo-os. Além disso, verifica-se vantagens relacionadas a questões de logística que permite à China comprar aparelhos usados, com tecnologias desenvolvidas na Itália e Espanha, com preços favoráveis, restringindo o acesso às empresas brasileiras em chegar primeiro nessas tecnologias com preços mais em conta.

88,89% seguido da Indonésia (57,14%), Espanha (51,90%), Brasil (40,77%) e, Itália (6,33%), segundo a tabela 1.

Além de maior produtora, a China também é de longe a maior consumidora mundial de revestimentos cerâmicos. Em 2001, o país consumiu 1,6 bilhão de m², o que corresponde quase que totalmente sua produção naquele ano. Todavia, ainda não existe importação, sendo que, o país ainda consegue exportar um pouco de revestimento cerâmico.

Entre os países grandes consumidores, destacam-se a China, Itália, Espanha, Brasil, EUA e Alemanha. O Brasil e a China têm características de auto-fornecedores de cerâmica para revestimento, enquanto a Itália e a Espanha são exportadores líquidos e a Alemanha e os Estados Unidos são predominantemente importadores.

Tabela 2: Maiores consumidores mundiais de cerâmica de revestimento - 1996/2001

País	em milhões de m ²										
	1996	1997	1998	1999	1999 (%)	2000	2000 (%)	2001	2001 (%)	2002	2002 (%)
China	n.d.	n.d.	n.d.	375,9	26,26	1300	54,10	1600	58,59	2.117	64,23
Brasil	309	339	359	382,4	26,72	405	16,85	417	15,27	413	12,53
Espanha	188	216	224	272,7	19,05	290	12,07	312	11,42	327	9,92
EUA	54	64	n.d.	210,4	14,70	209	8,70	210	7,69	254	7,70
Itália	166	170	173	190,0	13,27	199	8,28	192	7,03	185	5,61
<i>Total parcial</i>	<i>717</i>	<i>789</i>	<i>756</i>	<i>1431,4</i>	<i>100</i>	<i>2403,0</i>	<i>100</i>	<i>2731,0</i>	<i>100</i>	<i>3296</i>	<i>100</i>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados publicados pela Anfacer, 2004 e ASCER, 2003

Pela tabela 2 percebe-se que o consumo mundial dos cinco maiores consumidores tem apresentado um crescimento expressivo desde 1999. Entretanto, esse aumento não se processa de maneira uniforme, pois a China vem concentrando proporções maiores sobre o mercado do que outros países como, Itália, Espanha e Brasil, os quais diminuiram seu percentual de consumo em relação ao valor parcial.

No entanto, o consumo per capita da China e EUA, apresentaram-se, entre os menores em 2002. A Espanha, país líder nesse quesito apresentou um consumo de 8,2 m² habitante/ano, seguido da Itália, com consumo de 3,2 m² habitante/ano, Brasil, com 2,3 m² habitante/ano; China com 1,6 m² habitante/ano; e, EUA com 0,9 m² habitante/ano (Gastaldon, 2004).

No tocante às exportações mundiais de cerâmicos de revestimento, assim como a produção e o consumo, também se apresentam concentradas tendo como principais países

exportadores Itália e Espanha, os quais chegam a concentrar cerca de 67% do fornecimento mundial. Na seqüência, encontram-se Brasil e Turquia totalizando uma participação em torno de 9,5% das exportações mundiais.

A Itália foi o segundo país a contribuir para a expansão do volume das exportações entre 1994 e 1999. O percentual estimado de 29,5 pode ser atribuído ao seu grande peso no total das exportações mundiais. Entretanto, a Espanha obteve maiores ganhos de *market share* no cenário mundial (35,8%) em função da combinação de seu peso nas exportações globais com uma taxa de crescimento de vendas externas acima da média mundial.

Em 2002 as exportações brasileiras superaram US\$ 205 milhões, para um volume embarcado de 73,9 milhões de m². Os EUA, maior importador mundial, comprou mais de US\$ 88 milhões de produtos brasileiros, o que posiciona a indústria nacional como quarto maior fornecedor, com uma participação de cerca de 12% das importações em contraposição aos 10,5% de participação em 2001. No mesmo ano, a África do Sul ampliou consideravelmente as importações de cerâmicas do Brasil, alcançando o terceiro posto entre os maiores compradores, sendo mais de US\$ 15 milhões destinados para esse país (Anfacer, 2002). Do total exportado, os produtos brasileiros seguem destino para América do Norte (51,3%); América Latina (24%); África (10,7%); Europa (5,3%); Mercosul (5,3%); Oceania (2,3%) e Ásia (1,1%).

Tabela 3: Principais países exportadores de cerâmica de revestimento – 1996/1999 e 2001/2002

País	milhões de m ²						Participação no total Exportado (%) 2002
	1996	1997	1998	1999	2001	2002	
Itália	393	389	406	416,8	440,7	437,7	33
Espanha	195	241	258	270,2	339	356,5	26,9
China	18	22	n.d	n.d	53,1	125	9,4
Brasil	28	30	35	47,7	59,5	74	5,6
Turquia	36	39	n.d	48,5	56,4	72	5,4

Fonte: Anfacer (2004) e ASCER, 2003

n.d= não disponível

Os valores exportados pelo Brasil em relação a sua produção são baixos (11% em 1999) se comparados aos maiores exportadores restantes como a Itália que chegam a exportar mais da metade de tudo o que é produzido (69%), Espanha (44,9%) e Turquia (32,3%) segundo a tabela 4.

Tabela 4: Principais exportadores e importadores de cerâmica de revestimento - 1999em milhões de m²

País	Exportação	1999 (%)	Taxa de cresc. (%) 1994=100	Contribuição ao crescimento.. (%)	Exportações sobre a produção (%)
Itália	416,8	40,8	28,3	29,5	68,7
Espanha	270,2	26,4	70,5	35,8	44,9
Turquia	48,5	4,7	209,3	10,5	32,3
Brasil	47,7	4,7	40,1	4,4	11,1
México	25,8	2,5	72,7	3,5	20,3
Portugal	22,5	2,2	44,6	2,2	35,1
Tailândia	20,4	2,0	202,1	4,4	28,8
Alemanha	20,9	2,0	2,7	0,2	33,1
França	19,6	1,9	-4,0	-0,3	46,2

País	Importação	1999 (%)	Taxa de cresc. (%) 1994=100	Contribuição ao crescimento (%)	Importações sobre o consumo (%)
Alemanha	146,7	14,3	3,9	1,8	77,4
França	90,3	8,8	39,0	8,1	78,3
EUA	140,3	13,7	109,5	23,5	-
Polônia	39,5	3,9	165,4	7,9	-
Reino Unido	38,1	3,7	67,1	4,9	-
Grécia	32,0	3,1	42,3	3,0	-
Austrália	26,1	2,6	35,6	2,2	-
Israel	25,7	2,5	140,6	4,8	-
Arábia Saudita	25,0	2,4	17,2	1,2	-
Portugal	21,1	2,1	133,2	3,9	-
Holanda	20,7	2,0	-0,5	0,0	-
Itália	-	-	-	-	6,4
Espanha	-	-	-	-	1,4
Turquia	-	-	-	-	1,4
Brasil	-	-	-	-	0,4
México	-	-	-	-	5,6
Portugal	-	-	-	-	24,2
Tailândia	-	-	-	-	0,4

Fonte: Elaboração própria a partir de Ferraz (2002)

O crescimento acelerado das exportações da Turquia (10,5%) resultou importante contribuição do país no crescimento das exportações mundiais, sendo seu desempenho melhor que do Brasil (4,4%), o qual obteve fraca participação no mercado internacional nos anos considerados.

No entanto, entre os cinco maiores exportadores (1999), o Brasil foi o que apresentou menor taxa de penetração de importações (0,4%), seguida da Espanha e da Turquia (1,4%).

Embora também reduzidas as taxas relativas à Itália (6,4%) e ao México (5,6%) estas encontram-se em patamares significativamente superior às do Brasil, da Espanha e da Turquia.

A Itália representa a líder em exportação (exportou 441 milhões de m² em 2001) e o segundo maior produtor mundial. Foi o primeiro país onde a produção de revestimentos cerâmicos passou do trabalho manual para o industrial. A elevada qualidade da cerâmica italiana, não apenas em termos de características físicas, mas especialmente em *design*, estilo, moda e imagem reflete no bom desempenho econômico das empresas italianas através da prática de melhores preços. Sua produção está concentrada na província de Modena na região “Emília-Romagna”, especialmente em torno da cidade de Sassuolo. O mercado se configura por grandes e médias indústrias, com forte investimento em equipamentos, pesquisa e desenvolvimento e *design* elaborado.

Além disso, a aglomeração industrial conta com a presença de pequenas empresas, artistas, artesãos e *designers* independente que desenvolvem produtos de grande valor agregado: peças com acabamento elaborado, peças pintadas manualmente, peças especiais, como também, atendimento a pequenos nichos de mercado e pequenas séries.

O país também foi responsável por introduzir o método de monoqueima e a chamada terceira queima, os fornos tubulares, a transformação do processo de produção em lotes para contínuo e a automatização de todas as etapas do processo de produção. Além disso, a Itália é considerada líder na fabricação de equipamentos para a indústria de revestimento cerâmico, sendo que as inovações tecnológicas tiveram uma forte parceria com a indústria de equipamentos e também com os fornecedores de matéria-prima.

A indústria de revestimentos cerâmicos espanhola é mais recente que a italiana. Cresceu muito nos anos 90 e está prestes a alcançar a produção da Itália em termos de metros quadrados, embora não ainda em termos de valores de venda, já que o preço da cerâmica espanhola por metro quadrado é aproximadamente 60% do preço da cerâmica italiana (Stamer, 2001:14). A produção da Espanha está concentrada em torno de Castellón de la Plana na Região Autônoma de Valência (mais de 90% do total). O país é o segundo maior exportador de revestimentos cerâmicos, cujo valor exportado em 2001 foi de 339 milhões de m².

Tabela 5: Distribuição das exportações de cerâmica de revestimento por área de destino - 2000

Países	(valores percentuais)					
	Europa	América	Ásia	África	Oceania	Total
Itália	70	17	7	4	2	100
Espanha	46	22	23	7	2	100
Brasil	7,5	85	1	4	2,5	100
Turquia	67	13	18	2	0	100

Fonte: Ferraz, 2002

A Itália, maior produtora mundial possui mercado externo voltado para os países da Europa, ao qual destina 70% das exportações contra os 17% do volume destinado aos países da América. Esse país enfrenta concorrência direta com a Turquia cuja participação nas importações da Europa chega a representar 67% contra 13% do valor exportado para a América, e, da Espanha cujas cifras de exportação atingiram em 2000 46% e 22% respectivamente. Por outro lado, as exportações brasileiras apresentam um comportamento inverso, visto que 85% das exportações tinham como destino a América e apenas 7,5% voltados para a Europa.

Tabela 6: Evolução do *market-share* dos principais exportadores mundiais de cerâmica de revestimento – 1994/2002

Em %	(valores percentuais)								
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Itália	45,7	44,2	43,7	41,4	41,6	40,8	38	36,6	33
Espanha	22,3	23	23,5	25,7	26,6	26,4	27,1	28,1	26,9
Turquia	2,2	3,3	4,2	3,9	3,9	4,7	5,3	4,7	5,4
Brasil	4,8	4,3	4,2	4,2	3,6	4,7	4,9	4,9	5,6
México	2,1	2,1	2,7	2,6	2,6	2,5	n.d	n.d	n.d

Fonte: Ferraz, 2002 e ASCER, 2003

n.d= não disponível

No período considerado, os países que conseguiram elevar sua participação no mercado internacional estão a Turquia, cujo desempenho no mercado externo tem se mostrado bastante significativo; Brasil e a Espanha, muito embora esse país tenha apresentado uma pequena retração em 2002, conforme mostra a tabela 6. Em relação ao Brasil, houve um crescimento de 55,5% entre o ano de 1998 e 2002 sobre a participação nas exportações globais, bem como, tem apresentado um aumento de participação no mercado interno desde 1999, quando as vendas de

363,3 milhões de metros quadrados foram ultrapassadas em 2002, atingindo a cifra de 464,3 milhões de metros quadrados. Em contrapartida, a Itália perdeu participação de mercado nesse período, havendo uma perda de *market-share* de 20,6% entre 1998 e 2002.

No que se refere às importações de revestimentos cerâmicos, percebe-se que essas encontram-se bem menos concentradas que as exportações, dados que, em 1999, os dois maiores importadores - Alemanha e EUA - concentravam 28% das importações mundiais e os dez mais importantes 59%. Em 2002, os EUA eram responsáveis por 14,9% sobre a participação mundial das importações, a Alemanha 7,9% e a França, 7,8%, totalizando 30,7% em relação aos 59,3% do valor importado pelo resto do mundo.

Os Estados Unidos são o mercado aberto de revestimentos cerâmicos mais dinâmico para os exportadores, onde dois terços do seu consumo necessitam ser atendidos pelas importações e onde parte da produção nacional é realizada por fábricas pertencentes a grupos italianos. Em função disso que em 2004, as exportações da indústria brasileira conseguiu atingir a cifra de 124 milhões de m² equivalente a uma receita de US\$ 330 milhões, superando os US\$ 205,1 milhões transacionados no ano anterior. Uma expansão que nem de longe pode ser comparada com a do mercado interno, cujo crescimento não ultrapassou os 7%, mas que em ambos casos, tiveram seu crescimento atrelado à venda de um produto inovador, o porcelanato. Fato semelhante ocorre na Alemanha, em que apenas um terço do consumo abastecido por produtores nacionais, além de representar um mercado grande importância na Europa.

Entretanto, ao se analisar a tabela 6 verifica-se que no período 1994-1999, a taxa de crescimento das importações alemãs foi bastante reduzida, determinando uma pequena contribuição do país para o crescimento das exportações globais (1,8%). Em contrapartida, a taxa de expansão do volume importado pelos EUA cresceu muito acima da média mundial, e conseqüentemente, contribuindo com quase 25% do aumento das exportações mundiais.

Entre as maiores taxas de aumento das importações pode-se citar a Polônia (165%), Israel (140%), Portugal (133%) e Reino Unido (67,1%), cujas contribuições para o crescimento das exportações mundiais fixaram-se em 7,9%; 4,8%; 3,9% e 4,9%, respectivamente.

3.5 Estrutura da Indústria Cerâmica de Revestimento no Brasil

A indústria de cerâmica data desde a década de 50, entretanto, somente nos anos 60 é que começou a surgir um número maior de empresas cerâmicas, devido à política habitacional definida na época. Também foi nos anos 70, devido ao estímulo dado à construção civil, que surgiram inúmeras novas indústrias. Esse movimento prosseguiu nos anos 80, com um grande crescimento na quantidade de empresas, quando o Brasil passou a ocupar uma posição privilegiada como um importante produtor mundial de cerâmica para revestimentos (BNDES,1999).

Durante as décadas de 80 e 90, intensificou-se o processo de concentração no setor, a partir, primeiramente, da aquisição de empresas marginais por parte das empresas-líderes e, posteriormente, pela ampliação da capacidade instalada. A concentração no setor pode ser visualizada a partir da análise do faturamento das empresas, sendo que os quatro maiores grupos empresariais são responsáveis por quase 50% das vendas nacional. Em relação à capacidade instalada, percebe-se uma concentração menos intensa, sendo esses quatro maiores grupos, responsáveis por cerca de 20% da capacidade nacional (BNDES, 2003:225).

Contudo, o crescimento acelerado tanto da produção quanto da exportação de revestimentos cerâmicos no Brasil teve início, na década de 90. Apesar do regime de câmbio valorizado, durante o período de abertura comercial, o mercado interno não chegou a ser prejudicado pela maior facilidade concedida às importações, sendo quase totalmente abastecido pela produção nacional. Além disso, o regime cambial favorável às importações teve implicações positivas para o setor, na medida em que possibilitou a aquisição de máquinas e equipamentos importados, que contribuíram para a modernização e a ampliação da capacidade produtiva ocorridas ao longo da década (BNDES, 2003:225).

A produção nacional de cerâmica para revestimentos encontra-se distribuída por todas as regiões do país, porém, concentrada nas regiões Sul e Sudeste. Quatro pólos de destaque reúnem as principais empresas responsáveis pela produção nacional: a região de Criciúma, ao Sul de Santa Catarina; a região da Grande São Paulo; a região de Mogi-Guaçu e Estiva Gerbi (São Paulo), e, a região de Cordeirópolis e Santa Gertrudes, também de São Paulo.

Aproximadamente 90% do total da produção concentra-se nas regiões Sul e Sudeste, devido à proximidade do mercado consumidor, pois a matéria-prima é encontrada na maioria das

regiões do país. Ocorre nessas regiões uma especialização produtiva com presença de economia de aglomeração industrial, motivada pela concentração das relações econômicas entre produtores, fornecedores e distribuidores locais (BNDES, 1999:226).

O fato é que o Brasil vem ocupando lugar de destaque entre os maiores produtores, sendo sua produção superada apenas por países como a Espanha, Itália e China. Em 2001 foi o segundo maior mercado de revestimentos cerâmicos do mundo sendo que a penetração das importações ficaram próximas a zero. O país conta com cerca de 130 unidades industriais, predominantemente de médio porte, controladas por capital privado e nacional, responsáveis pela manutenção de 23 mil empregos diretos e aproximadamente 287 mil indiretos.

Ainda que, o consumo de revestimentos cerâmicos seja elasticamente proporcional aos níveis de renda, pela tabela 7, verifica-se um crescimento sobre os percentuais de consumo e das vendas internas, apresentando um acréscimo em 2001 com relação ao ano de 1996, de 38,38% e 34,68% respectivamente.

Tabela 7: Brasil – Produção, exportações, consumo aparente, vendas internas e capacidade instalada da indústria de cerâmica de revestimento - 1996-2003

Ano	Produção	milhões de m ²								
		Produção (%) 1996=100	Exportações	Export. (%) 1996=100	Consumo Aparente*	Cons. Apar. (%) 1996=100	Vendas Internas	Vendas Int. (%) 1996=100	Capacid. Instalada	Capac.Inst. (%) 1996=100
1996	336,4	-	27,9	-	308,5	-	309,1	-	385,0	-
1997	383,3	113,94	29,6	106,09	353,7	114,65	339,8	109,93	385,0	100,0
1998	400,7	119,11	34,6	124,01	366,1	118,67	358,7	116,05	455,0	118,18
1999	428,5	127,38	42,6	152,69	385,9	125,09	383,3	124,01	492,0	127,79
2000	452,7	134,57	47,5	170,25	405,2	131,35	393,3	127,24	537,0	139,48
2001	473,4	140,73	46,5	166,67	426,9	138,38	416,3	134,68	550	142,86
2002	508,3	151,10	73,9	264,87	n.d	n.d	454,3	146,98	598	155,32
2003	531,7	158,6	94,1	337,28	n.d	n.d	472	152,70	628,2	163,17

Fonte: Elaboração própria a partir de Ferraz, 2002 e ANFACER, 2004

*Produção – exportações (dada a pequena dimensão dos volumes de importação)

Pelo crescimento acelerado da capacidade instalada a partir da segunda metade dos anos noventa, é possível mencionar o quanto à indústria de revestimentos cerâmicos vem expandindo sua participação no mercado, verificando-se somente no ano de 2003 um acréscimo de 63,17% em relação a 1996. Além disso, as exportações registraram um aumento de 237,28% entre 1996 e 2003, conforme mostra a tabela 7. Durante a década de noventa, o mercado interno mostrou-se invulnerável às importações, sendo quase que totalmente abastecido pela produção doméstica,

sendo possível verificar a que a produção vem aumentando mais que proporcional ao aumento do consumo interno que em 2003 tiveram um aumento de 58,6% e 52,7% respectivamente.

Em 2002, a indústria brasileira de revestimentos cerâmicos teve sua posição consolidada, sendo considerada uma das principais de todo mundo ao ultrapassar a cifra de meio bilhão (508,3 milhões de m²) de metros quadrados. Entre os fatores que contribuíram para o crescimento da produção do setor está o processo de via seca. Esse método, menos oneroso e de qualidade a altura das exigências das normas internacionais de qualidade, contribuiu para desenvolver o maior mercado consumidor do mundo ocidental, com vendas no território nacional da ordem de 456,3 milhões de m². Segundo a Anfacer, cerca de US\$ 2.2 bilhões foram movimentados pelas 130 empresas de revestimentos cerâmicos no Brasil no mesmo ano, considerada toda a cadeia produtiva, comercial e de serviços. Da mesma forma, os produtores nacionais têm aumentado sua participação no mercado mundial desde 2001, quando então atingiram a terceira colocação nas exportações, com a comercialização externa assumindo 59,5 milhões de m².

Em 2004, as empresas brasileiras venderam no mercado externo US\$ 342 milhões, um aumento de 36,5% em relação a 2003 (US\$ 250,7 milhões). Esse valor representa um total de 125,8 milhões de metros quadrados embarcados para 138 países, 21,5% a mais que os 103,5 milhões do ano anterior. Entre os fatores contribuintes do desempenho positivo no comércio exterior destacam-se a reação da Argentina (que passou a figurar entre os cinco maiores compradores de produtos nacionais), o aumento de vendas para outros destinos e a conquista de novos mercados, apesar do câmbio desfavorável e das limitações logísticas que o setor enfrenta. Entretanto, mesmo com todos esses problemas associados à falta de infra-estrutura e à burocracia vigente na indústria brasileira, a perspectiva é de crescimento nas vendas internacionais do setor cuja projeção do Brasil como produtor mundial, ocupa a posição de terceiro ou quarto lugar (Anfacer, 2004).

Tabela 8: Brasil - Cerâmica de Revestimento - Exportações, Importações e Saldo Comercial: Valores, Volumes, Taxas de Crescimento e Participação no Comércio Exterior Brasileiro - 1990-2001

A-Média anual em US\$ milhões	90/92	93/95	96/98	99/2001
1.Exportações	81,4	147,3	157,0	176,0
2.Importações	0,8	3,1	16,6	6,6
3.Saldo	80,6	144,2	140,4	169,4
4.Importações/exportações (%)	1,0	2,1	10,6	3,8
Taxa (base=triênio anterior)		%	%	%
5.Exportações		80,9	6,6	12,1
6.Importações		271,0	438,3	-60,2
7.Saldo		78,9	-2,6	20,6
Participação no comercio exterior brasileiro		%	%	%
8.Exportações	0,25	0,34	0,31	0,33
9.Importações	0,00	0,01	0,03	0,01
10.Saldo	0,66	2,13	-2,23	68,18
B- Média anual em toneladas	90/92	93/95	96/98	99/2001
1.Exportações	592870,3	1256506,2	1333860,7	2027346,4
2.Importações	2033,0	13214,0	72341,8	34758,9
Taxa (base=triênio anterior)		%	%	%
4.Exportações		111,9	6,2	52,0
5.Importações		550,0	447,5	-52,0

Fonte: Ferraz, 2002

As exportações brasileiras de cerâmicos, conforme mostra o quadro 9, apresentaram um crescimento significativo na última década, especialmente, durante sua primeira metade cuja cifra atingiu cerca de 80%. Provavelmente em função da sobrevalorização cambial a partir da segunda metade dos anos noventa, provocou uma forte redução no valor das exportações, voltando a crescer com a desvalorização cambial de 1999.

Quanto às importações, o Brasil tem demonstrado participações muito modestas no cenário mundial, isso devido ao fato de ser auto-suficiente na sua demanda. Entretanto, cresceram a taxas aceleradas entre 1996 e 1998 estimuladas pela sobrevalorização cambial, em contrapartida ao ocorrido com as exportações. Esse comportamento das exportações e importações brasileiras permitiram superávits comerciais expressivos nos anos da dos anos 90, saltando de US\$ 80,6 milhões no triênio 1990/92 para US\$ 176,0 milhões entre 1999/01. Sendo assim, o setor cerâmico

de revestimento tem apresentado uma importante contribuição para a geração de divisas para o país.

3.6 Panorama da indústria cerâmica de revestimento em Santa Catarina

3.6.1 Formação do agrupamento industrial

A formação industrial da região Sul de Santa Catarina esteve relacionada com a atividade carbonífera³, quando então, alguns empresários passaram a investir os excedentes econômicos proporcionados pela fase áurea do carvão em outras atividades, entre elas a de cerâmica, posteriormente tornando a região a maior produtora de revestimentos do país.

A descoberta do carvão mineral em território catarinense deu-se no início do século XIX e surge como pauta de exportação durante a Primeira Guerra Mundial, mantendo um ritmo de crescimento até 1927, quando começa a perder espaço para o carvão importado, cujo aumento na oferta foi favorecida pela formação das companhias carboníferas, pela expansão ferroviária e pelos melhoramentos nos portos de Imbituba e Laguna. A região carbonífera compreende os municípios de Criciúma, Içara, Araranguá, Urussanga, Lauro Muller, Nova Veneza, Morro da Fumaça, Orleans, Tubarão (por meio do beneficiamento, Lavador de Capivari e Usina Termelétrica Jorge Lacerda) e, Imbituba por meio do porto.

Com a deflagração da Segunda Guerra Mundial surgiu a possibilidade definitiva das riquezas catarinenses penetrarem no mercado nacional. No período entre 1945 e 1962, ocorreu uma verdadeira diversificação e ampliação da base produtiva na economia catarinense, resultante do surgimento de novos setores como os de papel, papelão, pasta mecânica, cerâmico, metal-mecânico, plástico, materiais elétricos e indústrias ligadas ao setor de transporte. Segundo Goularti (2002), esta ampliação aconteceu porque: a) os setores como o de papel, papelão, pasta mecânica, móveis e metal-mecânico, que nasceram antes ou nos anos 30, aumentaram sua produção com o surgimento de novas indústrias; b) os setores carbonífero e têxtil ampliaram a capacidade produtiva; e, c) a agricultura começou a ser industrializada, transitando do complexo

³ Na sua abordagem, Bossle (1988), adverte sobre as causas de industrialização do Estado de Santa Catarina como mero coadjuvante do panorama nacional e dependente do ciclo do café. Segundo a autora, a industrialização catarinense não possuiu raízes nas inter-relações binômias do café-indústria, mas sim na relação do comércio importador e exportador, adicionada à experiência e visão empresarial dos imigrantes.

agrocomercial para o complexo agroindustrial. Ao mesmo tempo começavam a surgir elementos de um novo padrão, baseado no médio e grande capital industrial com destaque aos setores com potencialidades mais dinâmicas, como o metal-mecânico, o cerâmico e a produção de papel e pasta mecânica, os quais rapidamente conseguiram expandir seus mercados num momento em que a industrialização pesada passava por um processo acelerado de expansão e consolidação nacional (Goularti, 2002:141). Isso porque, com o final da Segunda Guerra Mundial, o governo parou de garantir a compra de toda a produção carbonífera, tornando menos atraente essa atividade. Esse fato acabou pressionando os empresários do carvão a buscarem novas alternativas para investirem seus recursos, como ocorreu na indústria cerâmica, consolidando o pólo regional.

