

Clusters industriais no estado do Paraná

Resumo: Apesar do processo de desindustrialização que vem ocorrendo no Brasil desde a década de 1980, o Estado do Paraná tem mostrado sinais de reestruturação. Somente no ano de 2013 a indústria foi responsável por 22,6% PIB paranaense. Nesse cenário, o objetivo do presente estudo é verificar a existência de aglomerações industriais no Estado do Paraná. Para isso, foi utilizada a base de dados da RAIS e coletado o número de empregos formais por microrregião do estado e por subsetor da Indústria de Transformação para o ano de 2015. Posteriormente, foi calculado o Quociente Locacional para cada microrregião e subsetor da indústria. Após a aplicação das variáveis de controle, foram identificados 115 clusters industriais, distribuídos nos 12 subsetores da Indústria de Transformação, abrangendo 38 microrregiões do Estado do Paraná.

Palavras-chave: Clusters Industriais; Aglomerações Produtivas; Quociente Locacional.

Abstract: *Despite of deindustrialization process that has been occurring in Brazil since 1980, the Paraná State exhibited signs of restructuring. In 2013, the industry sector of Parana represented 22.6% of the GDP. In this context, the objective of this study was to verify the presence of industrial agglomerations in the Parana State. The number of formal jobs per micro region and by subsector of the industry of transformation in 2015 was collected in RAIS database. The Locational Quotient was calculated for each micro region and subsector of the industry. After the application of control variable, 115 industrial clusters were identified in 12 subsectors of the Industry of Transformation covering 38 micro regions of Parana State.*

Keywords: *Industrial Clusters; Productive Agglomerations; Locational Quotient.*

Classificação JEL: L0; R11.

Andressa Carla Palavecini¹

Marcelo Lopes de Moraes²

¹ Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Docente do curso de Administração da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Francisco Beltrão. E-mail: andressapalavecini@hotmail.com. Endereço para correspondência: Rua Maringá, 1200 Vila Nova Francisco Beltrão/PR, CEP 85605-010.

² Doutor em Economia Aplicada pela Esalq/USP. Docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Campus de Francisco Beltrão. E-mail: marcelomoraes.unioeste@gmail.com. Endereço para correspondência: Rua Maringá, 1200 Vila Nova Francisco Beltrão/PR, CEP 85605-010.

1. Introdução

Conforme dados do Departamento de Pesquisas e Estudo Econômicos (DEPECON, 2018) entre os anos de 1947 e 2017, a participação da indústria de transformação no Produto Interno Bruto (PIB) passou por dois períodos distintos. Nos anos de 1950 até 1985 a indústria brasileira passou por um período de consolidação, tendo o PIB registrado a marca dos 11,4% em 1952 e 21,8% em 1985. A partir de 1986 se iniciou um processo de desindustrialização com o declínio do PIB, que marcou 11,8% no ano de 2017. Scatolin *et al.* (2007) define a desindustrialização como a queda constante da participação do emprego e do valor adicionado de um país.

Segundo o DEPECON (2015) esse processo não é exclusivo do Brasil, mas chama atenção pela velocidade, pois, a participação da Indústria de Transformação no PIB brasileiro é equivalente ao de economias avançadas, mas, a renda per capita é muito inferior, o que caracteriza esse processo como precoce. As causas foram a dívida externa, desorganização fiscal e a hiperinflação, que juntas anularam a capacidade financeira do governo, que até então vinha sendo fortemente ativo no processo de industrialização. Somado a isso, a dificuldade de prever preços e a escassez de crédito de longo prazo levaram a indústria a interromper os investimentos.

Para Sonaglio *et al.* (2010) a desindustrialização não é provocada pelo avanço natural, mas sim, pela transferência da mão de obra para setores agrícolas, mineradores, agroindustriais, afetando a dinâmica de crescimento da economia, por não aproveitar os efeitos de transbordamento da produção industrial. Entretanto, conforme a DEPECON (2015) o multiplicador da produção é maior na indústria de transformação do que nos demais setores, ou seja, quanto maior a participação da indústria no PIB de um país, maior é o crescimento do PIB e seus agregados, refletindo a importância do setor para a economia do país.

Segundo Barbosa, Carmo e Raiher (2005) embora o processo de desindustrialização do país não seja unânime, ocorreram mudanças na estrutura produtiva, e como existe uma grande heterogeneidade territorial, populacional e de renda ao longo do Brasil, os dados agregados não refletem os fenômenos da nação como um todo. É fato que houve uma perda relativa e precoce da participação da indústria no PIB do país, entretanto, os resultados encontrados por Scatolin *et al.* (2007) indicam que a indústria paranaense recuperou a sua participação no PIB, que até então, vinha desacelerando, e que houve aumento do número de pessoas empregadas nesse setor.

