

# GERAÇÃO E DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS EM SLPs: UMA ANÁLISE DA INDÚSTRIA DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS

Gabriela Scur<sup>1</sup>

---

## RESUMO

Este artigo tem por objetivo contribuir para o entendimento das novas dinâmicas de criação, difusão e exploração de conhecimento a partir da análise de dois SLPs de cerâmica de revestimento, um em Santa Gertrudes/SP e outro em Criciúma/SC. Para compreender o fenômeno da geração e difusão de conhecimento foi realizado um estudo exploratório em que foram identificadas a estrutura produtiva e de comercialização de algumas empresas, as formas de governança e o arcabouço institucional dos SLPs, bem como os processos de aprendizagem ocorridos entre os agentes ao longo do tempo. Verificou-se que a geração de um novo conhecimento depende dos níveis de acumulação de habilidades e competências, educação e acesso à informação de outros agentes tanto de fora como internos aos SLPs.

**Palavras-chave:** SLPs, Clusters, Conhecimento, Aprendizagem, Cerâmica.

---

## INTRODUÇÃO

A formação de blocos econômicos e a abertura dos mercados nacionais têm levado ao acirramento da competição, fato que determina, permanentemente, um processo de reavaliação do *modus operandi* dos negócios realizados pelas empresas, suas formas de atuação e até mesmo a configuração de suas atividades produtivas.

Várias pesquisas têm demonstrado que uma das formas mais eficientes de lidar com essas novas formas de competitividade ocorre através da organização de empresas em sistemas locais de produção (SLPs), ou também nos chamados distritos industriais, aglomerações setoriais/industriais, redes locais, sistemas produtivos locais, arranjos locais, *clusters* de empresas, *milieux* inovadores, parques tecnológicos, sistemas locais de inovação etc. Para esta pesquisa optou-se pela utilização do termo SLP por considerar um *sistema* como um conjunto de elementos inter-relacionados que interagem no desempenho de uma função e o que é saída de um agente pode ser considerado como entrada do outro, além disso a ocorrência de *feedbacks* constantes reflete apropriadamente os fenômenos que ocorrem entre os agentes localizados geograficamente próximos e, por isso assume-se que um modelo de SLP pode ser identificado.

---

<sup>1</sup> Mestre em Administração pela ufrgs, Doutora em Eng. de Produção pela POLI/USP, Professora do Depto. de Eng. de Produção e do Mestrado em Eng. Mecânica do Centro Universitário da FEI. E-mail: gabrielapd@fei.edu.br

A competitividade e a organização de produtores em sistemas locais são temas que vêm ganhando interesse crescente entre os estudiosos de áreas como economia industrial, economia regional e geografia econômica. O estudo das aglomerações originou-se da experiência dos distritos industriais italianos, cuja característica marcante consiste na concentração geográfica e setorial de produtores especializados.

A eficiência ocorre uma vez que, em SLPs, as empresas conseguem vantagens que provavelmente não adquiririam se atuassem sozinhas no mercado. Portanto, os sistemas locais de produção apresentam, como característica essencial, a capacidade de gerar economias externas, incidental ou deliberadamente criadas, que contribuem para o incremento da competitividade das empresas e, em consequência, de todo o sistema local. Elas podem ser incidentais, decorrentes de (i) existência de mão de obra especializada e portadoras de habilidades específicas ao sistema local; (ii) presença e atração de um conjunto de fornecedores especializados de matéria-prima, componentes e serviços, e (iii) significativa disseminação dos conhecimentos, habilidades e informações concernentes ao ramo de atividade dos produtores locais (*spillovers* de conhecimento).

Além das economias externas incidentais, as organizações locais podem reforçar sua capacidade competitiva, por meio de ações conjuntas deliberadas, tais como compra de matérias-primas, promoção de cursos de capacitação gerencial e treinamento para a formação profissional, criação de consórcios de exportação, contratação de serviços especializados, bem como estabelecimento de centros tecnológicos de uso coletivo, cooperativas de crédito, entre outras. O conjunto das economias externas incidentais, somado àquelas obtidas por ações conjuntas deliberadas, resultam nos principais determinantes da capacidade competitiva de empresas localizadas em SLPs.

O movimento de formação de redes pode ser identificado para obter algumas vantagens, entre elas: aumento de escala, redução de custos, divisão de riscos, acesso à informação, desenvolvimento de novas capacitações (via aprendizagem), maior poder de barganha e alcance de mercados mais distantes, vantagens que apenas através do esforço individual de cada empresa seriam praticamente impossíveis de serem alcançadas. Nesse sentido, as relações cooperativas, com vistas à inovação, surgem como opção no desenvolvimento de uma nova forma de competir.

Portanto, a característica crucial de um SLP é sua organização; vale dizer, é a empresa como parte de e dependendo de uma rede coletiva. Esse constitui-se no mais significativo elemento que caracteriza a essência de um SLP.

Dentro de cada SLP, a geração de conhecimento pode ser pensada como um tipo de circuito que propaga conhecimento tácito e codificado e alimenta uma rede global com novos conhecimentos derivados de um processo localizado de criação de conhecimento, justamente porque uma das fontes de vantagem competitiva dos sistemas locais reside na capacidade de compartilhar conhecimento tácito entre todos os nós de uma rede.

O conhecimento é visto como resultado de interações entre agentes heterogêneos capazes de aprender e estabelecer redes de relações, embora em um

limitado espectro de atividades, mas enraizada em um espaço técnico e de produção limitados onde cada agente acumula competência por meio de processos de aprendizagem através de rotinas e de uso (*learning-by-doing* e *learning-by-using*).

Sendo assim, a atividade de geração de conhecimento em um SLP é contínua, estimulada pelo uso de alguns bens de capital e processos, pelos processos deliberados de busca/pesquisa, e, também, pelos resultados da aprendizagem, através de relacionamentos com clientes ou usuários, fornecedores especializados, concorrentes, universidades, centros de pesquisa e atividades de *marketing*.

Partiu-se do pressuposto que, para se gerar cada vez mais vantagens competitivas, é necessário que ocorra inovação, a qual, por sua vez, está relacionada fortemente à capacidade de geração de conhecimento.

Assim, este trabalho tem como objetivo descrever e analisar os fluxos de conhecimento entre as empresas e instituições que compõem os SLPs estudados a fim de que seja conhecida a forma de geração, e também difusão, de conhecimento entre os agentes que compõem o SLP, sempre tendo como foco principal o produtor de cerâmica e suas interações com os demais. Essa questão foi analisada através da comparação entre dois SLPs brasileiros de cerâmica de revestimento.

Tal escolha ocorreu por duas razões. A primeira é que, assim como se pode verificar em experiências internacionais, a indústria brasileira de revestimentos cerâmicos apresenta-se fortemente concentrada geograficamente. A segunda razão que motivou a escolha da indústria brasileira de revestimentos cerâmicos, reside no fato de que o setor de revestimentos cerâmicos brasileiro tem um papel de destaque no mercado mundial, ocupando a segunda posição tanto em produção como em consumo.

Segundo a Anfacer, em 2010, foram produzidos 753,5 milhões de m<sup>2</sup> sendo a capacidade instalada de 875,2 milhões de m<sup>2</sup>. As vendas totais atingiram 756,8 milhões de m<sup>2</sup>, destes 699,6 milhões de m<sup>2</sup> comercializados no mercado interno e 57,2 milhões de m<sup>2</sup> exportados.

Para compreender o fenômeno da geração e difusão de conhecimento foi realizado um estudo exploratório em que foram identificadas a estrutura produtiva e de comercialização de algumas empresas, as formas de governança e o arcabouço institucional dos SLPs, bem como os processos de aprendizagem ocorridos entre os agentes ao longo do tempo.

## O PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM SLP

A formação e o desenvolvimento de SLPs são potencializados pela existência de externalidades positivas que promovem benefícios aos produtores. Nesse sentido, as empresas locais são capazes de se apropriar de um conjunto de benefícios que são gerados fora de seus domínios, porém dentro dos limites do sistema local.

Entre esses benefícios, talvez o mais importante seja a existência de processos locais de aprendizado e de circulação de conhecimentos, fortemente mediados pela proximidade geográfica e cultural entre os agentes (Davenport, 2005, Audretsch & Feldman, 2003).

A aprendizagem é um processo dinâmico, que indica permanentes mudanças no estado do conhecimento, frequentemente manifestadas pela mudança de entendimento, decisão ou ação. A aprendizagem consiste num processo de interações, de formação de códigos de práticas, de um regime de avaliação mútua e do compartilhamento de um repertório de histórias, fatos e eventos. Em outras palavras, a aprendizagem pode ser vista como a capacidade de integrar diferentes tipos de conhecimento numa atividade industrial.

Johnson & Lundvall (2000, p. 16) definem a aprendizagem como sendo a aquisição de diferentes tipos de conhecimento, competências e habilidades que fazem um indivíduo ou uma organização obter mais sucesso no alcance de seus objetivos. Assim, o crescimento e a difusão de conhecimento, tanto tácito como codificado, têm lugar em firmas e organizações através de atividades de aprendizagem (Arrow, 1962, p. 156). Segundo o autor, a aprendizagem às vezes, não é desenhada conscientemente, nem reconhecível racionalmente ou por mapas cognitivos, mas é uma maneira de novos significados e estruturas emergentes aflorarem de experiências comuns.

Acredita-se que a transferência de conhecimento dentro de SLPs ocorre quando os processos de aprendizagem permitem a combinação de conhecimento diverso, originalmente residente em diferentes firmas ou quando ocorre a contaminação/hibridação de tal conhecimento local com o conhecimento vindo de fora do distrito. Conseqüentemente, as atividades de aprendizagem podem ser descritas como um processo descentralizado de difusão de conhecimento.

### **Processos de Aprendizagem Gerados a partir de Fontes Internas de Conhecimento**

Entre os processos de aprendizagem gerados a partir de fontes internas de conhecimento estão: a experiência de produção ou o chamado *learning-by-doing*, o *learning-by-using* e as atividades formais de P&D ou de departamentos de engenharia, as quais são chamadas por Malerba (1992) de *learning-by-searching*.

As atividades de P&D tomam lugar muito importante no aumento da habilidade de assimilar e explorar o conhecimento existente, incluindo o conhecimento externo. Entretanto, Belussi e Gottardi (2000) afirmam que os gastos em P&D só medem os esforços individuais de geração de conhecimento e não todo o conhecimento que as firmas ganham através de cooperação, imitação e participação de redes.

Assim, conforme Belussi (p. 393, 2005) "o mecanismo endógeno da construção de capacidades inovativas dentro de SLPs segue um tipo não linear de modelo de inovação e está baseado num modelo de contínuas inovações incrementais (...)." Em outras palavras, as firmas localizadas em SLPs não investem muito em pesquisas formais desenvolvidas em departamentos de engenharia ou

P&D, mas lidam tipicamente com altos níveis de reutilização de conhecimento e replicação de rotinas com processos substanciais de aprendizagem coletiva.

