PADRÃO DE LOCALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA BRASILERIA DE TRANSFORMADO PLÁSTICO: UMA ANÁLISE DA ESPECIALIZAÇÃO E DIVERSIFICAÇÃO

Renato Garcia (USP)
renato.garcia@poli.usp.br
Suelene Mascarini de Souza Romero (UNICAMP)
smascarini@yahoo.com.br
Veneziano de Castro Araújo (USP)
veneziano.araujo@poli.usp.br

Este artigo tem como objetivo principal analisar o padrão de localização da indústria brasileira de transformados plásticos, com o intuito de identificar a presença de sistemas locais de produção (APL) nessa indústria e examinar as suas carracterísticas mais importantes. Para isso, o trabalho utiliza-se de instrumentos para mensuração de especialização regional, como o Quociente Locacional (QL) e o Horizontal Cluster (HC), aplicando-os à indústria brasileira de transformados plásticos, a partir de um recorte de microrregião. A partir da aplicação e da análise desses indicadores, é possível identificar as principais aglomerações de empresas de transformados plásticos no Brasil e suas interações com a estrutura produtiva local, de modo a compreender a importância da concentração geográfica das empresas para a geração de benefícios competitivos não apenas para as firmas transformadoras de plástico, mas também para toda a cadeia de produção envolvida.

Palavras-chaves: aglomeração industrial, especilização, diversificação, plástico, sistemas locais de produção

1. Introdução

Uma preocupação tradicionalmente presente nos debates no âmbito da Engenharia de Produção é a questão da localização industrial, uma vez que a decisão das firmas em estabelecerem-se em determinadas localidades tem impactos importantes para a organização das suas operações, desde a questão da manufatura e da cadeia de suprimentos até a logística de distribuição. Nesse sentido, são diversos os estudos que incorporaram essa preocupação, especialmente à produção de um conjunto de subsídios que podem (e de fato puderam) auxiliar a tomada de decisões no âmbito das empresas.

Uma conseqüência das decisões de localização das empresas é que gera, por meio de suas características intrínsecas, padrões determinados de distribuição espacial da indústria, em que podem se verificar a configuração de importantes aglomerações de empresas. Essas aglomerações de empresas são formadas a partir da ocorrência de *feedbacks* positivos, utilizando o termo de Arthur (1990), que reforçam a geração de externalidades locais entre as empresas e atraem novos empreendimentos.

A formação dessas configurações produtivas localizadas, por conta das externalidades positivas que são capazes de gerar, tem um papel importante para o desempenho competitivo das firmas, uma vez que elas são capazes de se apropriar desse conjunto de benefícios locais. Nesse contexto, abre-se um debate importante sobre quais as características dessas configurações produtivas localizadas que permitem que esses benefícios sejam mais bem aproveitados pelas empresas locais. Alguns autores ressaltam a importância da especialização enquanto outros apontam que a diversificação da estrutura produtiva local é capaz de produzir benefícios importantes.

Este trabalho está inserido nesse debate. Para isso, faz-se uma aplicação empírica de dois indicadores de especialização regional, o Quociente Locacional (QL) e o Horizontal Cluster (HC), com o intuito de identificar as principais aglomerações de empresas da indústria brasileira de transformados plásticos e, por conseguinte, os benefícios da aglomeração das empresas para a competitividade dos produtores locais. Além disso, a aplicação desses indicadores de especialização permite compreender a inserção da indústria de transformados plásticos na estrutura produtiva local, uma vez que representam um insumo importante para empresas de diversas cadeias produtivas.

Nesse sentido, o estudo foi delimitado à indústria de transformados plásticos porque o estudo de sistemas locais de produção da indústria de transformados plásticos permite analisar duas questões complementares. Primeiro, os benefícios tradicionais da aglomeração de empresas, relacionados com a concentração geográfica de produtores. Segundo, a proximidade com o mercado final e, principalmente, com as indústrias usuárias pode ser um fator decisivo na determinação da localização das empresas.

Para isso, o texto está dividido em quatro seções. Na seção inicial, é apresentada uma breve recuperação teórico-conceitual desse debate, destacando algumas das principais contribuições para o tema da aglomeração de empresas e especialização geográfica da produção. Em seguida, na seção dois, são apresentados alguns dados gerais da indústria brasileira de transformados plásticos, com destaque para a presença de empresas de pequeno e médio porte no setor. Na terceira seção, são apresentados os resultados da aplicação dos indicadores de especialização à indústria brasileira de transformados plásticos. Por fim, são analisados e

discutidos alguns dos resultados encontrados.

2. Benefícios da aglomeração industrial

A crescente preocupação sobre as vantagens da localização das atividades produtivas tem reforçado os pressupostos conceituais, já presentes nas abordagens clássicas, sobre os benefícios das aglomerações de empresas. As relações entre geografia e inovação estão fundadas no pressuposto principal de que existem importantes fluxos de conhecimento – incidentais ou deliberados – que são mediados pelo espaço geográfico em que os agentes estão inseridos. Esses fluxos de conhecimento podem fomentar processos de inovação nas empresas, por meio da oferta de insumos inovativos que se somam aos esforços de desenvolvimento tecnológico interno das empresas.