O Paraná ocupa uma posição de destaque no cenário brasileiro. A indústria paranaense é a quarta do país em número de empregos e estabelecimentos e o PIB industrial do estado é o quinto do Brasil, registrando no ano de 2012, um valor de R\$53 bilhões. No ano de 2013, o Paraná respondeu por 6,3% do PIB nacional, sendo que, dos R\$332,8 bilhões gerados, 22,6% foi de responsabilidade da indústria, o que mostra sinais de reestruturação (STUMM, 2016).

Bravin, Góes e Bravin (2015) entendem que a atual configuração da indústria no Paraná se deve ao fato de na década de 1990, o Estado criou mecanismos de incentivos e de avanços à modernização e diversificação da indústria. O governo estadual teve um papel decisivo na concretização do distrito industrial da capital paranaense, a Cidade Industrial de Curitiba, dando suporte aos empreendimentos e exercendo uma política agressiva de atração de investimentos.

A intensificação das atividades industriais nessa região atua como um polo de atração de recursos humanos, e a distribuição desigual, acarreta consequências, principalmente, quando se compara a região de Curitiba com as outras regiões do Estado, pois, a indústria no interior se concentra em setores tradicionais³, e por apoiarem suas atividades em um mesmo ramo ou processo produtivo formam um aglomerado industrial (BRAVIN;

³: Nojima (2002) definiu três grupos industriais a partir da intensidade tecnológica. O Grupo Tecnológico compreende indústrias difusoras e intensivas em tecnologia, com elevada escala de produção. São indústrias que atuam no mercado de bens de capital e de consumo durável, sendo composto pelos setores da mecânica, eletroeletrônica, telecomunicações, material de transporte e química fina. O Grupo Fornecedor é caracterizado por indústrias com elevada escala e produção de bens homogêneos, sendo composto basicamente por indústrias de commodities de diversos ramos, como siderurgia, óleo vegetal, papel, etc. O Grupo Tradicional apresenta indústrias com escala de produção inferior aos dois grupos anteriores, além de menores gastos em P&D. Composto por indústrias de bens não-duráveis e semiduráveis, como alimentos, confecções, móveis, etc.

GOÉS; BRAVIN, 2015).

Gualda *et al.* (2006) realizaram um estudo para verificar a existência de aglomerações industriais nas microrregiões do estado do Paraná com base nos dados da RAIS referentes ao ano de 2003. Foram constatados 93 agrupamentos industriais distribuídos em 30 microrregiões analisadas, sendo que, a maioria delas se encontrava nas regiões metropolitanas do Estado. Constatou-se também, a pouca diversificação nas aglomerações industriais no Estado, pois, 60,3% dos agrupamentos identificados correspondem a cinco setores industriais: confecção de artigos do vestuário e acessórios, fabricação de produtos da madeira, fabricação de produtos alimentícios e bebidas, fabricação de móveis, e fabricação de produtos minerais não metálicos. Uma análise pormenorizada foi realizada com os setores que tiveram maior número de aglomerações.

Nesse contexto, o foco desse estudo é verificar a existência de aglomerações industriais nas microrregiões do Estado do Paraná com base nos dados da RAIS para o ano de 2015. Dessa forma, será possível comparar os resultados obtidos com o estudo realizado por Gualda *et al.* (2006) e verificar a evolução ou não das aglomerações industriais no estado. O objetivo do estudo, portanto, é identificar a existência de aglomerações industriais no Estado do Paraná.

Este estudo se encontra dividido em seis seções, além desta primeira com a introdução. Na sequência, é descrita uma breve contextualização da indústria no Paraná. Na terceira seção serão apresentadas as teorias que norteiam o trabalho, além de uma revisão de literatura de pesquisas correlatas ao tema. Em seguida encontra-se a metodologia utilizada. Posteriormente, a quinta seção apresenta os resultados e a respectiva análise e, por fim, seguem as considerações finais.