O desenvolvimento e a melhoria da eficiência no uso de tecnologia podem derivar de um processo intencional de aprendizagem na fábrica que pode ser chamado de *learning-by-doing* e/ou *learning-by-using*. Esse processo ocorre na execução de atividades rotineiras da firma ou também em função do tempo despendido por ela para uso, experimentação e adaptação de uma tecnologia, seja ela adquirida ou copiada ou, ainda, em função do tempo gasto na solução de problemas. O ponto importante a salientar consiste em que a introdução de melhorias em bens de capital, no que se refere a novo *design*, desempenho e características técnicas, gera conhecimento para quem utiliza as máquinas e equipamentos, ou seja, os usuários são quem pode contribuir significativamente na descoberta de novos campos de aplicação e novas soluções tecnológicas.

### **Processos de Aprendizagem Gerados a partir de Fontes Externas de Conhecimento**

As fontes externas de conhecimento são alguns dos elementos que justificam a importância dos benefícios da aglomeração de empresas, já que parte dos processos de aprendizado pelos quais as firmas participam advém de elementos criados e difundidos fora de seus limites – porém dentro do sistema local.

Os processos de aprendizagem gerados por fontes externas à empresa possuem diversas fontes. Uma delas têm origem na interação entre os agentes, seja entre uma firma e outra(s); outra(s) firma(s) concorrentes ou não; institutos de pesquisa, universidades e poder público. Outras duas formas de apropriação de conhecimento externo são a mobilidade da mão de obra e dos processos de imitação, sendo esses conhecidos na literatura como uma das formas de transbordamento (*spillover*) de conhecimento.

### **Aprendizagem por Interação**

A geração de conhecimento, através de interações entre os agentes do sistema local, é objeto de estudo de diversos autores (Johnson, & Lundvall, 2000, Humphrey & Schimitz, 1998, Maskell, 2001). Essa literatura tem mostrado que a presença de conhecimentos complementares e de comportamento cooperativo dá origem a uma interação cognitiva entre os agentes o que, por sua vez, favorece a geração de novos conhecimentos.

Quando agentes que detêm conhecimento interagem, a combinação de seus conhecimentos estimula e fomenta inovações. Além disso, Belussi (2005) afirma que o crescimento das potencialidades dos SLPs está relacionado ao fato de que a acumulação local de *know-how* e conhecimento tácito não são simplesmente transferíveis ou fáceis de imitar. Desse modo, uma densa rede de firmas inter-relacionadas representa um laboratório ideal para a intensificação de processos de aprendizagem para a inovação.

A aprendizagem via interação pode ocorrer entre a firma e seus clientes, entre a firma e seus fornecedores, entre a firma e seus concorrentes ou, também, entre ela e centros de pesquisa, universidades e outras organizações, como o poder público. Ressalte-se o papel do setor público na adoção de políticas que visam à promoção indireta do desenvolvimento tecnológico através de uma ampla gama de diretrizes como: regulamentações, programas empresariais e de incentivos e fomento.

Nesse sentido, destaca-se o caráter intrinsecamente social e coletivo do processo de aprendizado interativo, que não ocorre apenas dentro das fronteiras da firma, mas que requer contribuições conjuntas dos agentes envolvidos voltadas à solução de problemas complexos, principalmente por meio do estabelecimento de códigos comuns de comunicação e coordenação.

De acordo com Belussi & Gottardi (2000), o espectro dessa interação será função do nível de descentralização das atividades, vale dizer, quanto mais a firma é verticalizada, menos ela terá oportunidades de interagir. Além disso, esse espectro será função, também, do nível de capacidade de inovação dos agentes econômicos que compõem a rede.

Além disso, Lundvall (1985) observa o importante papel desempenhado pelas instituições na determinação da direção e da intensidade de como as atividades de inovação ocorrem, pois o arcabouço institucional exerce impacto relevante na maneira de os agentes econômicos se comportarem e na conduta e desempenho do sistema como um todo.

### **Aprendizagem por Imitação**

A imitação de um novo produto lançado por um concorrente representa uma das formas pelas quais se manifestam os *spillover* de conhecimento, uma das dimensões de um processo mais complexo que guia a criação de novos conhecimentos. De fato, a imitação não pode prescindir da existência de capacitações locais, capazes de captar esse tipo de informação e transformá-la em novos produtos. Ou seja, só existirá um processo de imitação inovativa quando a firma que imita for capaz de combinar o conhecimento que ela adquiriu através do estudo do produto, do processo ou da estratégia usada pelo concorrente com o seu próprio estoque de conhecimento que é, pelo menos parcialmente, diferente daquele do concorrente.

A imitação é um fenômeno muito comum em SLPs pois as firmas observam umas as outras, interceptam as informações que circulam no *cluster (spillovers)* e estudam os produtos, processos e estratégias das outras firmas. Além disso, as firmas pioneiras não são capazes de reter essas informações, já que tais conhecimentos “transbordam” para fora dos seus limites.

### **Mobilidade de Mão de Obra**

Outra forma bastante comum nas quais se manifestam os *spillovers* de conhecimento consiste na mobilidade de mão de obra.

As formas mais comuns de mobilidade de capital humano são a participação em feiras, eventos, congressos, seminários, visitas técnicas, treinamentos conjuntos, rotatividade de pessoal e, por que não, por intermédio de contratação de serviços de consultoria. Essas atividades permitem aos indivíduos e às firmas o acesso a novos conhecimentos até então não disponíveis.

Entretanto, a mobilidade da mão de obra só vai permitir a geração de novos conhecimentos quando o estoque de conhecimento de um indivíduo for mesclado com o recém-adquirido na busca de soluções originais para os problemas. Somente dessa forma, tal processo de interação pode gerar novos conhecimentos. Caso contrário, a mobilidade de mão de obra só trouxe novas informações.

Em resumo, pode-se afirmar que a geração de conhecimento não pode ser considerada um simples resultado de esforços internos de P&D, pois ela é o resultado de complexas interações de diferentes meios de absorção, uso e criação de novos conhecimentos, baseados em processos de aprendizagem, esforços formais e informais de pesquisa, interações entre diferentes organizações, diferentes usos de conhecimentos tácitos e codificados, além da imitação e aquisição de tecnologias.

## METODOLOGIA

Este trabalho teve por objetivo analisar duas experiências de sistemas locais de produção selecionados no âmbito da região sul e sudeste do Brasil, visando oferecer subsídios à ampliação do entendimento dos processos de geração e transferência de conhecimento entre as organizações que os compõem.

Esse objetivo evidencia o caráter exploratório desta pesquisa em função de ser um tema em que se apresenta uma série de indagações teóricas ainda não verificadas e seu estudo não ter sido suficientemente realizado no Brasil. Ressalta-se, ainda, a pouca literatura existente, o que impossibilita a melhor compreensão do processo de geração de conhecimento em sistemas locais de produção.

De acordo com Yin (1994), o objetivo dos estudos exploratórios é procurar familiaridade com um fenômeno ou com uma determinada situação, na intenção de compreendê-lo, com o intuito de formular o problema em maior vigor. Esses estudos têm como característica enfatizar a “descoberta de ideias e conhecimentos em situações onde faltam ambos” (Selltiz et al., 1974, p. 57). No entanto, mesmo quando já existam conhecimentos sobre o assunto, a pesquisa exploratória pode ser útil, pois, para um mesmo fato, poderá haver inúmeras explicações alternativas (Mattar, 1993).

Voss et al. (2002), identificam três situações em que é recomendado o estudo de caso. A primeira situação consiste em quando o fenômeno deve ser estudado no seu ambiente e se quer responder perguntas do tipo por quê, o quê e como. A segunda constitui-se em quando o pesquisador deseja explorar variáveis desconhecidas ou fenômenos não totalmente compreendidos. Finalmente, a terceira situação verifica-se quando a teoria é gerada pela observação da prática atual. Desse modo, de acordo com o exposto no presente documento, a pesquisa deverá ser realizada através do estudo de múltiplos casos.

De acordo com Yin (1994), a essência, ou melhor, a tendência central de um estudo de caso é que ele tenta iluminar uma decisão ou um conjunto de decisões: por que elas foram tomadas, como elas foram implementadas e qual resultado obtiveram. Segundo Yin (1994), o estudo de múltiplos casos aplica-se em situações cuja compreensão requer diferentes relatos. Em função de esta pesquisa requerer, fundamentalmente, opiniões e informações das empresas que fazem parte de um sistema local de produção, ela pode ainda ser caracterizada como um estudo comparativo de múltiplos casos.

As críticas ao método escolhido estão relacionadas à possibilidade de haver problemas na replicação da pesquisa científica e à generalização dos resultados. No entanto, o objetivo do método é proporcionar generalizações teóricas e isso pode ser beneficiado com a realização de mais de um caso (Easterby-Smith, Thorpe, Lowe, 2002; Voss et al., 2002). Segundo Miguel (2007) é fundamental, na utilização do método estudo de caso, a elaboração de um protocolo de pesquisa onde deve estar definido: (a) o contexto da pesquisa (área e local, procedimentos e fontes de informação); (b) a parte a ser investigada (unidade de análise); e, por fim, (c) meios de controle da pesquisa (formulação das chamadas variáveis de controle).

Foram realizadas entrevistas presenciais com diretores industriais de diferentes fábricas de revestimentos cerâmicos e fornecedores de esmalte, além de representantes de instituições de apoio.

Quadro 1 - Protocolo de pesquisa

Contexto da pesquisa	Dimensões de análise	Meios de controle da pesquisa
10 produtores de revestimentos cerâmicos: 5 em Criciúma e 5 em Santa Gertrudes. 3 fornecedores de coloríficos: 1 em Santa Gertrudes e 2 em Criciúma. Fontes de informação: consulta a documentos do CCB, ASPACER, SINDICERAM, CTC/mat e ANFACER e entrevistas presenciais com representantes dessas instituições.	a) aprendizagem através de fontes internas de conhecimento; b) aprendizagem através de fontes externas de conhecimento.	Variáveis de controle: learnig-by-doing (a); learning-by-using (b); imitação (c); mobilidade (d); atividades de P&D&E (e); interações (f); transações e interações de produtores de revestimentos com: instituições de ensino/pesquisa, fornecedores (coloríficos e argila), concorrentes, clientes e associações de classe (g).

### A Escolha do Setor e dos Casos

No escopo deste trabalho, a abordagem da geração e da transferência de conhecimento foi aplicada aos casos dos SLPs da indústria de revestimentos



cerâmicos localizados em Santa Gertrudes/São Paulo e em Criciúma/SC. Tal escolha ocorreu por duas razões básicas. A primeira é que, assim como se pode verificar em experiências internacionais (Itália, Espanha, entre outros), a indústria brasileira de revestimentos cerâmicos apresenta-se fortemente concentrada em algumas regiões específicas.