Conforme aponta Goularti (2002:156), a história da indústria cerâmica em Santa Catarina começou em 1919, quando Henrique Lage montou, na cidade de Imbituba, uma fábrica de louças para abastecer os seus próprios navios que faziam a linha Rio-Imbituba-Porto Alegre. Da Itália, Lage trouxe técnicos para auxiliá-lo no desenvolvimento de novos produtos, quando então, a cerâmica pára de produzir louças e passa a fabricar azulejos e atualmente, a empresa chama-se Indústria Cerâmica de Imbituba S.A (Icisa).

A segunda cerâmica a surgir no Estado foi a Cerâmica Santa Catarina Ltda (Cesaca). Seus sócios, entre os quais estavam Júlio Gaidzinski, José Tarquini Balsani, José Pedro Fellipe, entre outros, eram de famílias de Criciúma que se dedicavam ao comércio ou possuíam pequenas fábricas, com exceção de Del Piore que havia adquirido experiência na cerâmica Henrique Lage. Inicialmente, a Cesaca produzia apenas louças de mesa, passando a fabricar azulejos e louças sanitárias no começo dos anos 50, quando abandonou a produção de louças de mesa (id).

A terceira empresa a ser fundada foi a Ceusa (Cerâmica de Urussanga S.A. Indústria e Comércio), em 1953. A empresa surgiu a partir da associação de diversos pequenos proprietários da comunidade de Urussanga, que compraram uma antiga olaria.

A quarta empresa a surgir foi a Cerâmica Cocal Indústria e Comércio Ltda., futura Cerâmica Eliane, fundada em 1954. Idealizada pelo técnico italiana Alfredo Del Piore juntamente com quatro pequenos comerciantes locais, a empresa foi constituída a partir de uma cooperativa formada por 215 sócios. A empresa estava situada estava situada em Cocal, localidade de Urussanga, em função da descoberta de matérias-primas como a argila, caolim, calcário, quartzo, feldspato e talco, também utilizados pela Cerâmica Henrique Lage como pela a Cesaca (Goularti, 2002:157).

Nos anos 60 foram fundadas a Cecrisa (Cerâmica Criciúma, 1966) e a Incocesa (Indústria e Comércio de Cerâmica S.A., 1969) entrando em operação na década seguinte. Já nos anos 70, foi possível verificar a expansão da produção nas três maiores cerâmicas sul-catarinenses – Eliane, Cesaca e Cecrisa - bem como, o aparecimento de novas unidades. Criciúma, já conhecida como a capital do carvão desde os anos 40, passa também a ser conhecida como a capital do azulejo (id, p.236). Na primeira metade da década, surgiram a Cerâmica Naspolini (atual Moliza), a Inpisa (Indústria de Piso S.A.), a Incopiso (Indústria e Comércio de Piso S.A), a Incede (Indústria de Cerâmicos e Decorados) e a Cerâmica Sartor. Na segunda metade da década, foram fundadas a Cemaco (Cerâmica de Material de Construção, atual Vectra), a Recel (Revestimentos Cerâmico Ltda, atual Cooperceram), a Cerâmica Solar, a Ceramisa (Cerâmica Minérios S.A., que passou a denominar-se Cerâmica Veneza em 1985, e atual Pisoforte) e a Refrasa (atual Itagres).

No final dos anos 70, o Sul de Santa Catarina já se constituía uma verdadeira aglomeração produtiva da cerâmica, formado pelas cidades de Criciúma, Içara, Morro da Fumaça, Urussanga e Tubarão. Fora desse pólo, surgiram a Cerâmica de Portobello, em Tijucas, e a Celma Indústria de Pisos Refratários (atual Casagrande), em Mafra (id). Nos anos 80, foram fundadas as Cerâmicas Metropol (atual Eldorado), De Lucca Revestimentos Cerâmicos e a Cerâmica Gabriela, conforme pode-se visualizar pelo quadro 10.

Quadro 13: Cronologia da formação industrial vinculada a indústria de revestimento região Sul de Santa Catarina - 2002

Períodos	Principais eventos
Antes de 1970	<ul style="list-style-type: none"> - Criação da Cerâmica Imbituba (1919) - Criação da Cerâmica Santa Catarina-CESACA - Criação da Cerâmica Urussanga-CEUSA (1953) - Fundação da cerâmica Cocal, futura Eliane (1954) - Criação da Cecrisa (1966) - Fundação da Incocesa (1969) - Primeira metade dos anos 60: criação das cerâmicas Moliza, Inpisa, Incopiso, Incede e a cerâmica Sartor. -segunda metade dos anos 60: Cemaco, Recel, Solar, Pisoforte e a Itagres - Criação do curso técnico de 1º grau da SATC-Sociedade de Assistência aos Trabalhadores do Carvão.
Anos 70	<ul style="list-style-type: none"> - Construção da unidade pioneira do grupo Cecrisa, em Criciúma (1971) - Criação do curso técnico de 2º grau da SATC (1971) - Construção da fábrica de azulejos Incocesa, em Tubarão, adquirida pelo grupo Cecrisa em 1974 - Grupo Eliane constrói novas unidades de produção. - Criação da Industrial Conventos-ICON, para produção máquinas e equipamentos cerâmicos, pelo grupo Cecrisa. - Criação do Colégio Maximiliano Gaidzinski, com curso técnico de 2º grau em cerâmica, pelo grupo Eliane (1979) - A multinacional norte-americana Ferro Enamel constrói unidade de produção de fritas para esmalte em Criciúma (1979)
Anos 80	<ul style="list-style-type: none"> - Criação da cerâmica Itagrês em Tubarão (1982) - Criação da cerâmica Vectra em Içara (1983) - Criação da fábrica de aditivos para esmalte da Manchester Química em Criciúma (1983) - Cecrisa constrói as cerâmicas Eldorado (1986) e Portinari (1988) em Criciúma - Criação da cerâmica De Lucca em Criciúma (1989)
Anos 90	<ul style="list-style-type: none"> - A empresa espanhola Esmalglass abre posto de distribuição de fritas em Criciúma (1990) - Início de funcionamento do Centro de Tecnologia em Cerâmica-CTC em Criciúma (1995) - A empresa italiana SRS do Brasil instala unidade de produção de telas serigráficas em Criciúma (1993) - A empresa CCT do Brasil abre unidade de distribuição de insumos para esmaltes. - A empresa espanhola Fritas SL abre posto de distribuição de fritas em Criciúma (1994) - Unidade de produção de grês porcelanato da Eliane inicia produção (1996) - Esmalglass inicia a produção de fritas e aditivos em Criciúma (1996) - A Universidade do Sul de Santa Catarina-UNESC abre curso superior de Tecnólogo em Cerâmica (1995) - A empresa espanhola Torrecid inaugura fábrica de fritas e aditivos para esmalte em Içara - A empresa italiana Colorobia mantém posto de distribuição de fritas e aditivos para esmalte em Criciúma - A empresa Cominas, do grupo Cecrisa, inicia fornecimento de minerais a cerâmicas fora do grupo - Manchester Química está construindo nova fábrica de insumos no <i>cluster</i> - A empresa Fritas SL planeja produzir fritas no <i>cluster</i> em 1999. - Cerâmica Gabriela, de pequeno porte, prevê início de produção para 1999.

Fonte: Elaboração a partir de Campos, Nicolau e Cario (1999) e Goularti (2002)

Algumas empresas do cluster de Santa Catarina ainda apresentam um elevado grau de integração vertical. Mas essa situação vem mudando devido ao estabelecimento empresas

fornecedoras de insumos e serviços, como design, manutenção e transporte. O equipamento utilizado pela indústria, em sua maioria, é italiano, o colorifício e as fritas, apesar de fornecedores locais, são em grande parte, espanholas.

Na década de 90, porém, o choque de retração na demanda forçou os produtores da região a reformularem suas estratégias de atuação. A reestruturação industrial, liderada pelas grandes empresas, teve como base o fechamento de antigas unidades de produção, a ampliação e abertura de outras novas, aquisições de empresas marginais e a modernização administrativa e dos equipamentos utilizados. A maior parte do maquinário adquirido no processo de modernização foi importada da Itália, aproveitando a sobrevalorização do real na época. O resultado foi o aumento da produtividade, principalmente nas empresas-líderes, e a reorientação da estratégia de competição, dando maior ênfase à diferenciação dos produtos, investindo-se em mais qualidade e sofisticação, como, por exemplo, por meio da elaboração de *design* próprio (BNDES, 2003:227).

A percepção da importância da diferenciação de produtos tem sido adotada como na estratégia competitiva no pólo catarinense. Os produtores locais tomaram consciência de que o processo de modernização e ampliação da capacidade ocorrido na década de 90 se esgotou, restando pouco espaço para condutas baseadas na ampliação da capacidade e na oferta de revestimentos cerâmicos com preço e qualidade inferiores, principalmente quando o alvo é o mercado internacional.

Os primeiros esforços nessa direção vieram na forma de acordos e de parceria com empresas espanholas de colorifícios (esmaltes e fritas), líderes mundiais do segmento e que, além de venderem o insumo, passaram a “oferecer produtos e serviços correlatos, dentre os quais o *design* de peças e assessoria no processo de fabricação, principalmente no que se refere à adaptação de novos produtos e processos às matérias-primas e demais condições domésticas” (Ferraz, 2002). Embora tenha possibilitado a algumas empresas a formulação de padrões e de *design* exclusivos, essa estratégia tornou a indústria de cerâmica brasileira seguidora das tendências internacionais dominantes no setor (espanholas e italianas), desestimulando a formação de *know-how* interno na área de *design*, condição determinante à diferenciação de produtos e importante fator de competitividade setorial.

3.6.2 Estrutura produtiva: empresas cerâmicas e fornecedores

As empresas de revestimento cerâmico encontram-se distribuídas em Santa Catarina em dois locais especificamente, sendo um a região Sudeste do estado, nas cidades de Criciúma, Araranguá, Içara, Morro da Fumaça, Cocal do Sul, Urussanga, Tubarão e Imbituba, e é responsável por um terço da produção nacional. A outra, compreende Tijucas, cidade onde encontra-se localizada a empresa Portobello, uma das maiores produtoras nacionais, conforme mostra o mapa abaixo.



Figura 6: Mapa de Santa Catarina: principais polos produtores de revestimento cerâmico

Diferentemente do que ocorre na maioria dos distritos industriais a aglomeração cerâmica do Sul de Santa Catarina é formada por firmas de médio e grande porte e operam em escala média de 500 mil m²/mês (BNDES,2003). A baixa diferenciação nas escalas das empresas grandes e médias advém do caráter exógeno do padrão tecnológico, que, de certa forma, as uniformiza nesse aspecto.

Entre os principais produtores destacam-se a Cecrisa (Criciúma), Portobello (Tijucas), Eliane (Criciúma), Itagres (Tubarão) e Icisa (Imbituba).

Tabela 9: Evolução da produção da indústria de cerâmica de revestimento na região Sul de Santa Catarina- 2000/2004

Ano	Capac. Instalada (%)	Capac. Produção m ²	Varição (%) base=2000	Mercado Interno m ²	Varição (%) base=2000	Mercado Externo m ²	Varição (%) base=2000	Faturam. Bruto R\$
2000	82,4	7.692.000	-	4.485.007	-	1.405.535	-	47.148.621
2001	85,01	7.409.500	-3,67	4.841.569	7,95	1.500.529	6,76	52.027.231
2002	89,27	7.130.000	-7,31	4.386.431	-2,20	1.652.041	17,54	66.575.241
2003	84,11	7.260.000	-5,62	3.619.174	-19,31	2.030.410	44,46	65.163.739
2004 ¹	91,89	7.270.000	-5,49	3.872.288	-13,66	2.683.899	90,95	80.139.095

Fonte: Sindiceram (www.sindiceram.com.br)

(1) dados fornecidos até agosto 2004

O aumento da capacidade instalada permitiu às cerâmicas elevarem, significativamente, sua participação no mercado externo (90,95%). Esse fato trouxe reflexos o faturamento bruto das empresas, o qual teve uma acréscimo de 69,97% em 2004, devido a dois fatores principais: do volume exportado e da valorização cambial. Em relação ao mercado interno, verifica-se uma retração crescente nos últimos cinco anos, fato que acaba trazendo conseqüências negativas sobre a produção, ainda que em condições favoráveis ao mercado externo.

Tabela 10: Comportamento comparativo da produção da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina com a nacional, 1995-2003

Período	milhões de m ²									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Produção do Sul de SC (A)	67,06	69,4	74,71	80,01	78,18	76,46	76,81	71,86	77,17	
Produção Nacional (B)	295	336,4	383,3	409,7	428,5	452,7	473,4	508,3	531,7	
A/B (%)	22,7	20,6	19,5	19,5	18,2	16,8	16,2	14,1	14,5	

Fonte: Gastaldon, 2004

A produção regional vem se retraindo em relação à produção nacional, ano a ano desde de 1995, segundo mostra a tabela 10. Entretanto, percebe-se que em 2003 a trajetória da queda foi interrompida o que demonstra não ser um fenômeno definitivo.

É possível encontrar no Sul catarinense, grande número de empresas de mineração e de beneficiamento de matérias-primas minerais, destacando-se as argilas simples e especiais, caulim, e silicato, produzidas em quantidade suficiente para atender à demanda das cerâmicas regionais.

Entretanto, há minerais, como o quartzo, que suprem apenas parte das necessidades da região, em função de maiores demandas por matérias-primas decorrente do processo por “via úmida”.

As atividades, bem como, o número de empresas que constituem o complexo cerâmico do Sul catarinense podem ser assim descritas:

Tabela 11: Empresas ligadas à indústria de cerâmica estrutural de revestimento da região Sul de Santa Catarina, 2002

Classificação CNAE	Número total de empresas conforme tamanho				
	Micro	Pequena	Média	Grande	Total
26417 – Fabricação de produtos cerâmicos	124 ¹	11	11	3	142
29696 – Fabricação de máquinas e equipamentos de uso específico	18	6	1	0	25
14109 – Extração de pedra, areia e argila.	15	1	1	0	17
14290 - Extração de outros minerais não metálicos	3	0	0	0	3
24813 – Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas	6	2	1	0	9
Serigrafia e design ²	0	2	0	0	2
Total	166	22	14	3	205

(1) Empresas exclusivamente produtoras de cerâmica vermelha

(2) Empresas não constantes na RAIS/MTb

Fonte: RAIS/MTb, 2003.

Em relação à presença de fornecedores encontram-se localizadas na região, empresas de beneficiamento de matéria-prima, coloríficos, fritas, máquinas e equipamentos e de serigrafia e design.

Entre os fornecedores de coloríficos destacam-se a Ferro Enamel (Criciúma), Esmalglass (Morro da Fumaça), Colorobbia (Criciúma), Manchester (Criciúma), Torre Cid (Içara) e Caravaggio (Nova Veneza)

Com relação aos principias fabricantes de matérias-primas situam-se a Masterglass (Criciúma, montada por ex-funcionários da Ferro Enamel), Colorminas (Criciúma) e Smalteceram (Içara).

Destacam-se também, a ICON (Criciúma), a Carbocerâmica (Criciúma), ENTEC (Siderópolis), Mapoker (Criciúma) entre os fornecedores de máquinas e equipamentos. A empresa líder do setor, Industrial Conventos S.A. – ICON, fabrica todos os equipamentos e máquinas para a montagem de uma unidade de fabricação de revestimento cerâmico. Por meio da cópia, diversificou sua produção e começou a ofertar além de prensas, estampos, secadores, fornos, moinhos, automatismos, atomizadores, britadores e outros equipamentos auxiliares, todos por meio de encomendas, possuindo condições de montar uma cerâmica completa, tanto para o

sistema via seco como o via úmida. Com o início dos anos 90, a empresa passou a fabricar estampos para prensas.

Entre as empresas que fabricam estampos para prensas destaque a ser dado para a elas a SRS do Brasil (Criciúma). Há também, empresas produzindo rolamentos, roletes, peças de metal e borracha, isolantes térmicos e demais peças e componentes para praticamente todas as unidades produtivas ou setores de uma cerâmica de revestimentos.

Contam-se ainda, com dezenas de oficinas de manutenção e assistência técnica, habilitadas para prestar os mais diversos serviços especializados, além de firmas e representantes comerciais vendendo material de consumo, componentes de peças de reposição para empresas cerâmicas e demais firmas de atividades relacionadas com o aglomerado cerâmico da região Sul (Fabre, 1999:88).

3.7 Síntese Conclusiva

O processo produtivo pode ser classificado conforme o modo de preparação da massa em duas categorias: via úmido e via seco. As principais vantagens concorrencias resultantes de cada um está relacionado ao fato que, no primeiro o valor agregado ao produto final torna-se maior, e, conseqüentemente, seu custo também. Em contrapartida, a produção via seca permite uma diferenciação do produto em decorrência dos menores custos energéticos refletindo preços mais acessíveis. Além da escolha do processo a ser adotado, outro fator relevante à determinação da qualidade da cerâmica começa na seleção das matérias-primas a serem utilizadas na fabricação.

Em relação à estrutura internacional, destaque a ser dado a China, por concentrar o maior mercado mundial tanto em volumes importados como exportados; Itália e Espanha. A Itália, até o momento é a líder em exportações e o segundo maior produtor mundial, além de ter sido o primeiro país onde a produção de revestimentos cerâmicos passou do trabalho manual para o industrial, baixando custos e agregando valor, principalmente, se considerado o grau de aprimoramento tecnológico na indústria de bens de capital. Por sua vez, a Espanha destaca-se em função do upgrading na indústria de coloríficos, por deter o domínio produtivo desse insumo, acaba exercendo forte influência na determinação dos padrões competitivos.

O padrão de concorrência do setor cerâmico de revestimento caracteriza-se pela heterogeneidade de custos e diferenciação. Decorrente disso percebe-se forte disputa de mercado

entre os fornecedores na perspectiva de ofertar produtos com os menores preços, principalmente, se considerados os fornecedores de matéria-prima, fator que acaba prejudicando o interesse no desenvolvimento de novos produtos, haja vista, a visão do cliente focada na redução de custos.

No Brasil, a indústria de revestimento cerâmico apresenta-se concentrada nas regiões Sul e Sudeste e vem ocupando lugar de destaque no cenário mundial. Entre as principais vantagens competitivas, destaca-se a relação preço/qualidade, decorrentes do padrão de concorrência no mercado nacional, bem como, o conhecimento do mercado em que atuam. Em Santa Catarina, há uma aglomeração industrial, situada na região Sul, onde é possível verificar certas peculiaridades como, a presença de grandes produtores e exportadores nacionais, adensamento da cadeia produtiva decorrente da localização de inúmeros fornecedores que ofertam produtos com qualidade comparável aos oferecidos no mercado internacional, mas que vem buscando inovar e diferenciar cada vez mais tanto na técnica como na prestação de serviços para seu cliente.

4 CARACTERÍSTICAS DOS FORNECEDORES E RELAÇÕES TÉCNICO-PRODUTIVAS FIRMADAS ENTRE OS FORNECEDORES E AS PRODUTORAS DE CERÂMICA DE REVESTIMENTO

4.1 Introdução

As características técnico-produtivas estão relacionadas à busca de uma maior eficiência operacional (expressa na redução dos custos de produção) e do *modus-operandi* da rede de firmas. O aspecto operacional afeta a maneira como as atividades produtivas são organizadas e integradas no interior das redes destacando-se a adoção de procedimentos relativos à organização dos processos produtivos e disseminação de modernas técnicas organizacionais, definição de padrões, normas e procedimentos técnicos que orientem o comportamento dos agentes inseridos na rede, reduzindo a incerteza tecnológica.

Por outro lado, o *modus-operandi* relaciona-se com a obtenção de economias de escala ou escopo; a presença de economias externas indutoras de uma maior eficiência ao nível da rede, como externalidades tecnológicas, pecuniárias, de infra-estrutura, entre outras; a consolidação de sistemas técnico-produtivos estruturados na forma de redes utilizados na coordenação dos fluxos produtivos no interior destes s; os determinantes dos ganhos competitivos gerados na órbita produtiva ao nível da rede, como ganhos de eficiência, de qualidade, ganhos decorrentes da possibilidade de customização de produtos, associados a compatibilização de padrões e normas técnicas ou ao incremento da flexibilidade produtiva.

O presente capítulo encontra-se estruturado além desta seção 4.1 introdução, da seguinte forma: na seção 4.2 apresenta-se as características gerais dos fornecedores da indústria de revestimento cerâmico; no item 4.3 as características técnico-produtivas; e no item 4.4 a síntese conclusiva.

4.2 Características Gerais dos Fornecedores

Os fornecedores da indústria de revestimento cerâmico encontram-se situados em sua maioria na região Sul de Santa Catarina nas cidades de Criciúma, Siderópolis e Içara. Entre os segmentos da cadeia produtiva encontram-se matérias-primas, máquinas e equipamentos, coloríficos, serigrafia, *design* e embalagens, todos eles com representantes locais voltadas a

atender as necessidades da indústria cerâmica da região e, em determinados casos a indústria paulista.

Os fornecedores de bens de capital produzem todos os tipos de máquinas e equipamentos destinados à preparação da massa e esmaltação (agitadores, elevadores, silos, transportadores, moinhos, atomizadores, etc), prensagem, secagem (no caso os fornos), peças de reposição e matrizaria. O principal fornecedor de serigrafia da região produz matrizes serigráficas. Por sua vez, entre os principais produtos fabricados pelos produtores de coloríficos destacam-se impermeabilizantes, colas protetivas para vidrados, veículos serigráficos, fritas, e aditivos para terceira queima, entre outros. Quanto aos fornecedores de matérias-primas os principais produtos ofertados são os engobes, granilhas, bases serigráficas, argila e compostos de fritas e matéria-prima, conforme o quadro 14.

Quadro 14: Principais produtos ofertados pelos fornecedores a indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina – 2004

Fornecedor	Tipos de produtos
Máquinas e equipamentos	Peças de reposição, correias, elevadores, estampos, punções, caixa matriz de troca rápida, sistemas de fixação, silos, transportadores, moinhos, atomizadores, secadores, prensas, fornos e outros equipamentos de preparação da massa e esmalte.
Coloríficos	Esmaltes, fritas, impermeabilizantes, veículos serigráficos, colas para granilhas, aditivos, corantes, entre outros.
Matéria-prima	Compostos de fritas e matéria-prima, granilhas, engobes, bases serigráficas e argilas.
Serigrafia	Matrizes serigráficas.
<i>Design</i>	Fotolitos de impressão.

Fonte: Pesquisa de campo, 2004

A composição acionária do capital é predominantemente nacional com poucas exceções de coloríficos que possuem participação de capital estrangeiro espanhol. Afora isso, os demais fornecedores apontaram ser de origem 100% nacional, ainda que, nada as impeça de efetuar parcerias externas, conforme a tabela 12.

Quanto ao tamanho das empresas fornecedoras locais, se considerado tanto o número de funcionários como também, o faturamento bruto (entre R\$ 1.200,00 e R\$ 10.000,00), percebe-se que sua maioria é de médio porte totalizando cerca de 78% da amostra e, não apresentando nenhuma empresa de grande porte. As outras empresas fornecedoras se caracterizam por ser uma

de pequeno porte (fornecedora de coloríficos) por se tratar apenas de uma filial italiana e, outros dois fabricantes (design) por se tratar de empresas ofertantes de fotolitos.

Tabela 12: Classificação das empresas fornecedoras da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina conforme porte e origem do capital – 2004

Fornecedores	Porte				Origem do capital	
	Micro	Pequena	Média	Grande	Nacional	Multinacional
Máquinas e equipamentos	1	2	1	-	4	
Coloríficos ¹			3	-	1	4
Matéria-prima			2	-	2	
Serigrafia	1	-	-	-	1	-
Design	2	-	-	-	2	-
Total	4	2	6	-	10	4

Fonte: Pesquisa de campo, 2004.

Obs: Para critério de classificação do porte da empresa foi considerado a escala de receita operacional bruta anual onde Microempresa corresponde até R\$ 1.200,00 mil; Pequena empresa superior a R\$ 1.200,00 mil e inferior a ou igual a R\$ 10.500,00 mil; Média empresa superior a R\$ 10.500,00 mil e inferior ou igual a R\$ 60.000,00 mil; e, Grande empresa superior a R\$ 60.000,00 mil.

(1) Nos fornecedores de coloríficos algumas empresas não informaram a escala da receita bruta anual.

No que se refere às fontes de financiamento voltado a inovações, a maioria das empresas possuem fontes próprias de recursos, exceto o segmento de serigrafia cujo capital é 100% de origem estrangeira. No segmento de máquinas e equipamentos, verifica-se que as principais empresas da região recorrem a capital de terceiros, seja clientes, público ou privado. O segmento de matérias-primas destina muito poucos recursos ao desenvolvimento do produto e por esse motivo possuem fonte própria de recursos para financiar possíveis investimentos na empresa.

Em relação à competitividade, entre os fatores considerados de alta relevância, segundo realização da pesquisa, a maioria dos fabricantes apontaram a qualidade de produto (100%); produtos de vanguarda (79%); inovação de produto e processo (79%); capacidade de atendimento (79%); rapidez e prazo de entrega (71,4%); conformidade com as especificidades técnicas (64%); qualidade da mão-de-obra (64%); custos de mão-de-obra (57%); e, o nível tecnológico dos equipamentos (57%). Entre os fatores de média relevância considera-se a possibilidade de baixar preços reduzindo-se custos, porém, nenhum dos fatores foi considerado irrelevante para a competitividade da empresa.

Quanto ao destino da produção local, as empresas fornecedoras não diferem muito uma das outras sendo a maior parte consumida na própria região. Destaque também, para a região Sul e Sudeste (matérias-primas) e, ainda de forma experimental, para o Mercosul. Em relação ao Sul

catarinense, 71% dos fornecedores responderam que destinam até 53,50% da produção para essa região, e, 72% dos entrevistados disseram destinar até 23,33%⁴ da produção a toda Santa Catarina. Sendo assim, verifica-se que mais da metade da produção tem destino à própria região.

Tabela13: Destino da produção dos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento para a região Sul de Santa Catarina - 2004

Destino da Produção ao Sul de Santa Catarina (%)	Frequência (%)
Não-resposta	14
Menos de 22,50	36
De 22,50 a 38	14
De 38 a 53,50	21
De 53,50 a 69	0
De 69 a 84,50	7
84,50 e mais	7
TOTAL	100

Fonte: Pesquisa de campo, 2004

OBS: As observações são reagrupadas em 6 classes de igual amplitude. A média e o desvio-padrão são calculados sem considerar as não-respostas.

Quanto às outras regiões do Brasil, 21% destinam menos que 15% da sua produção, contra 42% daqueles que comercializam entre 45% e 75% da sua produção para outros estados como, Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo.

Tabela 14: Destino da produção dos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento para outras regiões do Brasil - 2004

Destino da Produção a Outras Regiões do Brasil (%)	Frequência (%)
Menos de 15	21
De 15 a 30	7
De 30 a 45	14
De 45 a 60	14
De 60 a 75	21
75 e mais	21
TOTAL	100

Fonte: Pesquisa de campo, 2004

OBS: As observações são reagrupadas em 6 classes de igual amplitude. A média e o desvio-padrão são calculados sem considerar as não-respostas.

As exportações ainda apresentam um fraco desempenho, situação visualizada pelo fato que menos de 1,67% da produção tem destino ao Mercosul (64%) e 86% para a América do Sul

⁴ Esse percentual não inclui a produção destinada somente para o sul catarinense (região de Criciúma).