2. A indústria no Paraná

Como já citado, a participação da indústria de transformação no PIB do Brasil apresenta dois momentos: um intenso processo de crescimento, diversificação e consolidação entre 1950 e 1985; e o processo de desindustrialização que vem ocorrendo desde 1986. No que tange o número de empregos formais, a Indústria de Transformação detinha 27,1% dos empregos formais da economia brasileira em 1986 e atingiu uma participação de 15,5% no ano de 2016, a menor série já registrada. O mesmo ocorreu em relação ao número de estabelecimentos, quando em 1987 a Indústria de Transformação possuía 14,3% dos estabelecimentos, passando para 9,5% no ano de 2016 (DEPECON, 2018).

No ano de 2017, a indústria de transformação foi responsável por 11,8% do PIB, enquanto o setor de serviços representou 60,6%, o comércio 12,7%, a agropecuária 5,3% e a construção civil 5,2%. Os setores que mais empregaram foram o de alimentos com 21,8% dos empregos formais, seguido pelo de confecções de artigos do vestuário e acessórios com 8,5%, e em terceiro lugar o setor de produtos metálicos com 6%. A maior parte desses empregos formais são detidos pelo Estado de São Paulo com 32,9%, seguido de Minas Gerais com 10,4%, Rio Grande do Sul com 9,2%, Santa Catarina com 9% e o Paraná com 8,8% dos empregos formais (DEPECON, 2018).

Referente a formação industrial do estado do Paraná, objeto de pesquisa desse estudo, Lima, Rippel e Stamm (2007) analisaram tal evolução de 1920 a 2000. Os autores dividiram a análise em antes e depois de 1970: antes de 1970 houve a predominância de ciclos produtivos agrícolas na economia paranaense, sendo a expansão da produção de café na região Norte do Paraná a que mais contribuiu para o comportamento populacional e para a economia; e após 1970, a modernização da agropecuária, avanço da urbanização e o processo de desconcentração industrial ocorrido no Brasil resultou

em profundas transformações estruturais na economia do estado, que passou de primária exportadora para uma economia baseada na transformação agroindustrial e industrial moderna.

Essa industrialização pós 1970 é foco de diversos estudos. Macedo, Vieira e Meiners (2002) descrevem que nas décadas de 1970 e 1980 ocorreu a fase de articulação produtiva⁴, caracterizada pela desconcentração espacial do núcleo da economia brasileira, São Paulo. Assim, o Paraná atua com uma industrialização complementar nessa nova dinâmica, com ênfase na expansão das indústrias da metal-mecânica e da agroindústria, e com a modernização da indústria tradicional (madeira, papel, alimentos, etc.).

Essa desconcentração da indústria brasileira é reforçada na década de 1990, e segundo Lourenço (2005), essa renovação da desconcentração geográfica industrial foi oriunda do Plano Real e da abertura comercial. Nojima (2002) corrobora e contribui ao afirmar que, na segunda metade da década de 1990, a retomada dos investimentos estrangeiros, a desconcentração industrial em caráter nacional e a retomada do mercado interno⁵ resultou na diversificação e ampliação da capacidade instalada das indústrias paranaenses. “A diversificação ocorreu em direção a cadeias agroindustriais extrativas e ramos sofisticados, de maior intensidade de escala, especificamente o automobilístico, o siderúrgico e o madeireiro” (NOJIMA, 2002, p. 29).

Tais avanços, segundo Lourenço (2005), foi possível porque o estado apresentou os requisitos demandado pelos investidores potenciais, como mão de obra qualificada e adequada infraestrutura. Nessa atuação do estado, ressalta-se o impulso ao setor automobilístico na região metropolitana de Curitiba. Firkowski (2002) descreve que propondo viabilizar a implantação industrial em Curitiba, o Estado, através de intervenção, destinava uma área específica para a indústria. A criação desses novos territórios, em função das suas especificidades técnicas e organizacionais, resultou na criação de distritos. E, nesse contexto, segundo Macedo, Vieira e Meiners (2002, p.18) “...a Região Metropolitana de Curitiba está se tornando um dos mais importantes pólos da indústria automobilística brasileira e do Mercosul”.

Logo, a distribuição das atividades industriais no Paraná, tanto em natureza quanto em intensidade, não é homogênea. A Região Metropolitana de Curitiba (RMC) concentra 45,5% do PIB industrial do estado, enquanto outras mesorregiões, como Centro-Ocidental e Sudeste, detêm menos de 10%. O Norte-Central possui ramos vinculados a agroindústria, o Oeste possui mais atividades voltadas a produção energética e a RMC concentra a produção de Veículos e Carrocerias, afirmando um contraste regional (STUMM, 2016).

