

CONDIÇÕES PARA ESTRUTURAÇÃO DE *CLUSTERS* INDUSTRIAIS: ANÁLISE DO SETOR QUÍMICO DA MICRORREGIÃO DE CRICIÚMA-SC

André Tortato Rauen. Unicamp. E-mail: andrerauen@gmail.com

Gilberto Montibeller-Filho. UNESC. E-mail: gilbertomontibeller@hotmail.com

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-SC. Para tanto, o artigo foi confeccionado a partir de dados secundários e de pesquisa realizada na Relação Anual das Informações Sociais 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 de *clusters* industriais presentes na América - Latina. No que tange a realidade do extremo sul catarinense, através do cálculo do coeficiente locacional e de outros dados relevantes, como tamanho e número de firmas, entre outros, estudou-se o processo de aglomeração da indústria química local, destacando-se nesse sentido, a eficiência coletiva existente e as possibilidades econômicas do *cluster* para o conjunto do tecido produtivo local no qual o mesmo está inserido. As principais conclusões a que se chegou dizem respeito a inexistência de ação conjunta local, eficiência coletiva formada basicamente por externalidades positivas, ausência de pesquisa científica nas áreas de interesse e, ausência de coordenação central. Por outro lado, verificou-se a existência de importantes processos de aprendizado por interação e do tipo *aprender fazendo*, com firmas dinâmicas, de significativa representatividade nos cenários nacional e latino-americano e com importantes possibilidades de estimulação do tecido produtivo da microrregião.

Palavras-chave: *clusters*, indústria química, Criciúma.

Introdução

Apesar da profusão de conceitos atualmente existentes sobre aglomerações espaciais-geográficas de empresas e em que pese os inúmeros estudos sobre arranjos produtivos locais, pouco se avançou na compreensão de realidades espaciais típicas de economias emergentes. Independente 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 compreender o papel econômico da aglomeração espacial de atividades produtivas considerando a dinâmica econômica da indústria química da microrregião de Criciúma-SC. O texto está dividido, nesse sentido, em quatro seções. Inicia com 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 segunda seção 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 (2006). A terceira seção analisa a atividade química na microrregião sob a ótica dos *clusters* industriais e da eficiência coletiva. Por fim, encerra-se o trabalho com as conclusões.

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 a localização de matérias primas fundamentais a algumas atividades produtivas mas também a um processo de construção social. Processo este que possibilita que “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 difunde-se 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 destas 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 destes aglomerados estariam ligadas segundo Marshall (1982) a economias de matérias ou, na linguagem econômica atual, 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; (i) fundadas, nos já descritos, distritos industriais marshallianos; (ii) fundadas no processo de inovação tecnológica e economia industrial (de origem neo-shumpeteriana); (iii) baseadas na relação entre a economia regional e a dinâmica industrial; (iv) fundadas nas vantagens competitivas locais e finalmente; (v) 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 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, considerando que o termo anglo-saxão *cluster* diz respeito “a um grupo similar de coisas concentradas, muitas vezes cercado algo” (CAMBRIDGE DICTIONARY, 2004), um *cluster* pode ser definido, grosso modo, como sendo a aglomeração geográfica e setorial de empresas, de tamanhos variados exercendo atividades industriais e ou de serviços.

Sabel (2003, p. 01) a partir das contribuições originais de Brusco e da realidade italiana da década de setenta 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 desta abordagem é possível construir certo nível de eficiência coletiva, tal como proposto por Schmitz (1997). Esta eficiência coletiva seria, portanto, derivada da ação conjunta e de externalidades positivas, que juntas causariam a diminuição dos custos de transação. Conforma-se, assim, uma dinâmica muito próxima daquela descrita por Marshall já em fins do século XIX.