Entre elas, pode-se destacar, além da região de Criciúma, no estado de Santa Catarina e de Santa Gertrudes, o polo de Mogi Guaçu e Mogi Mirim, todos de São Paulo. Nessas regiões, verifica-se uma estrutura produtiva na indústria de revestimento cerâmico bastante completa, que conta com a presença de diversos segmentos ligados à cadeia cerâmica, assim como de indústrias correlatas e de apoio, como fornecedores de máquinas, equipamentos, componentes e serviços.

A segunda razão, que motivou a escolha da indústria brasileira de revestimentos cerâmicos, reside no fato de que ela é uma das maiores exportadoras mundiais, ocupando o quarto lugar, perdendo apenas para Itália, Espanha e China.

Por esses motivos, a análise da indústria de revestimentos cerâmicos representa um campo fértil para o estudo de aglomerações de empresas. Vários autores já estudaram os *clusters* de produtores de revestimentos cerâmicos na indústria brasileira, como Ferraz (2002), Meyer-Stamer et al. (2001b), Meyer-Stamer & Altenburg (1999), Meyer-Stamer & Seibel (2002), Meyer-Stamer, Maggi & Seibel (2004) e Machado (2003) e outros que estudaram as regiões de Criciúma e Santa Gertrudes. Vale ressaltar que em todos esses estudos não foram abordados diretamente os temas referentes à aprendizagem e à geração de conhecimento da forma a que este trabalho se propõe.

Dessa forma, por esses dois motivos básicos, optou-se por investigar a problemática dos SLPs aplicada ao caso da indústria brasileira de revestimentos cerâmicos.

As empresas analisadas foram contatadas com base nas informações disponibilizadas pelas entidades de classe locais. Em Criciúma, a base de informações foi do SINDICERAM que apresenta um total de 11 empresas associadas, já em Santa Gertrudes a base foi da ASPACER com um total de 34 empresas.

As visitas na localidade, bem como as entrevistas em Santa Gertrudes, aconteceram ao longo do ano de 2004 e também em março de 2006 e em Criciúma em janeiro de 2006. Vale ressaltar que tanto em Criciúma quanto em Santa Gertrudes foram visitadas as principais instituições de apoio ao setor como os sindicatos e laboratórios certificadores.

Em ambos os casos a maioria das empresas foi contatada, mas em Santa Gertrudes apenas 5 se dispuseram a participar. Além dessas 5 produtoras de revestimentos, foram entrevistados um colorifício, a Aspacer e o CCB. Em Criciúma, das 11 empresas associadas ao Sindiceram, 5 foram entrevistadas, além delas também 2 colorifícios, o Sindiceram e o CTC/Mat.

## FORMAS DE GERAÇÃO DE CONHECIMENTO NOS SLPs

### Aprendizagem por Imitação e Mobilidade de Funcionários

As fontes de informação para novos produtos, *design* e tendências mais utilizadas pelos SLPs são as informações prestadas pelos coloríficos; em algum nível os representantes comerciais e a participação em feiras, principalmente a Cersaie, em Bolonha, e a Coverings, na Flórida, apresentam as tendências mundiais da indústria italiana e espanhola.

As empresas de Criciúma, que estão num patamar de inovação mais elevado, também participam de feiras de máquinas, que ocorrem em Rimini, na Itália, e em Munique, na Alemanha. Além das referidas feiras, as empresas de Criciúma também participam de feiras de produtos similares, como pedras, mármore e granitos e aquelas na área têxtil e de decoração para conhecer as tendências e definir como irão adequar os seus produtos a elas.

No Brasil ocorre a Revestir, mas não é considerada uma fonte de informação de tendências para grande parte das empresas, pois elas admitem que há apenas imitação de procedimentos realizados por empresas estrangeiras e não das brasileiras. Tanto em Santa Gertrudes como em Criciúma, as empresas locais, e mesmo as de outras regiões do país, não foram consideradas importantes como fontes de informação.

Entretanto é difícil afirmar que empresas menores e de produtos comoditizados não se espelhem em produtos lançados pelas empresas líderes como a Portobello, Cecrisa e Eliane, por exemplo. Essas empresas indubitavelmente lançam tendências e adotam estratégias inovadoras no mercado brasileiro. Tal importância pode ser comprovada quando, por volta de 2004, foi lançado pela Portobello um tipo de revestimento com textura inspirada em couro. Dois anos mais tarde, na Revestir de 2006, várias empresas já ofereciam uma linha em textura de imitação de couro.

Talvez as empresas entrevistadas não as citem como fontes de informação, porque a maioria das empresas brasileiras têm seu *benchmarking* no exterior, devido ao fácil acesso ao que está sendo feito pelos espanhóis e italianos. Dessa forma, pode-se afirmar que a difusão de informações sobre tendências esteja facilitada, seja via colorífico, seja por intermédio da tecnologia da informação ou da facilidade de viajar com a finalidade de estar presente às feiras.

Em resumo, Maskell (2001) afirma que isso se refere à dimensão horizontal das relações do SLP, em que firmas colocalizadas realizam atividades de observação, monitoração, comparação, seleção e imitação das soluções adotadas por firmas competidoras, as quais acabam, por sua vez, modificando o ambiente de seleção. Esse comportamento gera uma dinâmica que dissemina informações e conhecimentos, e que não necessita de contato entre as firmas.

A mobilidade de pessoal entre as cerâmicas foi uma fonte de informação considerada não importante para as empresas respondentes de ambas as regiões, assim como entendem que os catálogos e *sites* da Internet, as bibliotecas, as

universidades e as publicações especializadas são, igualmente, de menor importância. Entretanto, vale ressaltar que todos os entrevistados vieram de alguma outra empresa do mesmo ramo, mas realmente não se pode afirmar que eles sejam fontes de informação de novos produtos; eles são, sim, considerados fontes de informação para a solução de problemas técnicos tanto de produtos como de processos.

Apesar das publicações especializadas também não terem sido consideradas importantes fontes de geração de conhecimento, há uma revista denominada Cerâmica Industrial que publica artigos sobre o setor em geral, mas principalmente sobre problemas técnicos comuns à grande maioria das empresas. O CCB também coloca à disposição, em seu sítio, acesso às publicações técnicas de sua equipe. Além disso, paralelamente à Revestir, também é realizado o Fórum Internacional de Arquitetura e Construção que conta com a presença de palestrantes internacionais na área de arquitetura e *design* (Revestir, 2006).

Outro evento que permite a geração e difusão de conhecimentos e que não foi citado pelos entrevistados é o Congresso Brasileiro de Cerâmica, organizado pela Associação Brasileira de Cerâmica. O congresso tem como objetivo promover a interação dos diversos agentes envolvidos com a indústria cerâmica (empresas, escolas técnicas, universidades, institutos de pesquisas e fornecedores de matérias-primas, de equipamentos e insumos). Portanto, ele tem um caráter amplo, em que são debatidos temas de interesse para os diversos segmentos cerâmicos como cerâmica vermelha, branca, técnica, materiais de revestimento e novos materiais. Além disso, são discutidos temas comuns como energia, meio ambiente, recursos minerais, inovação tecnológica, qualidade e recursos humanos.

### **Atividades de P&D&E ou Depto. Engenharia**

Em ambos os SLPs, ocorre a mesma situação com relação às atividades de desenvolvimento de produto. Há, claramente, uma distinção a ser feita entre as empresas, que consiste no fato de, mesmo apresentando em seus organogramas, departamentos de, desenvolvimento, somente algumas poucas empresas produtoras de revestimentos realmente desenvolvem produto internamente.

Em outras palavras, as atividades de desenvolvimento de novos produtos só são realizadas internamente por empresas que atuam num mercado de produtos de maior valor agregado, como a Eliane e a Portobello. As outras empresas, apesar de possuírem departamentos técnicos (que são diferentes de departamento de criação), não as executam internamente devido às suas escolhas de estratégia competitiva, além do mais, se o fornecedor as oferece com pequenas modificações, que variam de empresa para empresa e não apresentam custo adicional, elas acabam por optar por esse tipo de serviço.

Nesse sentido, há, nitidamente, duas categorias de empresas: as que possuem criação e desenvolvimento interno, e concorrem com produtos inovadores, diferenciados, como o caso da Ceusa, Eliane, Portobello, Cecrisa, Gytoku; e as que realizam pequenas alterações nas sugestões dos coloríficos, e necessitam de economias de escala para concorrer, via preços mais baixos, com

pouca diferenciação de produtos, como é o caso da Delta, da Lef, da Majopar e do Grupo Santa Gertrudes, por exemplo.

Desse modo, estabelece-se um cenário em que, ou a empresa agrega valor através do lançamento de novos produtos, para que elas possam produzir menos e ganhar mais; ou é necessário que sejam produzidos grandes volumes, a baixos custos, e a preços mais acessíveis, para que se possam obter economias de escala.

De fato, em ambos os SLPs estudados pode ser constatada a presença desses dois casos. É claro que, tradicionalmente, em Santa Catarina existem mais empresas que operam da primeira forma, e em Santa Gertrudes há empresas que operam do segundo modo, só que em Criciúma ainda existem aquelas empresas tradicionais, de grande porte, que se encontram no meio dessa pirâmide.

Essa ocupação das empresas de Santa Gertrudes, em um mercado já existente, levou a uma considerável redução de preços o que fez com que as empresas de Criciúma, que tradicionalmente forneciam para esse mercado, perdessem mercado. Cabe a elas rever seus processos para reduzir os custos de produção e, sob o ponto de vista estratégico, optar entre lutar pelo mercado perdido ou buscar novos mercados.

Em outras palavras, ou essas empresas se movem para cima, buscando agregar maior valor aos seus produtos; ou elas se movem para baixo, na busca de ganhos de economias de escala.

A Gytoku, que está fora do SLP e que apresenta estrutura muito semelhante àquela das grandes empresas catarinenses, está gradativamente cessando a fabricação desses produtos intermediários justamente depois de uma reestruturação de posicionamento, em que a presidência da empresa definiu uma ação estratégica voltada à inovação e à diferenciação de produto.

Similarmente, a Cecrisa mudou seu portfólio em 2003, quando decidiu focar seus produtos no consumidor de alta renda. O faturamento, que antes estava concentrado na cerâmica tradicional, agora está centrado no porcelanato (Jungerfeld, 2005).

Na realidade, o padrão de concorrência, característico de setores tradicionais, como o de revestimentos cerâmicos, organiza-se em torno das variáveis preço, qualidade e diferenciação do produto. Nessas condições, a rota tecnológica da indústria tem percorrido uma via que tem por finalidade resolver *trade-offs* entre custos de produção e atributos importantes do produto, como resistência, impermeabilidade, funcionalidade e beleza (*design*). Resultados positivos nesse campo são relevantes, não somente na competição entre empresas do setor, como também na competição com os setores produtores de mercadorias substitutas como pedras naturais, revestimentos têxteis e de papel, vinil, madeiras e argamassas.