(considerando os países restantes), conforme afirmaram os entrevistados. Além disso, 100% dos fornecedores disseram não exportar nenhum tipo de produto para outros países localizados na Europa, América do Norte, América Central e Ásia.

4.3 Características Técnico-Produtivas

4.3.1 Processo de Produção

De um modo geral, as empresas de revestimento cerâmico possuem um processo produtivo similar, distinguindo-se apenas em determinadas etapas, decorrentes da utilização de certos tipos de matérias-primas ou da escolha do tipo de moagem (seca ou úmida). No entanto, esses fatores não seriam suficientes o bastante, para alterar de forma significativa, as características das etapas do processo produtivo nas unidades de fabricação.

O processo geral de fabricação da cerâmica de revestimento, compreende de seis etapas principais. A etapa inicial subdivide-se nas três fases: exploração da jazida, de onde são retiradas a argila, moagem e posterior atomização. Basicamente a cerâmica é produzida de matérias-primas argilosas que são estocadas e previamente analisadas através de ensaios laboratoriais para após a sua liberação, seguir para a moagem. Nesta etapa, o produto passa por moinhos onde giram por algumas horas, obtendo-se um produto líquido chamado barbotina (ou massa).

A barbotina é em seguida estocada em tanques com agitadores e conduzida por meio de bombas até o atomizador. Lá, essa é lançada em forma de “spray”, que ao se encontrar com o ar quente gerado pelo atomizador, tem em torno de 93,5% de seu conteúdo líquido evaporado para o exterior. A parte sólida resultante dessa evaporação se chama pó atomizado (com umidade em torno de 6,5%), que é armazenado em silos para homogeneização. Entre os principais fornecedores que se destacam nessa etapa, encontra-se os de matéria-prima (argila), cuja produção é local, e máquinas como balanças para a pesagem da massa; correias transportadoras; moinhos de bolas, para moagem; atomizador para o aquecimento da massa; e, silos para estocagem do pó atomizado, todos eles com fornecedores localizados no próprio aglomerado produtivo, ainda que não fabricantes.

Na segunda etapa, é efetuada a prensagem do pó atomizado obtido na etapa anterior, e devido as suas dimensões facilita a distribuição da massa na cavidade da prensa. O pó atomizado é lançado em cavidades de prensas hidráulicas, submetido à alta pressão, gerando assim, a

“bolacha”, ou seja, a base da cerâmica. Nesta fase, o “biscoito” (suporte cozido e não esmaltado) é caracterizado por baixíssima resistência mecânica e presença de umidade, podendo ser quebrada manualmente sem muito esforço. Nessa etapa destaque maior aos fornecedores de máquinas e equipamentos, cuja localização encontram-se em sua maioria na Itália ou, em certos casos no Brasil, mas que estabelecem parceria com as empresas daquele país.

Na terceira etapa, ocorre o processo de secagem, visando retirar a umidade e aumentar a resistência mecânica, agregando temperatura à peça para posterior trabalho de esmaltação, que sai a uma temperatura em torno de 90 a 120°C. Porém, se o processo resultante for biqueima, este irá direto ao forno para a primeira queima, e só depois receberá a esmaltação. Caso seja um produto monoporoso ou resultante da monoqueima, passará pelo processo de esmaltação antes de ir ao forno. Entre os fornecedores envolvidos diretamente nessa etapa, destacam-se o de máquinas e equipamentos cuja procedência são em sua maioria italianos e espanhóis.

A esmaltação consiste em um processo de acabamento superficial, de acordo com as definições de cada produto. Neste processo, primeiramente, é depositado uma camada de esmalte para vitrificação, passa pela decoração e em seguida é estocado em “pulmões”. Após o produto vai para o processo de queima, passando por fornos à alta temperatura.

Na quarta etapa, ocorre a secagem das peças retirando-se o excesso de água da massa e aquecendo-as a elevadas temperaturas para aplicação dos esmaltes. Nesse caso, como principal fornecedor destaca-se o setor de máquinas e de serigrafia. Enquanto que, na esmaltação, destacam-se os fornecedores de esmaltes, tintas e granilhas, bem como, dos diferentes tipos de máquinas e equipamentos necessários a sua aplicação.

Na quinta etapa, procede a queima da peça cerâmica, sendo necessários fornos, e, portanto, destaque aos fornecedores do setor de máquinas. E, na sexta etapa, as peças serão inspecionadas através de classificação eletrônica e visual, para só então, serem embaladas e paletizadas conforme mostra a figura a seguir.

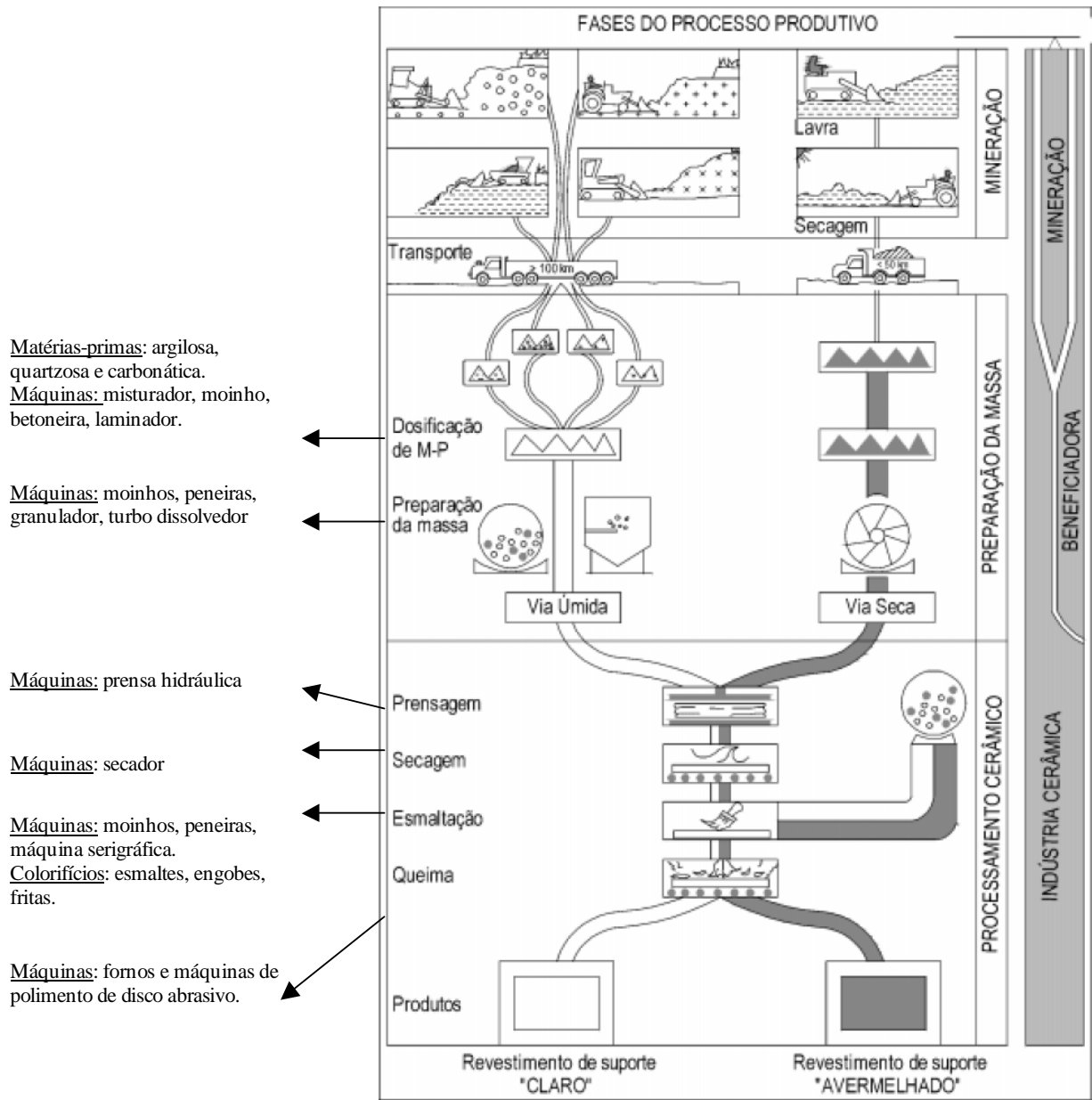


Figura 7: Fluxograma do processo de produção de revestimento prensado

Fonte: Adaptação de Motta et al (1998:30)

4.3.2 Controle de qualidade no fornecimento e seleção dos fornecedores

No tocante à presença de algum tipo de programa formal de melhoria da qualidade as empresas fornecedoras apresentam-se bem divididas, entre as que possuem (57%) em contraposição a 43% aquelas que ainda não o implantaram. No entanto, isso não significa que

essas empresas não realizem nenhum tipo de controle de qualidade na linha de produção, já que, todo o produto entregue à cliente, só é liberado depois de inspecionado e apresentação de laudo técnico que assegure as especificações pré-determinadas. Entre os principais motivos que levaram à implantação de um sistema formal de certificação, 71,4% foi devido ao aumento de competitividade no setor; seguido do aumento das expectativas dos consumidores (35,7%); porque os concorrentes implantaram e adequação aos padrões internacionais, empatados em 21,4%, conforme mostra a tabela 15.

Tabela 15: Motivos que influenciaram a implantação de sistema formal de certificação pelos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina – 2004

MOTIVO	valores percentuais (%)											
	Matéria-prima		Máquinas		Colorifícios		Serigrafia		Design		TOTAL da amostra	Não resposta da amostra
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)		
Aumento da competitividade no setor	14,3	100	7,1	25	7,1	20	7,1	100	7,1	50	71,4	28,6
Os concorrentes implantaram	7,1	50	7,1	25	-	-	7,1	100	-	-	21,4	78,6
Aumento das expectativas dos consumidores	14,3	100	7,1	25	7,1	20	7,1	100	-	-	35,7	64,3
Adequação aos padrões internacionais	-	-	14,3	50	-	-	7,1	100	-	-	21,4	78,6

Fonte: Pesquisa de campo, 2004

* A soma dos percentuais é inferior a 100 devido às respostas múltiplas.

(1) = significa a participação % em relação ao total da amostra (14 empresas fornecedoras)

(2) = significa a participação % em relação ao número de empresas da amostra por segmento

Entre os fornecedores que implantaram um sistema formal de certificação da qualidade, destaca-se principalmente, o setor de matérias-primas, onde 100% dos entrevistados responderam tê-lo implantado em função do aumento da competitividade no setor e aumento das expectativas dos consumidores. O interesse dos fornecedores de matérias-primas pela certificação (ISSO 9000 e ISSO 14000) está fortemente relacionada ao nível de concorrência existente no segmento, cuja priorização tem se mostrado em ofertar um produto com qualidade diferenciada, que possibilite à empresa manter-se no mercado.

Destaque também, para a serigrafia onde a implantação de sistema de qualificação está relacionada além dos motivos citados anteriormente, a concorrência e adequação aos padrões internacionais. Quanto aos baixos índices de certificação no setor de máquinas deve-se ao fato de

possuir oscilações de demanda, o que acabaria prejudicando a implantação do sistema de qualidade justamente, por não seguir um ritmo de produção, fugindo das normas.

O controle da qualidade representa um dos aspectos considerado importante na estrutura de governança, pois, conforme exigências dos produtores, os fornecedores têm de possuir algum sistema de controle e certificação dos padrões de fabricação exigidos no momento da expedição do pedido ou contratação, somando-se em certos casos o quesito exclusividade.

Naqueles fornecedores onde inexistem sistemas formais de certificação (ISSO 9000, ISSO 14000, etc), a qualidade dos insumos é avaliada através de um procedimento de acompanhamento durante a fabricação e inspeção no momento da entrega do produto na empresa consumidora. Nesses casos, são realizadas avaliações por amostragem, e, caso se perceba qualquer problema relacionado a diferenciações nos padrões, essas informações serão repassadas ao fornecedor, auxiliando-o na resolução dos problemas.

É possível perceber a prática de um criterioso processo de seleção dos fornecedores por parte dos produtores cerâmicos, que consiste em identificar, desenvolver, negociar e certificar-se que os produtos entregues estarão dentro das conformidades, principalmente, naqueles produtos que possuem importância estratégica (coloríficos, máquinas e serigrafia). Nesse tipo de negociação, os contatos são mais frequentes, podendo inclusive, ocorrer o intercâmbio de recursos humanos entre empresa cliente e fornecedora, sob pretexto de se desenvolver projetos e pesquisas em parceria. No entanto, há também, aqueles casos cujos processos de seleção é menos rigoroso, como por exemplo, o das *commodities* (areia, argila), ocorrendo apenas, testes de qualidade.

Sem exceções, os fornecedores afirmaram sob o ponto de vista dos ceramistas, serem seus produto de boa qualidade. De um modo geral, possuem boa aceitação no mercado podendo, inclusive, serem comparados aos melhores produtos presentes no mercado internacional, como ocorre com os fornecedores de matrizaria. Além da qualidade, outros aspectos também são considerados pelo produtor no momento da compra, como o preço, desempenho, resistência e prazos de pagamento. O posicionamento dos fornecedores com relação a qualidade dos produtos ofertados podem ser melhores entendidos a partir das seguintes afirmações⁵:

⁵ Informações essas obtidas através de entrevistas realizadas junto aos fornecedores e sobscritas literalmente, nesse trabalho.

Muito bom. Nossa parte de matrizaria é comparada aos melhores produtos italianos e a parte de equipamentos também, a gente tem qualidade no nível dos equipamentos italianos (fornecedor de máquinas).

(...) eu conheço a empresa a 16 anos, e a qualidade realmente, é meta, é prioridade. Então sempre tem alguns contratemplos que às vezes acontecem. Mas, nosso produto é de boa qualidade (fornecedor colorifício).

Pelos bons resultados nossos, a gente acredita que eles gostam, muitos elogiam o trabalho. Mas, pela nossa experiência, não tanto pelo o que a gente faz. Eles sentem confiança fazendo aqui com a gente (fornecedor de design).

Até foi feita uma avaliação pelo grupo Eliane, que, nós somos os melhores fornecedores desse ramo. Nós temos uma avaliação boa, eu acho (fornecedor de serigrafia).

No que diz respeito à fabricação da matéria-prima de maior valor agregado, considera-se fundamental a participação do cliente no desenvolvimento de produto de forma a garantir os padrões de produção e qualidade exigidos pelas empresas cerâmicas locais. Nesse caso, destacam-se os fabricantes de fritas, esmaltes e compostos que dão corpo à massa, considerados de média à alta complexidade tecnológica. São também considerados de alta complexidade tecnológica os fornecedores de máquinas e equipamentos, serigrafia e materiais químicos em geral.

4.3.3 Exclusividade no fornecimento

Os fornecedores produzem com exclusividade na sua maioria, exceto no caso das empresas cujos produtos não alteram de forma significativa a diferenciação do produto final. Entre essas, destacam-se fornecedores de matérias-primas, nesse caso também, por considerar a concorrência muito forte e por conta disso, o risco elevado em fornecer apenas para um cliente, máquinas (silos, elevadores, atomizadores, moinhos, transportadores) e peças de reposição destinadas à manutenção; e, empresa relacionada a *design* (devido ao fato da empresa não, propriamente, desenvolver a arte).

Entretanto, é preciso salientar que para certos tipos de máquinas, a exclusividade é considerada condição preliminar à contratação do fornecedor, como é o caso das matrizarias, feitas por encomenda conforme as exigências do ceramista. Além disso, ocorre exclusividade no

segmento de coloríficos, serigrafia e, em menor escala, para os fornecedores de fritas, conforme afirmações que seguem:

Há produtos que são exclusivos dos clientes, a gente faz sob encomenda do próprio cliente. O desenvolvimento de uma matriz para desenvolver um piso, por exemplo, esse produto é exclusivo. Mesmo que outro cliente saiba que nós fabricamos, nós não fabricamos a outro cliente sobre hipótese nenhuma (fornecedor de matrizaria).

Todos os nossos produtos são exclusivos. Para cada empresa cerâmica você vai produzir um produto que só vai para ela (fornecedor de coloríficos).

Não existe exclusividade, são várias empresas consumidoras e fornecedoras. A concorrência é muito forte, o abastecimento pode ser interrompido a qualquer falha (fornecedor de matérias-primas e fritas).

Sim, tem determinados compostos que é só para uma empresa. Quer dizer, a produção é só daquele cliente (fornecedor de fritas).

As normas de exclusividade são firmadas através de contratos, cuja produção a ser destinada a um único consumidor obedece, rigorosamente, a princípios éticos de não se desenvolver o mesmo produto a outro cliente, ou mesmo, divulgá-lo, sob hipótese alguma. Nesses contratos são firmadas todas as cláusulas possíveis (preço, prazo, condições de pagamento, questões legais que tange o foro) orientadas pelas duas áreas jurídicas, tanto do cliente quanto do fornecedor. Questões de todo tipo: condições de montagem, condições de transporte, tipos de custo são extremamente detalhados e interligados à proposta que gerou o contrato.

4.3.4 Logística do fornecimento

Os fornecedores entregam seus produtos aos ceramistas, no local e data marcados pelo cliente. Como as empresas produtoras trabalham em sistemas de *just-in-time*⁶, consumindo as matérias-primas conforme o nível de produção com finalidade de reduzir custos, requisitos relativos a prazos e preços tornam-se relevantes para que a empresa fornecedora seja considerada competitiva. Nesse caso, a produtora de cerâmica envia regularmente aos fornecedores

⁶ Dependendo do tipo de insumo (defloculantes, esmaltes, impermeabilizantes, etc) ou matéria-prima (fritas, granilhas, areia, argila) fornecida e do grau de importância dos mesmos, é possível verificar-se um fornecimento diário.

informações referentes as suas metas de produção sob intuito de informá-los com antecedência das quantidades pretendidas para o consumo.

Quanto aos demais fornecedores, os intervalos de fornecimentos são variados. O segmento de bens de capital, por exemplo, são ofertados de acordo com o período de depreciação das máquinas (o que pode levar anos), aumento do ritmo de produção ou inovações de produto que possam trazer ganhos de competitividade para o produtor de revestimento. Caso semelhante ocorre também, no segmento de serigrafia, ainda que as mudanças tecnológicas desse ramo se processe com maior frequência.

Em relação aos coloríficos, de maneira geral, o fornecimento ocorre em períodos que podem ser semanal ou quinzenal, porem, em determinados momentos não seguem planejamentos pré-estabelecidos. Essa situação exige do fornecedor certos níveis de estoque a fim de atender de forma eficiente o ceramista, que não poderia interromper o processo fabril, fator agravante se considerado as exigências de exclusividade (e por isso a impossibilidade de se recorrer ao concorrente) bem como, a dependência de produtos importados em certas linhas de produção.

Para o caso específico, dos fornecedores de coloríficos, o acompanhamento do produto a ser fornecido é realizado a partir de uma referência padrão que a empresa possui relacionada a critérios de durabilidade, cor, textura, entre outros fatores determinantes da qualidade e específicos a cada linha de produção definidos ou desenvolvidos em conjunto com os produtores finais.

Em relação à quantidade média fornecida torna-se difícil mensurar o volume exato, pois, esse varia conforme o ritmo de produção e da linha de produtos fabricados, podendo ser o fornecimento diário, semanal ou quinzenal. Com isso verifica-se uma sazonalidade que interfere diretamente sobre a logística de fornecimento.

Quadro 15: Propriedades internas da rede de cerâmica de revestimento associadas com Cooperação Técnico-Produtiva

Características	Matérias-primas	Coloríficos /esmaltes	Máquinas/ equipamentos	Serigrafia	Design
Eficiência Operacional					
Tipo de transação	Venda de argilas, fritas, engobes, bases serigráficas e argilas.	Venda de esmaltes, coloríficos, impermeabilizantes, colas protetivas,	Peças de reposição, agitadores de esmalte e de todo processo de preparação da massa.	Matriz serigráfica.	Desenvolvimento de fotolitos.
Economias de escala e escopo	Alta	Média a Alta	Média a alta	Baixa	Baixa
Especialização exigidas dos agentes	Baixa	Alta	Alta	Alta	Média
Exigências de exclusividade no fornecimento/prest. de serviços	Baixa a média	Alta	Alta	Alta	Baixa
Ganhos de produtividade	Alta	Baixa	Média a alta	Baixa	Baixa
Ganhos de qualidade	Média	Alta	Alta	Alta	Média
Ganhos de estandardização	Alta	Baixa	Média a baixa	Baixa	Baixa
Flexibilidade Produtiva					
Difusão de práticas de <i>just in time</i>	Alta	Alta	Baixa	Baixa	Inexistente
Ganhos decorrentes da integração e sistemas	Baixo	Alto	Alto	Alto	Alto
Ganhos de customização	Alto	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo

Fonte: pesquisa de campo, 2004 adaptado de Britto (1999)

Para melhor entendimento da cooperação técnico-produtiva, torna-se necessário a caracterização das propriedades determinantes da eficiência operacional (economias de escala e escopo) e da flexibilidade produtiva (capacidade de adaptação às exigências do mercado).

Os ganhos de escala e escopo estão associados ao aumento de produtividade relacionados ao menor grau de especificidade produtiva, sendo, por isso mais elevado naqueles segmentos cuja produção é mais padronizada e que conseguem fabricar maior quantidade de produtos por turno de produção, reduzindo-se os custos. Esse é o caso, por exemplo, de matérias-primas; alguns

fornecedores de máquinas (que não exigem exclusividade) e equipamentos; e, fornecedores de insumos químicos que participam do processo produtivo de forma não específica.

Em relação ao grau de especialização exigidas dos fornecedores e às exigências de exclusividade no fornecimento verifica-se, segundo o quadro 15, que essas apresentam certa sincronia quanto aos seus indicadores.

Os fornecedores de coloríficos, assim como, máquinas e serigrafia por apresentarem um grau de complexidade produtiva maior, verifica-se que maiores são as exigências de especialização sobre esses agentes. Entretanto, à medida que ocorre a especialização no processo fabril, menores serão os ganhos de produtividade em função dos menores ganhos de padronização. Com isso, elevam-se os ganhos de qualidade em função a maior adequação aos padrões específicos das diferenciadas linhas de produtos, e, conseqüentemente, mais necessárias tornam-se o estabelecimento de relações de exclusividade.

Por sua vez, os fornecedores de matérias-primas e *design*, apresentam um comportamento reverso aqueles que ocorre nos segmentos de maior complexidade tecnológica. Nesses casos, os ganhos de produtividade tornam-se elevados em função da padronização produtiva e conseqüente ganhos de customização (produção em elevada escala a baixos preços). Devido ao fato de não se tratar de segmentos estratégicos sobre a competitividade do produto final, as exigências de exclusividade no fornecimento são baixas.

Quadro 16: Características técnico-produtivas da relação produtor-fornecedor existente na indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina – 2004

Dimensões	Características Técnico-Produtivas
Características Básicas	A cadeia produtiva de cerâmica de revestimento está associada às relações de subcontratação de fornecedores. Em certos casos, ocorre a desintegração vertical ao nível da firma, naquelas empresas que possuem extração de jazidas próprias.
Atributos do Produto	Os produtos fabricados na rede possuem baixo valor agregado; baixo volume de produção decorrente da elevada variedade nas linhas de fabricação; ausência de complexidade; número limitado de componentes e arquiteturas; heterogeneidade quanto ao nível de sofisticação tecnológica entre os fornecedores.
Objetivo do	O objetivo da rede de cerâmica de revestimento é fabricar um produto diferenciado de maneira a reduzir os custos de produção e a permitir adaptações face a uma demanda volátil.
Ganhos Técnico-produtivos	Aumento da produtividade na produção, associado ao processo de especialização dos fornecedores de maior importância no processo produtivo. Os fornecedores da rede de revestimento cerâmico apresentam economias de escopo para itens de maior valor agregado e, de escala para componentes considerados <i>commodities</i> . Percebe-se também aumento da flexibilidade produtiva ao nível de empresas fornecedoras junto à cliente.

Fonte: Britto (1999) e Pesquisa de campo, 2004

Conforme ilustra o quadro 16, a estrutura produtiva de cerâmica de revestimento caracteriza-se por apresentar uma estrutura de subcontratação dos fornecedores e adensamento das relações dentro da cadeia produtiva quanto maior o grau de especialização dos fornecedores. Esse fato pode ser melhor visualizado quando levado em consideração o grau de “especialização flexível”, ou seja, da adaptação dos fornecedores conforme a necessidade de atendimento a pedidos exclusivos e de produção limitada a determinadas linhas de produção.

Ainda que, a cerâmica catarinense caracterize-se por apresentar um padrão diferenciado, os produtos fabricados nesse setor possuem um baixo valor agregado devido à ausência de complexidade tecnológica apresentada no produto final. No entanto, é preciso salientar a preocupação crescente dos fornecedores em ofertar um produto cada vez mais competitivo e sintonizado com as tendências mundiais, principalmente, se considerados os setores de serigrafia, máquinas e coloríficos.

Também é de interesse geral, adensar as ações coletivas que permitam aumentar a eficiência do e a geração de economias de especialização na produção de insumos e matérias-primas sob o intuito de reduzir custos e adaptar-se às mudanças dos padrões de consumo.

4.3.5 Tipologia da rede

A rede de revestimento cerâmico caracteriza-se por ser do tipo tradicional, destacando-se pela presença de uma empresa principal, no caso a cliente, responsável pela coordenação dos fluxos internos à rede, conforme pode ser visualizado na figura 8, cujo objetivo principal é a geração de produtos diferenciados.

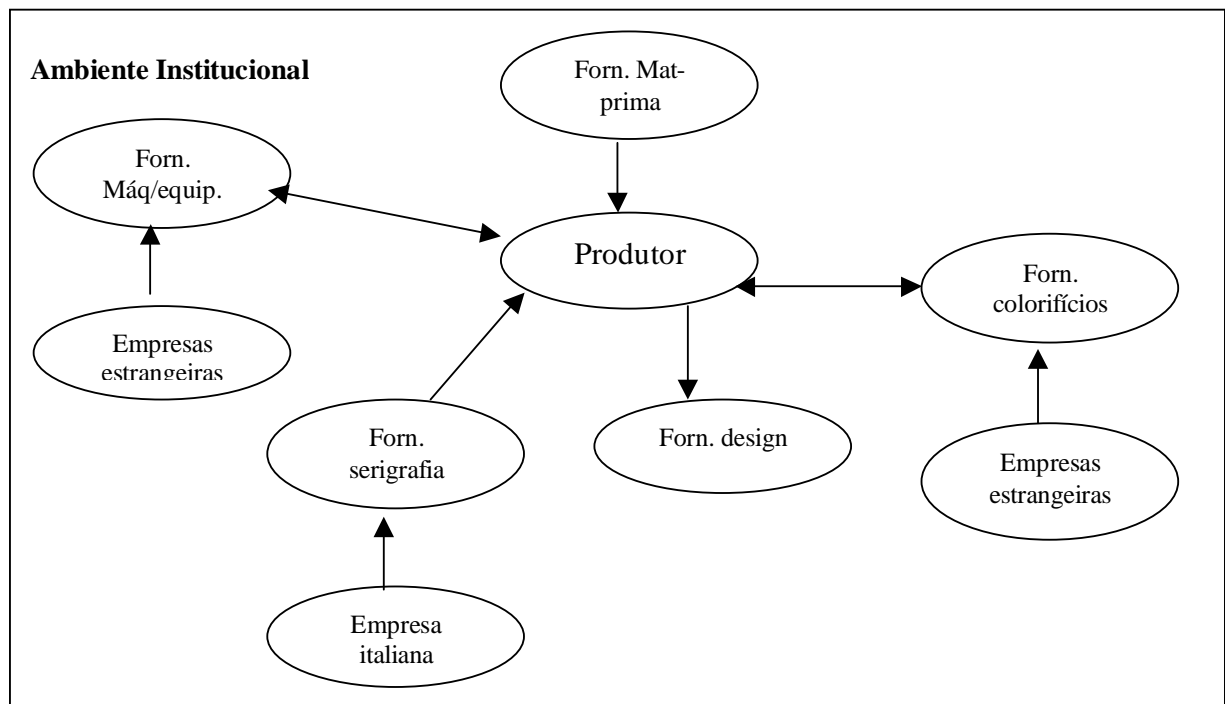


Figura 8: Características das relações firmadas na rede de fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina – 2004

Fonte: Pesquisa de campo, 2004.

