

Eficiência coletiva em *clusters* industriais: análise do setor químico da Microrregião de Criciúma em SC*

André Tortato Rauen**

Mestre em Política Científica e Tecnológica
e Doutorando em Política Científica
e Tecnológica pela Unicamp

Gilberto Montibeller-Filho***

Doutor em Ciências Humanas na área
Sociedade e Meio Ambiente, Professor
do Programa de Pós-Graduação em
Ciências Ambientais e Coordenador do
Observatório Tecnológico da Unesc

Resumo

*Este trabalho tem por objetivo realizar um resgate conceitual das origens da terminologia contemporânea de “clusters” ou aglomerações industriais, bem como aplicá-la na realidade encontrada na indústria química da Microrregião de Criciúma, no Estado de Santa Catarina. Para tanto, o artigo foi confeccionado a partir de dados secundários e de pesquisa realizada na **Relação Anual das Informações Sociais (RAIS)** do Ministério do Trabalho. No mesmo, são abordados a evolução do conceito de “clusters” industriais, a partir das contribuições seminais de Alfred Marshall, os elementos constituintes de um “cluster”, bem como a relevância desse arcabouço teórico para as estratégias de desenvolvimento regional em países emergentes. Nesse sentido, apresenta-se, mesmo que brevemente, uma simplificada tipologia dos “clusters” industriais existentes na América Latina. No que tange à realidade do extremo sul catarinense, através do cálculo do coeficiente locacional e de outros dados relevantes, como tamanho e número de firmas, dentre outros, estuda-se o processo de aglomeração da indústria química local, destacando-se nesse sentido, a eficiência coletiva existente. O trabalho realizado permite concluir, dentre outras coisas, que, ape-*

* Artigo recebido em fev. 2007 e aceito para publicação em dez. 2007.

** E-mail: andrerauen@gmail.com

*** E-mail: gilbertomontibeller@hotmail.com

sar da inexistência de ação conjunta local e, por isso, de uma eficiência coletiva baseada apenas em externalidades, a atividade química da Microrregião de Criciúma é, atualmente, robusta, independente e consolidada frente às demais atividades industriais ali desenvolvidas.

Palavras-chave

Clusters; indústria química; Criciúma.

Abstract

This paper carries through a conceptual review of the contemporary terminology about industrials clusters' origins, thus it aims to relate this theoretical approach to the reality of the chemical industry in the micro-region of Criciúma-SC. In this perspective, the paper was performed over secondary data and a research carried through the Annual Report of the Social Information of the Brazilian Labor's Ministry. From Alfred Marshall's seminal work the paper analyzes the industrial clusters' concept evolution, the elements that are made from it and also it's relevance for regional development strategies in emerging countries. In this context, a simplified typology of industrials clusters in Latin-America is briefly showed. Focusing on Santa Catarina's Extreme South experience, by the measurement of the locacional coefficient and other relevant secondary data, like size and number of firms, among others, the paper studied the process of agglomeration of the local chemical industry. In this sense, it was highlighted the collective efficiency concept. Its conclusions showed that despite the inexistence of local joint action and a collective efficiency formed basically on positive externalities, there is a strong chemical industry that is also independent in view of the other industrial activities carried trough in Criciúma's-SC micro-region.

Key words

Industrials clusters, chemical industry, Criciúma.

Classificação JEL: L14, O18, R58.

Introdução

Criciúma é pólo econômico e de serviços do extremo sul catarinense. O Município, juntamente com uma série de outros que o ladeiam ou lhe são próximos, faz parte da bacia carbonífera de Santa Catarina. A atividade de exploração do carvão mineral ao longo de mais de um século até o presente tem forjado a economia regional. Além disso, capitais locais que se foram acumulando nos últimos 30 anos passaram a interessar-se por outras atividades produtivas. Inicialmente, implantou-se a indústria de cerâmica vermelha, formada pelos pequenos e médios capitais. A esta, seguiram-se as grandes unidades produtoras de cerâmica de revestimento. Depois, e também simultaneamente, outros setores foram surgindo, dentre os quais, a indústria química.

O surgimento e a expansão de novas atividades produtivas, com as características de reduzido potencial de impacto ambiental e de absorção de pessoal com capacitação técnica, como as do setor químico, deslocando parcelas de capitais locais das tradicionais atividades, podem representar, para a região, a oportunidade de um desenvolvimento socioeconômico mais próximo aos preceitos de sustentabilidade. Essa é uma das principais razões da presente pesquisa, cujos conceitos fundamentais estão associados às contribuições teóricas no campo da geografia econômica.

Apesar da profusão de definições atualmente existentes sobre aglomerações espaciais e geográficas de empresas e em que pesem os inúmeros estudos sobre arranjos produtivos locais, pouco se avançou na compreensão de realidades espaciais típicas de economias emergentes. Independentemente do marco conceitual utilizado, as bases teóricas das análises de aglomerações industriais fundamentam-se, mesmo que indiretamente, nas contribuições originais de Alfred Marshall e seu **Princípios de Economia**, publicado ainda em fins do século XIX.

O marco conceitual de *clusters* industriais, apesar de não possuir uma concepção verdadeiramente nova, mostra-se útil na análise das dinâmicas espaciais modernas, principalmente quando se objetiva analisar as origens e os mecanismos de difusão tecnológica existentes no interior de uma concentração geográfica de firmas.

O presente trabalho, portanto, tem por objetivo analisar a composição da eficiência coletiva, através da compreensão das relações intra-setoriais e intersetoriais, existente no *cluster* químico da Microrregião de Criciúma. O texto está dividido, nesse sentido, em três seções, além desta **Introdução** e das **Conclusões**. As seções que tratam da microrregião em questão foram

construídas com base em trabalhos produzidos e disponíveis localmente, no período 1995-06, e em dados da **Relação Anual das Informações Sociais** (RAIS) (Brasil, 2006). A seção 1 apresenta uma revisão da bibliografia que visa, *grosso modo*, traçar a evolução recente do conceito de *clusters* industriais, bem como compreender sua relevância nas atuais políticas de desenvolvimento regional. A seção 2 tem por objetivo caracterizar a indústria química da microrregião selecionada, o que é feito a partir de indicadores relevantes e mediante o cálculo do coeficiente locacional, confeccionado através da utilização de dados da RAIS (Brasil, 2006). A seção 3 analisa a atividade química na Microrregião sob a ótica dos *clusters* industriais e da eficiência coletiva, salientando que, apesar da ausência de ação conjunta e, por essa razão, de uma eficiência coletiva baseada fundamentalmente em externalidades, o *cluster* químico estudado demonstra robustez e forte inserção nos mercados estadual e nacional.

Por fim, encerra-se o trabalho com as **Conclusões**, onde se destaca a existência de uma indústria química já independente das atividades industriais que lhe deram origem, bem como se sugere uma agenda futura de pesquisa.

1 Gênese e evolução da abordagem de *clusters* industriais

Marshall (1982, p. 232) aponta que, em algumas situações, “[...] a expansão de um grupo familiar até formar uma aldeia [...] foi a origem de uma indústria localizada”. A aglomeração espacial de atividades econômicas correlatas, portanto, diz respeito não somente à localização de matérias-primas fundamentais a algumas atividades produtivas, mas também a um processo de construção social, no qual “[...] os segredos da profissão deixam de ser segredos, e, por assim dizer, ficam soltos no ar, de modo que as crianças absorvem inconscientemente grande número deles” (Marshall, 1982, p. 234).