Ao analisar a realidade das concentrações industriais de destaque em países latino-americanos, Schmitz (1997), percebe a importância que as associações locais e suas estratégias coletivas desempenham conjuntamente com as externalidades não planejadas presentes nas concentrações geográficas. A estes elementos, planejados e não planejados, ele chamou de eficiência coletiva. Portanto, a eficiência coletiva é formada e definida pela

existência de dois fatores, quais sejam: fatores não planejados (externalidades) e fatores deliberadamente planejados (ação conjunta: cooperação vertical e horizontal).

As economias externas provenientes da incapacidade de absorção total do conhecimento produzido no interior das firmas pelas mesmas 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 as demandas das empresas locais constitui-se assim como o conhecimento que se dissemina, em bens públicos e por isso não-rivais e não-excludentes. Pode-se afirmar, portanto, que as localidades que possuem estes elementos exercem forte atração às firmas que de um modo geral obterão vantagens em relação a outras que nesta particular região não estiverem localizadas.

A economia ortodoxa, contudo, enxerga as externalidades como elementos incapacitantes. Nela, as firmas tenderiam a investir menos em bens como o conhecimento dado 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 (entre concorrentes e institutos de pesquisa) e verticalmente (entre membros de diferentes níveis da cadeia produtiva). Dessa forma, a ação conjunta se define 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, objetivar a 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.

Estes dois elementos, externalidades e ação conjunta, portanto, constituem o conceito de eficiência coletiva, definindo-se como segue: 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, *ceteri 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* se apóiam na análise e descrição de seis elementos básicos

inerentes às especificidades locais, quais sejam: (i) externalidades positivas que emanam tanto da aglomeração de mão-de-obra qualificada quanto da atração de compradores; (ii) relações a jusante e a montante entre as firmas no interior da concentração; (iii) troca intensiva de conhecimento entre firmas, organizações e indivíduos, fomentando assim o surgimento de inovações e de sua respectiva difusão; (iv) ações conjuntas que acabam por criar vantagens locais específicas; (v) existência de certa infra-estrutura institucional de suporte às atividades econômicas desenvolvidas na concentração e finalmente; (vi) compartilhamento de valores culturais e sociais que permitem a consolidação de um ambiente de elevada confiança. A partir desta 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 inter-firma, no qual as trocas e relações são substanciais (ALTENBURG e MEYER-STAMER, 1999, p. 1694).

O ressurgimento atual das discussões sobre aglomerações industriais, em boa medida, se deve 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 Valey*. O fato fundamental que possibilitou a inserção dominante das firmas presentes nestas 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, a abordagem mais recente colhe os trabalhos principalmente de Paul Krugman e Michael Porter a respeito do papel positivo da localização industrial no espaço geográfico. 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 estas e a comunidade local.

Assim sendo, contrariamente a 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. Esta competitividade, diz respeito não apenas a

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 difusão de tecnologia e conseqüente inserção internacional, que surgem as modernas abordagens sobre aglomerações industriais. Assim têm-se os arranjos produtivos locais (Cassiolato e Lastres, 2004), os sistemas de inovação (Freeman, 1987, Lundvall, 1992, entre outros), os meios inovadores (Maillat, 2002), os distritos industriais (Becattinini, 1989, entre outros), e as aglomerações voltadas ao mercado externo (Porter, 1990). Cabe ressaltar, ainda, que essa ligação entre as especificidades locais e o desenvolvimento e difusão tecnológica está inserida numa abordagem de relações entre ciência, tecnologia e economia própria, ou seja, àquela que se convencionou chamar *chain-linked-model*, ou modelo interativo de inovação ligado ao arcabouço conceitual neo-shumpeteriano, no qual o processo inovativo é considerado como 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 e LUGONES, 1998, p. 05), 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 isso, irá depender das especificidades locais inerentes a este 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. 07) 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.

O primeiro passo, assim, consiste na identificação e verificação das possibilidades de fomento. A eficiência coletiva deve, assim, 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: (i) garantir fluxos constantes de insumos críticos (P&D e treinamento da mão-de-obra); (ii) incentivo a cooperação inter-firma visando inserção nas cadeias globais e (iii) construção de fóruns regionais/locais que definam estratégias locais, nos quais se reúnam regularmente todos os principais elementos (sindicatos, instituições financeiras, de pesquisa, órgãos da administração pública entre outros).