As discussões acerca da importância da localização industrial remontam ao trabalho pioneiro de Marshall, que apontou a importância das externalidades positivas nos distritos industriais ingleses do final do século XIX. Na década de 80 do século passado, o debate sobre as configurações produtivas localizadas ganhou maior visibilidade por conta de experiências bem-sucedidas, com destaque para distritos industriais italianos e para o Vale do Silício nos Estados Unidos, em que a aglomeração foi capaz de proporcionar benefícios importantes aos produtores e aos seus esforços inovativos.

Este debate e as experiências empíricas serviram de base para que diversos autores como Schmitz (1999), Porter (1998), Scott (1998), Belussi e Gotardi (2000) e Lombardi (2003) passassem a se dedicar com ênfase ao estudo de sistemas locais de produção e dos benefícios que a aglomeração geográfica das firmas pode. No Brasil, convencionou-se chamar essas estruturas produtivas localizadas de APLs – Arranjos Produtivos Locais (Cassiolato e Lastres, 2001; Amato, 2000; Suzigan et al., 2004).

Neste trabalho, a preocupação é realizar o mapeamento e o levantamento das principais características da estrutura industrial de sistemas locais de produção na indústria brasileira de transformados plásticos. O seu principal objetivo é verificar quais os benefícios que a presença concentrada de empresas da indústria de transformados plásticos é capaz de prover aos produtores, com efeitos positivos sobre a capacidade competitiva das firmas locais, identificando tais benefícios, sua extensão e os efeitos sobre a competitividade dos produtores.

3. Importância das pequenas e médias empresas para a indústria brasileira de transformados plásticos

A identificação de aglomerações de empresas na indústria de transformados plásticos justifica-se pela grande quantidade de pequenas e médias empresas do setor. Tomando os dados de tamanho médio das empresas medido pela razão Valor Bruto da Produção (VBP) e número de unidades locais (UL), verifica-se que as empresas de transformados plásticos possuem menor tamanho médio do que as da indústria de transformação como um todo (Tabela 1).

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Valor Bruto da Produção - VBP							
Plástico	3.548,85	3.322,60	3.359,29	4.237,97	4.677,68	5.005,23	5.327,19
Indústria de transformação	3.982,97	4.422,88	4.956,68	5.972,27	6.883,77	7.011,10	7.143,63
VBP							
Plástico	100,0	93,6	94,7	119,4	131,8	141,0	150,1
Indústria de transformação	100,0	111,0	124,4	149,9	172,8	176,0	179,4
Relação entre índices VBP							
Plástico/ind. de transformação	89,1	75,1	67,8	71,0	68,0	71,4	74,6

Tabela 1: Valor bruto da prod. industrial/no.unid.locais – em 1.000 R$ (2000-2006). Fonte: PIA/IBGE

O tamanho médio das empresas da indústria de transformados plásticos é, em geral, 30% menor do que o tamanho médio das empresas da indústria de transformação como um todo. Além disso, a evidente tendência de elevação do tamanho médio das empresas industriais no Brasil é de menor expressão na indústria de transformados plásticos: enquanto a elevação do tamanho médio das empresas da indústria de transformação no período 2000-2006 foi de quase 80%, na indústria de transformados plásticos foi de 50%. Deve-se apontar que é possível que a elevação do tamanho médio das unidades locais na indústria de transformados plásticos, medido pelo Valor Bruto da Produção, pode ser decorrente da elevação dos preços das matérias-primas, em especial do petróleo, verificada nesse período.

Se tomarmos as informações de tamanho médio a partir dos dados de valor adicionado – por meio da razão entre o Valor da Transformação Industrial (VTI) e o número de unidades locais (UL) – cenário semelhante pode ser verificado (**Tabela 2**).

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Valor da transformação industrial – VTI							
Plástico	1.292,33	1.250,52	1.300,34	1.528,47	1.701,69	1.857,99	1.999,08
Indústria de transformação	1.764,21	1.918,59	2.146,03	2.518,44	2.829,98	2.892,35	3.019,23
Índice VTI							
Plástico	100,0	96,8	100,6	118,3	131,7	143,8	154,7
Indústria de transformação	100,0	108,8	121,6	142,8	160,4	163,9	171,1
Relação entre índices VTI							
Plástico/ind. de transformação	73,3	65,2	60,6	60,7	60,1	64,2	66,2

Tabela 2:Valor da transf. industrial/ no. unidades locais – em 1.000 R$ (2000-2006). Fonte:PIA /IBGE

A partir dos dados de valor agregado é possível corrigir algumas insuficiências relacionadas ao uso das informações de valor bruto da produção, uma vez que os dados de valor bruto da produção (VBP) estão mais fortemente influenciados pelas compras de insumos e, portanto, pela variação dos seus preços ao longo do tempo. De modo geral, quanto mais perto da base de consumo final dos produtos, maior tende a ser o valor bruto da produção.