Figuradas como fabricantes de produtos não complexos, as empresas cerâmicas interagem com maior e ou menor intensidade a partir de relações estabelecidas com um conjunto de empresas responsáveis pela produção de máquinas, equipamentos, insumos principais e demais serviços presentes na cadeia produtiva, assim como de relações com instituições de apoio – sindicato, centro tecnológico, instituições de ensino, etc, em pontos específicos voltados ao desenvolvimento desta atividade no local.

A inexistência de uma hierarquia bem definida entre os componentes e elevado grau de verticalização acaba determinando um baixo grau de inter-conectividade entre os seus

participantes, bem como estruturas frágeis de cooperação entre seus colaboradores e entre cliente-fornecedor. Nesse tipo de atividade a maioria das empresas produtoras detém o poder e comando das atividades ao longo da cadeia produtiva, desde mineração até a embalagem dos produtos. As relações de parceria e de cooperação inter-empresas ocorrem na execução das etapas do processo produtivo que se realizam no âmbito dos parques fabris. Estas, por sinal, são mais densas no campo com fornecedores de coloríficos do que os fornecedores de argilas independentes no local. Isso deve-se ao fato desses fornecedores centralizar as atividades de design e diferenciação de produto, principais fontes de inovação e aprendizado do setor. Essa postura é decorrente de uma mudança na estratégia competitiva, que impõe a participação mais contundente do ceramista na formulação de novos produtos e, não apenas, pelo fornecimento de novas práticas e treinamento para sua implementação. Esse processo está de acordo com as tendências mundiais onde as relações de cooperação inter-empresas são firmadas a partir da oferta de pacote completo de serviços em design e desenvolvimento segundo *know-how* disponível nas matrizes e centros de P&D no exterior.

As relações decorrentes geram contínuo interesse de manutenção do padrão cooperativo entre as partes na medida em que cada vez mais esta passa a fazer parte do padrão produtivo setorial em nível mundial. A presença dos fornecedores praticamente no interior das empresas produtoras, desenvolvendo formas de revestimento, acompanhando os resultados apresentados, prestando assistência técnica para novos desenvolvimento de *design*, resolvendo problemas que ocorrem no processo produtivo, conduzem a uma forma particular de gestão, com reduzido grau de assimetria entre as partes. O interesse das partes na manutenção deste vínculo cooperativo firma-se por dois motivos principais. Por um lado, pela exigência dos produtores cerâmicos pela permanência dos fornecedores na estrutura produtiva em questão, e, por outro destes buscarem prestar serviços de qualidade, considerando que a competição entre as empresas de coloríficos é intensa no mercado.

Quanto às relações com fornecedores de serigrafia, máquinas e equipamentos seguem padrão de acompanhamento das modificações que se processam na indústria de bens de capital, considerando que as bases produtivas alcançaram elevado nível de maturidade, por conta do processo de reestruturação produtiva ocorrida nos anos 90. As oportunidades e os incentivos da política oficial geraram condições para ocorrência de ações cooperativas no campo da compra de produtos da indústria, sobretudo, no segundo quinquênio. As interações com as empresas

fornecedoras mundiais líderes italianas, levaram estas a se responsabilizarem pela oferta de financiamento, pelo treinamento de operadores, acompanhamento dos processos de otimização, oferta de assistência técnica permanente, entre outras formas de cooperação formal. Nos dias atuais, a gestão da relação firma-se através de contínuo fluxo de informações tecnológicas sobre novas opções produtivas e manutenção do estímulo para ação interativas no campo da inovação, na medida em que as empresas colaboram com os fornecedores durante a fase final de desenvolvimento de máquinas e equipamentos.

No que diz respeito ao estabelecimento das relações institucionais observa-se a ocorrência de fortes esforços em melhorar o apoio ao desenvolvimento da atividade cerâmica no local na última década, sob intuito de constituir um produtivo distinto dos existentes no país. Nestes sentido, registra-se ocorrência de parcerias e cooperação voltadas para capacitação de recursos humanos no agrupamento em questão, sobretudo no campo do ensino superior como é o caso da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNESC), que possui o curso superior de tecnólogo em cerâmica, e do Centro Tecnológico Cerâmico e de Materiais (CTCMAT). O CTCMAT (criado a partir de três entidades – Serviço Nacional de Apoio a Indústria, a Universidade Federal de Santa Catarina e do Sindicato da Indústria Cerâmica) constitui uma importante instituição de tecnologia para aglomerado produtivo, enquadrando-se dentro da política do SENAI de elevar o padrão de seus centros de treinamento para centros de tecnologia, avançando do treinamento para o oferecimento de serviços técnicos e desenvolvimento tecnológico. Do ponto de vista da UFSC, o CTCMAT é um posto avançado do seu Laboratório de Materiais, vinculado ao Departamento de Engenharia Mecânica, e constitui-se em campo de estudos e pesquisas para alunos de pós-graduação.

4.4 Síntese conclusiva

A indústria de revestimento cerâmico Sul catarinense conquistou uma posição relevante no mercado mundial nas últimas décadas. Entre os fatores que contribuíram para isso, pode-se citar o desenvolvimento e qualidade do produto ofertado no mercado local e internacional, a capacitação da mão-de-obra empregada nessa indústria, o acompanhamento das mais modernas tendências mundiais, cooperação e interação nos processos de aprendizagem entre os diferentes segmentos da cadeia produtiva.

Entretanto, apresenta fatores que podem afetar negativamente a sua competitividade. Nesse sentido, verifica-se a existência de gargalos a serem eliminados a jusante na cadeia produtiva relacionados às diferenças dos patamares de eficiência produtiva entre os participantes da rede. Essas deficiências tornam o mais vulnerável a ameaça exercida por novos entrantes, bem como, da concorrência enfrentada pelos fabricantes do pólo paulista, situação que poderia ser diferenciada caso a coesão interna da rede fosse reforçada. Esses entraves vem sendo suprimidos a partir do adensamento na ponta da cadeia de produção e especialização das forma de oferta do produto, através da criação de ambientes, orientação dos consumidores e a disponibilidade de arquitetos em *show-rooms* que prestam serviços gratuitamente.

No que se refere à qualidade dos produtos ofertados pelos fornecedores, verifica-se grande capacitação nos segmentos de colorifícios, máquinas e serigrafia devido ao sistema de parceria com empresas externas. Nos demais segmentos percebem-se certas deficiências competitivas em função do não desenvolvimento de produtos e processos decorrentes do padrão concorrencial definido pelos níveis de preço. Ambos fatores, tanto a dependência externa no desenvolvimento de capacitação, como a não inovação em determinados segmentos, poderá determinar um ritmo e forma de atuação, aquém das expectativas esperadas pelas empresas produtoras locais.

5 RELAÇÕES INTERORGANIZACIONAIS FIRMADAS ENTRE OS FORNECEDORES E AS PRODUTORAS DE CERÂMICA DE REVESTIMENTO

5.1 Introdução

As relações interorganizacionais focalizam os mecanismos internos de resolução de conflitos e a especificidade da concorrência interna existente entre os componentes da rede, relativos ao tamanho dos agentes participantes do , bem como, ao grau de centralização das relações internas que o conformam. Sob enfoque do *modus-operandi*, essa dimensão deve contemplar algum tipo de coordenação das ações e estratégias de seus membros, seja através de princípios de solidariedade e confiança mútua que norteiam as interações intra-rede, ou, através da disponibilização de instrumentos que possam ser mobilizados para o enfrentamento da turbulência ambiental, definidas a partir de estruturas de governança e respaldadas sob formas contratuais (Britto,1999:160).

O presente capítulo encontra-se estruturado além desta seção 5.1 introdução, da seguinte forma: na seção 5.2 apresenta-se o tipo de estrutura de coordenação; no item 5.3 o contato com os produtores; no 5.4 o trabalho de parceria; no item 5.5 a contratação de fornecedores; na seção 5.6 a resolução de problemas; e, no item 5.7 a síntese conclusiva.

5.2 Tipo de estrutura de coordenação

A estrutura de coordenação com a empresa consumidora costuma ser estabelecida de uma forma hierarquizada em função da necessidade de atendê-las conforme seus padrões produtivos e centralizadas internamente pela alta gerência. Ainda que o contato de pessoal a nível técnico seja rotineiro, esse agente se encarrega de transmitir as informações do cliente e para o cliente, colocando-o a par das características do produto, o que acaba trazendo reflexos sobre os patamares de negociação.

O fato de as decisões, em geral, serem centralizadas pelo produtor cerâmico não impede o desenvolvimento de produtos em parceria entre fornecedor-produtor, caracterizando uma relação mais tranqüila e duradoura naqueles segmentos mais estratégicos para diferenciação do produto (coloríficos e máquinas). Em relação aos demais segmentos da cadeia produtiva, percebe-se uma coordenação difusa, embasada em laços de fidelização muito frágeis onde o fator preço é

determinante para a tomada de decisão. Como pode-se verificar pelos trechos de algumas entrevistas realizadas junto alguns produtores da região Sul de Santa Catarina:

Existe uma hierarquia. Por exemplo, a compra de uma matéria-prima, ou de qualquer coisa, surge a partir de uma necessidade da empresa, de uma das unidades. Essa pessoa vai fazer, hoje o que se chama, SDCV (Solicitação de Compra Virtual). O requisitante vai lá, coloca no sistema e surge a compra, mas primeiro vai ser feita toda uma avaliação: o comprador faz essa avaliação, e determina qual a melhor proposta que se tem hoje. Aí o que ele faz: joga novamente para a fábrica (fornecedor). Esse solicitante vai ver se está adequada o que o comprador está comprando é o que ele pediu mesmo, é o que ele está querendo mesmo. Se era isso mesmo ele aprova. Essa pessoa tem um superior que comprou, também aprova, o superintendente também aprova, até o presidente aprova (produtor de cerâmica de revestimento).

Existe para cada fornecedor um responsável que é o técnico do fornecedor, a empresa (produtor cerâmico) solicita o tipo de produto. Geralmente, o produto vem via desenvolvimento. Nos temos um projeto de um produto que é uma inovação, então define-se o fornecedor que melhor faz este desenvolvimento. Melhor como? Em termos de *design*, de custo, de qualidade, e daí a gente distribui o trabalho. Então ele faz de acordo com o que a gente solicita. Mas os fornecedores também oferecem produtos, independente da nossa solicitação, ele também desenvolve, também traz alternativas, aí cabe a gente avaliar se o produto é interessante para a gente ou não (produtor de cerâmica de revestimento).

No âmbito da rede, a estrutura não possui um elevado grau de centralização no sistema de coordenação com seus fornecedores, determinando uma estrutura do tipo *core ring with coordinating firm*. Esse tipo de estrutura caracteriza-se por um sistema produtivo relativamente integrado, onde a hierarquia é mais horizontal, coordenada pelas empresas produtoras que dependem do abastecimento promovido pelos seus fornecedores. Entretanto, foi essa condição que possibilitou aos produtores a obtenção de melhor desempenho técnico-produtivo em razão da redução dos custos com estoque e cumprimento no prazo de entrega, fato que poderia prejudicar o andamento sincronizado da produção se não efetuada de forma eficiente.

5.3 Contato com os produtores

O contato entre fornecedores e produtores é feito através das linhas normais de comunicação – telefone, serviço 0800, Internet, fax, contratos escritos, ordens de pedido e visita

de técnicos nas empresas. A disponibilização de pessoal técnico especializado é uma estratégia adotada pelas empresas que visam conquistar o cliente facilitar sua interação às novidades que surgem no mercado, na elaboração de projetos em comum, na montagem e manutenção de equipamentos, bem como, possíveis explicações sobre o funcionamento de determinado produto. Quanto ao fornecimento de novos produtos ou itens melhorados, os contatos são feitos através de departamentos específicos, envolvendo mão-de-obra qualificada e ao nível que exige a atividade inovativa.

Alguns produtores apresentam também, o sistema de Intranet no qual os fornecedores enviam suas cotações e o próprio sistema seleciona o melhor fornecedor com base nas informações de preços e prazos estipulados, efetuando a solicitação do pedido.

No que diz respeito à clareza com que circulam as informações pelos canais de comunicação, os fornecedores consideram-nas que são transferidas de forma clara e objetiva, principalmente, por se tratar na maioria das vezes, de vendas técnicas de produtos específicos.

Todas as formas possíveis (canais de comunicação). É contato direto através de vendedores e assistentes técnicos, contatos telefônicos, e-mails. Toda forma de contato. As informações são sempre claras e muito objetivas. São sempre muito específicas também (fornecedor de máquinas).

Nós temos os técnicos que visitam. Para cada cerâmica tem um técnico que é responsável. Visitação. Sim (as informações fluem de forma clara e objetiva), porque sempre tem reunião semanal. E nas reuniões semanais eles (técnicos) trazem as informações que coletam durante a semana. (fornecedor de coloríficos).

Em uma negociação, primeiro o produtor entra em contato com o fornecedor, geralmente, os mesmos. Em alguns casos, o cliente ajuda a desenvolver o produto negociado, como certos coloríficos, com especificidades de atributos. Em outros, por se tratar de fornecedores exclusivos e que já possuem a referência do produto encomendado, a simples entrega do produto é o suficiente para efetuar a transação. A cada entrega, sem distinção de produto o fornecedor realiza um procedimento de controle de qualidade e inspeção das normas exigidas, sendo o mesmo também realizado pelo cliente no momento da chegada do pedido, devendo esse, estar de acordo com as especificações-padrão cobradas no momento da negociação.

A seguir são apresentadas algumas das respostas dos fornecedores de revestimento cerâmico ao serem questionados se as especificações de produto exigidas pelo ceramista são cumpridas de forma rigorosa:

Tem controle de qualidade de cada fase do processo. Cada fase é feita uma inspeção e, cada novo passo que o produto da dentro do setor da fábrica, tem que saber se ele vai se encaixar dentro da operação anterior, ou, nós temos a própria inspeção de qualidade que inspeciona a movimentação das peças. Não podemos esquecer que o cliente tem sempre razão (fornecedor de máquinas).

Nós temos um critério. Toda cerâmica, toda venda de produto, o cliente define, ele tem prova de laboratório. Então foi definido que o lote 22 é o padrão. Ele vai ter lá na empresa dele esse padrão e, sempre que for entregar, eu vou ter o compromisso de entregar naquela condição. De repente, houve um problema: variou uma matéria-prima, embora tenha todo um controle de matéria-prima e de produto acabado. Só que na queima são diferenciados, mesmo aproximando, são muitas variáveis. O meu problema tenta entender se realmente é nosso produto. Porque às vezes pode até ser o engobe que vai em baixo, pode ser problema da queima...A partir do momento que o técnico define que o problema é nosso esmalte, então tá! Traz o produto, vamos fazer uma análise junto com o meu departamento de liberação de produto até entender o que aconteceu. Só que naquele momento, a gente faz o que? Já mandamos um outro lote, normalmente a gente tem vários estoques aqui. Então não há problemas. Enquanto, define o problema, já atende o cliente, porque, às vezes, o produto já está na produção (fornecedor de colorífico).

Tem laboratório de controle. Com todo o produto tem uma análise de controle. Também é inspecionado na entrega, pelo cliente (ceramista).

5.4 Trabalho em parceria

A vantagem de trabalhar em parceria com os fornecedores reside no fato de existir transparência nas negociações e criar vínculos de confiança entre fornecedor e produtor. O sistema de negociação sujeito a maior nível de cooperação e integração com o cliente refere-se principalmente, aos fornecedores de coloríficos, considerados os líderes tecnológicos na indústria de revestimento cerâmico.

Uma das principais características da rede de revestimento cerâmico em questão, é justamente, o fato de apresentar um elevado grau de verticalização se comparado aos

aglomerados italianos e espanhóis, fato que acaba determinando baixos índices de divisão do trabalho e deficiente interação inter-firmas. As relações de cooperação estabelecidas horizontalmente ao longo da cadeia produtiva são impraticáveis entre os fornecedores, vistos como concorrente e por consequência disto, devendo afastar sua ameaça. Esse tipo de mentalidade do empresário local encontra-se diretamente relacionado aos baixos graus de apropriabilidade das inovações que ocorrem no setor, sendo de seu interesse segurar pelo maior tempo possível a conquista de alguma vantagem competitiva que venha a desenvolver ou mesmo, a adquiri-la.

Entre os entrevistados consideram existir um ambiente propício à prática da cooperação, confiança e colaboração entre os participantes do agrupamento, tendo em vista o desenvolvimento conjunto 35,71% disseram discordar totalmente, mesmo percentual entre aqueles que disseram concordar em parte, contra apenas 21,43% entre os que consideram existir realmente esse comportamento. Possivelmente, um dos principais motivos que determina essa rivalidade e competição deva-se ao fato que 50% dos fornecedores consideram como fator crítico de consolidação do , o conhecimento de experiências de agrupamentos de outras regiões, porém, adaptadas às características locais. Um índice bastante elevado se considerado o nível de capacitação local e a competitividade do setor em níveis mundiais.

Apenas um fabricante (máquinas e equipamentos) afirmou não adotar medidas defensivas junto às suas concorrentes, tendo em vista a dificuldade em se guardar algum segredo o tempo mínimo necessário para se tirar vantagem econômica. Conforme suas palavras:

Não existe nenhum tipo de privilégio a ninguém, nem para nós nem para a concorrência. Nem de clientes, nem de concorrentes, nem de governo nem de nada. Cada um se vira como pode, mas, sempre que o cliente tem interesse de abrir o jogo para todos os fabricantes. Ele abre o máximo que pode para todos, para que todos possam competir sem estar em desvantagem perante os outros. Então às vezes se a gente tem alguma coisa que considera que é importante, o cliente acaba repassando para outro concorrente.

Nesse tipo de situação, privilégios individuais relacionados à detenção de informações relevantes ao melhoramento de produto ou do processo produtivo acabam não sendo divulgadas de forma democrática as demais empresas circunvizinhas, o que pode resultar em certos impactos negativos à consolidação e desenvolvimento do produtivo local. O papel de integrador nesse tipo

de cadeia recai sobre o produtor, o qual possui maior interesse democratizar as informações entre seus colaboradores.

5.5 Contratação dos Fornecedores

A maioria das empresas fornecedoras trabalha com contratos formais de fornecimento (do tipo neoclássico⁷), principalmente, se considerados fornecedores de valor agregado. Há também, aqueles fornecedores que preferem utilizar ordens de fornecimento com validade legal de um contrato, emitidas em duas vias e contendo as especificações do produto desejado: características técnicas, qualidade, tipo de embalagens, prazo de entrega, etc. Por possuir características mais flexíveis, as ordens de pedido são mais freqüente com aqueles fornecedores considerados menos estratégicos no processo produtivo por agregar menor valor agregado ao produto final (massa, argilas, areia, matéria-prima).

Nesse caso, as principais capacidades exigidas pela contratante, são a habilidade de processar conhecimentos não codificados, decorrentes da experiência adquirida pela fornecedora, bem como, o cumprimento dos prazos de entrega. Com exceção de poucas empresas, cuja produção é quase que totalmente destinada para a região Sudeste, todas as demais contratadas no segmento de matéria-prima, consideraram a proximidade geográfica com os consumidores ser de grande importância, uma vez que esse tipo de fornecimento não exigir maiores especificidades.

Por outro lado, os contratos de caráter relacional acabam sendo firmados junto aos fornecedores de maior teor tecnológico (colorifícios, máquinas e serigrafia) determinantes do padrão de diferenciação e das inovações que ocorrem no setor. Essas empresas estabelecem vínculos de maior responsabilidade no cumprimento das condições pré-estabelecidas, inclusive de exclusividade no fornecimento e sigilo no desenvolvimento de novos produtos.

Esses tipos de contratos na maioria das vezes são desenvolvidos pelo próprio fornecedor e sofrem adaptações a cada renovação podendo ser essas, semestrais ou anuais, caracterizando relações de fornecimento mais duradouras que aquelas estabelecidas por meio de ordens de pedido. No caso do não cumprimento das condições estabelecidas, é possível que certos atritos venham a surgir, porém, sem que conflitos mais sérios sejam gerados a ponto de abalar os

⁷ Esse tipo de contrato é aplicado em transações de longo prazo, mas com tempo determinado, executadas sob condições de incerteza sendo prevista a intervenção de uma terceira parte na arbitragem de possíveis conflitos.

vínculos de cooperação e confiança conquistados ao longo do tempo, que em última instância poderá ser resolvido juridicamente.

5.6 Resolução de Problemas

Os principais tipos de conflitos, de um modo geral, estão relacionados a preço e ao não cumprimento no prazo de entrega, recorrentes principalmente, do processo de importação (máquinas e colorifícios) sujeito às variações de paridade da moeda (dólar e euro), como também, atrasos no embarque e desembarque. No que diz respeito aos produtos nacionais (matéria-prima, *design*, serigrafia, colorifícios) a variação no preço ocorre em função da necessidade de repassar a um determinado momento, os aumentos sofridos em certos itens, levando-se em consideração as planilhas de custos, ou, de modo a acompanhar os ajustes da economia. Entretanto, sempre que surge algum tipo de contratempo são realizadas reuniões para negociar possíveis soluções.

Os reajustes não seguem a prazos definidos, sendo de comum interesse entre os entrevistados, postergar até um limite suportável tais aumentos. Pois, conforme apontam os fornecedores de matérias-primas, devido a forte concorrência existente no ramo corre-se o sério risco de se perder o cliente, o mesmo que ocorre com os fornecedores de máquinas e equipamentos, devido à concorrência direta exercida pelas empresas italianas, que financiam vendas sem os empecilhos existentes no Brasil.

O cliente brasileiro hoje tem muita dificuldade de financiamento junto aos bancos, principalmente, os financiamentos de longo prazo além de serem muito caros. No caso de máquinas, as empresas fornecedoras perdem muito para as italianas que fornecem os produtores sem nenhuma garantia bancária, simplesmente, pelo aval do cliente. Assim referendada pelas seguintes expressões:

E nós não teríamos condições, nós teríamos que receber isso parcelado até a entrega ou, por financiamento bancário. E o cliente como não tem recursos, às vezes, para te pagar até a entrega ele não quer te comprar, ele quer te financiar em quatro ou cinco anos. E os bancos, também como não estão fazendo esses financiamentos põem muita objeção, são muitas restrições que a maioria das empresas, não se enquadram dentro das restrições dos bancos. Então, nós já perdemos muitos negócios, volume muito grande, daria para manter umas duas ou três empresas iguais a nossa funcionando e trabalhando se nós tivéssemos uma forma de financiamento que, a concorrência italiana tem fornecido pelo próprio governo italiano (fornecedor de máquinas).

[...] Aumento de preços é sempre um ponto bastante difícil, porque o fornecedor precisa passar, porque ele já tomou esse aumento e o ceramista não quer receber. Então, isso é em qualquer mercado esse tipo de coisa. Mas, eu acho assim, quando existe um certo respeito, que tu dá o respeito para teu cliente, tu vai ter também. Eu acho que não existe hoje, um absurdo nisso. Se, eu falar que o cromo, o cobalto teve um aumento de 140%, ele vai lá, acessa a Internet; com essa globalização, ele vai ver realmente, que houve um aumento de 140%. [...] Nós não temos problemas com prazo de entrega, eu acho que é o nosso carro chefe. Nós trabalhamos com estoque, até mesmo os esmaltes que a gente tinha uma norma na empresa de não fazer estoque (fornecedor de colorifícios).

Atraso, não conformidade e preço, que é o pior de todos. Porque, isso é opinião pessoal, ainda acho que os profissionais têm muito amadorismo. Então, tu passa um preço e os caras acham que está caro. Ele já acha que está caro, porque, ele põe no “piloto automático” que está caro, eles não avaliam, não querem (o preço)! Não avaliam se houve aumento, se tem alguma coisa branca que usa silicone que é feita cesta da SLNE, da Bolsa de Londres, que usa o Euro, não sei o que mais...(fornecedor de matérias-primas).

Sem exceção, o atendimento às especificações de produto definidas são consideradas prioridade entre os fornecedores, e por extensão devendo ser cumpridas rigorosamente, sob pena de ficarem fora do mercado, ainda que por ventura isso possa acarretar redução na margem de lucros da empresa.

Quadro 17: Propriedades interna da rede de fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina associadas com Coordenação Inter-organizacional - 2004

Características	Matérias-primas	Coloríficos /esmaltes	Máquinas/ equipamentos	Serigrafia	Design
Eficácia da Coordenação					
Grau de centralização da rede	Baixo	Baixo a médio	Baixo a médio	Baixo	Baixo
Grau de hierarquização da rede	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
Influência do arcabouço institucional	Baixa	Baixa	Média	Inexistente	Inexistente
Sofisticação dos mecanismos de incentivo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
Formas de ações coletivas	Baixo com cliente e concorrentes	Alta em relação ao cliente e baixa com concorrentes	Média com cliente e baixa com concorrentes	Média com cliente e baixa com concorrentes	Baixa com cliente e concorrentes
Circulação de informações	Claras e objetivas por se tratar de vendas técnicas ou com termos estabelecidos em contratos formais				
Sistemas e códigos de valor	Praticamente inexistentes, negociações via mercado	Os termos das transações são estabelecidos através de contratos relacionais e relações de confiança mantidas de forma duradoura.			Inexistentes
Flexibilidade Inter-Organizacional					
Base contratual das ligações intra rede	Ordens de pedido	Contratos formais	Contratos formais	Contratos formais	Ordens de pedido
Horizonte temporal das relações intra-rede	Rotineiro	Periódico estipulado em contrato	Periódico estipulado em contrato	Periódico estipulado em contrato	Rotineiro

Fonte: Pesquisa de campo, 2004 adaptado de Britto (1999)

Pelo quadro 17, verifica-se um baixo grau de centralização por parte dos fornecedores de produtos de menor complexidade (matéria-prima e *design*), decorrente do menor poder de barganhar e centralizar as decisões, como também, naqueles de maior complexidade (serigrafia). Mesmo exercendo papel estratégicos na determinação da competitividade no setor, o segmento de serigrafia encontra-se limitado a atuar segundo as exigências do ceramista. Somente em casos específicos, como dos coloríficos e de máquinas, onde verifica-se o desenvolvimento conjunto de materiais e equipamentos, é que ocorre uma participação mais ativa desses segmentos junto ao processo produtivo. Porém, de um modo geral, nenhum dos segmentos fornecedores da cadeia produtiva hierarquizam as decisões e condutas adotadas no interior da rede, ficando a cargo da empresa produtora de revestimentos cerâmicos.