Apesar de ser reconhecido 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 considera numa mesma classificação concentrações industriais eminentemente distintas, deixa-se de incorporar as especificidades locais/regionais na formulação das estratégias políticas.

Assim, 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 verificar 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. Assim, 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* do tipo (a), no qual 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. Estas aglomerações são, segundo os autores, as que possuem maior capacidade de geração de empregos.

Os *clusters* do tipo (b) são caracterizados pela existência de médias e grandes firmas, em setores tradicionais, dominados por fornecedores, a inovação ocorre via de regra através da compra de novo maquinário. Estas aglomerações formaram-se no período de substituição de importações e quando da abertura econômica de fins do século XX perdem mercado, em boa medida devido à inserção de produtos importados no mercado nacional. Assim, as políticas de fomento devem pautar-se principalmente; (i) na construção e consolidação de instituições de

ação conjunta, que garantam auto-ajuda aos atores presentes; (ii) num ambiente menos burocratizado e mais estável, este por sua vez, favorecerá a construção de competências frente a demandas internacionais; (iii) na estimulação de relações de cooperação inter-firma; (iv) na promoção adequada de treinamento de mão-de-obra especializada e finalmente, (v) na criação de infra-estrutura de P&D.

Quanto a aglomerações do tipo (c), formadas por grandes empresas transnacionais, cujos transbordamentos tecnológicos e a conseqüente estimulação do tecido produtivo local são baixos, há que se promover políticas de difusão das tecnologias e conhecimento empregado pelas empresas transnacionais, objetivando assim, a criação de encadeamentos positivos no conjunto da economia local. Evitando dessa forma, que estas aglomerações tornem-se meros “enclaves” inseridos em suas regiões.

2. O setor químico da microrregião¹ de Criciúma-SC

A partir da recente produção bibliográfica e dos dados disponíveis que versam sobre as atividades industriais presentes na microrregião de Criciúma (RAIS, 2006; Bittencourt, 2006; Scheffer et al., 2005; Goularti Filho, 1995 e 2002; Meyer-Stamer et al., 2001; Gastaldon, 2000; Campos et al., 1999; Jenoveva Neto, 1995, entre outros), pode-se afirmar que na localidade estudada existem, aglomeradas, quatro atividades industriais, quais sejam: (i) cerâmica de revestimento, (ii) produção vestuarista, (iii) produção de material plástico e (iv) fabricação de produtos químicos. A mão-de-obra empregada bem como a participação do emprego da microrregião no conjunto dos setores estaduais, estão descritos na Tabela 01.

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, utilizada pelo Ministério do Trabalho e que fundamenta os trabalhos de coleta de dados da Relação Anual das Informações Sociais – RAIS, as atividades de produção de descartáveis plásticos se encontram na divisão 25 (Fabricação de artigos de borracha e material plástico). Portanto, é enquadrada de maneira distinta do conjunto da indústria química, uma vez que, esta última encontra-se na divisão 24 da respectiva classificação. O presente artigo trata apenas das atividades químicas elencadas pela CNAE 1.0, muito embora, em virtude da importância da matéria-prima para o processo

¹ 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. Esta microrregião encontra-se compreendida na mesorregião do Sul catarinense.

produtivo em questão, não se negue a intensa relação entre o segmento de descartáveis plásticos existente na microrregião e a indústria petro-química.

Tabela 01 – Empregos por subsetor – microrregião de Criciúma 2003

Setor	Mão-de-obra empregada	Classificação CNAE 1.0	% do total de empregos no mesmo segmento em SC
Produção de produtos cerâmicos	5.543	Grupo 264	32,23%
Confeção de artigos do vestuário	7.671	Grupo 181	10,31%
Fabricação de produtos de material plástico	3.674	Grupo 252	13,84%
Fabricação de produtos químicos	1.539	Divisão 24	21,30%

Fonte: RAIS (2006).