Pelos dados do tamanho médio mensurado por meio do valor adicionado, pode se verificar que as diferenças entre a indústria de transformação como um todo e a indústria de transformados plásticos permanece expressiva. No entanto, verifica-se que no caso da mensuração por meio do valor adicionado, a diferença do tamanho médio da indústria de transformados plásticos em relação à indústria de transformação é ainda maior, da ordem de 35%. Isso permite identificar claramente, por meio dos dados de tamanho médio das empresas, a importância das empresas de pequeno e médio porte para a indústria de transformados plásticos. É preciso lembrar, entretanto, que os dados sobre esta indústria, apresentados por Furtado (2009), mostram que nada menos de 72% dos estabelecimentos respondem por apenas 16% dos empregos – e certamente por uma proporção ainda menor dos

salários, das vendas e do valor adicionado.

É importante observar que se utilizam aqui as informações de unidades locais, ao invés dos dados de empresas, o que seria uma proxy mais adequada para o cálculo do tamanho médio das empresas. Nesse caso, como as grandes empresas possuem normalmente mais do que uma unidade local, o tamanho médio pode estar subestimado pela presença de empresas multiplantas.

4. Identificação e mapeamento dos APLs de transformados plásticos

Para identificar aglomerações de empresas na indústria de transformados plásticos, serão utilizados os dados de empregos da RAIS/MTE (Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e do Emprego). A utilização dos dados da RAIS tem como principal beneficio as amplas possibilidades de desagregação nos níveis setorial, até o nível das classes industriais (4 dígitos), e regional (até o município).

Porém, deve-se apontar que a utilização dos dados da RAIS está sujeita a problemas, muitos deles relacionados com o fato de que o preenchimento da base de dados é realizado por auto-classificação. Por exemplo, em empresas multiprodutos, os respondentes tendem a eleger a principal atividade produtiva e inserir os dados de emprego somente nessa atividade. O mesmo ocorre com as empresas multiplantas, já que raramente os respondentes discriminam os empregos gerados nas diversas unidades. Adicionalmente, os dados de emprego não levam em conta diferenças na produtividade decorrentes, por exemplo, de formas de atuação em segmentos distintos de mercado.

Assim, a análise empreendida a seguir deve levar em conta essas insuficiências, mesmo que elas sejam de menor importância para a análise de indústrias como a de transformados plásticos. Tomando inicialmente os dados de emprego por unidade da federação, é possível ter uma visão da distribuição regional do emprego na indústria brasileira de transformados plásticos (Tabela 3).

Unidade da Federação	Volume de emprego	%
São Paulo	139.343	44,79
Santa Catarina	32.695	10,51
Rio Grande do Sul	29.057	9,34
Paraná	22.225	7,14
Minas Gerais	20.407	6,56
Rio de Janeiro	16.669	5,36
Amazonas	10.965	3,52
Bahia	9.003	2,89
Pernambuco	6.756	2,17
Goiás	4.780	1,54
Ceara	3.692	1,19
Espírito Santo	3.161	1,02
Paraíba	2.576	0,83
Demais estados	9.789	3,14
Total	**311.118**	**100,00**

Tabela 3: Distribuição regional do emprego na indústria de transformados plásticos – Brasil (classe CNAE 2.0 – 222: "Fabricação de produtos de material plástico" – 2007. Fonte: RAIS/MTE

A indústria de transformados plásticos, de acordo com os dados da RAIS de 2007, gerava mais de 311 mil empregos, que estavam fortemente concentrados no estado de São Paulo,

responsável por quase 45% do total dos empregos nessa indústria. O segundo estado mais importante em termos da geração de emprego era o de Santa Catarina, cuja participação era ligeiramente superior a 10%, seguido pelo Rio Grande do Sul (9,3%), Paraná (7,1%) e Minas Gerais (6,6%).

Pode-se perceber pela tabela que a maior parcela do emprego está concentrada nos estados com estrutura industrial mais desenvolvida. Isso revela um ponto importante para a análise da localização da indústria de transformados plásticos: as empresas tendem a se localizar próximas aos grandes centros consumidores de bens finais mesmo que a parte mais expressiva da produção dessa indústria esteja voltada ao consumo intermediário, uma vez que os principais usos de transformados plásticos são as embalagens e insumos para algumas indústrias mais importantes como eletrônica, automotiva e construção civil. A exceção evidente, que evidencia uma outra possibilidade, é o caso do Amazonas, cuja participação é marcadamente diferente daquela que possui de uma maneira geral. Esta exceção está presa à importância da indústria de eletroeletrônicos, que é grande consumidora de transformados plásticos.