No que diz respeito a adaptações de processos como resposta à crise do gás natural, a Cecrisa vem desenvolvendo, desde 2005, um gaseificador de turfa (estágio inicial do carvão), pois seu custo seria um terço do que a empresa gasta atualmente com o gás natural.

Segundo o diretor industrial da Cecrisa, a empresa investiu cerca de R\$ 1 milhão no desenvolvimento de um primeiro aparelho, atualmente em fase de

testes. Uma equipe foi criada para desenvolver o gaseificador, mas o equipamento não tem capacidade para fornecer toda a energia térmica necessária pela empresa. Ele é tido como um protótipo e, caso apresentar bons resultados, a empresa investirá na nova tecnologia.

Ainda conforme o executivo, a empresa decidiu investir na pesquisa porque não encontrou um aparelho no mercado que utilize a turfa como matéria-prima para queima. Os fornos e os secadores consomem muita energia térmica e a turfa pode ser obtida nas jazidas de Criciúma (Zimmermann, 2006).

### *Learning-by-doing e Learning-by-using*

O processo de aprendizagem através do uso de máquinas e equipamentos - *learning-by-using* – ocorre da mesma forma tanto em Criciúma como em Santa Gertrudes, como acontece na maioria das empresas em geral.

Após a instalação, por parte dos fabricantes, a empresa necessita fazer muitas amostras de produtos até ajustar perfeitamente o processo às especificações técnicas do produto, principalmente em termos de velocidade e temperatura, mas pode ocorrer também o contrário. Há momentos em que a máquina não suporta mais ajustes, então o produto é que é reajustado. Quando isso acontece, ocorre a participação mais ativa do colorifício no que tange à adaptação dos esmaltes e à própria decoração.

Há uma adaptação de processo muito importante, em Santa Gertrudes, em particular para as empresas de via seca, pois o maquinário utilizado por essa indústria vem, em sua maioria, de fornecedores italianos, que desenvolvem produtos de acordo com o processo utilizado pela indústria cerâmica de lá (via úmida).

Em Criciúma, a adaptação entre máquina e indústria local não aconteceu de forma tão expressiva como em Santa Gertrudes devido ao processo ser o mesmo utilizado na Itália.

Já na Itália, aconteceu muito de as firmas produtoras de máquinas e equipamentos, ao invés de terem seus próprios laboratórios de teste de protótipos, usarem as firmas de cerâmicas para testarem seus novos equipamentos. De fato, uma firma de cerâmica não necessariamente adota um único tipo de máquina serigráfica ou uma prensa, mas pode escolher de acordo com suas particularidades e necessidades entre 10 ou 20 diferentes modelos da mesma máquina (Russo, 1985).

Outra forma de aprendizagem por uso e pela experiência foi o que ocorreu com algumas empresas de Criciúma que não desativaram suas estruturas e tubulações para uso de energia proveniente de carvão ou de Gás Liquefeito de Petróleo (Zimmermann, 2006). Com os preços do gás natural subindo<sup>2</sup> e a especulação quanto a problemas de fornecimento, parece que as empresas tiveram uma percepção de que não deveriam ser desfeitas as estruturas antigas talvez pela

---

<sup>2</sup> Em 2000 a Cecrisa pagava 17 centavos de dólar pelo metro cúbico do gás, no final de 2005, pagou 31 centavos (Zimmermann, 2006)

ocorrência de problemas semelhantes na conversão de queima de carvão para GLP.

### **Aprendizagem por Interação**

Através dos processos de aprendizagem por interação é possível que se verifiquem os objetivos que orientam a realização de esforços inovativos em conjunto, bem como a natureza dessas relações e a divisão de tarefas entre os parceiros. A seguir, serão apresentadas as formas de interação entre as empresas e os demais agentes que compõem os SLPs.

### **Instituições de Ensino**

A diferença entre os dois SLPs é realmente nítida, no que diz respeito ao papel das instituições de ensino para a formação de profissionais que atendam às demandas das empresas. Em Criciúma a formação técnica é excelente, primeiro por existirem dois cursos técnicos e segundo, porque esses cursos técnicos são renomados e capazes de oferecer uma visão bem prática e de fábrica aos seus alunos de modo que estes tenham condições de se alocarem em cargos como ceramistas, técnicos e mesmo, chefes de produção. Por outro lado, também é visível em Santa Gertrudes a falta de mão de obra qualificada na região e a necessidade de “importar” trabalhadores de Santa Catarina.

Mesmo nos casos em que há mão de obra qualificada, foi levantado que é necessário treinamento no chão de fábrica, principalmente porque, apesar dessa indústria trabalhar com padrões tecnológicos já dominados e difundidos, as calibrações das máquinas e a tipologia dos produtos variam de empresa para empresa e somente trabalhando no seu dia-a-dia é que se podem realizar os treinamentos específicos.

Uma característica dos polos estudados é que a maioria das empresas proporciona treinamento interno através de cursos, sejam aqueles oferecidos por empresas de consultoria ou os realizados por funcionários mais experientes. Os cursos existentes na região e externamente aos SLPs também foram citados como formas de treinamento.

Nenhuma das empresas pesquisadas mantém convênio com escola ou instituto para a formação de trabalhadores. Essa situação demonstra que ou não há espaço para parcerias entre a indústria e as instituições de ensino, ou nunca houve a necessidade de tal parceria. Em Criciúma essa situação é menos problemática porque há oferta de mão de obra, mas em Santa Gertrudes há problemas relacionados a esse aspecto.

Talvez os empresários já tenham percebido a necessidade do estabelecimento de parceria com uma escola técnica, como SENAI, por exemplo, por essa razão já estão se mobilizando, por intermédio da associação (ASPACER), para montar uma unidade do SENAI em Rio Claro, cujo objetivo será a formação de técnicos em cerâmica.

De fato, há uma participação bem ativa da Aspacer no sentido de oferecer cursos e palestras aos empresários do setor. Porém, não se pode afirmar o mesmo em relação ao Sindiceram de Santa Catarina, pois nenhum empresário o citou como sendo uma fonte organizadora de cursos e eventos.

A atuação do SENAI, em Criciúma, foi muito mencionada devido ao fato de essa instituição estar instalada na cidade e oferecer serviços para a indústria de cerâmica, fato que não ocorre em Santa Gertrudes, pois a escola técnica mais próxima, que atua na área de cerâmica, é o SENAI Mário Amato, o qual localiza-se em São Bernardo do Campo, fato que dificulta o deslocamento dos trabalhadores para a realização de cursos de capacitação, qualificação e reciclagem.

O mesmo ocorre com o CCB. Em Santa Gertrudes, ele tem uma participação mais ativa na realização de cursos do que em Criciúma talvez porque o escritório tenha sido criado recentemente (no início de 2005). Apesar de recente, seu grupo de profissionais já possui uma história de atuação no setor de *design* cerâmico.

Em 1996, fundou-se no laboratório de Materiais – LabMat/UFSC o Núcleo de Pesquisa em *Design*, o qual desenvolveu uma série de pesquisas iconográficas, lasergrafia aplicada à decoração de placas cerâmicas, projetos de novos produtos e a capacitação de estudantes para atuação no setor.

Em 2003, foi criado o Núcleo de Inovação em Design Cerâmico em parceria com SEBRAE. O NID – Cerâmica opera no atendimento de micro e pequenas empresas catarinenses, promovendo o uso do *design* como ferramenta de diferencial competitivo,

Entre 2003 e 2004, outro projeto foi desenvolvido o - Projeto TIB-FINEP/CNPq – com as seguintes atividades principais: desenvolvimento de produtos de alto valor agregado em cerâmica estrutural, projeto de Pisos Cerâmicos para a Acessibilidade – PCAs e projetos de novos produtos para cerâmica de revestimento para a Colorminas.

Outra razão pode ser o fato de as empresas de Criciúma não estarem interessadas no tipo de treinamento oferecido pela instituição, por estarem atuando com padrões de inovação e tecnologia superiores ou o fato de o escritório estar localizado em Florianópolis e não em Criciúma, o que dificulta o acesso à informações de cursos, palestras e treinamentos do CCB.

Uma característica de ambos os casos é que não foi mencionado nenhum projeto de extensão das universidades nesse sentido. Tampouco foi ressaltada a necessidade, ou mesmo a importância, de se montar cursos superiores, como o de Tecnologia em Cerâmica ou Engenharia de Materiais, oferecidos pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (Criciúma), nem o de Engenharia de Materiais oferecido pela Universidade Federal de São Carlos (São Carlos).

Talvez isso se deva ao fato de os entrevistados, no momento de responderem a pergunta, tivessem em mente funcionários mais operacionais, de “chão de fábrica” e não funcionários de nível médio, como os de chefia e de gerência. Tanto é que todos os entrevistados ocupavam postos de gerência e de direção, todos com formação superior em algum desses cursos mencionados.

Com relação à cooperação para o desenvolvimento de produtos e de processos, no caso de Santa Catarina, apesar de se ter conhecimento de alguns projetos de parceria para o desenvolvimento de produtos<sup>3</sup>, novos materiais ou tratamento de resíduos com algumas instituições locais, essa não é uma forma de interação corriqueira entre ele e os produtores de cerâmica. A mais comum é a prestação de serviços de ensaios, testes e análises de materiais.

A mesma situação ocorre com os produtores de Santa Gertrudes que, embora reconhecessem tanto o CCB como o CCDM da UFSCar, como possíveis parceiros no desenvolvimento de inovações de produto e processo, apenas os utilizam como órgãos certificadores e prestadores de serviços de testes e análises.

Das empresas pesquisadas em Santa Gertrudes, apenas duas mencionaram alguma relação de parceria com instituição de nível superior. É o caso de uma que parou um projeto de injeção de oxigênio na queima devido aos seus altos custos, e de outra, a qual ainda está em fase de implantação da máquina que detecta diferenças de tonalidade.

As empresas de Criciúma, que trabalham com produtos de maior valor agregado, afirmaram já terem estabelecido alguma parceria com universidades com finalidade de desenvolver alguma solução de produto em que elas não possuem domínio ou experiência. Entre esses casos, é possível citar: estruturas de fixação de revestimentos, formas de assentamento e estudos de novos materiais.

No que diz respeito aos serviços laboratoriais, todas as empresas possuem uma estrutura básica de laboratório de testes e ensaios internamente, porém utilizam os serviços oferecidos pelas instituições locais. No caso de São Paulo, o CCB e o CCDM da UFSCar e, no caso de Criciúma, o CTC/Mat do SENAI.

Um fato bastante interessante, que cabe ressaltar, é que a maioria das empresas de via úmida, que operam em Criciúma, não está mais certificando seus produtos. Elas alegam que as normas do InMetro estão muito aquém em relação aos padrões de qualidade das próprias empresas que, na visão deles, são muito mais rígidos. Em parte eles estão certos, tanto que o CCB criou um Comitê Técnico que tem por principal objetivo realizar uma análise crítica das Normas Brasileiras de Placas Cerâmicas para Revestimento, tomando-se como referência as normas internacionais, com intuito de elaborar um Padrão Brasil CCB de Qualidade.