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

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

O surgimento e consolidação, na região, destas duas atividades do setor químico, fazem parte de um processo histórico de diversificação do tecido produtivo local e de conseqüente industrialização:

As origens da diversificação produtiva na região resultaram do desdobramento da acumulação carbonífera e da metamorfose do capital mercantil para o industrial (GOULARTI FILHO: 2005, p.16).

A diversificação que da origem ao setor químico local esta 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. (Goularti Filho, 2005). Ainda na década de setenta do século XX, instalam-se as primeiras firmas produtoras de compostos cerâmicos. Por outro lado, a produção de tintas, vernizes e solventes passa a ser percebida um pouco mais tarde, em meados da década de noventa. Já no início do século XXI ambas possuíam destaque nos cenários nacional e latino-americano.

Segundo Livramento et al. (2003), Goularti 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 considerarem o mercado interno à região uma demanda secundária. Porém, cabe ressaltar que, apesar de significativa parte do faturamento destas 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 a ser 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 Goularti Filho (2005) inúmeras atividades químicas inexistem na região. Fato este que não invalida a afirmação de que há na região considerada uma aglomeração de firmas desenvolvendo atividades correlatas. Pode-se afirmar ainda que, as atividades desenvolvidas pelo o *cluster* químico local, são caracterizadas como de baixa intensidade 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 (2006), pode-se traçar um breve panorama, mesmo que estático, da situação atual

(2005) encontrada pelo segmento químico na microrregião considerada. Os dados foram analisados segundo a CNAE 1.0².

Tabela 02 – Mão-de-obra empregada segundo grupos da CNAE 1.0 – Brasil, Santa Catarina e Criciúma. 2005.

Grupo – CNAE	Brasil	SC	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 sabores, 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 ³	67.258	2.734	727
Total	317.469	7.225	1.539

Fonte: RAIS (2006). (Elaboração própria)

Segundo a Tabela 02, existiam em 2005, 1.539 pessoas formalmente empregadas no segmento químico local, destas, a maioria, 727 encontravam-se trabalhando no grupo chamado de fabricação de produtos diversos. Logo após tem-se um significativo número de postos de trabalho no setor de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins, este com 641 postos⁴. Destaca-se ainda a fabricação de detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria com 108 empregados. Chama também à atenção a inexistência de postos de

² Segundo a CNAE 1.0 a indústria química encontra-se na seção D – Indústria de transformação, divisão 24 – Fabricação de produtos químicos. Compreendendo os seguintes grupos: (i) 241; (ii) 242; (iii) 243; (iv) 244; (v) 245; (vi) 246; (vii) 247; (viii) 248 e (ix) 249.

³ No grupo denominado 249 – Fabricação de produtos e preparados químicos diversos encontram-se atividade 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).

⁴ Fazem parte deste grupo as firmas produtoras de coloríficos e tintas, vernizes e solventes.

trabalho no setor de fibras, fios cabos e filamentos artificiais e sintéticos, bem como de fabricação de defensivos agrícolas.

A Tabela 02 possibilita afirmar 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 refere-se 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 (2006) demonstram que os setores produtores de sabores 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, portanto, empregando 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 estes dois relevantes segmentos. É possível ainda que, muitas atividades relacionadas à produção de coloríficos e tintas, vernizes e solventes esteja enquadrada como produto químico diverso.

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 o 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 uma aglomeração de atividades relacionadas à indústria química na microrregião de Criciúma.

Quanto ao número de empresas, verifica-se a partir da Tabela 03, que existem 76 executando atividades associadas à indústria química. Este número representa 15,76% das empresas químicas catarinenses e 0,73% das empresas brasileiras no setor.