Voltando ao objetivo principal deste artigo, que é a identificação de aglomerações de empresas de transformados plásticos, será preciso abrir a distribuição do emprego entre as regiões dos estados. Para isso, são tomados os 5 estados mais importantes e apresentadas as informações da distribuição regional das empresas nesses estados.

No estado de São Paulo (Tabela 4), quase 38% do emprego do estado era gerado na microrregião de São Paulo, que é composta, além da cidade de São Paulo, pelos municípios do Grande ABCD, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. Essa região é responsável por quase 17% do total de emprego do setor no Brasil.

Unidade da Federação	Volume de emprego	%
São Paulo	52.476	37,7
Campinas	12.081	8,7
Osasco	10.004	7,2
Guarulhos	9.969	7,2
Jundiaí	7.194	5,2
Sorocaba	6.096	4,4
Itapecerica da Serra	6.082	4,4
Moji das Cruzes	3.847	2,8
São Jose dos Campos	3.217	2,3
Franco da Rocha	2.568	1,8
Limeira	2.552	1,8
Bragança Paulista	2.071	1,5
Ribeirão Preto	1.729	1,2
Tatuí	1.598	1,1
Marília	1.448	1,0
Outras	16.411	11,8
TOTAL	**139.343**	**100,0**

Tabela 4 Distribuição regional do emprego em transformados plásticos no estado de São Paulo (classe CNAE 2.0 – 222: "Fabricação de produtos de material plástico" – 2007). Fonte: RAIS/MTE

Depois de São Paulo, as microrregiões mais importantes são Campinas (8,7% do emprego no estado), Osasco (7,2%), Guarulhos (7,2%) e Jundiaí (5,2%). Nota-se portanto que o padrão de localização industrial da indústria de transformados plásticos aponta para a concentração nas regiões mais densamente industrializadas, como mostra a alta participação das microrregiões

da Região Metropolitana de São Paulo, como Osasco, Guarulhos, Itapecerica da Serra, Mogi das Cruzes e Franco da Rocha, e das regiões do seu "grande entorno", como Campinas, Jundiaí, Sorocaba e São José dos Campos. Parece claro que essas empresas tendem a se localizar próximas dos seus consumidores e próximas dos grandes mercados consumidores.

A formação de aglomerações de empresas de transformados plásticos parece não estar associada exclusivamente aos benefícios típicos da aglomeração de empresas que formam sistemas locais de produção especializados em um setor ou segmento industrial. Ao contrário, os benefícios da aglomeração de empresas parecem estar associados também – e talvez principalmente – a uma estrutura diversificada, em que as interações das empresas não ocorrem com concorrentes, mas com diversos atores.

Menção especial deve ser feita à microrregião de São Paulo, que envolve não apenas a cidade de São Paulo como também a região do Grande ABC, como mostra a tabela 5.

Unidade da Federação	Volume de emprego	%
São Paulo	35.151	67,0
Diadema	7578	14,4
São Bernardo do Campo	4.921	9,4
Mauá	1.594	3,0
São Caetano do Sul	1.391	2,7
Santo André	1.344	2,6
Ribeirão Pires	453	0,9
Rio Grande da Serra	44	0,1
TOTAL	52.476	100

Tabela 5 Distribuição regional do emprego em transformados plásticos na microrregião de São Paulo (classe CNAE 2.0 – 222: "Fabricação de produtos de material plástico" – 2007). Fonte: RAIS/MTE.

Como se vê pela tabela, mais de 2/3 do emprego total na indústria de transformados plásticos da microrregião de São Paulo refere-se à capital. Porém, tomando as cidades que compõem o Grande ABC Paulista (Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema e Mauá), vê-se um total de mais de 16.000 empregos, o que corresponde a 32% do emprego da indústria de transformados plásticos na microrregião, 12% do estado e quase 5,5% do emprego no Brasil. Nesse sentido, a região do Grande ABC destaca-se pela sua importância na indústria de transformados plásticos.

Seguindo a análise do padrão de localização industrial da indústria de transformados plásticos, serão tomados os dados de Santa Catarina, o segundo mais importante para a geração de emprego no país (Tabela 6).

Municípios – SC	Volume de emprego	%
Joinville	11.662	35,7
Blumenau	4.382	13,4
Criciúma	4.145	12,7
Tubarão	3.372	10,3
Joaçaba	2.549	7,8
Florianópolis	2.223	6,8
São Bento do Sul	1.045	3,2
Chapecó	923	2,8
Itajaí	828	2,5
Outras	1.566	4,8
TOTAL	**32.695**	**100,0**

Tabela 6. Distribuição regional do emprego em transformados plásticos de Santa Catarina (classe CNAE 2.0 – 222: "Fabricação de produtos de material plástico" – 2007). Fonte: RAIS/MTE.