Mesmo assim, nesse caso ainda há, por parte dos empresários de Criciúma, uma tentativa de manter a imagem de que os produtos de Santa Gertrudes não possuem qualidade, mesmo sendo certificados pelas normas técnicas<sup>4</sup>. Como antes era possível alegar que eles não possuíam qualidade devido a não certificação de produtos, atualmente eles julgam que seus padrões de qualidade são superiores ao da norma técnica.

---

<sup>3</sup> Por exemplo, o Cecrisa Tech desenvolvido em parceria com o Labmat da UFSC, que consiste num CD-Rom que tem a finalidade de auxiliar arquitetos, engenheiros ou técnicos em edificações a escolherem tecnicamente o produto mais adequado à determinada área da construção, bem como quantidade de argamassa e rejunte necessários ao assentamento (fonte: [www.ctc.ufsc.br/nucleo/releases/releases2000/mai2000.htm](http://www.ctc.ufsc.br/nucleo/releases/releases2000/mai2000.htm)).

<sup>4</sup> As principais normas da indústria são: NBR 13816; NBR 13817; NBR 1818 e NBR 13582, NBR 7172 e NBR 7171.



Através de entrevistas com pessoas que conhecem essa indústria, houve a tentativa de clarear esse ponto, mas as opiniões divergem. Os profissionais que atuam direta ou indiretamente (como o caso de universidades) em Santa Gertrudes afirmaram que os produtos possuem qualidade semelhante aos produzidos via úmida. Todavia, os profissionais que atuam em Criciúma são enfáticos em assumir que o produto via úmida possui mais qualidade.

O fato é que as empresas de Santa Gertrudes ainda buscam reformular a imagem de que os produtos manufaturados via seca não possuem a mesma qualidade dos de via úmida.

Ainda nesse caso, há o reconhecimento por parte da literatura (Meyer-Stamer, Seibel e Maggi, 2004) de que a interação destas entidades com os produtores de cerâmicos de revestimento é insatisfatória, uma vez que as considerações anteriores indicam que, de maneira geral, a cooperação entre as instituições de apoio e a indústria de cerâmicos de revestimento brasileira é, comparativamente ao padrão verificado nos países líderes, incipiente e não tem sido capaz de resolver, ou encaminhar, questões e problemas gerais que atingem o setor. Por exemplo, os centros e instituições criados, em princípio, para contribuir para o desenvolvimento tecnológico, estão longe de se apresentarem como alternativa aos fornecedores de equipamentos e coloríficos no que se refere à inovação tecnológica.

Entretanto, o CCB e as próprias universidades estão cumprindo seus papéis na realização de esforços para fomentar a competitividade das empresas, não só as áreas de pesquisa, desenvolvimento e *design*, como também na parte de formação técnica.

O fato de as empresas de cerâmica não utilizarem esses serviços talvez seja devido ao fato de os coloríficos oferecerem a solução completa para os problemas dos produtores de cerâmica, que compreende desde a concepção de novos produtos até as soluções de problemas técnicos nas linhas de produção. Neste caso, fica mais fácil e menos caro tanto para as empresas que competem com produtos *commodities* como para as que produzem cerâmicas de valor agregado, pois essas já possuem em suas estruturas as equipes de *design*.

Houve um colorífico entrevistado que afirmou ser comum quando as cerâmicas apresentam algum problema, ou na linha de produção ou com algum lote de produto já no mercado, chamarem os fornecedores de esmaltes para solucionarem-no e, dependendo do caso, inclusive pagarem os custos envolvidos na solução, mesmo quando provado que o problema estava na argila, por exemplo.

Por um lado, essa solução parece ser favorável aos produtores de cerâmica, mas, por outro, os deixa extremamente dependentes dos fornecedores. Aí, volta-se novamente ao tipo de decisão estratégica das empresas, isto é, se elas vislumbram competir em um mercado de alto valor agregado e de diferenciação, elas minimizam a participação do colorífico ou tornam essa interação qualificada. Se elas atuam no mercado com *commodities*, e buscam volumes, essa estratégia se adapta bem às suas necessidades.

## Colorifícios

Treinamento em fornecedores de fritas e corantes foram bastante comuns na região de Criciúma. Isso se deve ao fato de a indústria cerâmica catarinense ser mais antiga e, portanto, ter recebido os primeiros colorifícios que se instalaram no Brasil. Os colorifícios estrangeiros, principalmente aqueles originários da Espanha, foram os que trouxeram inovações e participaram ativamente na época em que havia poucos produtores de cerâmica e as atividades de criação, *design* e desenvolvimento de produto eram totalmente internalizadas pelas empresas de cerâmica. Dessa forma, os colorifícios começaram a proporcionar treinamentos e viagens às matrizes como forma de estabelecer relações de confiança entre eles e os ceramistas.

Essa relação entre colorifício e produtores de cerâmica, que se iniciou através do oferecimento de treinamento, adquiriu consistência e dinamismo e, por sua vez, evoluiu para uma relação de parceria e cooperação. Tanto que esse tipo de interação é a mais usual em ambos os SLPs, e extrapola a relação de simples compra e venda. Mesmo assim, elas variam muito no que se refere ao grau de confiança e de profundidade das relações.

As empresas maiores, e que desenvolvem produtos de maior valor agregado, costumam conceber seus produtos sozinhas e, quando necessitam, chamam um colorifício para realizar alguma adaptação, já que o esmalte, o painel de cores e o tipo de efeito de decoração a ser utilizado são todos desenvolvidos internamente através de suas próprias equipes de *design*. Entretanto, essa relação é extremamente positiva, uma vez que tem acesso a novos conhecimentos através da parceria e acaba incorporando essas tendências (painel de cores e tipos de efeitos de decoração) em suas linhas e, posteriormente, as comoditiza. Assim, as empresas que fabricam *commodities* acabam seguindo as tendências das empresas inovadoras, o que, por sua vez, cria mercado para os colorifícios.

Outra forma de interação com o colorifício ocorre quando a empresa adquire um equipamento novo ou diferente e o colorifício deve desenvolver novas tipologias de produtos que se encaixem naquele determinado processo produtivo. Contudo, essa estratégia raramente ocorre, pois a maioria das empresas trabalha com altos volumes, com um produto tipo *commodity*, voltado para os mercados de preço mais popular, e esse tipo de empresa nunca teve internalizado o departamento de *design* justamente devido a esse seu perfil.

Mesmo assim, elas eram consideradas um nicho para os colorifícios, desse modo, eles passaram a oferecer o serviço de *design* justamente para atingir esse mercado. O que acontece hoje é que os colorifícios oferecem a solução pronta para a cerâmica, inclusive os painéis com diferentes cores e formatos.

As atividades de desenvolvimento de produto e *design* estão sendo oferecidas pelos colorifícios como uma forma de conquistar novos clientes, já que somente as empresas maiores dispunham de tais atividades, que eram desenvolvidas internamente.

De fato, as empresas que operam com *commodities* e com altos volumes terceirizam totalmente essas atividades, encarregam-se de realizar apenas pequenas adaptações de cores e nuances internamente. Essas pequenas

adaptações de produto e de materiais, como esmaltes e argilas, são realizadas por todas elas através dos seus departamentos técnicos que, geralmente, possuem apenas funcionários técnicos em química.

Na realidade, há duas formas de inserção do colorifício na indústria cerâmica: uma quando o produto acabado (peça cerâmica) é desenvolvido pela sua equipe de desenho e, posteriormente, passa à assistência técnica em desenvolvimento de peças, em que é feito um protótipo (telas serigráficas e o desenvolvimento do painel com variadas sugestões de ideias e nuances para ser aprovado pelo cliente).

A outra modalidade de inserção ocorre quando o cliente especifica o produto, ou fornece uma amostra feita por ele ou por outro colorifício, então os técnicos trabalham no produto para chegar ao resultado que o cliente deseja. Se a requisição for uma nova composição do esmalte, o técnico mesmo a desenvolve, no próprio laboratório da cerâmica, mas se for mudança de componentes, vai para o departamento de P&D.

Através da pesquisa, foi possível perceber que as grandes empresas, além de contarem com os serviços de desenvolvimento oferecidos pelos colorifícios, também possuem estrutura para desenvolver produto internamente, o que, segundo elas, é mais comum, pois a posição estratégica dessas empresas é claramente a de concorrer em mercados de alto valor agregado, diferenciação de produto e inovação, diferentemente daquelas que concorrem via preços e que possuem altos volumes de produção.

Embora as interações com os colorifícios ocorram de formas diversas entre as firmas, todas elas ressaltaram que o colorifício consiste numa importante fonte de informação e de tendências de novos produtos. Logo, assumem papel significativo nos processos de transbordamentos (*spillovers*) de conhecimentos e de aprendizagem em geral.

## Mineradoras

Antes de se entrar na discussão das relações entre mineradoras e produtores de cerâmica, convém que se refaça uma apresentação do perfil dessas empresas e a principal problemática que o processo de extração de argila enfrenta tanto em Criciúma como em Santa Gertrudes.

As empresas produtoras de revestimentos do polo de Santa Catarina utilizam, em sua maior parte, o processo por via úmida, no qual a principal matéria-prima, a argila, é misturada a vários minerais (quartzo e calcita, por exemplo) e é hidratada, triturada e, finalmente, atomizada para que se possa retirar a água e obter uma mistura bem homogênea (massa pronta).

Já a grande maioria das empresas do polo de Santa Gertrudes adota o processo por via seca, no qual a argila é extraída da natureza, é seca e moída, resultando desse processo a argila moída (massa pronta), adequada à prensagem. Vale lembrar que a opção pela via seca originou-se da vantagem de a argila local possuir todas as outras matérias-primas naturais, como se fosse uma massa pronta obtida direto da natureza.

De maneira geral, a argila (a principal matéria-prima) pode ser fornecida às produtoras de revestimento por intermédio de mineradoras-beneficiadoras de seu próprio grupo, por mineradoras-beneficiadoras independentes (centrais de massa) e por mineradoras independentes (fornecedoras apenas de argila).

Entretanto, nos dois polos estudados as empresas, ou grupo de empresas mais importantes, possuem a sua própria jazida e já não mais internalizam a atividade de extração e beneficiamento da matéria-prima. Algumas das empresas mineradoras-beneficiadoras, ligadas aos grandes fabricantes de revestimentos, além de garantirem o suprimento de suas controladoras, comercializam argila (bruta ou moída) para terceiros.

Em Santa Catarina, algumas poucas empresas cerâmicas adquirem de terceiros a quase totalidade das matérias-primas utilizadas no preparo da massa (que não se reduzem à argila, pois compreendem talco, caulins, feldspatos etc.). Também em Santa Gertrudes as mineradoras ligadas a empresas cerâmicas são o caso mais comum, embora coexistam com mineradoras-beneficiadoras e mineradoras independentes.