Por fim, a autora destaca o estado do Paraná no cenário brasileiro, pois, a indústria paranaense detém o quarto maior PIB do país. No ano de 2013 o Paraná respondeu por 6,3% do PIB nacional, onde dos R\$ 332,8 bilhões gerados pelo estado nesse ano, 22,6% foi de responsabilidade da indústria. É um estado que destaca setores como Alimentos, Vestuário e Acessórios, Madeira, Construção Civil e Veículos & Carrocerias (STUMM, 2016).

⁴: Os autores analisaram, sob a luz das transformações na dinâmica espacial da economia brasileira, as fases de desenvolvimento da economia paranaense, e determinam quatro fases: isolamento, articulação comercial, articulação produtiva e 'modelo de integração da economia paranaense à rede de núcleos dinâmicos da economia brasileira'.

⁵: O autor explica que a retomada do mercado interno resultou em investimentos no segmento agroindustrial, com destaque a agroindústria.

3. Referencial teórico

O referencial teórico abordará, de maneira sucinta, as aglomerações produtivas sob a visão marshallina e a evolução do conceito de clusters. Por fim, apresenta-se alguns trabalhos correlatos ao objeto deste estudo.

3.1. Aglomerações produtivas: enfoque Marshalliano

As vantagens da aglomeração de produtores foram inicialmente apresentadas pelo economista Alfred Marshall em 1882, com a obra *Princípios da Economia*. Apesar de não utilizar uma definição muito clara, o autor utilizava o termo distrito industrial para caracterizar as concentrações de pequenas e médias empresas, localizadas ao redor das grandes indústrias nos subúrbios das cidades inglesas (CAMPOS; CALLEFI, SOUZA, 2005).

Para Marshall (1996) a localização de indústrias é resultado de vantagens naturais, que remetem as condições físicas, tais como o clima e o solo, a existência de minas e pedreiras nas proximidades, ou um fácil acesso por terra ou por mar. Com base no exemplo da Inglaterra, percebe-se que as indústrias metalúrgicas se situaram perto de minas ou locais em que o combustível era mais barato. A indústria de ferro, por sua vez, se instalou nas proximidades dos distritos de carvão e depois perto das próprias minas.

Segundo Marshall (1996) em todos os estágios do desenvolvimento econômico, exceto os mais primitivos, uma indústria localizada obtém vantagem por oferecer um mercado constante para a mão de obra. Isso ocorre porque os segredos da profissão se tornam de domínio público, as crianças absorvem grande parte desse conhecimento de forma inconsciente, e acabam aprendendo essa profissão especializada, gerando um transbordamento do conhecimento e qualificação da mão de obra. Quando se lança uma ideia nova, essa ideia é adotada por outros que a combinam com sugestões próprias, gerando novas ideias, e dessa forma, surgem nas proximidades da indústria principal, atividades subsidiárias que fornecem instrumentos e matérias-primas e organizam o comércio em favor da indústria principal.

Marshall (1996) reitera ainda que, em regiões onde exista uma produção conjunta de um mesmo produto ou serviço, cada indústria subsidiária pode se dedicar a um pequeno ramo do processo de produção. Isso permitiria o uso contínuo de máquinas especializadas e de alto valor, que seriam utilizadas de forma sustentável, oferecendo um mercado constante para a mão de obra especializada, e criando cooperação entre as forças sociais e econômicas.

A causa do crescimento contínuo em algumas cidades manufatureiras da Inglaterra é o fato de as vantagens de emprego se combinarem com as da localização da indústria. Uma região que possua uma única indústria, caso haja uma diminuição na procura pelo produto ou uma interrupção no fornecimento de matéria prima, será cenário de uma crise, fato que poderia ser remediado pelo desenvolvimento de várias indústrias, pois, auxiliariam de forma indireta mantendo o comércio local ativo (MARSHALL, 1996).

Keller (2008) afirma que a argumentação central de Marshall era de que indústrias aglomeradas envolvidas em atividades similares traziam um conjunto de vantagens econômicas, chamadas de “economias externas marshallianas”, que são os benefícios obtidos pelas firmas ao operarem em uma aglomeração industrial, como: a especialização fruto da divisão do trabalho, a criação de uma infraestrutura, troca de informações e comunicação interna, e da disponibilidade de uma força de trabalho especializada.