As aglomerações geográficas que formam o distrito marshalliano e que dão origem aos modernos conceitos de *clusters* consideram que o conhecimento criado em seu interior se difunde rapidamente e de maneira facilitada: “[...] se um lança uma nova idéia, ela é imediatamente adotada por outros, que a combinam com sugestões próprias e, assim, essa idéia se torna uma fonte de outras idéias novas” (Marshall, 1982, p. 234). Portanto, a constatação de que o fluxo de informação e conhecimento ocorre de forma “azeitada” no interior dessas aglomerações não é nova, mas tem sido utilizada, principalmente por planejadores contemporâneos, como uma inédita solução para o desenvolvimento regional.

As vantagens da localização no interior desses aglomerados estariam ligadas, segundo Marshall (1982), a economias de materiais ou, na linguagem econômica atual, a economias de aglomeração: "Acabam por surgir, nas proximidades desse local, atividades subsidiárias que fornecem à indústria principal instrumentos e matérias-primas, organizam seu comércio e, por muitos meios, lhe proporcionam economia de material" (Marshall, 1982, p. 234).

Para Suzigan (2001), o conceito contemporâneo de *cluster* deriva de diferentes escolas do pensamento econômico, quais sejam: (a) as fundadas nos já descritos distritos industriais marshallianos; (b) as fundadas no processo de inovação tecnológica e economia industrial (de origem neoshumpeteriana); (c) as baseadas na relação entre a economia regional e a dinâmica industrial; (d) as fundadas nas vantagens competitivas locais; e, finalmente, (e) as baseadas nas contribuições da nova geografia econômica, notadamente de influência neoclássica.

Assim, definir *cluster* é tarefa um tanto difícil. A significativa quantidade de autores que, de uma forma ou de outra, se apropriou do termo forçou, pois, a transformação do antes rigidamente estabelecido conceito num emaranhado de definições que parecem se ajustar a cada caso empírico estudado. Não obstante isso, considerando que o termo anglo-saxão *cluster* diz respeito "[...] a um grupo similar de coisas concentradas, muitas vezes cercando algo" (Cambridge..., 2006), ele pode ser definido, *grosso modo*, como a aglomeração geográfica e setorial de empresas de tamanhos variados, exercendo atividades industriais e/ou de serviços.

Sabel (2003, p. 1), a partir das contribuições originais de Brusco e da realidade italiana da década de 70 do século XX, afirma que:

[...] clusters são ocorrências naturais resultantes de aglomerações geográficas, geralmente de pequenas e médias empresas, de uma ou diversas áreas de atividade econômica estreitamente correlacionadas que cooperam entre si diretamente ou com outras, de modo a se abastecerem de recursos comuns.

De acordo com Altenburg e Meyer-Stamer (1999), o marco analítico de aglomerações industriais ou *clusters* é particularmente relevante para planejadores do desenvolvimento regional, pois, a partir dessa abordagem, é possível se construir um certo nível de eficiência coletiva, tal como proposto por Schmitz (1997). Essa eficiência coletiva seria, portanto, derivada da ação conjunta e de

externalidades positivas¹, que, juntas, causariam a diminuição dos custos de transação. Conforma-se, assim, uma dinâmica muito próxima daquela descrita por Marshall em fins do século XIX.

Ao analisar a realidade das concentrações industriais de destaque em países latino-americanos, Schmitz (1997) aponta a importância que as associações locais e suas estratégias coletivas têm juntamente com as externalidades não planejadas presentes nas concentrações geográficas. A esses elementos planejados e não planejados, ele chamou de eficiência coletiva, a qual é formada e definida pela existência de dois fatores, quais sejam: fatores não planejados (externalidades) e fatores deliberadamente planejados (ação conjunta: cooperações vertical e horizontal)².

As economias externas provenientes da incapacidade de absorção total do conhecimento produzido pelas firmas no seu interior relacionam-se ao fato de que grandes porções de conhecimento, idéias e inovações “vazam” para o tecido produtivo local. O “vazamento” de conhecimento e idéias ocorre principalmente através de encontros informais, sociais, bem como formais. A própria circulação de mão-de-obra entre as firmas extravasa conhecimento em sua forma tácita. Por outro lado, toda a infra-estrutura implantada para atender às demandas das empresas locais constitui-se, assim como o conhecimento que se dissemina, em bens públicos e, por isso, não rivais e não excludentes. Por conseguinte, pode-se afirmar que as localidades que possuem esses elementos exercem forte atração sobre as firmas, que, de um modo geral, obterão vantagens em relação a outras que não estiverem localizadas nessa região em particular.

A economia ortodoxa, contudo, enxerga as externalidades como elementos incapacitantes. Nela, as firmas tenderiam a investir menos em bens como o

¹ Externalidades positivas referem-se aos ganhos econômicos advindos de ações de terceiros, sem que haja esforços prévios do agente beneficiado. Esse conceito é útil na explicação das vantagens existentes na aglomeração de atividades econômicas semelhantes, ou seja, é a base na qual se desenvolvem as economias de aglomeração presentes nos distritos industriais marshallianos. Assim, regiões nas quais existe certa aglomeração de atividades semelhantes tendem a produzir externalidades positivas ao conjunto das firmas componentes dessa região. Dessa forma, existência prévia de infra-estrutura e difusão facilitada de conhecimento, dentre outros elementos, podem ser citados como exemplos de externalidades positivas inerentes a uma aglomeração industrial tipicamente marshalliana.

² Por cooperação vertical, entendem-se as relações formais ou informais que ocorrem entre firmas de diferentes segmentos de uma mesma cadeia produtiva; por exemplo, relações existentes entre compradores e fornecedores. Analogamente, cooperação horizontal diz respeito ao relacionamento, formal ou não, entre firmas de cadeias produtivas distintas, porém de alguma forma correlatas, e/ou entre firmas concorrentes de uma mesma cadeia produtiva.

conhecimento, devido à sua elevada inapropriabilidade econômica. Em contrapartida, Schmitz (1997) argumenta que as firmas investem em bens, como idéias e conhecimento, porque não são apenas emanadoras de externalidades, mas também receptoras, o que recompensaria os "vazamentos" de conhecimento e idéias.

As ações conjuntas podem ocorrer horizontalmente e verticalmente. Dessa forma, a ação conjunta define-se por todas as estratégias tomadas coletivamente que visem atingir objetivos comuns a determinados grupos de elementos espacialmente delimitados. As ações conjuntas podem, de maneira geral, visar à atualização tecnológica das firmas, a obtenção de certificações internacionais, a qualificação da mão-de-obra, a criação de estratégias de *marketing* coletivo, dentre outros objetivos.

Esses dois elementos, externalidades e ação conjunta, portanto, constituem o conceito de eficiência coletiva, a saber: vantagem competitiva derivada das economias externas locais e da ação conjunta local (Schmitz, 1997). Assim, a eficiência coletiva produz, distribui e acumula conhecimento. Em última instância, o acúmulo de conhecimento aplicado no processo produtivo permite, *ceteris paribus*, a queda dos custos marginais de produção e aumento dos rendimentos por unidade produzida.