A análise de Santa Catarina mostra que o emprego está concentrado nas regiões de Joinville, que respondia por 35,7% do total, Blumenau (13,4%), Criciúma (12,7%) e Tubarão (10,3%). Assim como São Paulo, a localização da indústria de transformados plásticos está associada às regiões mais densamente industrializadas. Esse mesmo fenômeno vai se repete nas outras unidades da federação.

Esse é o caso do Rio Grande do Sul (Tabela 7), em que 43% dos 29 mil empregos gerados pela indústria de transformados plásticos no estado encontram-se na microrregião de Porto Alegre, que envolve diversos municípios bastante industrializados, como Canoas, São Leopoldo, Gravataí e Novo Hamburgo.

Municípios - RS	Volume de emprego	%
Porto Alegre	12.482	43,0
Caxias do Sul	9.794	33,7
Montenegro	1.561	5,4
Gramado-Canela	1.091	3,8
Santa Cruz do Sul	856	2,9
Passo Fundo	684	2,4
Outras	2.589	8,9
TOTAL	**29.057**	**100,0**

Tabela 7:Distribuição regional do emprego em transformados plásticos do Rio Grande do Sul (classe CNAE 2.0 – 222: "Fabricação de produtos de material plástico" – 2007). Fonte: RAIS/MTE.

Em seguida, a segunda região mais importante é a de Caxias do Sul, responsável por pouco mais de 1/3 do emprego total do Rio Grande do Sul nessa classe industrial.

Da mesma forma, no Paraná, o emprego total nessa classe industrial está fortemente concentrado na microrregião de Curitiba, que responde por quase 50% do emprego nessa indústria no estado. Em seguida, as regiões mais importantes são Londrina (19,3%), Maringá (7,6%) e Cascavel (7,6%) (Tabela 8).

Municípios - PR	Volume de emprego	%
Curitiba	10.606	47,7
Londrina	4.282	19,3
Maringá	1.685	7,6
Cascavel	1.271	5,7
Apucarana	665	3,0
Pato Branco	635	2,9
Guarapuava	446	2,0
Toledo	444	2,0
Outras	2.635	11,9
TOTAL	**22.669**	**102,0**

Tabela 8. Distribuição regional do emprego na indústria de transformados plásticos no Paraná (classe industrial CNAE 2.0 – 222: "Fabricação de produtos de material plástico" – 2007). Fonte: RAIS/MTE

Por fim, os dados de Minas Gerais apontam que quase metade dos 20 mil empregos em transformados plásticos estavam na microrregião de Belo Horizonte (Tabela 9).

Municípios - MG	Volume de emprego	%
Belo Horizonte	10.081	49,4
Varginha	2.251	11,0
Divinópolis	1.012	5,0
Pouso Alegre	945	4,6
Juiz de Fora	898	4,4
São Lourenço	854	4,2
Outras	4.366	21,4
TOTAL	**20.407**	**100,0**

Tabela 9: Distribuição regional do emprego na indústria de transformados plásticos em Minas Gerais (classe CNAE 2.0 – 222: "Fabricação de produtos de material plástico" – 2007**).** Fonte: RAIS/MTE.

Outro recorte que pode ser feito é por meio das principais microrregiões que possuem concentração de produtores de transformados plásticos, como mostra a tabela 10.

Microrregião	Quociente Locacional	HC	Volume de emprego
MICRO 35.061 – São Paulo	1,5725	19.105	52.476
MICRO 13.007 – Manaus	2,3291	6.257	10.965
MICRO 42.008 – Joinville	2,1411	6.215	11.662
MICRO 35.057 – Osasco	2,2963	5.647	10.004
MICRO 35.059 – Guarulhos	1,9471	4.849	9.969
MICRO 35.047 – Jundiaí	2,3677	4.156	7.194
MICRO 43.016 – Caxias do Sul	1,7129	4.076	9.794
MICRO 35.060 – Itapecerica da Serra	2,5321	3.680	6.082
MICRO 29.021 – Salvador	2,1012	3.605	6.878
MICRO 33.018 - Rio de Janeiro	1,2976	2.922	12.743
MICRO 43.026 – Porto Alegre	1,2972	2.860	12.482
MICRO 41.037 – Curitiba	1,3180	2.559	10.606
MICRO 42.019 – Criciúma	2,3839	2.406	4.145
MICRO 41.011 – Londrina	2,2132	2.347	4.282
MICRO 42.018 – Tubarão	2,8995	2.209	3.372

MICRO 35.032 – Campinas	1,2126	2.118	12.081
MICRO 31.030 – Belo Horizonte	1,1308	1.166	10.081
MICRO 35.046 – Sorocaba	1,2165	1.085	6.096
MICRO 32.009 – Vitória	1,5285	1.038	3.001
MICRO 26.017 – Recife	1,3477	919	3.561
MICRO 35.062 – Mogi das Cruzes	1,2557	783	3.847
MICRO 52.010 – Goiânia	0,9872	(39)	3.039
MICRO 42.012 – Blumenau	0,7685	(1.320)	4.382
MICRO 35.050 – São Jose dos Campos	0,7073	(1.331)	3.217

Tabela 10. Microrregiões com maior especialização no emprego da indústria de transformados plásticos (classe CNAE 2.0 – 222: "Fabricação de produtos de material plástico" – 2007). Fonte: RAIS/MTE.