Campos e Paula (2006) denotam que a existência de mão de obra qualificada concentrada e habilidades específicas no setor representam custos reduzidos para as empresas locais. Além disso, a proximidade geográfica permite o surgimento de outras atividades subsidiárias a principal que proporcionam economia de material, sendo uma importante fonte de economia externa no que tange o processo de conhecimento gerado através das relações entre as firmas e seus fornecedores. Esse transbordamento do conhecimento e a economia de material são economias externas que resultam em redução de custos de transação.

3.2. Evolução do conceito de cluster

A partir da concepção inicial de aglomerações produtivas proposta por Marshall, o conceito de cluster como abordado atualmente, foi sendo aprimorado ao longo de diversas teorias. Segundo Cavalcante (2007) a partir de 1950, diversos autores se dedicaram a tentar compreender o crescimento regional utilizando conceitos relacionados à questão da aglomeração, surgindo teorias de desenvolvimento regional, como “Os Polos de Crescimento” de Perroux (1955) e “Os efeitos para trás e para frente” de Hirschmann (1958).

Monasterio e Cavalcante (2011) reiteram que Perroux analisou as relações estabelecidas entre indústrias motrizes, que são aquelas com capacidade de aumentar as vendas e compras de outras indústrias, e indústrias movidas, que são aquelas que têm suas vendas aumentadas em função das motrizes. Além disso, argumentou que o crescimento não ocorre de forma homogênea no espaço, mas em pontos ou polos de crescimento, ou seja, em aglomerações.

Hirschmann, por sua vez, identificou os efeitos para frente e para trás de uma cadeia de produção, na qual os efeitos chamados para trás estão relacionados à compra de insumos de outras atividades, enquanto os efeitos para frente estão relacionados ao fornecimento de insumo para outras atividades, que tratam das economias de escala necessárias à viabilização de empreendimentos nas regiões, e a implantação de uma indústria principal induziria o surgimento de várias outras com vantagem locacional e escala mínima de produção (MONASTERIO; CAVALCANTE, 2011).

Marshall (1996) já reiterava sobre o surgimento de atividades subsidiárias responsáveis por fornecer instrumentos e matérias-primas e organizar o comércio em favor de uma indústria principal, devido ao transbordamento do conhecimento e qualificação da mão de obra, influenciando o surgimento de economias de escala. Segundo Filho (2001) a ideia central seria formar uma indústria chave em uma determinada região, transformá-la em líder do seu mercado, por meio de uma mobilização integrada e total dos agentes dessa região.

A teorias de Perroux e Hirschmann, sem dúvida continuam a ser consideradas pelos economistas, entretanto, tem cedido espaço para os modelos de desenvolvimento regional do tipo endógeno. O conceito de polo de crescimento, principalmente, está muito associado ao planejamento centralizado, à grande firma fordista, que é responsável em grande parte pelo declínio de regiões industriais, devido à dificuldade de se adaptarem com a rapidez necessária aos novos paradigmas produtivos e organizacionais (FILHO, 2001).

Para Galvão (2000) ao longo da década de 1980 surgiu uma literatura preocupada em analisar os impactos territoriais causados pela globalização. A substituição do antigo modelo fordista de produção por um modelo de produção flexível, menos dependente de economias de escalas e atuando em um regime de produção descentralizado voltado ao conceito de desenvolvimento endógeno, estava criando oportunidades para pequenas e médias empresas.

Com isso, a estratégia de *cluster* está mais próxima da grande produção flexível, sem demonstrar discriminação pela pequena e média empresa. Essa abordagem voltada ao cluster consegue se diferenciar da visão fordista tradicional, marcada pela produção em massa, tanto quanto da visão distritalista, marcada pela pequena produção flexível (FILHO, 2001).

Segundo Galvão (2000, p.7) a emergência das pequenas e médias empresas foi vista com um aspecto positivo de reestruturação em curso. Uma característica comum percebida, é que “essas pequenas e médias empresas estão se aglomerando em certos

locais ou regiões, e passando a desenvolver uma diversidade de relações sociais, baseadas na complementaridade, na interdependência e na cooperação”. Esse fenômeno é chamado de distritos industriais.

O interesse pelos distritos industriais na literatura acadêmica e no debate político se inicia nas décadas de 1980 e 1990, devido ao surgimento do novo modelo produtivo flexível que emergia dos distritos industriais na Itália, cujas peculiaridades eram o tamanho (pequenas, quando comparadas às formas de organização existentes no modelo fordista) e as relações complexas existentes entre elas, assim como, com a comunidade local (KELLER, 2008).