A partir, ainda, de Altenburg e Meyer-Stamer (1999), pode-se afirmar que boa parte dos conceitos teóricos de *clusters* apóia-se na análise e na descrição de seis elementos básicos, inerentes às especificidades locais, quais sejam: (a) externalidades positivas, que emanam tanto da aglomeração de mão-de-obra qualificada quanto da atração de compradores; (b) relações a jusante e a montante entre as firmas no interior da concentração; (c) troca intensiva de conhecimento entre firmas, organizações e indivíduos, fomentando, assim, o surgimento de inovações e de sua respectiva difusão; (d) ações conjuntas, que acabam por criar vantagens locais específicas; (e) existência de certa infra-estrutura institucional de suporte às atividades econômicas desenvolvidas na concentração; e, finalmente, (f) compartilhamento de valores culturais e sociais que permitem a consolidação de um ambiente de elevada confiança. A partir dessa construção, os autores propõem uma definição operacional de *cluster*, a saber:

[...] uma aglomeração mensurável de firmas existente num espaço delimitado que possui certo perfil de especialização, inclusive interfirma, no qual as trocas e relações são substanciais (Altenburg; Meyer-Stamer, 1999, p. 1694).

O ressurgimento atual das discussões sobre aglomerações industriais, em boa medida, deve-se à inserção internacional das firmas existentes na região de Emilia-Romana, no Norte italiano, e, posteriormente, à concentração de firmas

de alta tecnologia do chamado Silicon Valley, nos Estados Unidos. O fato fundamental que possibilitou a inserção dominante das firmas presentes nessas duas distintas regiões está, sem dúvida alguma, conforme diversos estudos conhecidos demonstram, relacionado à facilidade com que os conhecimentos tecnológicos, tanto tácitos quanto codificados, se formam e se difundem de maneira espontânea e endógena no conjunto dos tecidos produtivos locais.

De acordo com Cavalcante (2004 apud Guimarães, 2006), das diversas abordagens em economia regional, aquelas que derivam das teorias de Alfred Marshall são as que trabalham mais propriamente os conceitos de pólos de crescimento e efeitos a montante e a jusante. Não obstante isso, a abordagem mais recente consta nos trabalhos, principalmente, de Paul Krugman (1992) e Michael Porter (1990) a respeito do papel positivo da localização industrial no espaço geográfico. Esses autores enfatizam o ganho em competitividade frente ao cenário internacional da globalização econômica. Nesta última perspectiva, o aglomerado contém, além de relações mercantis, relações sociais e tecnológicas, que se estabelecem entre as empresas situadas no mesmo espaço geográfico e entre essas e a comunidade local.

Assim sendo, contrariamente à expectativa de muitos autores que anteviam a perda da importância do espaço, dá-se, na verdade, o seu revigoramento como forma justamente de possibilitar a competitividade internacional. Essa competitividade diz respeito não apenas à empresa poder exportar, mas, sobretudo, a fazer frente a produtores estrangeiros que invadem, com seus bens e serviços, o mercado de uma economia aberta.

É dentro desse contexto de constatação da pertinência do espaço geográfico para a criação e a difusão de tecnologia e conseqüente inserção internacional que surgem as modernas abordagens sobre aglomerações industriais. Assim, têm-se os arranjos produtivos locais (Cassiolato; Lastres, 2004), os sistemas de inovação (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; dentre outros), os meios inovadores (Maillat, 2002), os distritos industriais (Becattinini, 1989; dentre outros) e as aglomerações voltadas ao mercado externo (Porter, 1990). Cabe ainda se ressaltar que essa ligação entre as especificidades locais, o desenvolvimento e a difusão tecnológica está inserida numa abordagem de relações entre ciência, tecnologia e economia própria, ou seja, aquela que se convencionou chamar de *chain-linked-model*, ou modelo interativo de inovação, ligado ao arcabouço conceitual neoshumpeteriano, no qual o processo inovativo é considerado resultante da interação entre organizações e instituições, tal como proposto por Edquist (1997).

Assim sendo, na medida em que o desenvolvimento de novas tecnologias e sua difusão são processos “fortemente tácitos, cumulativos e localizados” (López; Lugones, 1998, p. 5), o estudo da capacidade tecnológica da firma no

alvorecer do século XXI deve considerar que a mesma não está dissociada do meio em que atua e, por essa razão, irá depender das especificidades locais inerentes a esse meio.

Clusters: tipos e políticas de desenvolvimento regional

Perroux (1975, p. 100), a respeito do desenvolvimento nos moldes econômicos contemporâneos, alega que “[...] o crescimento não surge em toda a parte ao mesmo tempo; manifesta-se com intensidades variáveis, em pontos ou pólos de crescimento; propaga-se segundo vias diferentes e com efeitos finais variáveis, no conjunto da economia”. Nesse sentido, Suzigan (2001, p. 7) afirma que:

[...] em princípio, *clusters* ou aglomerações não podem ser criados. Normalmente surgem de forma espontânea em virtude da presença de economias externas e outras condições locais favoráveis. Por isso, sua criação não pode ser objeto de políticas.

Quanto ao desenvolvimento regional, o primeiro passo, assim, consiste na identificação e na verificação das possibilidades de fomento. A eficiência coletiva deve, nesse sentido, ser o norte das políticas públicas de fomento à consolidação dos *clusters*.

Scott (1998 apud Suzigan, 2001) identifica três políticas básicas de fomento às aglomerações: (a) garantir fluxos constantes de insumos críticos (P&D e treinamento da mão-de-obra); (b) incentivar a cooperação interfirma, visando à inserção nas cadeias globais; e (c) construir fóruns regionais e/ou locais que definam estratégias locais, nos quais se reúnam regularmente todos os principais elementos (sindicatos, instituições financeiras, de pesquisa, órgãos da administração pública, dentre outros).

Apesar de se reconhecer que não existe uma receita para a construção de políticas de fomento às aglomerações, estas, ao se fundamentarem em definições genéricas de *clusters*, perdem boa parte de sua eficácia. Na medida em que se consideram, numa mesma classificação, concentrações industriais eminentemente distintas, deixa-se de incorporar as especificidades locais e/ou regionais na formulação das estratégias políticas.

Destarte, é de fundamental importância, para a eficiência das políticas de fomento, a clara definição das regiões com suas respectivas características, pois mesmo ações de cunho geral podem não funcionar quando da existência de elementos particulares a determinadas regiões e difíceis de serem verificados

nos primeiros estágios das políticas de fomento. Em outras palavras, ações de cunho geral podem gerar duplicação de esforços e incentivar a consolidação de elementos cuja importância seja reduzida. Portanto, há que se analisar cuidadosamente os processos históricos que dão origem às atividades aglomeradas, de modo a evitar a criação de políticas dissociadas das especificidades locais.

Altenburg e Meyer-Stamer (1999), a partir da realidade latino-americana, propõem uma tipologia de aglomerações industriais próprias dessa região. Em vista disso, três são as espécies de aglomerações identificadas pelos autores, quais sejam: (a) *clusters* de sobrevivência; (b) *clusters* de produção; e (c) *clusters* de corporações transnacionais.

Nos *clusters* de sobrevivência, onde se fazem presentes pequenas firmas, cuja precariedade das relações e a falta de confiança entre os elementos constituintes é comum, faz-se necessária a construção de redes que ampliem a capacidade de cooperação entre os elementos através da criação de um ambiente local seguro e estável. Essas aglomerações são, segundo os autores, as que possuem maior capacidade de geração de empregos.