A figura 1 apresenta um mapa que destaca as principais microrregiões geográficas que apresentam concentração do emprego na indústria de transformados plásticos.

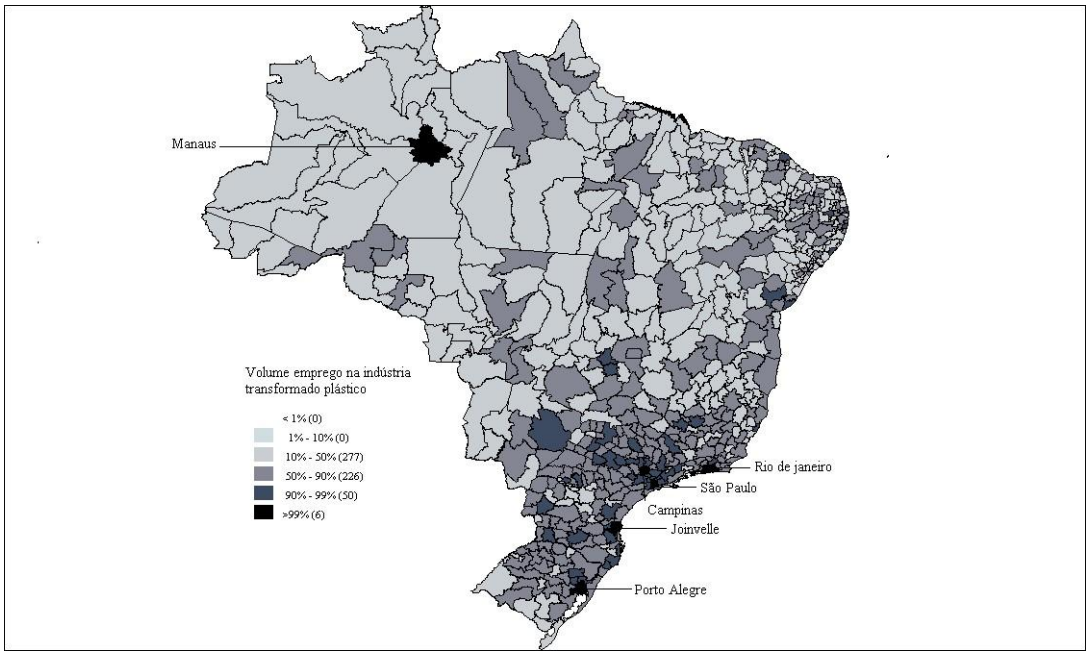

Figura 1 Distribuição regional do emprego na indústria de transformados plásticos segundo as microrregiões geográficas, Brasil. Fonte: RAIS/ MTE

Pela figura, pode-se perceber que as algumas microrregiões se destacam pelo elevado volume de emprego na indústria, como São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Campinas, Joinville e Manaus, de acordo com as microrregiões quer possuem maiores volumes de emprego.

Os dados da Tabela 10 mostram, além do volume de emprego, dois indicadores de especialização regional da indústria. Primeiro, o Quociente Locacional (QL), que é um indicador bastante utilizado em estudos de economia regional e mostra a especialização produtiva de uma determinada região, a partir da razão entre o peso da indústria de transformados plásticos na indústria local e o peso desse setor na total do Brasil.

$$QL = \frac{E_{ij} E_n}{E_j E_{in}}$$

Onde E_{ij} é o número de empregado no setor i (plástico – CNAE 222) na microrregião j; E_j é o

número de empregado na microrregião; Ein é o numero total de empregado no setor i; En é o número total de empregado.

Nesse sentido, se o QL for superior à unidade, significa que é possível identificar a existência de especialização relativa na região. Por exemplo, na microrregião de São Paulo, o QL de 1,5725 evidencia a existência de especialização dessa região na indústria de transformados plásticos. No entanto, deve-se advertir que os Quocientes Locacionais de diferentes regiões não podem ser diretamente comparáveis.

O segundo indicador apresentado na tabela é o HC – Horizontal Cluster, nos moldes de Fingleton et al (2005), que ao contrário do QL, permite a comparação da especialização das diferentes microrregiões. O HC é calculado pela diferença entre o volume de emprego da região na indústria de transformados plásticos e o total de emprego que tornaria o QL igual a 1.

$$HC = E_{ij} - \hat{E}_{ij}$$

Onde E_{ij} é o número de empregado no setor i (plástico –CNAE 222) na microrregião j se QL=1.

Por apresentar dados absolutos de emprego, o HC permite a comparação entre as diversas microrregiões. Assim, tomando novamente a microrregião de São Paulo, o HC apresenta um total de 19.105 empregos, o que significa o total de empregos na indústria de transformados plásticos que supera os empregos necessários para que a especialização fosse igual a 1.