Vale ressaltar que, independentemente do tipo de empresa que realiza a mineração, a produção de argila não alcançou, até meados de 2005, um padrão técnico adequado, sobretudo na aplicação de técnicas de geologia, engenharia mineral e observação da legislação ambiental. A escassa pesquisa mineral prejudica o trabalho de lavra e de mistura e de homogeneização dos lotes de minério (Anuário de Cerâmica ABC, 2006).

Ainda, o empirismo nos trabalhos de lavra é responsável pela ocorrência de variações na qualidade dos lotes de matéria-prima, a qual, muitas vezes, só é detectada na fase de produção de cerâmicos, o que causa perdas importantes. Além do mais, muitas vezes há o abandono de frentes de lavra devido à presença de intrusões de materiais inadequados, fato que aumenta custos e potencializa danos ambientais (Machado, 2003).

Essa situação é mais crítica em Santa Gertrudes, onde a argila é praticamente só moída e prensada. Em Criciúma, devido ao fato de a massa branca necessitar de outros minerais para sua composição, é possível que os produtores controlem melhor esses fatores reduzindo, assim, as perdas nessa área.

Talvez a escassez de recursos ou toda essa problemática, apresentada na fase de extração de argilas, tenha sido um dos motivos que fizeram com que as empresas, que internalizavam essa atividade, passassem a terceirizá-la, como se pôde perceber a partir de 2002.

Entretanto, a relação entre as empresas produtoras de cerâmica e as mineradoras é de simples relação de fornecimento. Em ambos os SLPs, as jazidas são de propriedade das empresas, mas o processo de extração de argila é totalmente terceirizado por empresas locais e algumas empresas ainda complementam suas necessidades de matéria-prima através da compra de mineradoras independentes.

Não foi mencionado qualquer projeto de parceria no que tange à mineração<sup>5</sup>, apesar de as questões ambientais serem de vital importância para esse setor. Talvez essa problemática tenha sido motivadora para que as cerâmicas externalizassem essa fase do processo produtivo a um fornecedor especializado e, por isso, não necessitem interferir no processo de extração. Caso haja o recebimento de matéria-prima sem conformidade, a empresa a devolve e exige o refinocimento dentro das especificações.

É claro que isso não é simples e pode acarretar inúmeros problemas de produção, como paradas e perdas de produto. De fato, muitos problemas relacionados com a argila só são verificados no final do processo, quando já existe produto pronto. Uma forma de as empresas reduzirem o problema da matéria-prima é a contratação de geólogos, como o que já vem sendo feito pelas empresas que produzem revestimentos de valor agregado localizadas em Criciúma. Em Santa Gertrudes, o que se percebeu é que esse problema está mais iminente.

### **Concorrentes**

No que tange às parcerias entre as cerâmicas, pode-se afirmar que existem diferenças entre os dois SLPs. Em Santa Catarina, o que ocorre é o empréstimo de peças ou um pedido de solução de problemas simples que venham a aparecer na manufatura, pois muito do pessoal de fábrica das empresas já foram colegas, no Colégio Maximiliano Gaidzinski ou no SENAI. Então sente-se mais à vontade para entrar em contato com seus colegas que trabalham em outras empresas.

Não ocorre nenhuma parceria no que tange a assuntos estratégicos e há pouca interação social entre dirigentes das empresas fora do âmbito de jantares de associações e sindicatos ou de eventos do setor, talvez devido ao fato de elas serem concorrentes diretas entre si, conforme apontam os resultados da pesquisa.

Há uma associação, a Asulcer e um sindicato, o Sindiceram, que poderiam proporcionar alguma espécie de aproximação entre as empresas, mas todas elas afirmaram que os tópicos das discussões nessas esferas giram em torno do dissídio coletivo e das questões de fornecimento de gás. Sendo assim, sobra pouco espaço para o estabelecimento de ações conjuntas relacionadas à distribuição, ao marketing e às compras.

Em Santa Gertrudes, pode-se afirmar que existe um maior contato entre os produtores. A forma mais frequente dessa relação também ocorre via empréstimo de peças, ou pedido de solução de problemas simples que venham a surgir na manufatura. Entretanto, uma empresa mencionou que produzia massa em conjunto com outra, mas que a parceria terminou devido à mudança de processo de via seca para úmida.

---

<sup>5</sup> Entretanto, o Departamento de Geologia Aplicada do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, realiza constantes pesquisas na área. O CCB também possui uma pesquisa intitulada "Características das Matérias-primas e Produtos Acabados das Indústrias Cerâmicas de Revestimento do Estado de São Paulo". Em ambas as instituições há também treinamentos relacionados ao meio ambiente. Outra ação nesse sentido está na criação da Câmara Setorial de Meio Ambiente da Anfacer.

Em Santa Gertrudes é comum, também, ocorrerem visitas a empresas similares para aperfeiçoamento de *know-how*, para observar como funciona uma máquina nova ou mesmo para somente fazer uma visita de cortesia. De fato, essa característica, de maior proximidade entre os produtores, foi também lembrada pelos produtores catarinenses como sendo um ponto positivo para as cerâmicas paulistas.

Além disso, as reuniões das Câmaras Setoriais da Aspacer constituem-se num evento que proporciona a troca de ideias e a proposição de soluções para os problemas comuns entre as empresas de cerâmica da região. Talvez esse padrão de comportamento se verifique nesse pólo por ele ser mais novo, por estar passando por problemas já superados pelas empresas de cerâmica catarinense, ou não, talvez isso ocorra pelo simples fato de haver maior proximidade entre os presidentes ou proprietários das empresas de Santa Gertrudes, o que permite uma aproximação maior.

Mesmo não se verificando interação direta entre as empresas produtoras de cerâmica, percebe-se muitos transbordamentos de conhecimento, seja sob a forma de contratação de funcionários, seja através de processos de imitação.

## Clientes

O fato de as atividades de distribuição e assentamento gerarem de sete a nove vezes mais receita do que o processo produtivo tem sido responsável por levar alguns fabricantes de revestimento a focalizarem seus esforços nas áreas de *marketing*, vendas e serviços pós-vendas. Essa tendência é visível, sobretudo nas grandes empresas do polo de Santa Catarina, onde o processo produtivo já foi objeto de modernização, e que questões relativas a marketing, distribuição e vendas são as que devem ganhar prioridade. Com essa perspectiva, as empresas estão investindo em:

- *show-room*;
- maiores espaços de exposição no varejo; e
- treinamento de profissionais de venda.

Algumas dessas empresas, como a Portobello, Eliane, Itagres, por exemplo, atuam com lojas próprias e, em busca dos consumidores de alta renda, algumas estão montando lojas especializadas sob o regime de *franchising*<sup>6</sup>. Nesses casos, oferecem, ainda, serviços de pós-venda como, por exemplo, os referentes ao assentamento. Treinam e certificam assentadores, além de proporcionarem garantia de vida do produto, vinculada ao uso de assentador certificado e de utilização de produtos da empresa. Desse modo, o esforço consiste em aumentar as vendas, ao enfatizar a qualidade do produto e, concomitantemente, internalizar os ganhos derivados de atividades a montante da cadeia de valor.

Em consequência, estão se multiplicando novas formas de comercialização, distintas das tradicionalmente utilizadas, entre as quais a venda direta a empresas

---

<sup>6</sup> A Portobello Shop possui 77 lojas instaladas em todo o Brasil e 61 franquias (fonte: sítio da empresa). O sistema de franquia representa 25% do faturamento da empresa, Graciani (2005).

construtoras. Tal estratégia, adotada por alguns produtores de ambos os SLPs, é relativamente mas em algumas empresas como a Portobello, por exemplo, esse tipo de canal já é responsável por quase que 50% das vendas<sup>7</sup>. Por sua vez, nas empresas do polo de Santa Gertrudes que, de maneira geral, priorizam preços como fator de competição, a distribuição é primordialmente realizada por representantes independentes que comercializam os produtos na rede varejista. Há, ainda, uma menor preocupação em valorizar marcas e oferecer serviços de apoio ao consumidor.

No polo de Santa Catarina, as maiores preocupações deslocaram-se para as atividades de comercialização e de desenvolvimento e *design*, diferentemente da maioria das empresas de Santa Gertrudes, onde a maior atenção das empresas está, ainda, focalizada nos elementos do processo produtivo.

Nas exportações, comandadas em sua maior parte pelas empresas de Santa Catarina, o padrão de comercialização mais utilizado é o da contratação de representantes comerciais, seguido da utilização de serviços de *trading*. Há, contudo, empresas com subsidiárias localizadas em mercados-alvo estratégicos como os EUA, por exemplo, como é o caso da Eliane, com seu escritório de comercialização e distribuição em Dallas.

Segundo Meyer-Stamer e Seibel (2002), os produtores de Santa Catarina perceberam que, concluída a etapa de modernização produtiva implementada nos anos de 1990, resta pouco espaço para seguir uma estratégia competitiva fundamentada na redução de preços. De fato, empresas como a Eliane, Cecrisa e Ceusa estão investindo em *design*, inovação e tecnologia para oferecer produtos com alto valor agregado.

Vale ressaltar que esse é um problema relevante num cenário de lento crescimento da demanda interna e de aumento da capacidade produtiva das empresas do polo de Santa Gertrudes, cuja estratégia de expansão baseou-se, fundamentalmente, na concorrência via preços.

As empresas líderes de Santa Catarina percebem a ameaça representada pelos produtores de Santa Gertrudes, embora considerem que a qualidade de seus produtos, e o segmento de mercado em que atuam, funcionem, ainda, como proteção para suas posições de mercado.

Ainda em relação a essa questão, na avaliação dos produtores de Santa Catarina, a obtenção de certificação ISO 13006 não lhes garantiu vantagem competitiva, uma vez que os consumidores não a valorizam devidamente, embora a maioria dos concorrentes de Santa Gertrudes tenham sido capazes de certificar seus produtos.

O crescimento das vendas da cerâmica produzida em Santa Gertrudes implicou a necessidade de redefinição das estratégias competitivas das empresas do SLP catarinense, que passaram a buscar o aumento e o fortalecimento de sua capacidade de competição ao alterar, priorizar e investir em estratégias de *marketing*, de vendas e de distribuição. Em outras palavras, os esforços para uma atualização na área comercial substituíram os esforços com a finalidade de criar

---

<sup>7</sup> Fonte: IAN 2005.

melhorias produtivas, as quais nortearam a estratégia competitiva na década de 90.

Todavia, quando se trata da questão de interação entre produtor e clientes, sejam finais sejam varejistas, foi verificado que essas relações também são incipientes nessa indústria. As cerâmicas de Criciúma já estão mais acostumadas a trabalhar com especificadores (arquitetos, construtoras e firmas de engenharia). Dessa forma, costumam desenhar projetos em conjunto ou algumas soluções mais específicas.