Os *clusters* de produção são caracterizados pela existência de médias e grandes firmas em setores tradicionais. Neles, a inovação ocorre, via de regra, através da compra de novo maquinário. Essas aglomerações formaram-se no período de substituição de importações e, quando da abertura econômica de fins do século XX, perderam mercado, em boa medida, devido à inserção de produtos importados no mercado nacional. Assim, as políticas de fomento devem pautar-se principalmente na construção e na consolidação de instituições de ação conjunta, que garantam ajuda mútua aos atores presentes; num ambiente menos burocratizado e mais estável, que, por sua vez, favorecerá a construção de competências frente a demandas internacionais; na estimulação de relações de cooperação interfirma; na promoção adequada de treinamento de mão-de-obra especializada; e, finalmente na criação de infra-estrutura de P&D.

Quanto aos *clusters* de corporações transnacionais, formados por grandes empresas transnacionais, cujos transbordamentos tecnológicos e a conseqüente estimulação do tecido produtivo local são baixos, há que se promoverem políticas de difusão das tecnologias e de conhecimento empregado por essas empresas, objetivando, assim, a criação de encadeamentos positivos no conjunto da economia local, evitando, dessa forma, que essas aglomerações se tornem meros “enclaves” inseridos em suas regiões.

2 O setor químico da Microrregião de Criciúma³

A partir da recente produção bibliográfica e dos dados disponíveis sobre as atividades industriais presentes na Microrregião de Criciúma (Brasil, 2006; Bittencourt, 2006; Scheffer et al., 2005; Goulart Filho, 1995; 2002; Meyer-Stamer et al., 2001; Gastaldon, 2000; Campos et al., 1999; Jenoveva Neto, 1995, dentre outros), pode-se afirmar que, na localidade estudada, existem, aglomeradas, quatro atividades industriais, quais sejam: (a) cerâmica de revestimento, (b) produção vestuarista, (c) produção de material plástico e (d) fabricação de produtos químicos. A mão-de-obra empregada por essas atividades na Microrregião, bem como a sua participação no total desses setores, no Estado, está descrita na Tabela 1.

Tabela 1

Mão-de-obra empregada e participação percentual, por setores de atividade industrial segundo a Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE 1.0), das aglomerações industriais na Microrregião de Criciúma — 2003

SETORES	CNAE 1.0	MÃO-DE-OBRA EMPREGADA	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DO SETOR DO ESTADO (%)
Produção de produtos cerâmicos	Grupo 264	5 543	32,23
Confecção de artigos do vestuário ...	Grupo 181	7 671	10,31
Fabricação de produtos de material plástico	Grupo 252	3 674	13,84
Fabricação de produtos químicos	Divisão 24	1 539	21,30

FONTES DOS DADOS BRUTOS: BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Departamento de Emprego e Salário. Coordenação-Geral de Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual das Informações Sociais** — RAIS. Brasília, 2006. CD-ROM.

³ A Microrregião de Criciúma é formada pelos Municípios de Cocal do Sul, Criciúma, Forquilha, Içara, Lauro Muller, Morro da Fumaça, Nova Veneza, Siderópolis, Treviso e Urussanga. Essa microrregião encontra-se na mesorregião do sul catarinense.

O subsetor de descartáveis plásticos, integrante do setor de fabricação de material plástico, é comumente classificado como parte integrante da indústria química local, inclusive por estudos focados na economia da região. Contudo, de acordo com a Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE 1.0) (2006), utilizada pelo Ministério do Trabalho e que fundamenta os trabalhos de coleta de dados da **Relação Anual das Informações Sociais**, as atividades de produção de descartáveis plásticos encontram-se na divisão 25 (fabricação de artigos de borracha e material plástico). Portanto, são enquadradas de maneira distinta à do conjunto da indústria química, uma vez que esta última se encontra na divisão 24 da respectiva classificação. O presente artigo trata apenas das atividades químicas elencadas pela CNAE 1.0, embora, em virtude da importância da matéria-prima para o processo produtivo em questão, não se negue a intensa relação entre o segmento de descartáveis plásticos existente na Microrregião e a indústria petroquímica.

A existência de um *cluster* químico é comprovada por Bittencourt (2006), o qual, através da utilização do coeficiente locacional associado a variáveis de controle, identifica elevada concentração de atividades industriais ligadas à indústria química. O autor afirma ainda que, nesse *cluster*, se destaca a produção de coloríficos, notadamente voltada à produção ceramista local. Contudo as atividades industriais associadas à produção química local transcendem a fabricação de insumos para as firmas produtoras de cerâmica; tem-se também, nessa microrregião, significativa concentração de empresas voltadas à produção de tintas, vernizes e solventes destinados a usos diversos.

No *cluster* identificado, destacam-se, portanto, duas atividades enquadradas na indústria química, quais sejam: (a) produção de coloríficos, ou seja, compostos cerâmicos (granilhas, esmaltes e fritas) e (b) produção de tintas, vernizes e solventes. Ambas se encontram relacionadas na CNAE 1.0, no grupo de fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins.

O surgimento e a consolidação, na região, dessas duas atividades do setor químico fazem parte de um processo histórico de diversificação do tecido produtivo local e de conseqüente industrialização. Tal como coloca Goulart Filho (2005, p. 16): “As origens da diversificação produtiva na região resultaram do desdobramento da acumulação carbonífera e da metamorfose do capital mercantil para o industrial”.

A diversificação que dá origem ao setor químico local está relacionada, assim, à produção ceramista e de descartáveis plásticos. As demandas por granilhas, esmaltes e fritas, por parte das empresas cerâmicas, e de tintas, por parte das firmas de descartáveis plásticos, deram início à hoje robusta indústria química local (Goulart Filho, 2005). Ainda na década de 70 do século XX, instalaram-se as primeiras firmas produtoras de compostos cerâmicos. Por outro

lado, a produção de tintas, vernizes e solventes passou a ser percebida um pouco mais tarde, em meados da década de 90. Já no início do século XXI, ambas possuíam destaque nos cenários nacional e latino-americano.

Segundo Livramento *et al.* (2005), Goulart Filho (2005) e Brunelli (2005), as atividades de produção de coloríficos e tintas, vernizes e solventes — principais ramos da indústria química local — encontram-se voltadas a mercados externos à região. Ou seja, as atividades químicas que surgem a partir das demandas internas crescem e se consolidam, a ponto de o mercado interno à região ser considerado uma demanda secundária. Porém cabe ressaltar-se que, apesar de significativa parte do faturamento dessas firmas ser proveniente de vendas realizadas fora da Microrregião de Criciúma, é, em boa medida, no intenso relacionamento com a exigente indústria cerâmica local que novos processos e produtos vêm sendo desenvolvidos pelas firmas produtoras de coloríficos estudadas.

Apesar da atual robustez das atividades químicas locais, o *cluster* identificado não se encontra completo. Ou seja, como corretamente aponta Goulart Filho (2005), inúmeras atividades químicas inexistem na região, fato este que não invalida a afirmação de que há ali uma aglomeração de firmas desenvolvendo atividades correlatas. Pode-se afirmar ainda que as atividades desenvolvidas pelo *cluster* químico local são caracterizadas por baixa complexidade tecnológica, o que não significa dizer que existe pouco dinamismo nas empresas químicas da Microrregião.