Utilizando-se o emprego de mão-de-obra como critério, do total de firmas químicas da microrregião estudada apenas 4 encontram-se classificadas como médias empresas, sendo duas destas classificadas no grupo produtor de tintas, vernizes esmaltes, lacas e produtos afins e as duas restantes produzindo produtos químicos diversos. Segundo este critério, o restante

das empresas da indústria química local é em sua grande maioria microempresas, tendo ainda algumas poucas empresas classificadas como pequenas (RAIS, 2006)⁵.

Contudo, utilizando o faturamento como critério – este, muito mais adequado ao processo industrial contemporâneo, isto é, 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 12 milhões de reais. Segundo Bittencourt (2006), neste subsetor – produção de coloríficos – apenas 10 empresas respondem por 85% da produção nacional, destas, 6 estão na microrregião considerada.

Tabela 03 – Empresas segundo grupos da CNAE 1.0 – Brasil, Santa Catarina e Criciúma. 2005.

Grupo – CNAE	Brasil	SC	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 sabores, 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: RAIS (2006).

Em relação à produção de tintas, vernizes e solventes, a partir de Livramento et al. (2003), pode-se afirmar, que existem no segmento selecionado firmas consideradas, pelo critério de faturamento, como grandes empresas. Uma vez que, não se identificou estudos que tratem do faturamento destas firmas, não é possível, pelo menos no escopo que se propõem

⁵ Os critérios empregados pelo SEBRAE para a definição do tamanho das empresas industriais são: (i) microempresas – até 19 empregados; (ii) pequena empresa – de 19 à 49 empregados; (iii) média empresa – de 50 à 499 empregados e (iv) grande empresa – acima de 500 empregados (MDIC: 2002).

este estudo, definir exatamente o percentual de grandes firmas produtoras de tintas, vernizes e solventes na microrregião selecionada. Contudo, segundo a literatura disponível, pode-se afirmar que existem no espaço geográfico selecionado pelo menos três grandes empresas de relevância nos mercados nacional e latino-americano de tintas, vernizes e solventes.

3. Eficiência coletiva e proximidade geográfica

Como já mencionado, a produção nacional de coloríficos é altamente concentrada, mesmo assim, 6 firmas do *cluster* estudado estão entre as 10 maiores produtoras nacionais no segmento. Historicamente ligada à produção de cerâmicas de revestimento a indústria de coloríficos 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). Contudo, inexistem outras atividades inter-firma, 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 coloríficos 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 esta associada a existência do *cluster* cerâmico local, o qual atraiu primeiramente empresas multinacionais que em estágios iniciais apenas realizavam a comercialização dos produtos. Portanto, as relações inter-firma mais relevantes, são as que ocorrem entre as empresas produtoras de coloríficos 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. Contudo, esta afirmação deve ser relativizada na medida em que a atividade-fim das empresas, produção de coloríficos, exige certa infra-estrutura de laboratórios para misturas, sendo que isto 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 coloríficos realizam muito mais desenvolvimento (conjunto) do que realmente pesquisa científica. Neste 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 dado por suas características setoriais, é relativamente moderno, com virtualmente 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, atuando e disputando também diversos segmentos do mercado externo. Sua origem está relacionada aos mesmos processos históricos que culminaram com a consolidação da indústria local de colorifícios. Contudo, o subsetor torna-se robusto apenas em meados da década de noventa 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., 2003, p. 160).

Neste subsetor, apesar do elevado grau de dinamismo de algumas empresas, pode-se afirmar que, inexistem relações de cooperação inter-firma, 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 colorifícios. Nesse sentido, o segmento de tintas, vernizes e solventes mostra fortes evidências de que o conhecimento aplicado nas atividades desenvolvidas está relacionado à processos de aprendizagem do tipo aprender-fazendo, notadamente internos à empresa.

A diversificação econômica da microrregião de Criciúma levou a construção de certa infra-estrutura voltada ao atendimento das demandas da indústria química local. Não obstante, a infra-estrutura existente, concentra-se quase que 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 nesta infra-estrutura de apoio.