Pelos dados, percebe-se a importância da microrregião de São Paulo, o que fica evidenciada pela expressiva especialização da sua estrutura industrial. Em grande parte, como já foi apontado, essa especialização decorre da concentração de produtores na cidade de São Paulo e na região do Grande ABC Paulista. Essa concentração possui duas naturezas complementares, mas ambas estão associadas à proximidade dos produtores aos seus mercados-destinos. Primeiro, parte desses produtores atende a demanda intermediária de indústrias localizadas na região. Um exemplo disso é a indústria automobilística local, que certamente demanda aos produtores locais produtos de plástico que vão ser utilizados na montagem dos automóveis. Mesmo raciocínio pode ser feito em relação a outras indústrias, como a eletrônica, de alimentos e de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. A presença de um conjunto concentrado de produtores de cosméticos na região do Grande ABC, e em especial em Diadema, também representa uma importante fonte de demanda dos fabricantes de transformados plásticos, usados na embalagem dos produtos cosméticos.

A segunda natureza da concentração dos produtores na microrregião de São Paulo decorre da presença concentrada da região de produtores de artefatos de plásticos, como utensílios domésticos, que se beneficiam da proximidade geográfica do maior mercado consumidor do país, a Região Metropolitana de São Paulo. Nesse sentido, por conta disso, as empresas são capazes de reduzir custos de logística de transportes e distribuição, o que lhes confere certamente vantagens competitivas importantes.

Esses mesmos argumentos podem ser aplicados para outras microrregiões que apresentam índices de especialização (QL e HC) elevados. Esse é o caso de Osasco, Guarulhos, Jundiaí e Itapecerica da Serra, em que a concentração dos produtores de transformados plásticos está associada a uma espécie de “transbordamento” desses fenômenos de São Paulo, em direção a essas regiões. Nesse sentido, a “especialização” das empresas fabricantes de transformados plásticos não está acompanhada pela “especialização” da estrutura produtiva local, uma vez

que esses produtores estão localizados em uma região cuja estrutura industrial é bastante diversificada, o que pode trazer benefícios importantes para a sua competitividade.

Em outras regiões do estado de São Paulo, como Campinas e Sorocaba, que também apresentam índices de especialização elevados, esses efeitos de localização em uma estrutura produtiva diversificada também podem ser verificados. Assim, como na Região Metropolitana de São Paulo, os produtores locais de transformados plásticos atuam no atendimento da indústria local usuária e ao mercado consumidor de artefatos de plástico destinados ao consumo final.

Porém, as regiões que apresentam os maiores índices de especialização, medido pelo HC, depois da microrregião de São Paulo são as regiões de Manaus e de Joinville, cujo índice supera o patamar de 6.200 empregos em ambos os casos. Em grande parte, a presença aglomerada de produtores de transformados plásticos nessas regiões decorre dos efeitos dinâmicos da presença das indústrias usuárias nessas regiões. No caso de Manaus, a presença de empresas fabricantes e montadoras de produtos eletrônicos representa uma grande fonte de demanda, uma vez que essa indústria é uma grande usuária de transformados plásticos.

Já no caso de Joinville, a aglomeração está relacionada com a existência de uma importante indústria metal-mecânica local, que possui inclusive um conjunto de produtores de moldes, que são utilizados na indústria de transformados plásticos. Esse mesmo fenômeno pode ser verificado na região de Caxias do Sul, que também apresenta índice de especialização elevado (o HC é superior a 4.000 empregos) e a concentração está relacionada com a existência de um conjunto de benefícios relacionados com a concentração geográfica da indústria metal-mecânica na região, o que inclui também a produção de moldes para a indústria de transformados plásticos. O desenvolvimento competitivo dessa indústria em Caxias do Sul e em Joinville, aliado à existência de capacitações na indústria metal-mecânica local, foi capaz de fomentar o desenvolvimento de uma importante indústria de moldes para transformação plástica. Em grande parte, as empresas de moldes foram originadas como uma espécie de "spin-off" das empresas locais de plásticos, uma vez que muitas delas foram criadas por ex-trabalhadores de empresas transformadoras que internalizavam essa atividades. Em virtude das possibilidades de especialização produtiva dos produtores, um dos benefícios mais importantes da aglomeração das empresas, pode ser observada uma tendência de externalização da fabricação de moldes. Para uma análise aprofundada da indústria de moldes de Joinville, ver Resende e Gomes (2004).

A lista de microrregiões que possuem índices de especialização elevados ainda inclui diversas capitais de estados brasileiros, como Salvador, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Curitiba, Belo Horizonte, Vitória e Recife. O elevado volume de emprego, e em consequência os altos índices de especialização, estão associados à presença de produtores locais que atendem a demanda intermediária de transformados plásticos, por exemplo de embalagens, e o consumo final de artefatos de plástico nos mercados locais.