A partir dos dados fornecidos pelo Ministério do Trabalho por meio da divulgação da RAIS (Brasil, 2006), pode-se traçar um breve panorama, mesmo que estático, da situação atual (2005) do segmento químico na microrregião considerada. Os dados foram analisados segundo a CNAE 1.0 (2006)⁴.

Segundo a Tabela 2, existiam em 2005, 1.539 pessoas formalmente empregadas no segmento químico local. Dessas, a maioria (727) encontrava-se trabalhando no grupo fabricação de produtos diversos. Logo após, havia um significativo número de postos de trabalho (641) no setor de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins.⁵ Destaca-se, ainda, a fabricação de detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria, com 108 empregados. Também chama atenção a inexistência de postos de trabalho no setor de fibras, fios, cabos e filamentos artificiais e sintéticos, bem como no de fabricação de defensivos agrícolas.

⁴ Segundo a CNAE 1.0 (2006), a indústria química encontra-se na seção D - Indústria de transformação, na divisão 24 - Fabricação de produtos químicos, compreendendo os seguintes grupos: 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248 e 249.

⁵ Fazem parte desse grupo as firmas produtoras de coloríficos, tintas, vernizes e solventes.

Tabela 2

Mão-de-obra empregada, segundo a Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE 1.0), no Brasil, em Santa Catarina e na Microrregião de Criciúma — 2005

GRUPO DA CNAE 1.0	BRASIL	SC	MICRORREGIÃO DE CRICIÚMA
Fabricação de produtos químicos inorgânicos	33 075	493	17
Fabricação de produtos químicos orgânicos	23 641	127	3
Fabricação de resinas e elastômeros	10 838	176	5
Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos	3 859	5	0
Fabricação de produtos farmacêuticos	86 118	978	38
Fabricação de defensivos agrícolas	6 788	137	0
Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria	61 038	1 255	108
Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins	24 854	1 320	641
Fabricação de produtos e preparados químicos diversos (1)	67 258	2 734	727
TOTAL	317 469	7 225	1 539

FONTE DOS DADOS BRUTOS: BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Departamento de Emprego e Salário. Coordenação-Geral de Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual das Informações Sociais** – RAIS. Brasília, 2006. CD-ROM.

(1) No grupo 249 – Fabricação de produtos e preparados químicos diversos, encontram-se as atividades de fabricação de adesivos e selantes, fabricação de explosivos, fabricação de aditivos de uso industrial, fabricação de chapas, filmes, papéis e outros materiais e produtos químicos para fotografia, fabricação de discos e fitas virgens e fabricação de outros produtos químicos não especificados anteriormente (CNAE 1.0, 2006).

Pela tabela referida, observa-se que a Microrregião de Criciúma responde por 21,3% do emprego setorial no Estado de Santa Catarina e, ainda, que apenas 0,48% do emprego formal no setor químico nacional se refere aos postos de trabalho existentes na microrregião estudada. Considerando o setor de tintas, vernizes, lacas e produtos afins isoladamente, percebe-se que o mesmo possui significativa participação no conjunto do emprego setorial estadual, ou seja, 48,5% do emprego total em Santa Catarina.

Contudo os dados da RAIS (Brasil, 2006) demonstram que os setores produtores de sabões e produtos de higiene e de preparados e produtos químicos diversos (este último incluindo, dentre outras atividades, a produção de adesivos e selantes e de aditivos industriais) respondem, juntos, por 54,25% do emprego total no setor químico local, empregando, portanto, mais do que o setor de tintas, vernizes, lacas e produtos afins isoladamente. Mesmo assim, não se identificou

qualquer estudo ou dado estatístico associado a esses dois relevantes segmentos. É possível ainda que muitas atividades relacionadas à produção de coloríficos e tintas, vernizes e solventes estejam enquadradas como produtos químicos diversos.

Através da análise dos dados referentes ao emprego, calculou-se o coeficiente locacional da indústria química local frente ao agregado nacional. Chegou-se, assim, a um coeficiente de 3,67. Como coeficiente locacional acima de 1 significa que a especialização local é maior que a referente ao espaço mais abrangente considerado na análise, tem-se que a especialização na indústria química da Microrregião de Criciúma é maior do que a especialização no mesmo setor, no conjunto nacional. Assim sendo, pode-se dizer apenas que existe ali uma aglomeração de atividades relacionadas à indústria química.

Quanto ao número de empresas, verifica-se, na Tabela 3, que há 76 executando atividades associadas à indústria química. Esse número representa 15,76% das empresas químicas catarinenses e 0,73% das empresas brasileiras no setor.

Tabela 3

Número de empresas associadas à indústria química, segundo a Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE 1.0), no Brasil, em Santa Catarina e na Microrregião de Criciúma — 2005

GRUPOS DA CNAE 1.0	BRASIL	SC	MICRORREGIÃO DE CRICIÚMA
Fabricação de produtos químicos inorgânicos	957	36	5
Fabricação de produtos químicos orgânicos	1 122	17	2
Fabricação de resinas e elastômeros	229	10	1
Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos	85	4	0
Fabricação de produtos farmacêuticos	1 436	60	4
Fabricação de defensivos agrícolas	129	6	0
Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria	2 931	129	15
Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins	984	79	16
Fabricação de produtos e preparados químicos diversos	2 401	141	33
TOTAL	10 274	482	76

FONTE DOS DADOS BRUTOS: BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Departamento de Emprego e Salário. Coordenação-Geral de Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual das Informações Sociais** — RAIS. Brasília, 2006. CD-ROM.

Utilizando-se o emprego de mão-de-obra como critério, do total de firmas químicas da microrregião estudada, apenas quatro encontram-se classificadas como médias empresas, sendo duas delas classificadas no grupo produtor de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins; e as duas restantes, em produtos químicos diversos. Segundo esse critério, as demais empresas da indústria química local são, em sua grande maioria, microempresas, tendo ainda algumas poucas classificadas como pequenas (Brasil, 2006)⁶.

Contudo, utilizando o faturamento como critério — muito mais adequado ao processo industrial contemporâneo, por ser extremamente automatizado —, Brunelli (2005) afirma que, no segmento de coloríficos, 75% das firmas de sua amostra podem ser consideradas grandes empresas, uma vez que atingiam um faturamento anual acima de R\$12 milhões. Segundo Bittencourt (2006), nesse subsetor — produção de coloríficos —, apenas 10 empresas respondem por 85% da produção nacional; dessas, seis estão na microrregião considerada.

Em relação à produção de tintas, vernizes e solventes, a partir de Livramento *et al.* (2005), pode-se afirmar que existem, no segmento selecionado, firmas consideradas, pelo critério de faturamento, grandes empresas. Uma vez que não foram identificados estudos que tratam do faturamento dessas firmas, não é possível, pelo menos no escopo deste artigo, definir exatamente o percentual de grandes firmas produtoras de tintas, vernizes e solventes na microrregião selecionada. Contudo, segundo a literatura disponível, constata-se que existem, no espaço geográfico selecionado, pelo menos três grandes empresas de relevância nos mercados nacional e latino-americano de tintas, vernizes e solventes.