Destaca-se, nesse sentido, o elevado número de vagas em instituições de ensino destinadas a atender as demandas dos subsetores da indústria química (Quadro 04).

Quadro 04 – Organizações de ensino, cursos oferecidos e vagas/ano associadas à indústria química. Criciúma - 2006

Instituição	Curso	Vagas/ano
SATC	Tecnólogo em polímeros	40
UNESC	Engenharia de materiais	80
UNESC	Farmácia	40
UNESC	Engenharia química	50
SENAI-CTC	Graduação tecnológica de polímeros	40
Total		250

Fonte: Elaboração própria.

Os serviços de metrologia, normatização e certificação são realizados pelo Centro Tecnológico de Cerâmica, cujo controle cabe ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. A construção deste centro esta relacionada a um esforço conjunto, característico da eficiência coletiva, emanado a partir da indústria cerâmica local e, portanto, 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 matérias possui relações mais profundas com as necessidades inerentes à produção de colorifícios 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 04 de alguma maneira, mesmo que indiretamente, estão associados à indústria química local, tal como aqui considerada.

Apesar da pouca ação conjunta, existe bom número de vagas/ano disponíveis à formação de mão-de-obra especializada. Considerando todos os cursos atualmente implantados chega-se a 250 vagas/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, portanto, procuram calcular a demanda por vagas através de exatos critérios mercadológicos, ou seja, oferecer apenas no montante em que se demanda. 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 identificou 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 de ações deliberadamente planejadas do setor químico.

Assim sendo, apesar do *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 seu contexto nacional e internacional – sua consolidação e atual robustez foram forjadas, em que pese o intenso relacionamento usuário-produtor existente no segmento de colorifícios, individualmente a partir do esforço interno de cada firma química presente na microrregião. As associações patronais, bem como as 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, esta tipologia permite, pelo menos, posicionar a aglomeração frente a uma complexa realidade latino-americana. Assim, o *cluster* estudado constitui-se numa nova modalidade. Ou seja, uma aglomeração na qual a abertura econômica não significou nem decadência da atividade industrial, nem efeitos negativos permanentes, 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.

Conclusões

O resgate teórico do arcabouço conceitual de *clusters* industrial, 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. Esta 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 *clusters* pode servir de substrato teórico para a formulação de estratégias de desenvolvimento regional, estas, 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 demonstrar a existência na microrregião de Criciúma, de uma aglomeração industrial especializada na produção de coloríficos e tintas, vernizes e solventes, a qual procurou-se chamar 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 e ou entre outras empresas da cadeia produtiva (a produção de coloríficos 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 à atenção a inexistência de uma associação patronal, aos moldes do que já existe, por exemplo, com o segmento de cerâmica de revestimento presente na microrregião.

Tendo em conta estas características e considerando alguma circulação de mão-de-obra especializada, tem-se que a origem dos fluxos de conhecimento existentes na aglomeração provêm de três fontes distintas, quais sejam; (i) conhecimentos formados a partir de relações verticais, entre fornecedores e compradores, por exemplo, entre as firmas produtoras de coloríficos e as cerâmicas e entre as firmas produtoras de tintas e as empresas fabricantes de descartáveis plásticos; (ii) conhecimento proveniente das matrizes das empresas multinacionais e por fim; (iii) conhecimento produzido internamente através de processos do tipo *learning by doing* e no caso de emprego de algum novo insumo *learning by using*.

Não obstante estes fatos, o *cluster* químico estudado caracteriza-se por sua relativa robustez, inclusive, no cenário latino-americano, com firmas dinâmicas de elevado faturamento que procuram desenvolver produtos superiores em seus mercados de atuação. Assim sendo, sugere-se que a agenda de desenvolvimento da microrregião de Criciúma, até então pautada no fortalecimento do setor cerâmico e de descartáveis plástico deva agora considerar o fomento ao 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. Para tanto, deve-se estimular a eficiência coletiva através do incentivo à cooperação inter-firma, permitindo inclusive, que as ações

coletivamente planejadas guiem as firmas e as outras instituições presentes no *cluster* químico.