Por outro lado, essa estratégia ainda não é comum em Santa Gertrudes, apesar de a empresa de via úmida já estar direcionando seu foco para esse segmento. Vale, no entanto, ressaltar que se constitui numa ação isolada, até porque a maioria das empresas da região concorre via preços.

Contudo, para as empresas de Santa Gertrudes, seus representantes comerciais, ou as promotoras de vendas são considerados pelas empresas como canais de informação relevantes. Eles acabam fornecendo informações sobre os produtos da concorrência que mais venderam, quais não, em que tendências as empresas devem investir, sempre tendo em vista os concorrentes.

Algumas empresas de Santa Catarina, como se encontram num patamar mais elevado em termos de desenvolvimento de produto e inovação, afirmam que os representantes não oferecem ideias sobre tendências mundiais ou associações com outras indústrias, como a de metais e peças sanitárias ou mesmo a têxtil, no que tange a padronagens de cortinas e papéis de parede, por exemplo. Na realidade, elas estão em busca do algo mais, da diferenciação, da agregação de valor, da inovação e, por isso, querem parceiros que sejam capazes de ir além de informações comerciais.

### **Associações de Classe, Sindicatos e Governo**

A literatura sobre SLPs e mesmo sobre aprendizagem e conhecimento ressalta a importância das políticas públicas no fomento à inovação das empresas. Entretanto, em nenhum dos SLPs foram verificadas ações diretas entre as empresas e o poder público. Todas foram unânimes em afirmar que desconhecem quaisquer programas de apoio a SLPs.

A maioria delas também demonstrou desconhecimento das formas de acesso a programas oficiais de financiamento. O máximo que ocorre é a utilização de recursos do FINAME para a compra de equipamentos. As outras linhas de financiamento público consistem em um procedimento criticado pelas empresas, pois elas alegam que muitos fabricantes oferecem financiamento direto com elas, fato que permite livrarem-se da burocracia.

Apesar de não citarem a FINEP como parceira, algumas empresas já desenvolveram projetos com seu apoio, inclusive já foram contempladas pelo



Prêmio Finep de Inovação Tecnológica, como foi o caso da Cecrisa<sup>8</sup>, Ceusa<sup>9</sup> e da Colorminas.

Contudo, de forma indireta, houve a participação do poder público no auxílio às empresas de cerâmica quando, por exemplo, o CCB é contemplado com recursos públicos da FINEP, FAPESP e CNPq para desenvolver projetos de pesquisa ou mesmo para a viabilização dos centros de *design* de Santa Gertrudes<sup>10</sup> e Florianópolis<sup>11</sup>.

Nesse sentido, vale registrar que o papel do Estado e suas agências no apoio à indústria de revestimentos cerâmicos brasileira foi maior na fase da implantação e da modernização do parque produtivo, principalmente no que diz respeito ao financiamento dos investimentos.

Com relação aos sindicatos e às associações de classe, todas as empresas do polo de Criciúma são filiadas à Anfacer, ao Sindiceram e à Asulcer. Entretanto, as respostas às questões que tratavam de sindicatos estiveram baseadas ao Sindiceram e não à Anfacer ou à Asulcer. Talvez isso se deva ao fato de a Anfacer ser a associação nacional mais preocupada com questões da indústria como um todo ou oferecer apenas dados quantitativos do setor ou ainda pelo fato da sua sede estar localizada em São Paulo.

Já a Asulcer é uma organização muito nova, criada em 2003, por isso ainda não teve tempo hábil em se mostrar mais eficaz nas ligações com as empresas de Criciúma, ou também porque está situada em Florianópolis e representa as cerâmicas da região Sul do país, incluindo os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e ainda Mato Grosso do Sul. De qualquer modo, ela não foi mencionada pelas empresas<sup>12</sup>.

No que tange ao papel do Sindiceram, o sindicato constitui-se numa esfera de discussão, na maioria das vezes, entre presidentes e diretores de empresas, de assuntos como a questão do meio ambiente, logística, fornecimento de gás e o dissídio coletivo. Como não foram entrevistados presidentes de empresas, apenas gerentes e chefes de produção, não se pode saber, de fato, se as reuniões somente giram em torno desses temas. De qualquer forma, realmente o Sindicato não foi citado como promotor de fóruns de discussão de outros problemas, nem mesmo como agente formador de mão de obra através de cursos, eventos e palestras, nem um órgão que fomenta a inovação.

Pode-se afirmar que essas duas instituições pouco agregam no processo de geração e difusão de conhecimento nos SLPs para inovação, mas indubitavelmente

---

<sup>8</sup> Prêmio FINEP 2002 com o projeto de "Modificação do Forno Siti Bicanal 20X20 para Monocanal com Produção de Pequenos Formatos."

<sup>9</sup> Cerâmica Anti-pixação e a Fachada Ventilada, ambos em 2002.

<sup>10</sup> O CCB *Design* foi viabilizado através de convênio estabelecido com a FINEP para a criação de centro de referência em *Design* em janeiro de 2003.

<sup>11</sup> A A2D-Agência para o Desenvolvimento do *Design* Cerâmico foi criada no início de 2005, a partir da aprovação do projeto FINEP que prevê a implantação de um centro de gestão em *design* cerâmico. Esse projeto é fruto da parceria entre a UFSC, CCB e ANFACER.

<sup>12</sup> Apesar de não ser citada, a Asulcer tem algumas prioridades, entre eles está a logística de exportação, o gás natural e a tributação do setor. Apesar de ter sido beneficiada pela redução dos impostos de ICMS e IPI ainda neste ano, a Associação está solicitando medidas ao governo para controlar a invasão de produtos chineses. A Asulcer também está colaborando para um projeto de desenvolvimento de um selo de qualidade do produto cerâmico Sul Brasileiro (Amaral, 2006).

nasceram a partir de ações conjuntas das empresas de cerâmica para a solução dos problemas por elas tratados.

As empresas de Santa Gertrudes também são filiadas à Anfacer, mas a associação de maior expressividade é a Aspacer, localizada no mesmo município. Todas as empresas afirmam que ela consiste num excelente canal de troca de informações entre elas principalmente no âmbito das discussões das câmaras setoriais. Além disso, também constitui-se num bom meio para definir ações estratégicas e reivindicações das empresas (como o caso da defesa da redução das alíquotas do IPI e ICMS), e até mesmo uma importante instituição de promoção de eventos, cursos e palestras para reciclagem e capacitação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os SLPs são povoados basicamente por empresas que atuam numa determinada indústria. Entretanto, neles convivem empresas que exercem um papel de liderança no que tange ao estímulo à adoção de inovações, e outras que procuram segui-las. No caso de Criciúma e Santa Gertrudes, estabeleceram-se SLPs típicos de setores de tecnologia madura em que a dinâmica das inovações é fortemente exógena. Nos dois SLPs, a absorção de inovações de processo ocorre através da aquisição de máquinas importadas, principalmente da Itália, e de novos insumos, como fritas e corantes de empresas, em sua maioria espanholas, estabelecidas nessas regiões.

As inovações de produto são relacionadas, principalmente, ao esforço de imitação de procedimentos das empresas italianas e espanholas. No que se refere ao *design* e ao processo de desenvolvimento de produto, eles podem ocorrer tanto internamente como em parceria com o colorifício ou podem ser oferecidos totalmente por ele.

Em Criciúma, as estratégias de diferenciação de produtos, pelos grandes grupos, estimularam todo o SLP. Em Santa Gertrudes não houve essa estratégia de diferenciação, mas sim, a percepção de um nicho de mercado até então não atendido pelas empresas catarinenses: o mercado das classes D e E. Em ambos os SLPs, esses dois movimentos foram capazes de atrair fornecedores internacionais, com os quais as empresas estabeleceram um forte canal de informação para a inovação. Nessas condições, em que se diminuem as barreiras de entrada, criaram-se possibilidades para o surgimento de novas empresas.

Nesse caso, a proximidade geográfica estabelece-se como um fator importante, pois os estímulos entre as empresas passam a ser mútuos, são continuamente reforçados e, também, os fornecedores se sentem motivados a oferecer inovações a esse novo mercado.

Em particular, a estabilidade das relações entre fornecedores e produtores pode estar relacionada também à proximidade geográfica, em função das características de flexibilidade, de redução dos custos dos estoques e de exclusividade dos produtos. Por outro lado, a maioria das empresas, que compõem os SLPs analisados, deparam-se com o limitado processo de criação de desenho

artístico, em decorrência dos baixos investimentos na área de *design* e da falta de incentivo a maior atuação de *designers* junto às empresas.

Essa carência contribui para a circunstância de muitas empresas ficarem “à mercê” daquilo que o colorífico oferece, o que, por sua vez, diminui a capacidade de diversificação e sofisticação dos padrões estéticos em direção a produtos cerâmicos com maior teor artístico e de mais elevado valor agregado.

Mesmo assim, a aprendizagem por interação configura-se uma importante fonte de geração de conhecimento, tanto para as empresas que não investem em *design* quanto para as mais inovadoras. Entretanto, a interação com alguns elos da cadeia ainda precisa ser melhor trabalhada como, por exemplo, a estabelecida com o setor minerador, com clientes e com as instituições de apoio.

O setor minerador não tem acompanhado a reestruturação produtiva e organizacional que se processa nas empresas cerâmicas. O nível tecnológico das máquinas e equipamentos existentes nas etapas do processo produtivo de mineração encontra-se desatualizado em relação ao padrão internacional. Vale salientar que, apesar de as empresas de cerâmicas serem proprietárias das jazidas, elas, em geral, já não mais se responsabilizam pela extração, fato que até pouco tempo atrás não ocorria. De certa forma, essa estratégia permitiu o surgimento de mineradoras independentes.

A vinculação entre as empresas e seus clientes mostra-se diferenciada nos SLPs estudados. Normalmente, as empresas, que investem em diferenciação e inovação de *design*, procuram maior aproximação com os consumidores através de *show-rooms*, lojas próprias e butiques de revestimentos, além de contarem com equipes de assistência técnica e de desenho, bem como com arquitetos. Elas se beneficiam de sugestões de *design* e de propostas de solução para problemas técnicos, bem como de emissão de pareceres sobre aperfeiçoamento dos produtos. Porém, o mesmo não se verifica quando analisadas as empresas que investem em volume de produção e custos baixos.

Nesses casos, há escassa utilização de pesquisas de mercado para a orientação de desenvolvimento de produtos, essas empresas não possuem estrutura de banco de dados para melhorar o atendimento ao consumidor, bem como não há a preocupação em desenvolver tecnologias de assentamento e assistência técnica para aplicação.

As atividades de instituições, como o CTC/Mat e o CCB, além das universidades da região, estão concentradas principalmente na prestação de serviços laboratoriais e na certificação da qualidade dos produtos.