Por conseguinte, o *cluster* identificado a partir de dados da RAIS (Brasil, 2006) e de pesquisa bibliográfica consolidou sua representatividade estadual, demonstrada por sua elevada participação no emprego setorial estadual, com baixa interação entre empresas concorrentes e entre estas e as instituições de fomento setorial. Assim, em que pese a robustez hoje verificada, a aglomeração estudada fortaleceu-se a partir de dinâmicas internas (às empresas), sem que se tenha criado uma significativa rede ou sistema local de produção. Com exceção dos relacionamentos verticais entre as firmas produtoras de coloríficos e as produtoras de cerâmicas de revestimento, não se constataram maiores interações

⁶ Os critérios empregados pelo Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) para a definição do tamanho das empresas industriais são: (a) microempresas são as com até 19 empregados; (b) pequena empresa, com 19 a 49 empregados; (c) média empresa, com 50 a 499 empregados; e (d) grande empresa, com acima de 500 empregados (Brasil, 2002).

entre os agentes componentes do *cluster* em questão. Nesse contexto, cabe, agora, analisarem-se as relações interfirmas e a eficiência coletiva associadas ao *cluster* selecionado.

3 Relações interfirmas e eficiência coletiva

Como já mencionado, a produção nacional de colorifícios é altamente concentrada. Mesmo assim, seis firmas do *cluster* estudado estão entre as 10 maiores produtoras nacionais, nesse segmento. Historicamente ligada à produção de cerâmicas de revestimento, a indústria de colorifícios possui significativo relacionamento com esta; os contatos são freqüentes, e os desenvolvimentos de novos produtos ocorrem em conjunto. Há intensa troca de informações, e a proximidade geográfica desempenha um papel fundamental nos processos de aprendizado, principalmente por interação (Brunelli, 2005). Todavia inexistem outras atividades interfirmas, sendo a cooperação com institutos de ensino e pesquisa pontuais e relacionadas à certificação de processos produtivos e à formação de mão-de-obra.

As firmas produtoras de colorifícios são, em sua maioria, de origem estrangeira, notadamente espanhola. Fazem-se presentes também firmas de capital nacional com competência para disputar clientes com as empresas estrangeiras. A decisão locacional das firmas produtoras de granilhas, fritas e lacas está associada à existência do *cluster* cerâmico local, o qual atraiu, primeiramente, empresas multinacionais, que, em estágios iniciais, apenas realizavam a comercialização dos produtos. Conseqüentemente, as relações interfirmas mais relevantes são as que ocorrem entre as empresas produtoras de colorifícios e as empresas cerâmicas, bem como entre as filiais nacionais das empresas multinacionais e as matrizes estrangeiras.

Segundo Brunelli (2005), os laboratórios de pesquisa e desenvolvimento são comuns no interior das empresas locais. No entanto, essa afirmação deve ser relativizada, na medida em que a atividade-fim das empresas — produção de colorifícios — exige certa infra-estrutura de laboratórios para misturas e testes, sendo que isso não significa necessariamente a existência de pesquisa. A análise cuidadosa do subsetor e das relações que o mesmo possui, principalmente com as empresas cerâmicas, leva a crer que os laboratórios das empresas de colorifícios realizam muito mais desenvolvimento (conjunto) do que realmente pesquisa científica. Nesse sentido, parecem ser fundamentais, para a criação de inovações mais elaboradas, os fluxos de conhecimento que fluem entre a matriz (fora do *cluster*) e a filial.

Já quanto ao subsetor produtor de tintas, vernizes e solventes pode-se afirmar que o mesmo, inclusive devido às suas características setoriais, é relativamente moderno, com todo o processo produtivo realizado via automação industrial, com constantes treinamentos internos e externos da mão-de-obra e com bom número de pessoal técnico (químicos) empregado. O subsetor desenvolve uma gama variada de produtos, incluindo insumos para os segmentos moveleiro, automotivo, metal-mecânico e para a construção civil, inclusive destinando parte da produção ao consumidor final.

A produção de tintas, vernizes e solventes na Microrregião de Criciúma conta com empresas de reconhecida competência nacional, que atuam em diversos segmentos do mercado externo, disputando-os. Sua origem está relacionada aos mesmos processos históricos que culminaram na consolidação da indústria local de coloríficos. Contudo o subsetor tornou-se robusto apenas em meados da década de 90 do século XX, logo após a abertura de mercado ao comércio internacional. Isto porque o mesmo não sofreu com “[...] os efeitos da crise desencadeada pela política cambial e pela abertura econômica dos anos 90” (Livramento et al., 2005, p. 160).

Nesse subsetor, apesar do elevado grau de dinamismo de algumas empresas, pode-se afirmar que inexistem relações de cooperação interfirmas, principalmente entre concorrentes, e que o relacionamento com instituições de ensino e pesquisa é parco e esporádico, relacionado, via de regra, à formação genérica de mão-de-obra. Na medida em que a gama de segmentos atendida é consideravelmente grande, os processos de aprendizagem por interação são menos intensos do que os verificados na indústria local de coloríficos. Nesse sentido, o segmento de tintas, vernizes e solventes mostra fortes evidências de que o conhecimento aplicado nas atividades desenvolvidas está relacionado a processos de aprendizagem do tipo “aprender fazendo”, notadamente internos à empresa.

Conforme se constatou, faz-se presente na microrregião selecionada um nascente sindicato patronal da indústria química, o Sindicato da Indústria Química do Sul Catarinense (Sinquisul), o qual conta com 16 associados, de um total de 76 empresas químicas (Brasil, 2006), e ainda se encontra em fase de regulamentação junto à Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC). Apesar da existência dessa instituição, a mesma ainda pouco tem influenciado a produção química local, uma vez que não possui espaço físico próprio (ou mesmo sítios na *internet*), nem funcionários exclusivos à função. Assim sendo, apesar da criação do referido sindicato patronal, não se verificou qualquer influência significativa do mesmo nas relações internas ao *cluster*.

A diversificação econômica da Microrregião de Criciúma, portanto, levou à construção de certa infra-estrutura voltada ao atendimento das demandas da

indústria química local. Não obstante isso, a infra-estrutura existente concentra-se, quase completamente, no treinamento da mão-de-obra e em alguns processos de certificação e normatização de produtos e processos. Assim, pouca pesquisa e desenvolvimento são realizados nessa infra-estrutura de apoio. Destaca-se, nesse sentido, o elevado número de vagas em instituições de ensino destinadas a atender às demandas dos subsetores da indústria química (Quadro 1).

Quadro 1

Instituições de ensino, cursos oferecidos e vagas por ano associadas à indústria química na Microrregião de Criciúma — 2006

INSTITUIÇÕES	CURSOS	VAGAS POR ANO
Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina (SACT)	Tecnólogo em polímeros	40
Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)	Engenharia de materiais	80
	Farmácia	40
	Engenharia química	50
Curso Tecnológico de Cerâmica do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (CTC-Senai)	Graduação tecnológica de polímeros	40
TOTAL		250

FONTE DOS DADOS BRUTOS: BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Departamento de Emprego e Salário. Coordenação-Geral de Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual das Informações Sociais** — RAIS. Brasília, 2006. CD-ROM.