Outro aspecto relevante, diz respeito ao baixo grau de influência exercida pelo arcabouço institucional, para não dizer quase inexistente em certos casos decorrentes do baixo nível de sofisticação dos mecanismos de incentivos presentes na rede. Dos entrevistados, metade disse realizar algum tipo de parceria junto a centros tecnológicos; 42,86% responderam que o fazem junto a empresas clientes; 21,43% entre aqueles que recorrem às universidades. Entre aqueles que recorrem a órgãos públicos apenas 7,14%⁸ disseram o fazer, mesmo percentual se considerado o desenvolvimento de parcerias entre os concorrentes, o que não ocorre com relação aos sindicatos onde nenhum dos entrevistados apontaram possuir elos de ligação mais estreitos.

Quanto à circulação de informações acredita-se que essas sejam passadas de forma clara efetiva, fato que contribui a manutenção e renovação dos pedidos, contribuindo para relacionamentos mais duradouros e freqüentes. No que diz respeito, as formas de ações coletivas percebe-se certo gargalo no relacionamento entre produtor-fornecedor para setores de menor potencial de diferenciação se comparados aos coloríficos, máquinas e serigrafia, cujo desenvolvimento em parceria com seus consumidores acaba criando laços mais estreitos.

Quadro 18: Características inter-organizacionais da relação produtor-fornecedor da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina - 2004

Dimensões	Características Inter-organizacionais
Relações Típicas	As relações no cerâmico estabelecidas entre fornecedores e clientes são semi-verticalizadas nos casos de componentes mais complexos e hierarquizadas para itens de maior simplicidade. Existe diferenciação entre os fornecedores de máquinas, serigrafia e coloríficos, denominados fornecedores-parceiros.
Estruturas de Governança	As decisões de coordenação da rede de fornecedores são efetuadas pelas empresas produtoras de cerâmica, baseadas na especialização funcional dos agentes independentes. Essa estrutura apresenta baixo nível de hierarquização interna e sistemas de interações mediados pela pré-definição de ordens de compra.
Formas de Coordenação	A produção é planejada junto aos fornecedores. Ocorre o co-desenvolvimento de itens para aqueles fornecedores que exercem maior importância no processo produtivo, determinantes dos padrões competitivos da rede. As relações utilizam protocolos baseados em <i>just in time</i> para itens de fornecimento periódico, os quais não existem contratos formais e mecanismos de incentivos à qualidade.

Fonte: Britto (1999) e Pesquisa de campo, 2004

Os tipos de relações estabelecidas no interior da rede de revestimento cerâmico do Sul catarinense tornam-se diferenciadas conforme o grau de especificidade do produto fornecido,

⁸ A soma dos percentuais ultrapassam 100% por se tratar de perguntas de múltipla escolha.

como também, da frequência em que são realizadas as transações, como demonstra o quadro 18. Quanto mais homogêneo o produto, menor o poder de negociação do fornecedor, aproximando-se de relações via mercado cuja disputa entre os concorrentes tende a ser maior.

Uma estrutura onde o grau de centralização das decisões é relativamente baixo caracteriza redes policêntricas onde os atores da rede cooperam e competem entre si de forma natural e voluntária em um ambiente particular de interatividade, conforme especificação para cada um dos segmentos no quadro que segue.

5.7 Síntese conclusiva

A discussão de questões centrais à forma de organização da estrutura local permite verificar que a eficiência organizacional poderia ser melhorada caso existisse uma melhor interação entre os fornecedores e desse com o cliente. O mesmo que ocorre em relação à eficiência institucional, que se mostra deficiente, pois, grande parte dos agentes não utiliza do arcabouço institucional (centros de tecnologia, universidades, etc) disponível na região, como também, julgando desnecessária sua atuação.

As atividades são internalizadas na estrutura via integração entre cliente-fornecedor, porém, centralizada na figura do cliente articulando-se uma subcontratação. Para ativos de maior especificidade são firmados contratos relacionais. Para transações mais frequentes e com menores riscos, o processo ocorre através de ordens de pedido, quase via mercado, não fosse a presença de elos de confiança criados ao longo do tempo cujo conceito de eficiência tem como foco as decisões do consumidor.

Não existem normas de conduta específicas estabelecidas com intuito de reduzir práticas oportunistas ou possíveis conflitos referentes ao não cumprimento das especificações. Possíveis ajustes são realizados de acordo com as cláusulas estabelecidas nos contratos ou negociações. Nesse caso, interações sistemáticas que induzem o fortalecimento de “confiança mútua” entre agentes, representam um elemento de grande relevância, mas, infelizmente, ainda pouco explorado nas relações entre concorrentes. Esse fato acaba prejudicando a coordenação do esforço orientado à exploração de novas oportunidades e desincentivando os fornecedores a buscarem inovações e melhoramentos em produtos e processos, o que permitiria o melhor enfrentamento das turbulências econômicas.

Porém, a forma como se estabelecem às relações entre produtores e fornecedores, produz efeitos no aumento da eficiência operacional nos seguintes aspectos: presença de economias de escala para fornecedores de *commodities* e de escopo, para o caso de itens de maior valor agregado; especialização produtiva; exigências de exclusividade; ganhos de qualidade e, de produtividade. Verifica-se também, aumento da competitividade em função da flexibilidade produtiva, relacionada à capacidade de realizar ajustes na sua logística interna, tais como, a difusão de práticas de *just in time*, ganhos decorrentes da integração entre os agentes locais e compatibilização de técnicas de controle da qualidade ao longo do processo.

6 ANÁLISE DA CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA E AS RELAÇÕES DE COOPERAÇÃO ENTRE OS FORNECEDORES E OS PRODUTORES DE CERÂMICA DE REVESTIMENTO

6.1 Introdução

A cooperação tecnológica está associada tanto ao intercâmbio de informações e conhecimentos entre os membros da rede o que reflete na geração de inovações, como também, do aprofundamento de suas respectivas competências tecnológicas relacionadas ao aprendizado por interação. Nesse sentido, considera-se importante a identificação das particularidade dos mecanismos de aprendizado coletivo presentes em cada como forma de, compreender a mobilização dos recursos e do desenvolvimento de tecnologias no interior das redes de firmas, permitindo captar com maior rigor importantes aspectos dinâmicos dessas estruturas.

Sob o intuito de caracterizar a capacitação tecnológica dos fornecedores de revestimento cerâmico esse capítulo apresenta-se estruturado, além desta seção 6.1 introdução, da seguinte forma: na seção 6.2 apresenta-se a dinâmica do processo de cooperação; o item 6.3 apresenta-se a dinâmica do processo de inovação; o item 6.4 analisa-se as características gerais da dinâmica tecnológica; e, no item 6.5 faz-se uma síntese conclusiva.

6.2 Dinâmica do Processo de Cooperação

A dinâmica de cooperação tecnológica está atrelada ao processo de evolução e desempenho das relações de parceria no interior da rede. Nesse sentido, é importante avaliar o grau entrosamento entre os agentes, como ocorrem as inovações e quais as principais fontes de informação para a consolidação desse processo evolutivo.

No que se refere à presença de laboratório para pesquisa e desenvolvimento, 64,3% responderam possuir estrutura própria, contra 35,7% das empresas que não o possuem. Entre aquelas que não o possuem destacam-se os fornecedores de máquinas, tendo em vista as parcerias desenvolvidas entre outros países; e matéria-prima, devido ao fato de não caracterizar uma oferta com maior valor agregado e diferenciação de produto.

Tabela 16: Tipos de parcerias para projetos de desenvolvimento tecnológico da rede de fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina – 2004 %

Fornecedores	Máquinas		Colorifícios		Matérias-primas		Serigrafia		Design	
	Interna	Externa	Interna	Externa	Interna	Externa	Interna	Externa	Interna	Externa
Desenvolvimento conjunto de projetos	25	75	40	20	100	n.r	n.r	100	n.r	n.r
Uso de equipamentos, laboratórios	n.r	n.r	20	n.r	50	n.r	n.r	n.r	50	n.r
Troca de informações sobre desempenho de produto	25	75	20	n.r	50	n.r	n.r	100	50	n.r
Desenvolvimento conjunto de P&D	n.r	75	60	n.r	100	n.r	n.r	100	n.r	n.r

Fonte: Pesquisa de campo realizada em 2004.

n.r = não-respostas

OBS: A soma inferior a 100% ocorre devido às não-respostas em função de serem questões de múltipla escolha.

No setor de máquinas, o estabelecimento de parcerias externa são mais freqüentes do que as internas, conforme ilustra a tabela 16. A maioria das empresas desse segmento (75%) estabelece algum tipo de cooperação com empresas externas voltadas ao desenvolvimento conjunto de projetos, pesquisa e desenvolvimento, e, troca de informações acerca do melhoramento de produtos.

Situação diferenciada da anterior ocorre nos colorifícios, onde a maioria das empresas que respondeu à questão (40%) das empresas estabelece algum tipo de parceria interna, em contraposição àquelas que o fazem com outros países⁹.

Entre os percentuais de destaque que refletem o grau de cooperação interna entre as empresas clientes e outros tipos de instituições (centros de tecnologia e universidades locais), 60% possuem algum tipo de parceria voltadas à pesquisa e desenvolvimento, 40% desenvolvem projetos em comum, e, 20% efetuam uso em conjunto de equipamentos e laboratórios, bem como, trocam informações sobre o desempenho de produtos.

O setor de matérias-primas e *design* realizam somente parcerias internas, entre os possíveis motivos está a pouca relevância que esses exercem sobre a diferenciação do produto. Situação diametralmente oposta à do segmento de serigrafia onde 100% das parcerias são realizadas com empresas no exterior¹⁰.

⁹ Apenas 20% no desenvolvimento conjunto de projetos

¹⁰ Essa condição esta relacionada ao fato de a única empresa do setor atuante na região, tratar-se de uma filial italiana.

De um modo geral, percebe-se que a parceria interna é mais comum para o desenvolvimento de projetos, salientando-se o estabelecimento de acordos, principalmente, com o cliente. Para o caso de desenvolvimento conjunto de P&D, o estabelecimento de parcerias externas é de grande relevância para a competitividade do setor cerâmico cujas tecnologias são disponibilizadas via licenciamento (como ocorre no segmento de máquinas) ou, pela influência exercida por filiais de multinacionais estabelecidas na região (caso de serigrafia e coloríficos). A instalação no local de renomadas empresas mundiais produtoras de coloríficos e serigrafia permite agilidade na atualização tecnológica e de design em nível dos padrões internacionais.

O estabelecimento desse tipo de parceria contribui em muito para o *upgrading* da indústria de revestimento cerâmico Sul catarinense, bem como, exerceu papel relevante a consolidação dos aglomerados europeus, que visualizaram na região a possibilidade de fortalecimento de sua competitividade e, expansão da demanda dos seus produtos através da definição dos padrões de qualidade. Além disso, destaca-se o interesse no desenvolvimento de novos mercados e redução das barreiras de importação em mercados potenciais possível, somente a partir da existência de certo grau de cooperação, ainda que se tratando de clusters concorrentes.

As formas de cooperação que se estabelecem com maior freqüência no local, ocorrem em parceria com as empresas clientes, centro tecnológico e universidades (não necessariamente locais). Nesse aspecto, verifica-se uma freqüência regular no estabelecimento de elos mais consistentes e mais numerosos entre os agentes do , tanto no sentido cliente-fornecedor, como, fornecedor-fornecedor. Entretanto, observa-se que as relações de cooperação dos fabricantes de máquinas estabelecem laços mais estreitos com os ceramistas, haja vista, a importância desse insumo na obtenção do produto final, bem como, desses com centros tecnológicos (75%), conforme mostra a tabela 17. Segue-se este caráter regular no segmento de matéria-prima, 50% nas relações com universidades e centros tecnológicos. Da mesma forma (50%) no segmento de design com as empresas clientes e empresas concorrentes devido ao fato de existir duas empresas principais nesse ramo na região (se desconsiderado a atuação muito mais pertinente que exercem os coloríficos para o desenvolvimento do design). No segmento de serigrafia não foi apontado pelo único fornecedor qualquer tipo de parceria com outros órgãos locais por se tratar de uma filial italiana. No tocante aos fornecedores de máquinas e equipamentos foi apontado com maior freqüência (75%) as parcerias desenvolvidas junto às empresas clientes em função da prestação direta de serviços de assistência técnica, bem como, junto aos centros tecnológicos, e,

participação de 25% no estabelecimento de relações de cooperação com as universidades. No caso do segmento de coloríficos, as relações de cooperação mais frequentes, são aquelas estabelecidas entre empresas clientes e centros tecnológicos (40%). Esse percentual relativamente baixo (inferior a 50%) decorre do fato de se tratar em sua maioria de empresas filiais italianas ou espanholas que desenvolvem seus produtos conforme as necessidades dos ceramistas daqueles países mas, que acabam transferindo as tendências internacionais para as empresas locais.

Tabela 17: Relações de cooperação dos fornecedores com empresas e instituições locais ou externas à região da indústria cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina-2004

Descrição	Frequência (%)				
	Máquinas	Coloríficos	Matéria-prima	Serigrafia	Design
Empresas clientes	75	40	-	-	50
Sindicatos patronais	-	-	-	-	-
Universidades	25	20	50	-	-
Órgãos públicos	-	-	-	-	-
Empresas concorrentes	-	-	-	-	50
Centros tecnológicos	75	40	100	-	-

Fonte: Pesquisa de campo, 2004

OBS: O número de citações é superior ao número de observações devido às respostas de múltiplas escolhas.

Em relação à localização, a grande maioria, ou seja, 86% dos fornecedores responderam que traz benefícios à empresa estar presente no pólo, em contraposição aos 14% restantes. Entre essas, empresas fornecedoras de matéria-prima devido ao fato de a maior parte da produção ser destinada às empresas localizadas na região Sudeste, como São Paulo.

Entre as principais vantagens identificadas em virtude da localização, a maioria considera de alta importância disponibilidade de serviços técnicos especializados (71,4%), disponibilidade de mão-de-obra qualificada (50%), a infra-estrutura física (42,9%), ainda que apontadas algumas medidas necessárias ao seu melhoramento, como duplicação da BR 101 e investimento nos portos de Itajaí e Imbituba; e, a proximidade com os produtores finais (35,7%).

Esses aspectos foram considerados relevantes pelos fornecedores da rede de revestimento cerâmico, por servir como estímulo à adoção de estratégias de capacitação dos agentes envolvidos no processo; possibilitar maior interação com o cliente, decorrentes das características de flexibilidade produtiva, adaptando o produto conforme as mudanças do ambiente econômico; do sistema de *just in time* (que visa reduzir os custos de estoque junto aos produtores) e,

desenvolvimento conjunto de inovações a partir de relações interativas, fortalecendo os laços de cooperação e confiança mútua, além de estimular a especialização e a complementaridade.

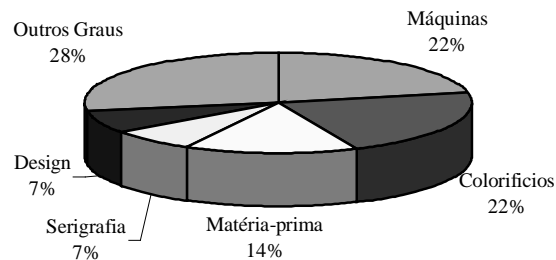
Entre os quesitos irrelevantes, destaque maior para a existência de programas de apoio e promoção, apontado por 21,4% dos entrevistados, o mesmo índice daqueles que consideram baixa as atribuições, podendo-se considerar dessa forma, o número razoável de empresas que apontam a necessidade de ações locais para agregar os interesses dos atores. Por sua vez, deve-se considerar nesta leitura, que a despeito do citado, que a maior parte 57,2% destacam como média e alta importâncias os programas de apoio e promoção existentes.

Tabela 18: Vantagens relacionadas à localização e sua importância no processo produtivo segundo os fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina- 2004

	Sem relevância	Baixa	Média	Alta	Total
Disponibilidade de mão-de-obra qualificada	0,0	7,1	42,9	50,0	100
Baixo custo da mão-de-obra	7,1	28,6	21,4	35,7	92,9
Proximidade com os produtores finais	7,1	21,4	35,7	35,7	100
Infra-estrutura física	7,1	42,9	0,0	42,9	92,9
Disponibilidade de serviços técnicos especializados	0,0	14,3	14,3	71,4	100
Existência de programas de apoio e promoção	21,4	21,4	14,3	42,9	100
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	0,0	35,7	28,6	35,7	100

Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Obs: valores inferiores a 100% representa não-respostas



Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Gráfico 1: Disponibilidade de serviços técnicos especializados considerados de alta relevância por segmentos de fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina – 2004

De um modo geral, conforme mostrado na tabela 18, os fornecedores acreditam que a disponibilidade de serviços técnicos especializados constituem a principal vantagem de localização no pólo cerâmico Sul catarinense, principalmente, se considerados segmentos dependentes do grau de desenvolvimento da indústria nacional como matérias-primas –onde 100% da amostra do setor, considerou relevante esse item – e serigrafia (100%), embora esse fornecedor possua matriz na Itália.

A provisão de serviços técnicos especializados em nível local elevam o grau da eficiência produtiva, através da criação de externalidades positivas relacionadas ao desenvolvimento de competências e sinergias (trocas de informações) entre os agentes locais. Esse estreitamento das relações tendem a se desenvolver como consequência dos vínculos cooperativos estabelecidos entre os membros da rede, convertendo em importante fonte de vantagens competitivas junto aos agentes externos.

As relações de cooperação mantiveram-se praticamente, estáveis em quase todos os aspectos considerados, com exceção de ensaios para desenvolvimento e melhoria de produto, conforme ilustra a tabela 19. O fato de nos últimos cinco anos as relações não terem evoluído, reflete certa deterioração da ação coletiva dada a relevância que tem assumido o processo de capacitação tecnológica, respaldada na melhora competitiva dos produtos e processos como um todo.

Tabela 19: Evolução das relações de cooperação com as demais empresas segundo fornecedores da indústria cerâmica de revestimentos da região Sul de Santa Catarina-2000/2004

Atividades cooperativas	Forte diminuição	Diminuição	Estável	Aumento	Forte aumento	TOTAL
Troca de informações	0	7,1	63,9	21,4	0	92,9
Ensaio para desenvolvimento e melhoria de produto	7,1	7,1	28,6	28,6	7,1	78,1
Ações conjuntas para capacitação de RH	0	7,1	63,9	7,1	0,0	78,1
Ações conjuntas de vendas e marketing	0,0	14,3	42,9	21,4	7,1	92,9
Ações conjuntas no desenvolvimento de produtos	0,0	14,3	35,7	14,3	14,3	78,1

Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Obs: valores inferiores a 100% representa não-respostas

Entre aqueles que consideraram ter mantido estável as relações de cooperação na troca de informações com as empresas locais, o valor de 64,3% refere-se à opinião de 100% do setor de coloríficos; 100% no segmento de serigrafia; 100% de *design*; 50% de máquinas e equipamentos; e, 50% de matérias-primas. Em relação àqueles que acreditam ter mantido estável as ações conjuntas para capacitação de recursos humanos, o percentual significativo de 64,3% representa a opinião de 35,7% de coloríficos; 14,3% de máquinas e equipamentos; 7,1% de matérias-primas; e, 7,1% de *design*.

Ainda que seja possível fortalecer o grau de integração entre os distintos níveis da cadeia percebe-se as vantagens geradas a partir da localização dessas empresas na região e que exercem grande contribuição para o processo inovativo e ganhar sinergias produtivas. A formação de longa data da aglomeração de cerâmica de revestimento, permitiu o enraizamento de certos procedimentos típicos adotados pelas empresas produtoras e repassados aos demais segmentos produtivos através da criação de rotinas, principalmente, se considerados aqueles fornecedores cujas relações se estabelecem com maior frequência; e que contribuem à formação de um *path dependence* comportamental que eleva o grau de interdependência entre as empresas inibe a adoção de práticas isoladoras e individualistas pelos diversos atores localizados no aglomerado em questão.

6.3 Dinâmica do Processo Inovativo

No tocante ao quesito inovações de produto, com exceção do segmento de matérias-primas, onde maioria dos entrevistados respondeu não ter realizado qualquer tipo de inovação,

percebe-se um esforço inovativo por parte da maioria dos fornecedores, principalmente, se considerado o ambiente nacional. De acordo com a pesquisa, 71,4% dos fornecedores produziram algum tipo de produto novo na empresa, embora já existente no mercado no período considerado (indicadores mais significativos entre os setores de máquinas, coloríficos e serigrafia) ainda que não especificados. Situação reversa ocorre em relação ao mercado internacional, onde 71,4% dos entrevistados responderam não ter produzido qualquer tipo de produto inovador mundialmente, conforme ilustra a tabela 20.

Tabela 20: Atividade relativa à introdução de inovações pelos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina - 2002 e 2003

DESCRIÇÃO	valores percentuais (%)										Total da amostra
	Matéria-prima		Máquinas		Colorífico		Serigrafia		Design		
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	
Inovações de produto											
Produto novo para a sua empresa, mas já existente no mercado?	50	50	75	25	80	20	100	-	50	50	100
Produto novo para o mercado nacional?	-	50	50	50	60	40	100	-	50	50	92,9
Produto novo para o mercado internacional?	-	100	50	50	40	60	-	100	-	100	100
Inovações de processo											
Processos tecnológicos novos para a sua empresa, mas já existentes no setor?	100	-	50	50	100	-	100	-	50	50	100
Processos tecnológicos novos para o setor de atuação?	50	50	50	50	80	20	-	100	-	100	100
Outros tipos de inovação											
Aquisição de outras tecnologias (softwares, licenças ou acordos de transferência de tecnologias tais como patentes, marcas, segredos industriais).	-	50	50	50	80	20	100	-	100	-	92,9
Projeto industrial ou desenho industrial associados a produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados.	100	-	100	0	40	60	100	-	50	50	100
Aquisição de máquinas e equipamentos que implicaram em significativas melhorias tecnológicas de produtos/processos ou que estão associados aos novos produtos/processos.	100	-	100	0	100	-	100	-	100	-	100
Realização de mudanças organizacionais											
Implementação de técnicas avançadas de gestão?	50	50	75	25	40	20	100	-	-	100	85,7
Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional?	50	50	75	25	20	80	100	-	-	100	92,9
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de marketing?	50	50	50	50	20	80	100	-	100	-	100
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização?	50	50	75	25	80	20	100	-	100	-	100
Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando a atender normas de certificação (ISSO 9000, ISSO 14000, etc)?	50	50	50	50	40	60	100	-	100	-	100

Fonte: Pesquisa de campo, 2004.

Obs: Os valores inferiores a 100% refere-se a não-resposta por parte dos entrevistados.

Em relação às inovações de processo, 78,6% da amostra afirmaram ter realizado algum tipo de aprimoramento, embora já existente no setor. Destaque deve ser dado ao segmento de coloríficos, considerando-se o fato de que 80% das empresas mencionaram ter adotado processos tecnológicos novos para o setor cerâmico, ainda que, não relatados.

De um modo geral, os principais tipos de inovações estão relacionados à aquisição de tecnologias diferenciadas desenvolvidas pelo próprio fabricante, ou via licenciamento; aperfeiçoamento de projetos industriais associados a produtos ou processos (inovações incrementais); e, aquisição de máquinas e equipamentos que implique em melhorias produtivas.

As principais inovações tecnológica na atividade produtiva de revestimentos cerâmicos, partem de dois segmentos principais, equipamentos e coloríficos. Ocorre com maior frequência as inovações incrementais voltadas a melhoria de cada passo do processo produtivo, como por exemplo, um produtor de bens de capital apresenta uma nova linha para pisos e uma estrutura de superfície inovadora que atrai os produtores, ou, lança uma máquina impressora que usa um tambor rotativo com superfície de silicone, diferente do processo convencional de serigrafia, permitindo imprimir estilos e cores diferenciados.

Entre as inovações globais de maior impacto dos fabricantes de máquinas, nos últimos anos, destacam-se a moagem a úmido, prensas de alta tonelagem, fornos de rolamento e instrumentos de controle cada vez mais sofisticados. A moagem a úmido permitiu um controle muito melhor da massa que entra na prensa, homogeneizando assim a qualidade do produto. A melhoria na prensa teve efeito semelhante. A introdução de rolamentos nos fornos encurtou o processo de queima, não apenas ampliando a qualidade, mas também reduzindo os custos de produção e melhorando o controle do processo de queima.

Outra inovação importante foi o processo de monoqueima, que só foi possível devido uma grande interação entre os produtores de bens de capital e os fabricantes de revestimentos cerâmicos. Um bom exemplo de interação entre os fabricantes de revestimentos e produtores de bens de capital é o *porcelanato*, desenvolvido e dominado pelos italianos, onde os fabricantes de coloríficos tiveram um papel limitado, muito embora, a indústria de máquinas local, não tenha contribuído de forma efetiva para esse avanço (fato pode ser constatado através da análise dos dados da tabela 25 (p:153), onde somente os fornecedores de máquinas consideram de alta relevância a incorporação de novas tecnologias via licenciamento).

O *grês porcelanato* é um tipo de cerâmica de revestimento que apresenta as melhores características técnicas e estéticas em relação aos demais tipos de cerâmicas encontradas no mercado. A diferenciação desse produto justifica-se pela elaboração de um material constituído por fases cristalinas de elevada dureza muito denso e não esmaltado. Entre as principais características técnicas destacam-se a resistência ao desgaste físico, baixos valores de absorção de água, alta resistência mecânica, a resistência ao ataque químico, a dureza superficial, a resistência ao congelamento, a resistência a compressão e, o isolamento a descargas elétricas estáticas, além da beleza estética.

A capacidade produtiva mundial do *gres porcelanato* está em torno de 150 milhões de m²/ano com 150 empresas, enquanto a capacidade produtiva da cerâmica esmaltada é de aproximadamente 4.300 milhões de m²/ano, com quatro mil empresas (BNDES, 1999).

Em relação aos fabricantes de coloríficos desenvolveram a sua competência no domínio tecnológico do processo produtivo, o que lhes permite prestar serviços de assistência técnica aos produtores. Sua competência essencial está em desenvolver *design* através do desenvolvimento de peças a serem obtidas pela utilização do esmalte que produz, assessorando também, no ajuste da linha de produção. *Design* e engenharia de materiais estão fortemente ligados na indústria de coloríficos. Entre os principais tipos de inovações de maior impacto nesse segmento, pode-se os coloríficos para monoqueima, enquanto as inovações incrementais estão relacionadas à criação de novos *design* e estruturas de superfícies, que se processam de forma contínua.

De um modo geral percebe-se que existem mudanças incrementais nos produtos, já que, novidades são lançadas em períodos anuais ou até semestrais, em resposta às mudanças na moda, criando novas cores, estruturas de superfície, conceitos de *design*. Esse fato está muito relacionado ao curto ciclo de vida de muitos produtos de revestimentos cerâmicos, que se mantêm somente dois ou três anos. Por outro lado, ocorre uma diferenciação de produto, ou seja, rústico *versus* brilhante; grande variedade de opções em relação a *design*, cores, estilos onde se torna mais freqüente o lançamento de novas peças para aplicações diversas: fachadas, lugares públicos, etc.