Convém salientar que o CCB já está oferecendo serviços na área de *design* em ambos os SLPs. Todavia, os avanços, tanto na área de desenvolvimento de tecnologia de produtos e processos, quanto na solução de problemas técnicos no nível das empresas, parecem não ser valorizados pelas empresas, tanto que não foram citados nas entrevistas. E mais, elas sequer mostraram interesse em estabelecer parcerias com esses atores.

A contribuição das associações de classe e dos sindicatos, para melhorias do desempenho das empresas, está diretamente relacionada à capacidade de liderança de suas diretorias e ao seu poder de penetração e de coesão nas empresas, principalmente quando se trata de associações/sindicatos com baixo

nível de profissionalização. Desse modo, há períodos em que a instituição promove cursos, palestras, eventos, além de fomentar a ação conjunta entre as empresas para a solução de problemas comuns. Em outras épocas, isso não ocorre e apenas acontece a mera distribuição de dados quantitativos do setor.

Em relação ao setor público, não foi mencionada nenhuma política pública que beneficiasse diretamente as empresas, como por exemplo, apoio para investimentos em P&D, principalmente voltados à ampliação das competências em *design*. Também não há conhecimento de ações, por parte do poder público, no sentido de estimular relações cooperativas entre as empresas da cadeia, entre concorrentes, nem mesmo entre empresas e instituições de ensino e pesquisa.

Para Belussi e Gottardi (2000), nesses tipos de sistemas locais, ocorre a aprendizagem por absorção, ou também a denominada aprendizagem por interação. Nesse sentido, a aprendizagem por interação toma a forma de métodos de solução de problemas, os quais usam várias fontes externas de inovação.

Mesmo assim, nesses SLPs há um nível significativo de capacidade de inovação. Os agentes locais são capazes de ativar um processo de absorção de conhecimento externo, que é somado ao conhecimento já existente e é socialmente compartilhado dentro das redes locais para melhoria de produtos ou de processos.

Nesses sistemas, a absorção de conhecimento externo nunca consiste num processo passivo de cópia. O conhecimento é traduzido e integrado a circunstâncias específicas de cada empresa.

Quando a absorção ocorre, esse novo conhecimento é transferido para todos os agentes do SLP através de difusão. Todavia, algumas partes do processo de apropriação tecnológica e o grau de capacidade tecnológica dos agentes bloquearão a dispersão do novo conhecimento de forma igualitária entre as firmas.

Mesmo assim, o estoque local de conhecimentos vai aumentar. Nesse caso, escolas de treinamento local, associações de empresas e prestadores de serviço também contribuem para a atividade de absorção e de contextualização do conhecimento. O desenvolvimento do conhecimento, nesses sistemas, destaca um tipo de processo gradual que não apresenta rupturas dramáticas.

---

## GENERATION AND DISSEMINATION OF KNOWLEDGE SLPS: AN ANALYSIS OF THE CERAMIC TILE INDUSTRY

### Abstract

This paper aims to contribute the understanding of the new dynamics of creation, dissemination and exploitation of knowledge from the analysis of two LPSs ceramic coating, a Santa Gertrudes / SP and the other in Cricklewood / SC. To understand the phenomenon of generation and diffusion of knowledge, an exploratory study was conducted that identified the structure of production and marketing of some companies, the forms of governance and institutional framework of LPS, as well as the learning processes occurring between the agents for a long time. It was found that the generation of new knowledge depends on

the levels of accumulation of skills and competencies, education and access to information of other agents both from outside and internal to LPSs.

**Key-words:** LPSs, Clusters, Knowledge, Learning process, Ceramics.

---

## REFERÊNCIAS

- ABC (2006) Associação Brasileira de Cerâmica. *Anuário Brasileiro de Cerâmica*. São Paulo: TWA Studio Gráfico, 2006.
- ABC (2006) *Associação Brasileira de Cerâmica*. Disponibilidade e Acesso: <http://www.abceram.org.br>. Data de acesso: 30 de maio de 2006.
- AMARAL, N (2006) Asulcer participa do Floripa Trade Summit. Disponibilidade e Acesso:
- ANFACER (2011). Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica de Revestimentos. Disponibilidade: [WWW.anfacer.com.br](http://WWW.anfacer.com.br) Data de acesso: 15 de agosto de 2011.
- ARROW, K (1962) The Economic Implications of Learning-by-doing. *The Review of Economic Studies*. Vol, 29, no. 03, pp. 155-173.
- AUDRETSCH, D & FELDMAN, M (2003) The Knowledge spillovers and the Geography of Innovation. *Handbook of Urban and Regional Economics*, vol. 4.
- BELUSSI, F. (2005) Industrial Districts/local production systems as hyper-networks: a neo-marshallian interpretative frame. IN: *The changing Firm Contributions from the History of Economic Thought*. Guidi & Parisi (eds.), 1a. ed, Franco Angeli, Milano.
- BELUSSI, F.; GOTTARDI, G. (2000) Models of localized technological change. In: *Revolutionary Patterns of Local Industrial Systems: towards a cognitive approach to the industrial district*. Orgs: Belussi, F.; Gottardi, G. Aldershot: Ashgate.
- DAVENPORT, S (2005). Exploring the role of proximity in SME knowledge-acquisition. *Research Policy* 34, pp. 683–701.
- EASTERBY-SMITH, M., THORPE, R., LOWE, A. **Management research an introduction**. Sage: London. 2002.
- FERRAZ, G. (2002) Nota Técnica Final da Cadeia Cerâmica. In: Coutinho, L et al. coords. *Estudo da Competitividade de Cadeias Integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio*. São Paulo: IE/NEIT/UNICAMP. Contrato MDIC/MCT/FINEP.
- HUMPHREY, J & SCHMITZ, H (1998) Trust and Interfirm Relations in Developing and Transition Economies. *Journal of development Studies*, vol. 34, no. 4, pp. 32-61.
- IAN 2005 Comissão de Valores Mobiliários. Disponibilidade e acesso: [www.cvm.gov.br](http://www.cvm.gov.br) Data de acesso: 31/05/2006.
- JOHNSON, B & LUNDVALL, B (2000) Promoting Innovation Systems as a Response to the Globalizing Learning Economy. In: Cassiolato, J et al.

*Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico. Rio de Janeiro: IE/UFRJ. Contrato BNDES/FINEP-FUJB.*

- JUNGERFELD, V (2005) Cecrisa aumenta receita com a classe A. *Jornal Valor Econômico*. Disponibilidade e Acesso: [www.valoronline.com.br](http://www.valoronline.com.br). Data de acesso: 31/05/2006.
- LUNDEVALL, B (1985) *Product Innovation and User-producer Interaction*. Aalborg, Aalborg University Press.
- MACHADO, S (2003) Dinâmica dos arranjos produtivos locais: um estudo de caso em Santa Gertrudes, a nova capital da cerâmica brasileira. *Tese de doutorado*. Escola Politécnica, Depto. Eng. de Produção, Universidade de São Paulo.
- MACHADO, S (2003) Dinâmica dos arranjos produtivos locais: um estudo de caso em Santa Gertrudes, a nova capital da cerâmica brasileira. *Tese de doutorado*. Escola Politécnica, Depto. Eng. de Produção, Universidade de São Paulo.
- MALERBA, F (1992) Learning by Firms and Incremental Technical Change. *The Economic Journal*, Vol. 102, no. 413, pp. 845-859.
- MASKELL, P (2001) Towards a Knowledge-based Theory of the Geographical Cluster. *Industrial and Corporate Change*, 10 (4), p.921-943.
- MATTAR, N (1993) *Pesquisa de Marketing*. São Paulo: Atlas.
- MEYER-STAMER, J ET. AL. (2004) Upgrading in the Tile Industry of Italy, Spain and Brazil: insights from cluster and value chain analysis. IN: *Local Enterprises in the Global Economy: Issues of Governance and Upgrading*. Schmitz (ed.)Cheltenham: Elgar.
- MEYER-STAMER, J ET. AL. (2004) Upgrading in the Tile Industry of Italy, Spain and Brazil: insights from cluster and value chain analysis. IN: *Local Enterprises in the Global Economy: Issues of Governance and Upgrading*. Schmitz (ed.)Cheltenham: Elgar.
- MEYER-STAMER, J & ALTENBURG, T (1999) How to Promote Clusters: Policy Experiences from Latin America, *World Development*, vol. 27, no. 9, pp. 1693-1713.
- MEYER-STAMER, J (1998) Path Dependence in Regional Development: Persistence and Change in Three Industrial Clusters in Santa Catarina, Brazil. *World Development*, vol. 26, no. 8, pp. 1495-1511.
- MEYER-STAMER, J. & SEIBEL, S. (2002) Cluster, Value Chain and the Rise and Decline of Collective Action: The Case of the Tile Industry in SC/BRASIL. *Draft*, project: The Interaction of Global and Local Governance: Implications for Industria Upgrading. Disponibilidade e acesso: [www.ids.ac.uk/global/vw.html](http://www.ids.ac.uk/global/vw.html). Data de acesso: 24/06/2004.
- MEYER-STAMER, J. & SEIBEL, S. (2002) Cluster, Value Chain and the Rise and Decline of Collective Action: The Case of the Tile Industry in SC/BRASIL. *Draft*, project: The Interaction of Global and Local Governance: Implications

- for Industria Upgrading. [www.ids.ac.uk/global/vw.html](http://www.ids.ac.uk/global/vw.html). Data de acesso: 24/06/2004.
- MIGUEL, P.A.C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. *Produção*, v.17, n.1, p.216-229, Jan./Abr. 2007.
- POLO CERÂMICO (2006). *Design brasileiro Agrada Mercado internacional: empresas que possuem laboratório próprio e criam linhas exclusivas, tem vendas garantidas no mercado internacional*. Disponibilidade e Acesso: [www.poloceramico.com.br](http://www.poloceramico.com.br). Data de Acesso: 31 de maio de 2006.
- REVESTIR (2006) *Feira Internacional de Revestimentos*. Disponibilidade e Acesso: <http://www.exporevestir.com.br>. Data de acesso: 01 de junho de 2006.
- RUSSO, M. (1985) Technical Change and the Industrial District: The Role of Interfirm Relations in the Growth and Transformation of Ceramic Tile Production in Italy. *Research Policy*, vol. 14, no. 03, pp. 329-343.
- SELLTIZ, C. et al (1974) *Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais*. São Paulo: EPU/EDUSP.
- VOSS, C. et al. (2002) Case Research in Operations Management. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 22, no. 2, pp.195-219.
- YIN, R (1994) *Case study research: design and methods*. 2. Ed. London: SAGE Publications, Vol. 5.
- ZIMMERMANN, J (2006) Cocrisa desenvolve tecnologia para uso da turfa. *Jornal Valor Econômico*. [Entrevista a Vanessa Jungerfeld]. Disponibilidade e Acesso: [www.valoronline.com.br](http://www.valoronline.com.br). Data de acesso: 31/05/2006.