Os serviços de metrologia, normatização e certificação necessários à atividade química local são realizados pelo CTC, cujo controle cabe ao Senai. A construção desse centro está relacionada a um esforço conjunto, característico da eficiência coletiva, emanado a partir da indústria cerâmica local, portanto, esse centro, apesar de realizar inúmeros testes químicos (o que é substancialmente diferente de pesquisa), não foi idealizado pela ação planejada da indústria química da Microrregião de Criciúma. Dos cursos ofertados pelas instituições de ensino e pesquisa, apenas um, o de Engenharia de Materiais, possui relações mais profundas com as necessidades inerentes à produção de coloríficos e tintas, vernizes e solventes. O curso de Engenharia Química, recém-implantado pela Unesc, terá ênfase em alimentos, petroquímica e biotecnologia,

atividades importantes, mas ainda incipientes na região considerada. Contudo todos os cursos elencados no Quadro 1, de alguma maneira, mesmo que indiretamente, estão associados à indústria química local, tal como aqui considerada.

Apesar da pouca ação conjunta, existe um bom número de vagas por ano disponível para a formação de mão-de-obra especializada. Considerando todos os cursos atualmente implantados, chega-se a 250 vagas por ano oferecidas no *cluster* selecionado, fato este que contribui para comprovar a robustez da indústria química local. Na medida em que nenhuma das instituições que oferecem os cursos é pública, as mesmas, procuram calcular a demanda por vagas através de exatos critérios mercadológicos, ou seja, oferecer apenas o montante demandado. Nesse sentido, a elevada oferta reflete, dentre outros aspectos, a crescente necessidade de mão-de-obra qualificada na indústria química local. Por outro lado, não se identifica a existência de atividades de pesquisa na área química, nas instituições que oferecem os cursos.

De maneira geral, o *cluster* químico presente na Microrregião de Criciúma possui pouca ação conjunta; a eficiência coletiva está mais fundamentada nas externalidades positivas (evidentemente não planejadas), emanadas principalmente da concentração das atividades ceramistas e de descartáveis plásticos, do que em ações deliberadamente planejadas do setor químico. Nesse sentido, talvez a consolidação do sindicato patronal, ainda em fase de criação, possa fomentar a tão ausente ação conjunta. Mesmo assim, chama atenção o fato de que, apesar do pequeno grau de relacionamento no interior da aglomeração, a mesma demonstra elevada robustez nos cenários estadual e nacional.

Assim sendo, apesar de o *cluster* químico local ter surgido a partir de condições históricas próprias, tanto internas à região quanto externas — uma vez que não se pode dissociar a região de seus contextos nacional e internacional —, sua consolidação e atual robustez foram forjadas, em que pese o intenso relacionamento usuário-produtor existente no segmento de coloríficos, a partir do esforço interno de cada firma química presente na Microrregião. Associações patronais, bem como instituições de fomento, pouco contribuíram para a ascensão econômica do atual *cluster* químico.

A partir da simplificada tipologia proposta por Altenburg e Meyer-Stamer (1999), não é possível enquadrar exatamente o *cluster* químico existente na Microrregião de Criciúma em alguma das classificações sugeridas. Contudo essa tipologia permite, pelo menos, posicionar a aglomeração frente a uma complexa realidade latino-americana. Assim, o *cluster* estudado constitui-se numa diferente modalidade, ou seja, uma aglomeração na qual a abertura econômica não significou nem decadência da atividade industrial, nem efeitos negativos permanentes (para o conjunto do setor), desenvolvendo-se e consolidando-se a

partir de outras atividades industriais já existentes na região, inicialmente com a presença de firmas estrangeiras, mas que, atualmente, já conta com um considerável parque fabril de empresas nacionais líderes em seus mercados de atuação. Nesse sentido, talvez a mais relevante distinção dessa aglomeração seja exatamente sua consolidação num ambiente marcado pela virtual inexistência de ações conjuntas deliberadamente planejadas, isto é, num ambiente de eficiência coletiva composta basicamente por externalidades positivas, de caráter não planejado.

4 Conclusões

O resgate teórico do arcabouço conceitual de *clusters* industriais apresentado aqui procurou demonstrar que os conceitos atualmente empregados estão associados a uma particular troca de conhecimento e externalidades positivas forjadas pela proximidade geográfica de atividades comuns. Essa particular aglomeração de atividades acaba por estimular o tecido produtivo local, podendo, inclusive, possibilitar sua inserção nas diferentes cadeias produtivas internacionais. Assim sendo, o moderno conceito de *cluster* pode servir de substrato teórico para a formulação de estratégias de desenvolvimento regional tão em voga no alvorecer do século XXI.

A Microrregião de Criciúma, como demonstrado, possui elevada especialização na atividade industrial. Fazem-se presentes a produção de cerâmicas de revestimentos, descartáveis plásticos, peças de vestuário e de produtos químicos. Apesar da inexistência de alguns segmentos da cadeia produtiva química, este trabalho procurou comprovar a existência, na Microrregião de Criciúma, de uma aglomeração industrial especializada na produção de colorifícios e tintas, vernizes e solventes, a qual chamou de *cluster* químico.

O *cluster* identificado, contudo, não possui alguns importantes elementos que, quando presentes, tendem a facilitar o desenvolvimento das firmas e, conseqüentemente, do tecido produtivo local no qual as mesmas estão inseridas. Dentre as ausências mais relevantes, destaca-se a inexistência de ação conjunta, seja entre concorrentes, seja entre outras empresas da cadeia produtiva (a produção de colorifícios é uma exceção nesse quesito); a falta de pesquisa pública e privada em áreas de interesse comum; e, finalmente, a ausência de uma rede de relacionamentos que coloque em contato as instituições de ensino e pesquisa, os órgãos de classe e as firmas da indústria química local. Apesar da pujança da produção química, chama atenção o fraco associativismo patronal, o qual contrasta com o que se verifica no segmento de cerâmica de revestimento presente na Microrregião.

Tendo em vista essas características e considerando alguma circulação de mão-de-obra especializada, tem-se que a origem dos fluxos de conhecimento tecnológico existentes na aglomeração é de três fontes distintas: (a) conhecimentos formados a partir de relações verticais entre fornecedores e compradores, por exemplo, entre as firmas produtoras de colorifícios e as cerâmicas e, em menor intensidade, entre as firmas produtoras de tintas e as empresas fabricantes de descartáveis plásticos; (b) conhecimento proveniente das matrizes das empresas multinacionais; e, por fim, (c) conhecimento produzido internamente, através de processos do tipo “aprender fazendo” e, no caso de emprego de algum novo insumo, “aprender usando”.

Não obstante esses fatos, o *cluster* químico estudado caracteriza-se por sua relativa robustez, inclusive, no cenário latino-americano, com firmas dinâmicas e de elevado faturamento. Ao se constatar a independência do *cluster* químico frente às atividades industriais que lhe deram origem, sugere-se que a agenda de desenvolvimento da Microrregião de Criciúma, até então pautada no fortalecimento do setor cerâmico e de descartáveis plásticos, deve agora considerar a existência do setor químico local não mais como simples parte da cadeia produtiva de determinada atividade industrial, mas como novo propulsor de encadeamentos positivos para todo conjunto do tecido produtivo local.

A partir do exposto, questiona-se, então, de que maneira a aglomeração estudada, mesmo numa região periférica e com a ausência de ações conjuntas deliberadas, pôde, num contexto de abertura econômica indiscriminada, fortalecer-se e consolidar-se a ponto, inclusive, de tornar-se independente dos mercados consumidores locais. Embora o presente trabalho não se tenha aprofundado suficientemente para fornecer uma resposta completa a essa questão, pode-se concluir, com base nos dados secundários disponíveis, que a força e a representatividade das atividades químicas estudadas estão associadas às dinâmicas produtivas das atividades industriais que lhes deram origem. Ou seja, a partir das demandas iniciais das atividades de produção de cerâmicas de revestimento de descartáveis plásticos, criaram-se as condições para o crescimento de uma indústria química local, a qual se consolida e extrapola os constrangimentos geográficos da microrregião considerada.