Por sua vez, as inovações mais impactantes, encontram-se voltadas ao produto; processo e na cadeia de valor. Entre as inovações radicais de produto estão *grês porcelanato*, o *grês polido*, o *marmi*, o *graniti di fabbrica* a *Lamina* e o *Plac-up*, esses mais atuais. Em termos de processo produtivo, houve a monoporosa/monoqueima. Em relação às mudanças na organização da cadeia

de valor deve-se destacar o *e-commerce*, onde grandes empresas já vêm experimentando projetos piloto de como integrar verticalmente na comercialização ou até mesmo no assentamento (colocação).

Nesse aspecto merecem destaque as empresas nacionais, as quais vêm alcançando um alto nível de desenvolvimento do estágio final, em termos de criação de ambientes, orientação dos consumidores e a disponibilidade de arquitetos em *show-rooms* que prestam serviços gratuitamente, investimentos em espaços de exposição e no treinamento da força de vendas, para melhor orientar o consumidor final, selecionando os melhores técnicos de cerâmica para trabalhar em vendas.

Conforme análise da pesquisa, um pouco mais de atenção deve ser focado sobre as mudanças organizacionais, principalmente, se considerado os aspectos implementação de técnicas mais avançadas de gestão (50%), de mudanças relacionadas a práticas de marketing (50%), e, mudanças na estrutura organizacional (42,9%). Em relação às inovações nas práticas de comercialização e implementação de novos métodos de gerenciamento, percebe-se que há uma melhora dos índices, onde 71,4% e 57,1% dos fornecedores responderam ter implementado algum tipo de mudança, respectivamente, visando ser mais competitivo no mercado, como ilustra a tabela 21. Verifica-se dessa forma, uma preocupação crescente entre as empresas fornecedoras em profissionalizar cada vez mais a administração e o planejamento empresarial bem como, agregar mais valor na prestação de serviços do final da cadeia produtiva.

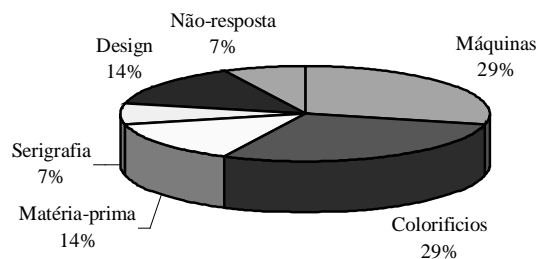
Quanto à importância na introdução de inovações indica a prioridade às mudanças relacionadas, principalmente, ao aumento da qualidade de produtos (92,9%), possibilidade da empresa manter a sua participação no mercado (78,6%); assim como permitir à empresa aumentar sua participação no cenário interno (71%). Isso significa que as empresas da rede têm adotado medidas que viabilize ganhos de participação sobre o consumo nacional, em contrapartida à priorização de preço, principal estratégia de competitividade adotada no pólo paulista.

Tabela 21: Grau de importância da introdução de inovações pelos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina de 2001 a 2003

Descrição	Grau de importância			
	Sem relevância (%)	Baixa (%)	Média (%)	Alta (%)
Aumento da produtividade da empresa	0	7,1	57,1	35,7
Ampliação da gama de produtos ofertados	7,1	14,3	14,3	50
Aumento da qualidade de produtos	0	0	7,1	92,9
Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	0	7,1	14,3	78,6
Aumento da participação no mercado interno da empresa	0	7,1	21,4	71,4
Aumento da participação no mercado externo da empresa	42,9	14,3	21,4	14,3
Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	7,1	21,4	35,7	35,7
Permitiu a redução de custos do trabalho	0	28,6	28,6	42,9
Permitiu a redução de custos de insumos	21,4	14,2	35,7	28,6
Permitiu a redução de custos de energia	14,3	14,2	28,6	42,9
Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao:				
- mercado interno*	21,4	7,1	14,3	50
- mercado externo**	14,3	14,3	28,6	21,4
Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente***	28,6	0	21,4	28,6

Fonte: Pesquisa de campo, 2004.

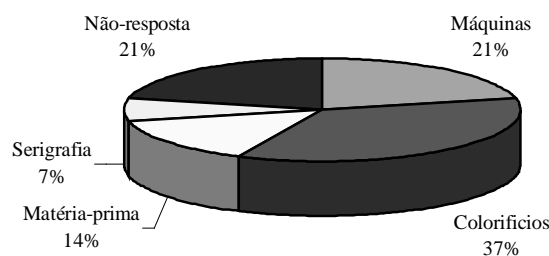
A representatividade de cada um dos setores pode ser ilustrada conforme mostra os gráfico 2, gráfico 3 e gráfico 4. Sendo assim, verifica-se que os segmentos de coloríficos e máquinas são os que mais consideram ser de alta relevância a qualidade do produto ofertado, com significância de 28,6% cada. Destaque também para os outros setores onde 100% das amostras parciais responderam ser relevante a qualificação dos produtos.



Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Gráfico 2: Frequência do aumento da qualidade como fator de alta relevância na competitividade da empresa considerado pelos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina - 2004

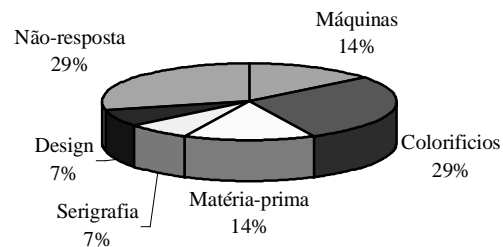
Os fornecedores de coloríficos consideram que a introdução de inovações permitiu a 100%¹¹ das empresas do segmento manter sua participação no mercado conforme mostra o gráfico 3. Também deve-se prestar atenção nos segmentos de matéria-prima e serigrafia onde todas as entrevistadas consideraram de forma unânime ser importante a introdução de inovações, o que não ocorreu no setor de máquinas e de design, onde 75% e 0% respectivamente, com relação à amostra dos segmentos consideraram relevantes esse critério. Quanto aos fornecedores de máquinas esse fato encontra-se condicionado por constar na amostra uma empresa fornecedora de peças e equipamentos de reposição. Em relação às empresas de *design*, essa situação é decorrente das limitações inovativas do setor visto serem, muito mais prestadoras de serviços.



Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Gráfico 3: Introdução de inovações considerada de alta relevância por permitir participação no mercado pelos fornecedores da indústria cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina - 2004

¹¹ O valor de 37% representado no gráfico corresponde as cinco empresas do segmento de coloríficos, portanto, perfazendo um total de 100% da amostra entre as empresas pesquisadas.



Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Gráfico 4: Introdução de inovações considerada de alta relevância por permitir aumento da participação no mercado interno pelos fornecedores da indústria cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina - 2004

Conforme referencia o gráfico 4, entre os segmentos que consideram o aumento da participação no mercado interno consequência da introdução de inovações destacam-se o de serigrafia (100% da amostra do segmento), de matérias-primas (100% das entrevistadas na atividade) e, colorifícios (80% entre as pesquisadas do setor). Para o segmento de serigrafia esse percentual remete a opinião de apenas uma empresa filial de uma multinacional italiana e decorrente do fato de viabilizar a transferência de tecnologias com maior agilidade tenha sido um dos motivos que permitiu aumentar sua participação no mercado interno. Com relação aos colorifícios, também ocorre um processo semelhante, onde a atuação de empresas permitiram a atualização tecnológica dos ceramistas nacionais, encurtando caminhos, em consonância com as melhores práticas produtivas e de *design* do mercado europeu, agregando valor ao produto e diferenciando-o no momento de exportar.

A participação no consumo em função de produtos novos ou melhorados, de um modo geral, refletem em maior grau sobre os índices de venda no mercado interno. No segmento de matérias-primas, as empresas consideraram, por unanimidade, que esses fatores representam entre 26% e 50% de suas vendas. Situação não muito diferente também ocorre no segmento de serigrafia, onde a venda de produtos novos representa até 50% das vendas internas e, os produtos melhorados, até 50% do valor exportado. No setor de máquinas, 75% dos entrevistados afirmaram até 50% das vendas internas correspondem a produtos novos, enquanto que, as de

produtos melhorados chegam a representar até 100% sobre o faturamento. No segmento de coloríficos, 60% das entrevistadas afirmam produtos novos ou melhorados uma participação de até 50% sobre as vendas internas, não sendo mencionado qualquer tipo de participação no mercado externo. No segmento de *design* por se tratar de uma prestação de serviços não souberam mencionar a participação nas vendas de produtos novos ou melhorados, conforme pode-se visualizar na tabela 22.

Tabela 22: Participação nas vendas internas de produtos novos pelos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina - 2001 a 2003

Vendas	Frequência dos fornecedores (%)				
	Máquinas	Coloríficos	Matéria-prima	Serigrafia	Design
1 a 5	-	-	-	-	-
6 a 15	25	-	-	-	-
16 a 25	25	-	-	-	-
26 a 50	25	60	100	100	-
51 a 75	-	-	-	-	-
76 a 100	-	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Considerando-se os indicadores de frequência com que ocorre a atividade inovativa das empresas fornecedoras como base para o desenvolvimento dos processos de aprendizagem, percebe-se que ocorre uma preocupação em adquirir novas tecnologias, melhorar a capacitação tecnológica das plantas industriais e, desenvolver novas formas de comercialização e distribuição no mercado. O desenvolvimento de programas de treinamento são orientado à introdução de produtos ou processos melhorados, principalmente, se considerados os setores alavancadores (coloríficos e máquinas) de tecnologias, sendo mais comum o aprendizado por interação (*learning by interacting*) onde os produtores cerâmicos recebem visitas técnicas de demonstração e apresentação dos produtos; o aprender fazendo (*learning by doing*) onde a cooperação entre os agentes torna-se relevante, bem como, a cumulatividade dos conhecimento adquirido pelos agentes locais em função das rotinas adotadas no interior das empresas; e, o aprendizado por imitação (*learning by imitation*) decorrentes do acompanhamento das principais tendências de vendas ocorridas no grandes centros de comercialização da cerâmica de revestimento. Com relação aos demais setores, existem uma relativa carência em função da menor complexidade insumos utilizados.

Ocorre também, aprendizado formal, devido a influencia exercida pelos centros tecnológicos e instituições de ensino as quais tem se dedicado na qualificação da mão-de-obra, criação de cursos superiores, desenvolvimento de projetos de pesquisa destinados ao desenvolvimento de produtos e processos.

Quadro 19: Grau de importância das fontes de informação para o desenvolvimento de processos inovativos pelos fornecedores da indústria cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina-2004

Descrição	Máquinas	Coloríficos	Matéria-prima	Serigrafia	Design
1. Fontes Internas					
Departamento de P&D	Médio	Médio	Fraco	Médio	Fraco
Áreas de vendas e marketing	Médio	Médio	Médio	Forte	Médio
Serviços de atendimento ao cliente	Forte	Forte	Médio	Forte	Médio
2. Fontes Externas					
Outras empresas do grupo	Forte	Forte	Médio	Forte	Fraco
Clientes	Forte	Forte	Fraco	Fraco	Forte
Concorrentes	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco
3. universidades e outros institutos de pesquisa					
Universidades	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco
Órgãos públicos	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco
Centros tecnológicos	Forte	Médio	Forte	Fraco	Fraco
4. Outras Fontes de Informação					
Via licenciamento	Médio	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco
Feiras	Médio	Forte	Fraco	Forte	Forte

Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Observação : Fraco = até 29%; Médio = de 30% a 49%; Forte = de 50% a 79%; Muito forte = de 80% a 100%

No que se refere às fontes internas para desenvolvimento de produto, os fornecedores de máquinas consideram de maior importância os serviços de atendimento ao cliente, e, em menor grau a presença de departamento de pesquisa devido ao fato de desenvolver parcerias com empresas externas e centros de tecnologia, bem como, da possibilidade de obtenção de inovações via licenciamento e aquisição em feiras internacionais. No segmento de coloríficos, além de ser considerado relevante os serviços de atendimento ao cliente, onde ocorre estreitamento das relações entre produtor e fornecedor no desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos, as fontes externas também exercem grande influência. Esse fato é decorrente da presença de filiais de espanholas na região e que agem diretamente na determinação dos padrões competitivos da rede local. No caso das matérias-primas, a principal fonte de desenvolvimento de produto considerada pelos fabricantes foi a atuação de centros tecnológicos, isso porque, as vendas desse segmento caracterizam-se por produtos de baixo valor agregado (*commodities*) com pouco

incentivo à aplicação de recursos em pesquisas de inovação. Para os fornecedores de serigrafia, tendo em vista se tratar de uma filial italiana, as principais fontes de desenvolvimento consideradas foram a atuação de outras empresas do grupo, feiras internacionais, área de vendas e serviços de atendimento ao cliente, sendo considerados de baixa relevância todos os demais fatores de esfera local. E, para o segmento de design, foram considerados relevantes a aquisição de equipamentos em feiras e o trabalho de atuação junto ao cliente.

Tabela 23: Frequência do tipo de atividade inovativa desenvolvida pelos fornecedores da indústria de revestimentos cerâmicos da região Sul de Santa Catarina-2003

Descrição	Grau de constância (%)		
	Não-desenv.	Rotina	Ocasional
Pesquisa e desenvolvimento (P&D) na sua empresa	7,1	71,4	21,4
Aquisição externa de P&D	21,4	28,6	50,0
Aquisição de máquinas e equipamentos que implicaram em significativas melhorias tecnológicas de produtos/processos ou que estão associados aos novos produtos/processos	0,0	57,1	42,9
Aquisição de outras tecnologias (softwares, licenças ou acordos de transferência de tecnologias tais como patentes, marcas, segredos industriais)	7,1	64,3	28,6
Projeto industrial ou desenho industrial associados à produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados.	7,1	42,9	50,0
Programa de treinamento orientado à introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorado.	21,4	42,9	35,7
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional, tais como: qualidade total, reengenharia de processos administrativos, desverticalização do processo produtivo, métodos de “ <i>just in time</i> ”, etc.	50,0	42,9	7,1
Novas formas de comercialização e distribuição para o mercado de produtos novos ou significativamente melhorados.	7,1	50,0	42,9

Fonte: Pesquisa de campo, 2004.

A atividade inovativa referente à pesquisa e desenvolvimento foi considerada rotineira por 71,4% das pesquisadas conforme a tabela 23. Esse percentual, segundo dados da pesquisa de campo, perfaz 100% das empresas fabricantes de coloríficos; 100% de serigrafia; 100% das empresas de matérias-primas; 50% de máquinas; e, 50% de *design*. Quanto à maioria que realiza com frequência a aquisição de outras tecnologias, 64,3% do total da amostra, 21,4% refere-se ao segmento de máquinas; 21,4% de coloríficos; 7,1% de matérias-primas; 7,1% de serigrafia e, 7,1% de *design*. No entanto, no que se refere à aquisição de máquinas e equipamentos que acarretaram significativa melhorias tecnológicas no processo produtivo os fabricantes de serigrafia

e coloríficos foram os mais destacados, com frequências de 100% e 80% respectivamente, totalizando cinco empresas da amostra.

Dentre as formas de incorporar novas tecnologias considerada como de grande relevância destacam-se, conforme a tabela 24, a criação em laboratórios de P&D da empresa em 64,3% das empresas, a aquisição de máquinas compradas no mercado internacional em 57,1% das empresas, e, em terceiro, em cooperação com outras organizações.

Atenta-se para o fato que 78,6% das empresas consideram irrelevante o desenvolvimento de tecnologias em cooperação com suas concorrentes, bem como, o fato de 71,4% das empresas ignoram a aquisição de inovações via licenciamento. Esse percentual melhor ilustra o quanto são frágeis os elos entre os fornecedores de um mesmo segmento da cadeia produtiva cerâmica de revestimento localizados nessa região, bem como, é notório o privilégio no estabelecimento de relações de cooperação com unidades da própria empresa e aquisição direta de máquinas no mercado internacional.

Entre os 50,0% daquelas empresas que consideram de baixa importância a aquisição de máquinas no mercado nacional, segundo pesquisa de campo, 14,3% referem-se ao setor de máquinas e equipamentos; 21,4% aos coloríficos; 7,1% aos fornecedores de matérias-primas e, 7,1% aos de *design*. A aquisição de máquinas no mercado internacional é considerada de alta relevância principalmente, entre os fornecedores de coloríficos, onde 21,4% consideraram esse fator como forma de introdução de novas tecnologias.

Por outro lado, o desenvolvimento de novas tecnologias através de laboratórios próprios alcança alta relevância em 64,3% das empresas, sendo mais comum entre as empresas de matéria-prima (100% da amostra) correspondente a 14,3% do total, e, de coloríficos (60% da amostra) perfazendo 21,4% do total dos pesquisados. Devido a essa especialização no fornecimento dos minerais que se verifica um avanço da terceirização dessa atividade associada às práticas de *just in time*, as quais permitem reduzir os custos em manutenção de estoques junto às cerâmicas, bem como, aumentar os ganhos de escala no beneficiamento de matérias-primas minerais.

Tabela 24: Formas mais importantes de desenvolvimento ou incorporação de novas tecnologias segundo os fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina - 2004

Descrição	Grau de importância (%)			
	Sem relevância	Baixa	Média	Alta
Aquisição de máquinas compradas no mercado nacional	14,3	50,0	0,0	28,6
Aquisição de máquinas compradas no mercado internacional	21,4	21,4	0,0	57,1
Nas unidades de produção da empresa	21,4	0,0	35,7	42,9
Em laboratórios de P&D da empresa	28,6	0,0	7,1	64,3
Em cooperação com outras organizações	28,6	0,0	35,7	35,7
Em cooperação com empresas concorrentes	78,6	7,1	14,3	0,0
Via licenciamento	71,4	0,0	14,3	14,3

Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Tabela 25: Formas de desenvolvimento ou incorporação de novas tecnologias segundo os índices de maior representatividade pelos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina -2004

Descrição	valores percentuais (%)					
	Máquinas	Colorifício	Matéria-primas	Serigrafia	Design	Total da amostra
Aquisição de máquinas compradas no mercado nacional de <i>baixa relevância</i>	50	75	50	-	-	50
Aquisição de máquinas compradas no mercado internacional de <i>alta relevância</i>	50	75	-	100	100	57,1
Nas unidades de produção da empresa de <i>alta relevância</i>	50	75	50	-	-	42,9
Em laboratórios de P&D da empresa de <i>alta relevância</i>	50	100	50	-	50	64,3
Em cooperação com empresas concorrentes <i>sem relevância</i>	50	100	100	100	50	78,6
Via licenciamento de <i>alta relevância</i>	50	-	-	-	-	14,3

As fontes de informação assumem graus de representatividade diferentes entre os fornecedores. Segundo a tabela 25, percebe-se que entre os fornecedores que consideram a aquisição de máquinas adquiridas no mercado nacional de baixa relevância, destacam-se os colorifícios (75%) os quais priorizam a compra junto ao mercado externo. Isso ocorre devido a dois fatores principais: o fato da indústria nacional de máquinas ser pouco competitiva e possuir baixo nível tecnológico dos seus produtos; e, devido ao fato do segmento de colorifícios possuir como foco estratégias de diferenciação e melhoramentos de produtos a partir de laboratórios próprios de pesquisa, os quais requerem equipamentos modernos, conforme o que mercado mundial oferece de melhor.

Tal comportamento valorativo, também ocorre com os fornecedores de serigrafia (100%) e *design* (100%). Entretanto, as tecnologias disponibilizadas aos setores de serigrafia, colorifícios e design, podem ser adquiridas no mercado sem que seja necessário o licenciamento para usá-las, como é caso do segmento de máquinas, cuja pesquisa apontou que 50% das entrevistadas possuem acesso a novas tecnologias via licenciamento junto a empresas internacionais, em destaque as empresas italianas.

No que diz respeito à qualificação dos recursos humanos empregado em tempo integral na atividade de pesquisa e desenvolvimento, aproximadamente, 43% responderam que possuem menos de 14,7% de mão-de-obra em técnicos de nível superior; 29% empregam mais de 75,50% em nível médio, e, 36%¹² empregam menos de 15% em auxiliares técnicos. O elevado índice de funcionários em nível técnico demonstra certo grau de qualificação da mão-de-obra empregada, complementada com treinamentos realizados pela empresa em parceria com os clientes ou centros de pesquisa (universidades, centros tecnológicos, etc).

Entre as empresas entrevistadas, 71% efetuaram algum tipo de treinamento, contra 29% daqueles que não realizaram nenhum tipo de capacitação de recursos humanos. O treinamento na empresa foi considerado como de alta importância por 50% das empresas entrevistadas, seguido da realização de estágios em empresas do grupo, contra 57% daqueles que consideram irrelevante a realização de estágios em empresas clientes conforme mostra a tabela 26. Também são considerados sem importância pela maioria treinamento em cursos técnicos fora do agrupamento; contratação de técnicos de outras empresas não locais, bem como a absorção de mão-de-obra qualificada disponível no local.

¹² A soma do percentual ultrapassa a 100% por ser pergunta aberta numérica.

Tabela 26: Atividades de treinamento e capacitação de recursos humanos dos fornecedores de revestimentos cerâmicos da região Sul de Santa Catarina de 2001 a 2003

Descrição	Grau de importância (%)			
	Sem relevância	Baixa	Média	Alta
Treinamento na empresa	7,1	0,0	28,6	50,0
Treinamento em cursos técnicos realizados na rede	21,4	0,0	42,9	21,4
Treinamento em cursos técnicos realizados fora da rede	35,7	21,4	14,3	7,1
Estágios em empresas clientes	57,1	7,1	7,1	14,3
Estágios em empresas do grupo	0,0	7,1	28,6	42,9
Contratação de técnicos/engenheiros de outras empresas da rede	7,1	14,3	42,9	21,4
Contratação de técnicos/engenheiros de empresas fora da rede	14,3	28,6	28,6	7,1
Absorção de formandos dos cursos universitários localizados na rede ou próximo	28,6	14,3	14,3	21,4
Absorção de formandos dos cursos técnicos localizados na rede ou próximo	21,4	14,3	28,6	21,4

Fonte: Pesquisa de campo, 2004.

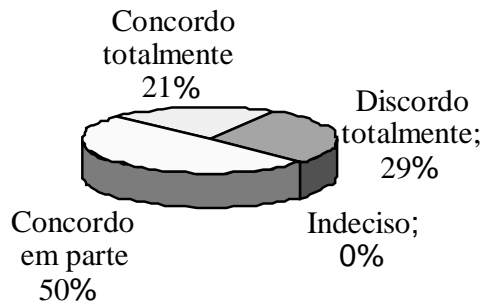
Obs: Os percentuais inferior a 100% representa não-respostas

Entre aqueles que consideram de alta relevância as atividades de treinamento na empresa, 21,4% são coloríficos, 14,3% do setor de matéria-prima e 14,3% do segmento de *design* conforme dados tabulados da pesquisa de campo. Em contrapartida, 57,1% dos pesquisados não consideram importante a realização de estágios em empresas clientes; entre eles, 21,4% de coloríficos (60% da amostra); 14,3% de matérias-primas (100% da amostra); 7,1% de máquinas (20% da amostra); 7,1% de serigrafia (100% da amostra) e, 7,1% de *design* (50% da amostra).

Esses índices demonstram a importância da qualificação sobre obtenção do conhecimento necessário à capacitação para inovações, principalmente, se considerados os setores como coloríficos e máquinas e equipamentos, os quais julgam ser de grande relevância o treinamento interno à empresa, solidificando as bases de aprendizado próprias e interatividade entre seus colaboradores, necessária à transferência do conhecimento, ao associativismo e à coesão política da comunidade local.

Neste quadro, torna-se relevante considerar as características do ambiente econômico ao qual se processam as relações de confiança e de cooperação, e nesse sentido a opinião entre os entrevistados é bastante dividida, ainda que predomine uma posição favorável entre os participantes da estrutura produtiva em questão. Entre aqueles que acreditam na existência de um ambiente favorável à colaboração 21% das entrevistadas conforme ilustra o gráfico 5, consideram

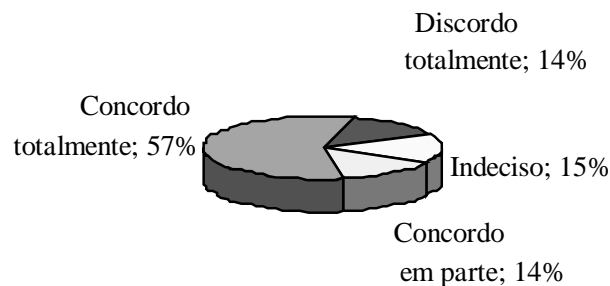
principalmente, o trabalho de apoio desenvolvido junto ao cliente. Em contrapartida àqueles que não concordam (29%) ou que concordam em parte (50%), tendo como principal fator a forte concorrência existente no setor somado ao poder do cliente em barganhar preços diferenciados, interrompendo laços de confiança estabelecidos de longas datas.



Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Gráfico 5: Presença de um ambiente propício para a prática da cooperação, confiança e colaboração entre os fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento da região Sul de Santa Catarina – 2004

Entre aqueles que consideram a experiência de outras regiões como modelo para a consolidação da rede, 57% acreditam ser isso possível, principalmente, se levado em consideração às experiências dos fornecedores de máquinas e equipamentos, coloríficos e serigrafia, cujo índice de importação e desenvolvimento em conjunto de produtos é mais significativo, conforme mostra o gráfico 6.



Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Gráfico 6: Experiências de outras regiões como fator crítico à consolidação do

Os processos de cooperação e formação de alianças estratégicas entre concorrentes servem como alternativa para o alcance da qualidade, produtividade e redução de custos para que as empresas possam enfrentar as condições adversas a que estão sujeitas, como carga tributária elevada, escassez de recursos e tecnologia, entre outros que dificultam sua modernização, mas que se tornam mais fáceis de serem obtidos quando buscados conjuntamente.

A cooperação inter-industrial tem como objetivo básico a geração de ganhos competitivos e “quase rendas” relacionadas a exploração de novas oportunidades e ao reposicionamento das firmas frente a um ambiente em permanente mutação. Daí a importância de se gerar resultados concretos e específicos, que correspondam às expectativas criadas pelos participantes em termos de retorno econômico e reforço da competitividade, e que sejam capazes de reforçar os relacionamentos entre os agentes e estimular o engajamento às práticas cooperativas. Sendo assim, é importante identificar que atividades concretas podem ser consideradas como indícios da existência de práticas cooperativas pelos interessados. Ou seja, se ocorre relações de troca de informações, realização de ensaios e testes, capacitação de recursos humanos, identificação de oportunidades, aperfeiçoamento de design, etc., bem como, quais são as razões que acabam determinando o envolvimento da empresa em estruturas cooperativas, e, até que ponto essas razões são atendidas.

6.4 Características gerais da dinâmica tecnológica

A realidade global do setor cerâmico no que diz respeito ao estabelecimento da divisão do trabalho aponta para a existência de um conjunto de firmas fornecedoras especializadas na produção de insumos, componentes, partes ou tarefas específicas associadas à cadeia produtiva, que ofertam seus produtos conforme as necessidades do mercado e ditadas pelos padrões internacionais de competitividade.