Bibliografia

ALTENBURG, T. e MEYER-STAMER, J. How to promote clusters: Policy experiences from Latin America. **World Development**. v. 27. n. 9. 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. Departamento de economia. UFSC. Florianópolis. 2006.

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

CAMBRIDGE DICTIONARIE. Disponível em: < <http://dictionary.cambridge.org/>>. Acesso em: 30 de novembro de 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: IE/REDESIST/UFRJ. Contrato MCT/OEA/CNPQ. 1999.

CASSIOLATO, J. e 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 de agosto de 2004.

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

CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS – 1.0. Disponível em <<http://www.cnae.ibge.gov.br/>>. Acesso em 04/11/2006.

EDQUIST, C. Systems of innovation approaches – their emergence and characteristics. In: EDQUIST, C. (edited by). **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. London: Pinter. 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 de mestrado. Departamento de economia. UFSC. Florianópolis: 2000.

GOULART FILHO, A. **A inserção da indústria do vestuário na economia do sul de Santa Catarina.** Dissertação de Mestrado. Departamento de geografia. UFSC. Florianópolis: 1995.

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

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

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.

JENOVENA NETO, R. **Formação, Expansão e Possibilidades de Consolidação da Indústria de Confeções da Região de Criciúma-SC.** Dissertação de mestrado. Escola de Administração. UFRGS. Porto Alegre. 1995.

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

LINS, H. CORREIA, P. Clusters: A união de pequenas e médias empresas como elemento facilitador do crescimento econômico. In: **II ECOPAR. 2003.** Anais. Maringá. 2003.

LIVRAMENTO, A et al. O desempenho da indústria de tintas, solventes e vernizes na região de Criciúma. In: Goularti Filho, A. (org). **Ensaio sobre a economia sul-catarinense.** UNESC. 2003.

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

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

MAILLAT, D. Globalização, meio inovador e sistemas territoriais de produção. **Revista internacional de desenvolvimento local,** vol. 3, n. 4, p. 9-16. 2002.

MARSHALL, A. **Princípios de Economia.** Os economistas. Abril Cultural. 1982.

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

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

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.

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

PERROUX, F. O conceito de pólo de crescimento. In: FAISSOL, S. **Urbanização e regionalização**. Secretaria de Planejamento da Presidência da República. IBGE. 1975.

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

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

RELAÇÃO ANUAL DAS INFORMAÇÕES SOCIAIS. Ministério do Trabalho e Emprego. Departamento de Emprego e Salário. Coordenação-Geral de Estatísticas do Trabalho. 2006. 1 CD-ROM.

SABEL, C. The world in a bottle or window on the world? Open questions about industrial districts in the Spirit of Sebastiano Brusco. **Conference on clusters, industrial districts and firms: The challenge of globalization**. Modena. 2003. Disponível em <<http://www2.law.columbia.edu/sabel/papers/Stato%20e%20Mercato%20draftfinal.doc>>.

Acesso: 24/01/2007.

SCHEFFER, J. et al. Capacitação tecnológica de micro e pequenas empresas em arranjos produtivos locais: um estudo no segmento de material plástico. **Anpec Sul 2005**. Porto Alegre. 2005.

SCHMITZ, H. Collective efficiency and increasing returns. **IDS Working Paper**, n.50. 1997.

SCHMITZ, H. e HUMPHREY, J. Governance and upgrading: Linking industrial clusters and global value chain research. **IDS Working Paper**, n.120. 2000.

SUZIGAN, W. **Agglomerações industriais: avaliação e sugestões de políticas. O futuro da Indústria: Oportunidades e desafios – a reflexão da universidade**. Ministério do desenvolvimento, indústria e comércio exterior. Brasília: 2001.

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION. The Italian Experience of Industrial Districts. 2003.