Referências

ALTENBURG, T.; MEYER-STAMER, J. How to promote clusters: policy experiences from Latin America. **World Development**, v. 27, n. 9, p. 1693-1713, 1999.

BECATTININI, G. Considerazione sul concetto di distretto industriale. **Impresa e Stato**, n. 4, 1989.

BITTENCOURT, P. **Dinâmica da inovação e arranjos produtivos locais: uma análise da distribuição da atividade industrial em Santa Catarina**. Dissertação-UFSC; Departamento de Economia, Florianópolis, 2006.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria do Desenvolvimento da Produção. Departamento de micro, pequenas e médias empresas. **Micro, pequenas e médias empresas: definições e estatísticas internacionais**. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Departamento de Emprego e Salário. Coordenação-Geral de Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual das Informações Sociais — RAIS**. Brasília, 2006. CD-ROM.

BRUNELLI, D. A indústria de colorifícios em Santa Catarina. In: GOULART FILHO (Org). **Ensaio sobre a economia sul-catarinense**. Criciúma: UNESC, 2005.

CAMBRIDGE Dictionaries. Cambridge: Cambridge Univ., [s., d.] Disponível em: <<http://dictionary.cambridge.org/>>. Acesso em: 30 nov. 2006.

CAMPOS, R. et al. O cluster da indústria cerâmica de revestimento em Santa Catarina: um caso de sistema local de inovação. In: CASSIOLATO et al. **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no âmbito do Mercosul e proposições de políticas de C&T**. Rio de Janeiro: UFRJ/IE/REDESIST, 1999. (Contrato MCT/OEA/CNPQ, 1999).

CASSIOLATO, J.; LASTRES, H. **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais: rede de pesquisa em sistemas produtivos e inovativos locais**. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist>>. Acesso em: 12 ago. 2004.

CAVALCANTE, L. **Produção teórica em economia regional**. Salvador: Universidade Federal da Bahia; Escola de Administração, 2004.

CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS — CNAE 1.0. Disponível em: <<http://www.cnae.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 4 nov. 2006.

EDQUIST, C. Systems of innovation approaches — their emergence and characteristics. In: ____ (Ed.). **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. London: Printer, 1997.

FREEMAN, C. **Technology policy and economic performance: lessons from Japan**. London: Printer, 1987.

GASTALDON, M. **O segmento plástico no sul catarinense: uma abordagem sobre a situação recente à luz da problemática dos clusters e distritos industriais**. Dissertação (Mestrado)—UFSC; Departamento de Economia, Florianópolis, 2000.

GOULART FILHO, A. Diversificação produtiva no sul de Santa Catarina: uma contribuição à história econômica regional. In: ____ (Org.). **Ensaio sobre a economia sul-catarinense**. Criciúma: UNESC, 2005.

GOULART FILHO, A. **Formação econômica de Santa Catarina**. Florianópolis: Cidade Futura, 2002.

GOULART FILHO, A. **A inserção da indústria do vestuário na economia do sul de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado)—UFSC; Departamento de Geografia, Florianópolis, 1995.

GUIMARÃES, M. F. Desenvolvimento regional, efeito de localização e *cluster* agroindustriais no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 2, n. 15, p. 56-62, 2006.

JENOVEVA NETO, R. **Formação, expansão e possibilidades de consolidação da indústria de confecções da região de Criciúma-SC**. Dissertação (Mestrado)—UFRGS; Escola de Administração, Porto Alegre, 1995.

KRUGMAN, P. **Geography and trade**. Cambridge: MIT, 1992.

LINS, H.; CORREIA, P. *Clusters: a união de pequenas e médias empresas como elemento facilitador do crescimento econômico*. In: ENCONTRO DE ECONOMIA PARANAENSE, 2., Maringá, 2003. **Anais...** Maringá, 2003.

LIVRAMENTO, A. et al. O desempenho da indústria de tintas, solventes e vernizes na região de Criciúma. In: GOULART FILHO, A. (Org.). **Ensaio sobre a economia sul-catarinense**, Criciúma: UNESC, 2005.

LÓPEZ, A.; LUGONES, G. **Los sistemas locales en el escenario de la globalización**. In: CASSIOLATO, J.; LASTRES, H. (Ed.). **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no âmbito do Mercosul e proposições de políticas de C&T**. Rio de Janeiro, 1998. (Nota técnica; n.15/98).

LUNDEVALL, A. **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Printer, 1992.

MAILLAT, D. Globalização, meio inovador e sistemas territoriais de produção. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, v. 3, n. 4, p. 9-16, 2002.

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

MEYER-STAMER, J. et al. **Cadeia de valor global do setor cerâmico: um estudo de caso comparativo dos clusters de Sassuolo, Castellón e Criciúma**. [S. I.]: FIESC; IEL, 2001.

MIGLINO, M. **Inovação: o local importa?: um ensaio sobre os nexos entre inovação e espaço segundo autores contemporâneos selecionados**. Dissertação (Mestrado)-Unicamp; Departamento de Política Científica e Tecnológica, Campinas, 2003. Campinas: Unicamp, 2003.

MONTIBELLER FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. Florianópolis: UFSC, 2004.

NADVI, K.; SCHMITZ, H. **Industrial clusters in less developed countries: review of experiences and research agenda**. Brighton: University of Sussex; Institute of Development Studies, 1994.

PERROUX, F. O conceito de pólo de crescimento. In: FAISSOL, S. **Urbanização e regionalização**. Rio de Janeiro: IBGE, 1975.

PIKE, F.; BECATTININI, G.; SENGERBERGER, W. **Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy**. Geneva: ILO, 1990.

PORTER, M. **The competitive advantage of nations**. London: MacMillan, 1990.

SABEL, C. The world in a bottle or window on the world? Open questions about industrial districts in the Spirit of Sebastiano Brusco. In: CONFERENCE ON CLUSTERS, INDUSTRIAL DISTRICTS AND FIRMS: THE CHALLENGE OF GLOBALIZATION. Modena, 2003. Disponível em: <<http://www2.law.columbia.edu/sabel/papers/>>. Acesso: 24 jan. 2007.

SCHEFFER, J. et al. Capacitação tecnológica de micro e pequenas empresas em arranjos produtivos locais: um estudo no segmento de material plástico. In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL: Anpec Sul 2005. Porto Alegre. 2005.

SCHMITZ, H. **Collective efficiency and increasing returns**. Brighton: University of Sussex; Institute of Development Studies, 1997. (IDS Working Paper; n. 50).

SCHMITZ, H.; HUMPHREY, J. **Governance and upgrading:** linking industrial clusters and global value chain research. Brighton: University of Sussex; Institute of Development Studies, 2000. (IDS Working Paper; n. 120).

SETOR QUÍMICO se organiza na região. **A Tribuna**, Criciúma. 15 fev. 2007. Economia.

SUZIGAN, W. **Aglomerções industriais:** avaliação e sugestões de políticas. O futuro da indústria: oportunidades e desafios — a reflexão da universidade. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2001.

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION — UNIDO. **The Italian experience of industrial districts.** [S. l.]: UNIDO, 2003.