Sob o aspecto competitivo, a possibilidade de separar e compartimentalizar as diferentes tarefas técnicas associadas à produção, facilita o estabelecimento de relações sistemáticas entre os membros da rede, e, conseqüentemente, o contribui ao desenvolvimento setorial, seja devido à complementaridade das capacidades, seja pelos níveis de interdependência entre os diferentes segmentos. Esse mecanismo fecha o ciclo de trocas entre os agentes que, embora participam de um ambiente tecnológico com elevado grau de maturidade e acirrada rivalidade entre seus

concorrentes, faz com que permita a manutenção da estrutura produtiva local, bem como, a qualidade diferenciada nas suas linhas de produção.

Quadro 20: Características tecnológicas da relação produtor-fornecedor na indústria de revestimento cerâmico da região Sul de Santa Catarina-2004

Dimensões	Características Tecnológicas
Características dos Fluxos Informativos	Existe o intercâmbio não-sistemático de informação sobre a performance e qualidade de produtos entre os fornecedores de menor importância e, um intercâmbio bi-direcional entre produtores e fornecedores-parceiros. Verifica-se em certos casos, a definição prévia dos atributos de produto que necessitam ser atendidos pelos fornecedores.
Impacto do Aprendizado	Aprendizado coletivo relacionado à dimensão tácita do conhecimento, respaldado em práticas do <i>learning by interacting</i> . É comum a adoção de procedimentos de controle de qualidade, seguindo padrões pré-determinados pelo consumidor. Disseminação de modernas técnicas organizacionais, como sistema <i>just in time</i> . Contudo, outras formas de aprendizado estão presentes no ambiente produtivo, entre outras <i>learning by searching</i> , <i>learning by doing</i> e <i>learning by imitation</i> .
Esforços Inovativos Realizados	Inovações incrementais baseadas em mecanismos de aprendizado. Caráter não sistemático de esforços inovativos com presença de economias externas decorrentes da aquisição de inovações no mercado internacional. Centralização nas decisões das atividades inovativas nas empresas produtoras ou em parceria com fornecedores estratégicos (geralmente filiais de empresas estrangeiras).

Fonte: Britto (1999) e Pesquisa de campo, 2004

No tocante aos fluxos informativos, deve-se destacar os efeitos dinâmicos referentes à criação, circulação e difusão de informações e aprofundamento de mecanismos específicos de aprendizado que no interior da rede, são capazes de criar as condições ao desenvolvimento do processo inovativo entre os agentes locais. No caso específico da indústria de cerâmica de revestimento, destacam-se os seguintes fatos: primeiro, o poder aglutinador que exerce produtor final na coordenação e direcionamento dos fluxos internos à rede cujo objetivo principal é a geração de produtos diferenciados. Em determinados momentos, isso acaba limitando os esforços inovativos formais consubstanciados em atividades de P&D, ficando a cargo dos esforços inovativos informais voltados aos ganhos de eficiência no interior da rede e surgimento de inovações incrementais. O segundo fato, decorrente do aprendizado informal, estabelece o fortalecimento das competências dos fornecedores, bem como a difusão de padrões técnicos mais sofisticados entre os segmentos da cadeia produtiva.

O aprendizado local é feito de duas maneiras, uma formal, com alguns fornecedores desenvolvendo atividades de P&D em forma de aprendizado pela busca, *learning by searching*, e outra de maneira informal, onde estão presentes outras formas de aprendizado. Há apropriação de experiências das empresas produtoras, *learning interacting* de outras, através da importação e

seguimento das tendências tecnológicas das aglomerações europeias *learning by imitation* e por ganhos de experiências e habilidades decorrentes do aprender fazendo, *learning by doing*.

Esse quadro está relacionado ao dinamismo tecnológico, onde o setor cerâmico caracteriza-se pela presença de fracas oportunidades – restritas aos segmentos que ofertam produtos de maior valor agregado - e múltiplas barreiras de apropriabilidade, devido à facilidade de difusão centralizada pelo produtor, bem como, reduzidos meios de proteger as inovações. Além disso, o conhecimento base caracteriza-se por ser de caráter simples decorrente do baixo grau de complexidade; tácito, onde a proximidade geográfica exerce forte influência sobre a capacitação local; entretanto, independente, já que muitas inovações ocorrem de forma isolada entre os diversos segmentos que compõe a cadeia de valor.

6.5 Síntese conclusiva

Pela análise realizada, o regime tecnológico do setor cerâmico caracteriza-se pela introdução de tecnologias incrementais de natureza não-complexa, ditados pelos fornecedores, principalmente, os de máquinas e equipamentos e de coloríficos; com baixo grau de oportunidades por se tratar de uma indústria madura; baixo grau de complementaridade a jusante da cadeia produtiva, e, interação baseada em vínculos cooperativos fracos e intercâmbio não-sistemático de informações sobre produtos ou processos.

Quanto às formas de aprendizado presentes na estrutura produtiva em análise, verifica-se a criação de conhecimentos tecnológicos intencionalmente desenvolvidos em cooperação, realização de atividades conjuntas em P&D a partir de uma divisão de trabalho entre seus participantes, bem como, um tipo de aprendizado intra-rede relacionado *upgrading* (incremento) coordenado das competências dos agentes em seu interior. Nesse sentido, percebe-se a necessidade de uma atuação mais vigorosa das instituições voltadas a facilitar e coordenar o *upgrading* das competências individuais.

A proximidade geográfica e a presença de fatores determinantes às condições de capacitação tecnológica são considerados fundamentais para a competitividade local. Entretanto, a cooperação entre os agentes da rede local, não se apresenta consolidada, principalmente, se considerado a interação entre fornecedores do mesmo setor (concorrentes). Através da pesquisa, pode-se perceber que existe certa resistência por parte dos fornecedores disponibilizarem seus

produtos e processos as outras empresas locais, que não às suas clientes. Entre as principais vantagens destacadas salientam-se a qualidade dos insumos ofertados na região, redução de custos de transporte, o esforço tecnológico dos fornecedores e a facilidade na realização de treinamentos, servindo como estímulos inovativos mútuos.

No geral observa-se que a presença de fornecedores locais tem contribuído para melhorar condições inovativas e produtivas do , dado que procuram criar competências, ainda que diferenciadas de capacitação tecnológica. Tal ocorrência assume relevância considerando que o processo de inovação requer procedimentos interativos entre agentes.

Nesse sentido observa-se que o esforço inovativo dos distintos segmentos da cadeia produtiva de cerâmica de revestimento caminha na mesma direção no sentido de criar vantagens competitivas que reflitam não só na qualidade, mas também, de preços, muito embora este fator venha determinando algumas limitações no desenvolvimento de produtos novos ou melhorados. Esse fato torna-se mais freqüente em se tratando dos segmentos cujo produto ofertado pelo fornecedor é produzido em grandes escalas e com baixo poder de negociação por não se tratar de insumos estratégicos na diferenciação do produto, caso das matérias-primas, por exemplo. No tocante aos segmentos de máquinas e equipamentos e coloríficos, verifica-se situação diametralmente oposta à anterior. Nesses casos, não mais apenas o preço é considerado relevante ao estabelecimento das relações no interior da rede, mas sim, a capacitação tecnológica e conhecimento com os quais esses fornecedores possam vir a contribuir para o *upgrading* competitivo da aglomeração local, em níveis nacional e internacional. O aperfeiçoamento técnico e o acompanhamento das tendências mundiais no que há de mais moderno tem sido a preocupação básica dos fornecedores de serigrafia, máquinas e equipamentos e, de coloríficos de um modo geral, ainda que admitam a existência de certas debilidades cooperativas e de incentivos a adoção de práticas de fortalecimento do pólo Sul catarinense.

7 CONCLUSÃO: AVALIAÇÃO GERAL E SUGESTÕES DE AÇÃO DE DESENVOLVIMENTO

As redes de firmas representam estruturas que permitem a ocorrência dos processos de aprendizado por interação, criação de qualificações empresariais via geração de conhecimentos, e, capacitação de enfrentamento das diversidades de um ambiente interativo caracterizado pelo influxo de novos produtos e processos. Destaca-se também a presença de uma articulação de atividades fortemente integradas e capazes de gerar uma identidade e motivação aos atores envolvidos, o que reflete o caráter de similaridade e interdependência na realização do processo produtivo por toda a cadeia de produção a partir de suas *core competences* específicas, distribuindo-se os custos e riscos no desenvolvimento de novos produtos com seus fornecedores.

As redes tradicionais caracterizam-se pela baixa complexidade tecnológica de seus produtos o que de certa forma prejudica as estratégias de competitividade com que se deparam as empresas produtoras, considerando-se a dificuldade no lançamento de inovações de caráter radical o que reflete em retornos de escala constantes ou decrescentes em relação às indústrias modernas. Além disso, destaca-se o importante papel desempenhado pelas empresas líderes e fornecedores no processo de aprendizado coletivo, presença de uma estrutura semi-verticalizada sob comando das empresas produtoras e, presença de uma flexibilização produtiva que contribui para a redução dos custos, porém, também em certos aspectos queda da produção.

Essas podem ser consideradas características presentes inclusive, na rede de fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento do Sul de Santa Catarina, onde se pode constatar a presença de uma estrutura centralizada pelos produtores, os quais determinam os padrões competitivos, tanto nas especificações de produto, como no que se refere a durabilidade e à forma como se estabelecem as relações de confiança no interior da rede.

No tocante as características técnico-produtivas relata-se que a rede fornecedores da indústria de revestimento cerâmico do Sul de Santa Catarina, apresenta vantagens competitivas no que se refere à participação mais contundente dos produtores de cerâmica no desenvolvimento e aperfeiçoamento do produto, fortalecendo os laços de cooperação ao longo da cadeia produtiva. Porém, ainda apresenta fatores que podem afetar negativamente a sua competitividade tendo em vista a existência de gargalos a serem eliminados na cadeia produtiva relacionados às diferenças dos patamares de eficiência produtiva entre os participantes da rede. Entre as principais

deficiências destacam-se, a jusante, a prestação de serviços de assessoria mercadológica junto ao consumidor, que não raro, prefere adquirir produtos de menor preço, e, a montante, o desestímulo aos fornecedores de matéria-prima em desenvolver novos produtos ou aperfeiçoar os já existentes, em função da falta de estímulo por parte dos produtores finais, dado a não frequência com que se processam as compras e, onde os preço desempenham papel relevante no momento de transacionar os produtos.

No que se refere aos aspectos inter-organizacionais, as relações entre produtores e fornecedores, produz efeitos no aumento da eficiência operacional no que diz respeito à presença de economias de escala para fornecedores de *commodities* e de escopo, para o caso de itens de maior valor agregado; especialização produtiva; exigências de exclusividade; ganhos de qualidade e, de produtividade. Outra vantagem competitiva presente no local relaciona-se ao aumento da competitividade em função da flexibilidade produtiva, decorrente da capacidade da aglomeração produtiva realizar ajustes na logística interna, tais como, a difusão de práticas de *just in time*, ganhos decorrentes da integração entre os agentes locais e compatibilização de técnicas de controle da qualidade ao longo do processo.

No entanto, verifica-se que não existem normas de conduta específicas estabelecidas com intuito de reduzir práticas oportunistas ou possíveis conflitos referentes ao não cumprimento das especificações. Possíveis ajustes são realizados de acordo com as cláusulas estabelecidas nos contratos ou negociações. Relações interativas estabelecidas de forma sistemática entre concorrentes, ainda são pouco exploradas, o que acaba prejudicando a coordenação do esforço orientado à exploração de novas oportunidades e desincentivando os fornecedores a buscarem inovações e melhoramentos em produtos e processos, o que permitiria o melhor enfrentamento das turbulências econômicas.

No que diz respeito ao regime tecnológico, o setor cerâmico é marcado pela introdução de tecnologias incrementais de natureza não-complexa, ditados, principalmente, pelos fornecedores, de máquinas e equipamentos e de coloríficos; com baixo grau de oportunidades por se tratar de uma indústria com relativo grau de maturidade; baixo grau de complementaridade a jusante da cadeia produtiva, e, interação baseada em vínculos cooperativos fracos e intercâmbio não-sistemático de informações sobre produtos ou processos, ainda maior se considerado a interação entre fornecedores do mesmo segmento (concorrentes). Pois, é notório a existência de certa

resistência por parte dos fornecedores disponibilizarem seus produtos e processos as outras empresas locais, que não às suas clientes.

De um modo mais específico verifica-se que a maioria dos fornecedores da indústria de cerâmica de revestimento localizadas no Sul catarinense apresenta estrutura própria de laboratórios de pesquisa, apresentam elevados índices no estabelecimento de algum tipo de parceria no desenvolvimento de produtos e projetos, a localização das empresas na rede contribui para o fortalecimento dos laços de cooperação além, da provisão de serviços técnicos especializados.

No geral observa-se que a presença de fornecedores locais tem contribuído para melhorar condições inovativas e produtivas da rede, dado que procuram criar competências, ainda que diferenciadas de capacitação tecnológica. Tal ocorrência assume relevância considerando que o processo de inovação requer procedimentos interativos entre agentes. Entre as principais vantagens destacadas salientam-se a qualidade dos insumos ofertados na região, redução de custos de transporte, o esforço tecnológico dos fornecedores e a facilidade na realização de treinamentos, servindo como estímulos inovativos mútuos.

O setor de cerâmica de revestimento no Brasil pode ser equiparado tecnologicamente aos níveis internacionais, ainda que apresentando determinados problemas de ordem estrutural e sistêmica que limitam o melhor desempenho das relações inter-firmas. Um dos principais gargalos encontrados na produtiva do setor de revestimentos cerâmicos sul catarinense pode-se afirmar que seja o setor de mineração. A preparação da massa nos processos de moagem e de mistura apresentam pouco controle, comparativamente aos estágios da produção posteriores a prensagem, fato que acaba dificultando os ganhos de escala na atividade. Por seu turno, as mineradoras independentes ressentem-se de escala e de contratos de fornecimento de longo prazo, circunstâncias que desestimulam investimentos dirigidos para aumentar a qualidade do produto, bem como sua produtividade. Neste quadro, a mineração de argila apresenta, de modo geral, um padrão técnico insatisfatório que requer ações direcionadas para a melhoria dos empreendimentos (no sentido de padronizar a qualidade e o mix de argila) e do produto.

Situação diferenciada da que ocorre nos segmentos de equipamentos e colorifícios, cuja modernização se deu de forma mais intensa. Entretanto, esse padrão, embora garanta atualização tecnológica aos fabricantes brasileiros, limita seu domínio sobre o processo produtivo cujo controle se baseia mais fortemente na prática (*learning by doing*) do que baseados métodos

científicos (*learning by searching*). Assim, por exemplo, mudanças de especificações (tamanho) ou introdução de novos produtos implicam aumentos de custos associados a perdas e refugos. Etapas cujos produtores de cerâmica de revestimento estão dispostos a “queimarem” e por conseqüência disso ocorre a dependência da indústria internacional tem se tornado uma constante no desenvolvimento tecnológico desses setores.

Reverter o padrão de difusão tecnológica atual é um projeto complexo e de longo prazo que exigiria alterações profundas na rede de revestimento cerâmico local através da consolidação de uma política de apoio e incentivo às empresas da região e que garantisse o acesso a equipamentos e insumos de última geração. Em relação aos bens de capital, devem ser incentivados projetos de incentivos direcionados para o aumento dos índices de nacionalização das máquinas e melhoria tecnológica e da qualidade dos produtos oferecidos por produtores nacionais (em geral partes e peças). No que se refere aos coloríficos poder-se-ia estudar a possibilidade e o interesse dos produtores internacionais aumentarem a produção local, bem como criar regime de incentivos para desenvolvimento de maior competência para os produtores nacionais.

No que se refere à tecnologia de produto, as empresa líderes têm acompanhado a evolução mundial, incorporando inovações importantes, como o *grés porcelanato* e o *grés polido*. Grande parte das empresas presente na indústria de cerâmica de revestimento certificam seus produtos. Embora muitas empresas reconheçam que a certificação vem jogando um papel marginal na concorrência doméstica, a certificação de produtos, assim como a de processos, é um elemento importante para estimular melhorias na produtividade industrial e, se bem divulgada, aumentar a confiança dos consumidores. Neste caso é necessário divulgar, estimular e difundir e os programas de certificação disponíveis.

No campo do *design* a indústria brasileira de revestimentos cerâmicos é seguidora dos padrões internacionais, especialmente os originados na Espanha e na Itália. Tal tendência foi fortalecida pelo papel desempenhado pelos produtores de coloríficos que passaram a oferecer serviços nesta área, como parte de sua estratégia competitiva. Neste ambiente, empresas importantes do pólo de Santa Catarina mantêm, atualmente, apenas um reduzido número de profissionais que buscam conferir identidade a seus produtos. Contudo, cada vez mais, o *design* tem se tornado uma variável competitiva relevante, principalmente para aquelas empresas que

desejam expandir sua atividade exportadora mediante uma estratégia que vá além da competição em preços.

A diferenciação e adequação do *design* a gostos e estilos de determinados países ou regiões tem sido uma atitude adotada por concorrentes estrangeiros para fortalecer sua posição em determinados mercados externos. Nesse sentido, é relevante buscar certa autonomia no campo do *design* como forma de criar vantagem competitiva para as empresas locais. Mas para que essa meta se concretize requer o esforço conjunto de empresas, órgãos públicos de fomento e centros de ensino (mão-de-obra especializada) e pesquisa. A criação de um centro especializado no desenvolvimento de *design* cerâmico, interno ou externo às empresas, seria um instrumento relevante neste campo, tendo em vista que a maioria dos fornecedores interagem muito pouco junto às instituições de apoio estabelecidas na região.

Destaca-se também, os desafios enfrentados atualmente pelas empresas cerâmicas da região Sul catarinense na esfera da distribuição, *marketing* e serviços pós-vendas. A resposta a estes desafios tem sido a integração a jusante do processo produtivo, mas que enfrenta como obstáculo central à escassez de profissionais qualificados na área de vendas, internas externas. Sendo assim, o treinamento de pessoal de vendas aparece como um elemento necessário para enfrentar os desafios na etapa da comercialização. Atualmente, dificultado pelo acirramento da concorrência nesse segmento da cadeia, impedindo soluções cooperadas para o problema da formação e treinamento de pessoal na área de vendas. O resgate de eficácia na ação coletiva no Sul de Santa Catarina, sob comando do setor empresarial, é condição necessária para enfrentar os problemas que afetam o conjunto das empresas no pólo. Seu fortalecimento representa condição indispensável para reforçar os organismos de apoio e cooperação inter-industrial que desempenham um papel relevante pra o setor.

No que se refere à infra-estrutura de funcionamento, tanto para as empresas cerâmicas como para os fornecedores cerâmicos, são apontados como limitadores da competitividade os custos de transportes e a infraestrutura disponível para o escoamento da produção. Neste campo destacam-se os custos portuários e o alto valor dos fretes marítimos, a disponibilidade insuficiente de contêineres e, a não duplicação da BR 101. Apesar dos avanços ocorridos no processo de modernização dos portos nacionais, os custos portuários no Brasil são ainda considerados altos em relação à média internacional, refletindo fatores tais como: custos elevados de operações envolvendo trabalhadores avulsos; segmentação nas operações de carga e descarga

e; presença de um número elevado de interfaces governamentais no porto, fato que multiplica transações burocráticas/administrativas e impõe custos adicionais. Quanto ao processo de duplicação da Br 101 é uma questão que vem se estendendo a anos e refletindo em perda de competitividade e eficiência dos produtos que precisam ser transportados por essa via, principalmente, devido ao fato de encurtar caminho entre a região Sudeste e Mercosul.

No caso da indústria de revestimentos cerâmicos, fica claro que a competição e a rivalidade as empresas não são compreendidas pela análise da produção, e sim determinadas pelos atores chaves (setores de colorifícios e equipamentos) e através da interação a jusante das etapas da cadeia, tanto na direção dos fabricantes de bens de capital e colorifícios, como também, a jusante na direção dos canais de distribuição e formas de comercialização. Tecnologia sofisticada, ainda que pouco impactantes por se tratar de um setor tecnologicamente maduro; e, domínio do processo de produção são condições básicas de competitividade neste setor, não estabelecem uma vantagem competitiva. A competição é baseada na competência em *design*, logística, *marketing* e acesso a canais de distribuição. E, por decorrências desses fatores, torna-se notável a feroz rivalidade local, intensificada pelos aspectos internos à cadeia de valor, tornando a governança local difícil, porém, não impossível considerando que as lideranças locais atuassem de forma mais dinâmica e efetiva.

Por fim, as ações de governo voltadas para estimular o aumento da competitividade do setor de cerâmicos de revestimento são relevantes e de natureza diversa. Além das questões atinentes à competitividade sistêmica (sistema de transportes, regulação de suprimento e preços de combustíveis importantes como gás natural, sistema tributário, sistema de ensino e etc.) cabe destacar o financiamento à modernização produtiva das empresas do setor, papel que o setor público desempenhou e vem desempenhando, a despeito das dificuldades financeiras enfrentadas pelas empresas. Um ponto para ação governamental está na criação de uma agência de fomento e coordenação das instituições de pesquisa existentes cuja ação isolada apresenta pequena eficácia. Tal agência teria como função definir papéis e linhas de ações articuladas e complementares nos campos de interesse do setor cerâmicas, aproveitando a rede de instituições de pesquisa pré-existente.

REFERÊNCIAS

AMATO NETO, J. Reestruturação Industrial Terceirização e Redes de empresas. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v.35, n.2, mar-abr, 1995 p.33-42.

ANFACER. <http://www.anfacer.org.br> (02/05/04)

ASCER – Asociación Espanola de Fabricantes de Azulejo se Pavimentos Cerâmicos. Informe: Los sectores espanol y mundial de fabricantes de baldosas cerâmicas. Área de Asuntos Econômicos, noviembre 2003. Disponível em www.acer.com - (acesso em diversas datas)

BIDAULT, F.; DESPRES, C.; BUTLER, C. The drivers of cooperation between buyers and suppliers for product innovation. Research Policy, vol.26, 719-732, North-Holland, 1998.

BIDAULT, F. Apprentissage et reseaux. Economies et Societés – Serie Dynamique technologique et organization, W. 1.n. 5, 79-101, mai 1993.

BNDES. GORINI, A.P.F; CORREA, A.R. Cerâmica para revestimento. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n.10, set 1999. Extraído em <http://www.bndes.gov.br> em 20/03/04.

BOSSLE, O.P. História da Industrialização Catarinense: das origens à integração no desenvolvimento brasileiro. Confederação Nacional da Indústria, 1988.

BRESCHI, S.; MALERBA, F. Sectorial innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. In: EDQUIST, C. (ed) Systems of innovation: technologies, institutions and organizations. London:Pinter, 1997.

BRITTO, J.N.P. Características estruturais e modus-operandi das redes de firmas em condições de diversidade tecnológica. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro,1999.

BRITTO, J.N.P. Cooperação inter-industrial e redes de sub-contratação: Uma análise do modus-operandi das relações de parceria. Texto para discussão. IE/UFRJ; n.355, 1996 a.

BRITTO, J.N.P. Redes de firmas: mecanismos de operação e desdobramentos de política industrial. Projeto da Tese de Doutorado. Rio de Janeiro, 1996 b.

CAMPOS, R. R. Ampliando espaços de aprendizagem: um foco para políticas de estímulos aos arranjos produtivos locais. Campo Grande – MS, Colóquio Internacional de Desenvolvimento Local – UCDB, 2003.

CAMPOS, R. R.; NICOLAU, J. A.; CÁRIO, S. A.F. Cluster e Capacitação Tecnológica: a experiência na indústria cerâmica de revestimento de Santa Catarina. Ensaio FEE, Porto Alegre, v.21, n.1, p. 144-161, 2000.

- CASSIOLATO, J.E. *et all.* Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul. Ministério da Ciência e Tecnologia, Organização dos Estados Americanos, Instituto Euvaldo Lodi (IEL) e Confederação Nacional da Indústria, Brasília, 1999.
- CASTELLS, M. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CONCEIÇÃO, O.A.C. Instituições, crescimento e mudança na ótica institucionalista. Teses FEE, n.1, Porto Alegre, 2001.
- CUNHA, I.J. O salto da indústria catarinense: um exemplo para o Brasil. Florianópolis: Paralelo 27, 1992.
- DEROIAN, F. Formation of social networks and diffusion of innovations. Research Policy, vol.31, 835-846, 2002.
- DODGSON, M. Learning, trust and inter-firm technological linkages:some theoretical associations. In: Technological Collaboration – The dynamics of cooperation in Industrial innovation. Edward Elgar,1996
- EDQUIST, C. (2001) The systems of innovation approach and innovation policy an account of the state of the art. In: Nelson and Winter Druid Summer Conference, Aalborg, Din. [Anais...]. 12-15 jun. 2001.
- ERNST,D. Inter-firm Networks and Market Structure: Driving Forces, Barriers and Patterns of Control. Los Angeles: University of California, 1994.
- FABRE, A.J. Complexo de revestimentos cerâmicos do Sul de Santa Catarina: análise sob enfoque do conceito de cluster ou distrito industrial. Dissertação de mestrado do curso de Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.
- FERRAZ, Galeno. Estudo de Competitividade de Cadeias Integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio. Cadeia: Cerâmica. Brasília, MDCI, 2002.
- FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crises of adjustment business cycles and investment behaviour. In: DOSI, G. et al eds. Technical change and economic theory, London: Pinter,1988.
- GAROFOLI, G. Endogenous Development and Souththern Europe. Aldershot:Averuby, 1993.
- GASTALDON, G.C. O desempenho do setor de revestimentos cerâmicos do Sul de Santa Catarina entre 1995 e 2003. Monografia de Graduação, Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2004.
- GORINI, A.P.F.; CORREA, A.R. Cerâmica para Revestimentos. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 10, p.201-252, set.1999.
- GOULARTI FILHO, A. Formação econômica de Santa Catarina. Florianópolis: Cidade Futura, 2002

KOGUT, B.; SHAN, W.; WALKER, G. Knowledge in the network and the network as knowledge: The structuring of new industries. In: The embedded firm-On the socioeconomics of industrial network. Routledge, New York, 1993

LASTRES, M.M.H; PIMENTEL; G.P. Design em s e sistemas produtivos de MPME. In: Interagir para competir: promoção de s produtivos e inovativos no Brasil. Brasília: SEBRAE;FINEP.CNPQ, 2002.

LANGLOIS, R e ROBERTSON, P. Networks and innovation in a modular system: lessons from the microcomputer and stereo component industries, Research Policy, vol.21, 297-313, North-Holland, 1992.

LASTRES, H. et al. Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no âmbito do Mercosul e proposições de políticas de C&T. Nota técnica, n.1, mar.1998. Rio de Janeiro:IE/UFRJ, mar.1998.

LEMOIS, C.R. Micro, pequenas e médias empresas no Brasil:novos requerimentos de políticas para a promoção de sistemas produtivos locais. Tese de Doutorado em Ciências em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

LUNDEVALL, B.A.; *et al* . National systems of production, innovation and competence building. Research Policy, vol.31, 213-231, 2002.

LUNDEVALL, Bengt-Åke (edited by). National systems of innovation: towards and theory of innovation and interactive learning. London: Printer Publishers, 1992.