Por fim, deve-se destacar duas microrregiões de Santa Catarina, especificamente ao Sul desse estado, que são Criciúma e Tubarão, que apresentam índices de especialização elevados, uma vez que o QL é mais alto que 2 e o HC é superior a 2.000 empregos em ambas as regiões. Nessas regiões, a elevada especialização está associada à aglomeração de produtores de artefatos de plástico, em que grande parte dos fabricantes destina seus produtos ao mercado de consumo final. Um dos produtos mais importantes que são fabricados pelas formas locais são copos de plástico. Nessas regiões, assim como nas experiências clássicas e mais tradicionais dos distritos industriais, há uma profícua convergência entre a elevada "especialização" dos

produtores e a forte "especialização" da estrutura produtiva localizada, o que é capaz de gerar um conjunto de externalidades locais, que exerce papel fundamental para a competitividade dos produtores.

5. Considerações finais

Com o intuito de examinar os padrões de localização industrial, este artigo fez uma aplicação de dois indicadores de especialização local, o Quociente Locacional (QL) e o Horizontal Cluster (HC), para a indústria brasileira de transformados plásticos. Nesse sentido, em primeiro lugar, uma das contribuições deste artigo, do ponto de vista metodológico, é a utilização combinada desses dois índices de especialização produtiva.

Além disso, a análise desses índices de especialização permite a identificação de algumas das características da estrutura produtiva local. Dessa maneira, foi possível verificar que as aglomerações de empresas de transformados plásticos estão, em geral, inseridas em estrutura produtiva bastante diversificada, em que os produtores locais de transformados plásticos estão envoltos por densas atividades industriais.

Isso permite concluir que, além dos benefícios da aglomeração de empresas de transformados plásticos, os produtores locais se beneficiam da proximidade com o mercado consumidor final, no caso dos produtos destinados a esses mercados, e da proximidade com seus usuários, no caso dos bens intermediários. Nesse caso, é preciso ressaltar a existência de fluxos de informações e de conhecimento na relação com o mercado consumidor e nas interações com os usuários que exercer papel muito importante para a competitividade dos produtores.

Agradecimentos

Este trabalho contou com o apoio da FAPESP, por meio de seu programa "Projeto Temático", e do CNPq, através de apoio financeiro do Edital Universal.

Referências

ARTHUR. W. B. (1990). Positive feedbacks in the economy. *Scientific American*, 262, February: 92-99

AMATO NETO, J. (2000). Redes de cooperação produtiva e clusters regionais. São Paulo: Atlas.

BELUSSI, F.; GOTTARDI, G. (2000). Evolutionary Patterns of Local Industrial Systems – towards a cognitive approach to the industrial district. Aldershot: Ashgate.

CASSIOLATO, J.E., LASTRES, H. (2001). Arranjos e sistemas produtivos locais na indústria brasileira. In: Revista de economia contemporânea. Rio de Janeiro: UFRJ-IE. V.5, p.103-136.

FINGLETON, B.; IGLIORI, D.; MOORE, B. (2005) Cluster Dynamics: New Evidence and Projections for Computing Service in Great Britain. Journal of Regional Science, Vol. 45, no 2, 2005. pp 283-311.

FURTADO, J. (2009). Caracterização da Cadeia Petroquímica de Transformação de Plásticos. Brasilia, ABDI.

GONÇALVES, E. (2007) O Padrão especial da atividade inovativa brasileira: Uma análise exploratória. Estudos Econômicos, v. 32, n. 2.

KRUGMAN, P. (1991). Geography and Trade. MIT Press paperback edition 1993

KRUGMAN, P.; FUJITA, M.; VENABLES, A.J. (1999) Economia espacial. São Paulo: Futura.

LOMBARDI, M. The Evolution of LocalProduction Systems: the emergence of the "invisible mind" and the evolutionary pressures towards more visible "minds". Research Policy, v.32, n. 9, sep, 2003

RESENDE, M.F.; GOMES, J. (2004). Competitividade e potencial de crescimento do cluster de produtores de moldes para a indústria do plástico de Joinville. *Nova Economia*, v.14, n.1, jan-abr.

SCHMITZ, H. (1999) – "Global Competition and Local Cooperation: Success and Failure in the Sinos Valley, Brazil" – World Development Vol. 27 (9), pp. 1627-1650;

SCHMITZ, H. & NADVI, K. (1999). Clustering and industrialization: introduction. *World Development*, v.27,n. 9, p.1503-1514.

SCOTT, A. (1998). The geographic foundations of industrial performance. In: CHANDLER, A.; HAGSTRON, P.; SOLVELL, O. The dynamic firm: the role of technology, strategy, organization, and regions. Oxford University Press, 1998.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R. & SAMPAIO, S. (2004) Clusters ou Sistemas Locais de Produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas. *Revista de Economia Política*, v. 24, n. 4, p. 543-562, 2004.