LUNDEVALL, B. et al. National systems of production, innovation and competence building. In: Nelson and Winter Druid Summer Conference, Aalborg, Din. [Anais...]. 12-15 jun. 2001.

LUNDEVALL, B. Innovation as na interactive process: from user-production interaction to the national system of innovation. In: DOSI et al, Technical Change and Economic Theory. Pinter Publishers, London, 1988.

MALERBA, F. e ORSENINGO, L. Techonological regimes and firm behaviour, Industrial Corporate Change, vol.2 number 1, 41-71, 1993

MARSHALL, A. Princípios de economia: tratado introdutório. São Paulo: Abril Cultural, 1985.

MIDGLEY, D.; MORRISON, P., ROBERTS, J. The effect network structure in industrial diffusion processes. Research Policy, vol.21, 533-552, North-Holland,1992

MORALES, F.X. M; HOFFMANN, V.E. Aprendizagem através de redes sociais: o efeito da proximidade geográfica. Revista de Inteligência Empresarial, n.12, julho de 2002. Extraído do site <http://www.desenvolvimento.gov.br> ; (16/05/2004).

- MOTTA, J.F.M.; CABRAL, M.J.; TANNO, L.C. Panorama das matérias-primas utilizadas na indústria de revestimentos cerâmicos: desafios ao setor produtivo. Cerâmica Industrial, vol.3 n.46, Julho/Dezembro, 1998 (texto extraído no site www.ceramicaindustrial.org.br em 12/04/05)
- NELSON, R.; NELSON, K. Technology, institutions, and innovation systems. Research Policy, vol.31, 265-272, 2002.
- NICOLAU, J. A. Organização das cadeias agroindustriais de arroz irrigado e gado de corte: uma abordagem de custos de transação. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 1994.
- NOOTEBOOM, B. Innovation and inter-firm linkages: new implications for policy. Research Policy 28 (1999) 793-805.
- PEGORINI, M.A. Redes de subcontratação na Linha Branca Produtora de Frio: estudo de caso da empresa Springer Carrier S/A. Dissertação de mestrado. Departamento de Economia, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.
- PORTER, M. E. Competição (On competition). 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- POSSAS, M.L. Estruturas de mercado em oligopólio. E&P, Hucitec: São Paulo, 1985.
- RAIS – Relatório Anual de Informações Sociais – Ministério do Trabalho e do Emprego. Base de Dados. 2001
- RAUD, C. Indústria, território e meio ambiente no Brasil: perspectivas da industrialização descentralizada a partir da análise da experiência catarinense. Florianópolis: UFSC; Blumenau: FURB, 1999.
- RODRIGUES, R.M. Interações em aglomerados industriais: um estudo na indústria da madeira da região de União da Vitória. Dissertação de mestrado do Curso de Economia. Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.
- ROSA, S.E.S; PEIXOTO, G.B.T. O segmento de Cerâmica para Revestimentos no Brasil. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 18, p.221-236, set. 2003.
- SCHMITZ, Hubert. Eficiência coletiva: caminho de crescimento para a indústria de pequeno porte. Ensaio FEE, Porto Alegre, v.18, n.2, 1997.
- SOARES, S.R. et al. Análise do ciclo de vida de produtos (revestimentos, blocos e telhas) do setor cerâmico da indústria de construção civil. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.
- SOUZA, M.C.A.F. Cooperação interempresas e difusão das inovações organizacionais. Unicamp, Campinas. Relatório de pesquisa, 1993.

SOUZA, M.C.A.F; MAZZALI, L.; BACIC, M.J. Relações de cooperação com as grandes empresas: oportunidades e limites para o desenvolvimento de pequenas e médias empresas – reflexões para o caso do Brasil. Ensaio FEE, Porto Alegre, v. 18, n.2, 1997.

STAMER, J.M; MAGGI, C.; SEIBEL, S (2001). Cadeia de valor global do setor cerâmico: um estudo comparativo dos clusters de Sassuolo, Castellón e Criciúma. www.meyer-stamer/de-2001 - Extraído em 28/02/2004

STORPER, M. e HARRISON, B. Flexibility, hierarchy and regional development: the changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990s, Research Policy, n.20,407-422, 1991.

TEUBAL. M., YINNON, T. e ZUSCOVITCH, E. Networks and market creation, Research Policy . n.20 381-392, 1991

TIRONI, Luis Fernando. Experiências de industrialização localizadas. Assuntos Temáticos-Temas Especiais, Brasília, IPEA, 2001. Disponível em <http://www.ipea.gov.br/polind/ipeaat03.html>. Acessado em 24 fev. 2004.

VARGAS, M. A. Aspectos conceituais e metodológicos da análise de s e sistemas produtivos e inovativos locais. Nota Técnica 1. UFSC/CSE/SEBRAE, 2002.

VIEIRA FILHO, A. As raízes da industrialização: grupos empresariais catarinense – origem e evolução. Florianópolis, 1986.

VILLASCHI, A.F.;CAMPOS, R.R. Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul. Ministério da Ciência e Tecnologia, Organização dos Estados Americanos, Instituto Euvaldo Lodi (IEL) e Confederação Nacional da Indústria, Brasília, 2000.

VISCONTI, G.R. s cooperativos e o novo paradigma tecnoeconômico. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 8, n. 16, dez.2001.

WILLIAMSON, O. E. Las instituciones económicas del capitalismo. The Free Press: New Cork, 1989.

WILLIAMSON, O. Hierarquies, markets and power in the economy: an economic perspective. Industrial and Corporate Change v.4, n.1, p. 21-49

APÊNDICES

APÊNDICE 1

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA- PRODUTORES

I- IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

1. Razão Social: _____
2. Município de localização: _____

II-CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-PRODUTIVAS

3. Qual a frequência do fornecimento dos fornecedores?

- Extração de pedra, areia e argila:
- Ind. Tintas, esmaltes, lacas e afins:
- Ind. de embalagens (papel e papelão):
- Ind. de máquinas e equipamentos:
- Serigrafia:
- Design:

4. Qual a quantidade média mensal de fornecimento?

- Extração de pedra, areia e argila:
- Ind. Tintas, esmaltes, lacas e afins:
- Ind. de embalagens (papel e papelão):
- Ind. de máquinas e equipamentos:
- Serigrafia:
- Design:

5. Como a empresa avalia/controla o produto recebido?

- Extração de pedra, areia e argila:
- Ind. Tintas, esmaltes, lacas e afins:
- Ind. de embalagens (papel e papelão):
- Ind. de máquinas e equipamentos:
- Serigrafia:

- Design:

6.Existe procedimento técnico que compatibilizam normas e padrões entre a empresa e seus fornecedores? (matéria-prima, coloríficos entre outros)

- Extração de pedra, areia e argila:

- Ind. Tintas, esmaltes, lacas e afins:

- Ind. de embalagens (papel e papelão):

- Ind. de máquinas e equipamentos:

- Serigrafia:

- Design:

7.Qual é a logística existente?

-s físicos da planta industrial

-Sistema de transporte

-Formas de comunicação

III- CARACTERÍSTICAS INTER-ORGANIZACIONAIS

8.A empresa possui um sistema de avaliação dos seus fornecedores?

- Extração de pedra, areia e argila:

- Ind. Tintas, esmaltes, lacas e afins:

- Ind. de embalagens (papel e papelão):

- Ind. de máquinas e equipamentos:

- Serigrafia:

- Design:

9.Como se compõe a estrutura das relações entre a empresa e seus fornecedores (especificar matéria-prima e coloríficos)?

- Hierarquia geral – organograma

- Estrutura de poder específica – setores envolvidos

- Decisões:

- Centralizadas

- Descentralizadas

10.Quais as características do contrato?

- Escritos ou informal
- Principais cláusulas
- Cópia ou modelo

11. Como são estabelecidos os preços e reajustes?

12. Como são estipulados os prazos?

13. Como ocorrem as renovações de contratos?

14. As relações de abastecimento com as empresas fornecedoras se processam de forma duradoura? Ou, essas transações são estabelecidas de forma não-específica (via mercado)?

- Extração de pedra, areia e argila:
- Ind. Tintas, esmaltes, lacas e afins:
- Ind. de embalagens (papel e papelão):
- Ind. de máquinas e equipamentos:
- Serigrafia:
- Design:

15. Quais os conflitos mais importantes que ocorrem entre a empresa e a cliente?

- Extração de pedra, areia e argila:
- Ind. Tintas, esmaltes, lacas e afins:
- Ind. de embalagens (papel e papelão):
- Ind. de máquinas e equipamentos:
- Serigrafia:
- Design:

16. Como resolvem os conflitos?

17. É possível identificar algum tipo de barganha no estabelecimento de relações com as empresas consumidoras?

18. Como são feitos os controles dos dados envolvendo as empresas (fornecedora e consumidora)?

19. Existe na entrega de produto para a empresa algum tipo de inspeção?

- Extração de pedra, areia e argila:
- Ind. Tintas, esmaltes, lacas e afins:
- Ind. de embalagens (papel e papelão):
- Ind. de máquinas e equipamentos:

- Serigrafia:

- Design:

20. Existe uma sistemática de acompanhamento que garantam a entrega do produto no prazo?

21. Os depósitos ou áreas de armazenamento garantem a proteção do produto em estoque?

22. Como são estabelecidos os termos do sistema de incentivo da empresa com a rede de fornecedores?

-Ganhos

-Sistemas de premiação

-Outras formas

23. Existem formas que criam sistema de solidariedade entre a empresa e a cliente?

-Contratos cada vez menos rígidos

-Laços de fraternidade

-Mecanismos institucionais

24. Quando ocorrem mudanças no ambiente econômico, qual é a capacidade de adaptação nas relações entre a empresa e seus fornecedores?

-Contratos

25. Quais as vantagens e desvantagens das relações da empresa com a rede de fornecedores?

-Redução de custos

-Economia de investimentos

-Realização de projetos em conjunto

-Atuação focalizada-qualidade, controle, segurança

-Outros

IV - CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

26. Existe um sistema de informação definido?

27. Como são avaliados os mecanismos de circulação das informações

28. Como são avaliados os instrumentos para viabilizar a circulação das informações?

29. Como se processa os fluxos de informações

-Canais de informação

- Características

30. Ocorre a integração entre a empresa e seus fornecedores – projetos conjuntos em esforços tecnológicos?
31. Existe algum projeto em conjunto de desenvolvimento de novos produtos?
- Descrição do projeto
 - Objetivo do projeto
 - Recursos do projeto
 - Tarefas de cada empresa
32. Como ocorre a difusão de tecnologia entre a empresa e seus fornecedores?
- Meios
 - Formas
33. Quais os principais resultados dos projetos tecnológicos desenvolvidos?
34. Existe alguma forma de avaliação da eficiência da circulação da informação pelos canais de comunicação?
35. Existem procedimentos de segurança para proteger a circulação das informações mais importantes? Quais?
36. Como é avaliada a evolução desses projetos e os resultados finais?
37. Existem treinamentos conjuntos (empresa e fornecedor)?
38. Onde são realizados os treinamentos?

GERAL:

39. Quais os principais benefícios provenientes da relação entre a empresa e os seus principais fornecedores (matéria-prima e coloríficos)?
- Extração de pedra, areia e argila:
 - Ind. Tintas, esmaltes, lacas e afins:
 - Ind. de embalagens (papel e papelão):
 - Ind. de máquinas e equipamentos:
 - Serigrafia:
 - Design:
40. Quais os principais problemas que podem ser apontados decorrentes da relação firmada entre a empresa e os seus principais fornecedores?

- Extração de pedra, areia e argila:
- Ind. Tintas, esmaltes, lacas e afins:
- Ind. de embalagens (papel e papelão):
- Ind. de máquinas e equipamentos:
- Serigrafia:
- Design:

41. Quais as políticas conjuntas que podem ser desenvolvidas para melhorar a relação integrada da empresa com os seus fornecedores?

Principais Fornecedores:

- Matéria-prima (areia, argila):
- Tintas, coloríficos, esmaltes:
- Embalagens:
- Máquinas e equipamentos:
- Serigrafia:
- Design:

MUITO OBRIGADA PELA SUA COLABORAÇÃO!
OS RESULTADOS DESTA PESQUISA CONTRIBUIRÃO PARA A MELHORIA DO
PÓLO CERÂMICO DE REVESTIMENTO DO SUL DE SANTA CATARINA.

APÊNDICE 2

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA- FORNECEDORES

I- IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

1. Razão Social: _____
2. Município de localização: _____
3. Principais produtos fabricados pela empresa (referencia os últimos 6 meses):
4. Composição acionária/propriedade do capital: Nacional _____%
Internacional _____%
- Informe o número de funcionários: _____
- Assinale a escala de receita operacional bruta anual: () até R\$ 1.200 mil; () superior a R\$ 1.200 mil e inferior ou igual a R\$ 10.500 mil; () superior a R\$ 10.500 mil e inferior ou igual R\$60.000 mil; () superior a R\$ 60.000 mil

II - CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-PRODUTIVAS

5. Quais os fatores são considerados determinantes para aumentar a capacidade competitiva de sua empresa?
- (0) item sem relevância (1) baixa importância (2) média importância (3) alta importância

Fatores	Grau de importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Qualidade da mão-de-obra	(0)	(1)	(2)	(3)
Custo da mão-de-obra	(0)	(1)	(2)	(3)
Nível tecnológico dos equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
Qualidade do produto	(0)	(1)	(2)	(3)
Rapidez e prazo de entrega	(0)	(1)	(2)	(3)
Baixo preço via custos	(0)	(1)	(2)	(3)
Produtos de vanguarda	(0)	(1)	(2)	(3)
Capacidade de atendimento (volume e prazo)	(0)	(1)	(2)	(3)
Conformidade com especificidades técnicas	(0)	(1)	(2)	(3)
Novas estratégias de comercialização	(0)	(1)	(2)	(3)
Inovação de produto e processo	(0)	(1)	(2)	(3)

6.A empresa mantém um programa formal de melhoria de qualidade?

Sim Não

Em caso afirmativo:

Qual o motivo da implantação do programa?

aumento da competitividade no setor

os concorrentes implantaram

aumento das expectativas dos consumidores em relação à qualidade

adequação aos padrões internacionais

outros,especifique:_____

7.O destino da produção pode ser descrito da seguinte forma:

Mercados	Percentual
Mercado interno	
- Região Sul de SC	%
- Santa Catarina	%
- Outras regiões do Brasil	%
Mercosul	%
América do Sul (demais países)	%
Europa	%
América do Norte	%
América Central	%
Ásia	%

8.Existe exclusividade na linha de produção para empresa consumidora?

9. Qual a quantidade média mensal de fornecimento?

10.Existe uma logística específica para o fornecimento?

- s físicos da planta industrial

- Sistemas de transporte

11.Como a empresa consumidora avalia o produto fornecido?

12.Qual a complexidade tecnológica da linha de produção?

13.Verifica-se a obtenção de ganhos de escala em função da extensão do mercado (existência de um grande número de transações)?

14. A empresa possui estrutura própria, dotada de laboratório, para P&D?

() Sim () Não

Em caso afirmativo, qual a dotação de recursos humanos com tempo integral nessa atividade?

	Absoluto	(%)
Técnicos em nível superior.....	_____	_____
Técnicos de nível médio	_____	_____
Auxiliares técnicos	_____	_____
Pessoal de apoio	_____	_____

III- COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA

15. A empresa mantém algum tipo de parceria, do tipo abaixo ou similar, com empresa externa, do país ou do exterior, para projetos de desenvolvimento tecnológico?

	Organização	
	Interna	Externa
a) Desenvolvimento conjunto de projetos	1.()	2.()
b) Uso de equipamentos, laboratórios	1.()	2.()
c) Troca de informações sobre desempenho do produto	1.()	2.()
d) Desenvolvimento conjunto de P&D	1.()	2.()

16. Qual a ação de sua empresa no **período de 2002 e 2003** quanto à introdução de inovações?

Descrição	1. Sim	2. Não
Inovações do produto		
Produto novo para a sua empresa, mas já existente no mercado?	(1)	(2)
Produto novo para o mercado nacional?	(1)	(2)
Produto novo para o mercado internacional?	(1)	(2)
Inovações de processo		
Processos tecnológicos novos para a sua empresa, mas já existentes no setor?	(1)	(2)
Processos tecnológicos novos para o setor de atuação?	(1)	(2)
Outros tipos de inovação		
Aquisição de outras tecnologias (softwares, licenças ou acordos de transferência de tecnologias tais como patentes, marcas, segredos industriais).	(1)	(2)
Projeto industrial ou desenho industrial associados a produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados.	(1)	(2)
Aquisição de máquinas e equipamentos que implicaram em significativas melhorias tecnológicas de produtos/processos ou que estão associados aos novos produtos/processos.	(1)	(2)
Realização de mudanças organizacionais (inovações organizacionais)		

Implementação de técnicas avançadas de gestão?	(1)	(2)
Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional?	(1)	(2)
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de marketing?	(1)	(2)
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização?	(1)	(2)
Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando a atender normas de certificação (ISSO 9000, ISSO 14000, etc)?	(1)	(2)

17. Se sua empresa introduziu algum produto novo ou significativamente melhorado durante os últimos anos, 2001 a 2003, favor assinalar a participação destes produtos nas vendas em 2003, de acordo com os seguintes intervalos: (1) equivale de 1% a 5%; (2) de 6% a 15%; (3) de 16% a 25%; (4) de 26% a 50%; (5) de 51% a 75%; (6) de 76% a 100%.

Descrição	Intervalos						
	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Vendas internas em 2003 de novos produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2001 e 2003	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Vendas internas em 2003 de significativos aperfeiçoamentos de produtos (bens e serviços) introduzidos entre 2001 e 2003.	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Exportações em 2003 de novos produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2001 e 2003.	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Exportações em 2003 de significativos aperfeiçoamentos de produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2001 e 2003.	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

18. Avalie a importância do impacto resultante da introdução de inovações durante os últimos três anos, 2001 a 2003, na sua empresa. Favor indicar o grau de importância utilizando a escala:

(0) item sem relevância (1) baixa importância (2) média importância (3) alta importância

Descrição	Grau de importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Aumento da produtividade da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Ampliação da gama de produtos ofertados	(0)	(1)	(2)	(3)
Aumento da qualidade de produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	(0)	(1)	(2)	(3)
Aumento da participação no mercado interno da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Aumento da participação no mercado externo da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu a redução de custos do trabalho	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu a redução de custos de insumos	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu a redução de custos de energia	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao:				
- mercado interno	(0)	(1)	(2)	(3)
- mercado externo	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	(0)	(1)	(2)	(3)

19. Que tipo de atividade inovativa sua empresa desenvolveu no ano de 2003? Indique o grau de constância dedicado à atividade assinalando (0) se não desenvolveu, (1) se desenvolveu rotineiramente, e (2) se desenvolveu ocasionalmente.

(Obs: atividade inovativa compreende P&D de novos produtos e processos; desenho e engenharia, aquisição de tecnologia incorporadas ao capital – máquinas e equipamentos, e não incorporadas ao capital, como patentes, licenças, marcas de fábrica, serviços técnico-científicos, etc que estão relacionadas à implementação de inovações; modernização organizacional – orientada para reduzir o tempo de produção, modificações no desenho da linha de produção e melhora na sua organização física, desverticalização, just in time, qualidade total; comercialização – atividades relacionadas ao lançamento de produtos novos e melhorados, incluindo pesquisa de mercado, gastos em publicidade, métodos de entrega, etc; capacitação – referente ao treinamento de mão-de-obra relacionado com as atividades inovativas da empresa).

Descrição	Grau de constância		
	(0)	(1)	(2)
Pesquisa e desenvolvimento (P&D) na sua empresa	(0)	(1)	(2)
Aquisição externa de P&D	(0)	(1)	(2)
Aquisição de máquinas e equipamentos que implicaram em significativas melhorias tecnológicas de produtos/processos ou que estão associados aos novos produtos/processos	(0)	(1)	(2)
Aquisição de outras tecnologias (softwares, licenças ou acordos de transferência de tecnologias tais como patentes, marcas, segredos industriais)	(0)	(1)	(2)
Projeto industrial ou desenho industrial associados à produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados.	(0)	(1)	(2)
Programa de treinamento orientado à introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorado.	(0)	(1)	(2)
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional, tais como: qualidade total, reengenharia de processos administrativos, desverticalização do processo produtivo, métodos de “ <i>just in time</i> ”, etc.	(0)	(1)	(2)
Novas formas de comercialização e distribuição para o mercado de produtos novos ou significativamente melhorados.	(0)	(1)	(2)

20. Informe os gastos despendidos para desenvolver as atividades de inovação:

1. Gastos com atividades inovativas sobre o faturamento de 2003(%)

2. Gastos com P&D sobre o faturamento em 2003(%)

3. Fontes de financiamento para as atividades inovativas (em %)

3.1 Próprias(%)

3.2 De terceiros(%)

Público (FINEP, BNDES, SEBRAE, BB, etc)(%)

Privados(%)

21. Indique quais são as formas mais importantes de desenvolvimento ou incorporação de novas tecnologias:

(0) item sem relevância (1) baixa importância (2) média importância (3) alta importância

Descrição	Grau de importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Aquisição de máquinas compradas no mercado nacional	(0)	(1)	(2)	(3)
Aquisição de máquinas compradas no mercado internacional	(0)	(1)	(2)	(3)
Nas unidades de produção da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Em laboratórios de P&D da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Em cooperação com outras organizações	(0)	(1)	(2)	(3)
Em cooperação com empresas concorrentes	(0)	(1)	(2)	(3)
Via licenciamento	(0)	(1)	(2)	(3)
Outros (especificar)	(0)	(1)	(2)	(3)

22. Mostre se a empresa estabelece relações de cooperação com empresas e instituições locais ou externas à região:

() empresas clientes () universidades () empresas concorrentes () centros tecnológicos
() sindicatos patronais () órgãos públicos Outros: (especificar): _____

23. Sua empresa efetuou atividades de treinamento e capacitação de recursos humanos durante os últimos três anos, 2001 a 2003? Favor utilizar o grau de importância utilizando a escala, onde:

(0) se não for relevante para a sua empresa; (1) é baixa importância, (2) é média importância, e (3) é alta importância.

Descrição	Grau de importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Treinamento na empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Treinamento em cursos técnicos realizados no	(0)	(1)	(2)	(3)
Treinamento em cursos técnicos realizados fora do	(0)	(1)	(2)	(3)
Estágios em empresas fornecedoras ou clientes	(0)	(1)	(2)	(3)
Estágios em empresas do grupo	(0)	(1)	(2)	(3)
Contratação de técnicos/engenheiros de outras empresas do	(0)	(1)	(2)	(3)
Contratação de técnicos/engenheiros de empresas fora do	(0)	(1)	(2)	(3)
Absorção de formandos dos cursos universitários localizados no ou próximo	(0)	(1)	(2)	(3)
Absorção de formandos dos cursos técnicos localizados no ou próximo	(0)	(1)	(2)	(3)

24. Verifica-se um ambiente propício para a prática da cooperação, confiança e colaboração entre os participantes do agrupamento baseados em objetivos em comum entre as empresas, o poder público e as instituições de apoio às atividades empresariais e inovativas na região?

1.() Discordo totalmente 2. () Neutro ou indeciso 3.() Concordo em parte 4. () Concordo totalmente

POR QUÊ? _____

25.Considera como fator crítico de consolidação da rede, o conhecimento de experiências de agrupamentos de outras regiões, porém, adaptadas às características locais, ou seja, às especificidades dos interesses e necessidades da comunidade local:

1.() Discordo totalmente 2. () Neutro ou indeciso 3.() Concordo em parte 4. () Concordo totalmente

De que forma? _____

26.A localização da empresa no pólo traz benefícios?

() Sim () Não

27.Quais são as principais vantagens que a empresa tem por estar localizada no pólo? Indicar o grau de importância utilizando a escala onde:

(1) é baixa importância, (2) é média importância, e (3) é alta importância. Coloque (0) se não for relevante para a sua empresa.

Descrição	Grau de importância			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Disponibilidade de mão-de-obra qualificada	(0)	(1)	(2)	(3)
Baixo custo da mão-de-obra	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com os produtores finais	(0)	(1)	(2)	(3)
Infra-estrutura física	(0)	(1)	(2)	(3)
Disponibilidade de serviços técnicos especializados	(0)	(1)	(2)	(3)
Existência de programas de apoio e promoção	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	(0)	(1)	(2)	(3)
Outra: (especificar)				

28.Como evoluíram as relações de cooperação com as demais empresas do agrupamento na região com relação as seguintes atividades nos últimos anos (cinco anos):

(1) forte diminuição (2) diminuição (3) estável (4) aumento (5) forte aumento

Atividades cooperativas	1-forte diminuição	2- diminuição	3-estável	4- aumento	5-forte aumento
Troca de informações					
Ensaio para desenvolvimento e melhoria de produto					
Ações conjuntas para capacitação de RH					
Ações conjuntas de vendas e marketing					
Ações conjuntas no desenvolvimento de produtos					
Outras (especificar)					

IV-CARACTERÍSTICAS INTER-ORGANIZACIONAIS

29. Como se compõe a estrutura das relações entre a empresa e a consumidora?

- Hierarquia geral – organograma
- Estrutura de poder específica – setores envolvidos
- Decisões:
 - Centralizadas
 - Descentralizadas

30. Como são firmados os contratos?

31. Quais as características do contrato?

- Escritos ou informal
- Principais cláusulas
- Cópia ou modelo

32. Características sobre formas de comunicação:

- Existem canais específicos de comunicação com as empresas consumidoras? Quais?
- Quais as características dos canais de comunicação?
- Quais os tipos de informação que circulam nos canais de comunicação?
- As informações circulam de maneira clara e rápida por estes canais?

33. Existe prestação de serviço-técnico para a empresa consumidora?

34. Como são estabelecidos os preços e reajustes?

35. Como são estipulados os prazos?

36. Como ocorrem as renovações de contratos?

37. As relações de fornecimento para as empresas cerâmicas de revestimento se processam de forma duradoura? Ou, essas transações são estabelecidas de forma não-específica (via mercado)?

38. Quais os conflitos mais importantes que ocorrem entre a empresa e a cliente e qual a forma de solução?

39. É possível identificar algum tipo de barganha no estabelecimento de relações com as empresas consumidoras?
40. As especificações de produto exigidas pelo cliente são cumpridas de forma rigorosa, mesmo que tais exigências reduzam sua margem de lucro?
41. Algum tipo de privilégio individual pode ser obtido a partir da disponibilização de informações? Ou toda e qualquer informação obtida é divulgada de forma clara e democráticas às demais empresas circunvizinhas, inclusive suas concorrentes?
42. A empresa possui uma sistemática de controle de produtos não-conforme?
- Diagnosticado pela própria empresa: Como:
 - Diagnosticado pela empresa cliente: Como:
43. Existe uma sistemática de acompanhamento que garantam a entrega do produto no prazo?
44. Existem formas que criam sistema de solidariedade entre a empresa e a cliente?
- Contratos cada vez menos rígidos
 - Laços de fraternidade
 - Mecanismos institucionais

MUITO OBRIGADA PELA SUA COLABORAÇÃO ! OS RESULTADOS DESTA PESQUISA CONTRIBUIRÃO PARA A MELHORIA DO PÓLO CERÂMICO DE REVESTIMENTO DO SUL DE SANTA CATARINA.