Esses distritos concentrados na região norte e nordeste da Itália, principalmente em Emilia-Romagna, Veneto, Toscana e Piemonte, que mais tarde vieram a ser chamadas de Terceira Itália, são exemplos de reação e adaptação às tendências da globalização e novos paradigmas tecnológicos, desenvolvendo sistemas produtivos eficientes, baseados principalmente em pequenas e médias empresas (GALVÃO, 2000).

Segundo Keller (2008) esse notável interesse acadêmico se deu pela atenção dada pelos pesquisadores italianos a esse sistema de produção local, e também, para aprofundar e desenvolver o conceito inicialmente formulado por Marshall. Essa experiência bem-sucedida na Itália, na visão de Galvão (2000, p.8) fez surgir uma nova literatura, que a partir do conceito mais restrito de distrito industrial, passou para uma denominação mais geral, a de “cluster” que era “capaz de compreender todo o tipo de aglomeração de atividades geograficamente concentradas e setorialmente especializadas”, sem considerar tamanho ou natureza da atividade econômica, podendo ser indústria de transformação, serviços e até agricultura.

Brito (2000) reitera que o conceito de *cluster* se refere ao surgimento de uma concentração geográfica e setorial de empresas que geram externalidades produtivas e tecnológicas. A literatura sobre o tema associa esse tipo de arranjo a um conjunto de empresas concentradas geograficamente que estabelecem relações verticais e horizontais entre os elos da sua cadeia produtiva, bem como com seus concorrentes, buscando eficiência coletiva.

Apesar da cooperação produtiva e tecnológica entre as empresas não serem obrigatórias para a delimitação de um cluster, entende-se que essa estruturação estimula um processo de interação local que propicia o aumento da competitividade (BRITO, 2000).

Para o SEBRAE (2002), as empresas que compõem um cluster, além da proximidade física e das relações com os agentes da localidade, tem em comum uma dinâmica econômica, que pode ser determinada por razões diversas, como: realizar atividade semelhante, utilizar mão de obra específica que está disponível em poucas regiões, utilizarem as mesmas matérias primas, ou necessitarem das mesmas condições de solo e clima. Independente da dinâmica que irá determinar a formação de um cluster, a característica mais marcante e comum a todos, é a forte aglomeração em uma mesma região. Sendo assim, a identificação dos mesmos requer a análise dessa variável, visando ao menos identificar clusters em potencial.

3.3. Estudos sobre aglomerações produtivas

Segundo Basso, Neto e Stoffel (2005) possuir um diagnóstico adequado das dinâmicas produtivas se faz necessário para a formulação de projetos e políticas de desenvolvimento local, por isso, os esforços em determinar o grau de especialização e concentração de setores industriais que podem ser potencializados, são importantes.

O SEBRAE no ano de 2002 realizou um estudo para identificar regiões que potencialmente pudessem ser caracterizadas como hospedeiras de um *cluster*. Foram

utilizados os dados do Cadastro de Estabelecimentos Empregadores (CEE) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) de março de 2002, para o cálculo do Quociente Locacional (QL) de cada município brasileiro. O estudo considerou as dez divisões da indústria com maior número de estabelecimentos e delas foram extraídas as atividades industriais com mais de 3.000 estabelecimentos. Após o cálculo do Quociente Locacional, foram selecionados os municípios com QL acima de 1 e mais de 30 estabelecimentos nas atividades industriais.

Esse estudo foi voltado exclusivamente para identificação da primeira etapa de uma pesquisa sobre aglomerações produtivas, que segundo Suzigan (2001) se refere à formulação de evidência estatística sobre a existência dessas aglomerações. As etapas seguintes seriam estudos de casos e formulação de políticas e ações para o desenvolvimento das mesmas. Basicamente, os resultados obtidos pelo SEBRAE foram quais municípios tem uma concentração espacial de indústrias em determinado segmento industrial.

Kremer, Kovaleski e Francisco (2005), por sua vez, partiram de uma evidência estatística existente de aglomerações produtivas do segmento de confecção no município de Ponta Grossa e realizaram a etapa de estudo de caso. O segmento de confecções possuía 61 micro e pequenas empresas correspondendo a 7,6% das indústrias de Ponta Grossa. A partir desses dados, foram levantadas as ações governamentais e políticas para o desenvolvimento de um polo de confecções naquela região, bem como, a possibilidade da integração entre empresas, governo e universidade de forma a estimular essa potencialidade. Como resultado obtido, os autores verificaram que o desenvolvimento de ações políticas contribuiria para a solidificação desse *cluster* emergente, mas não sugerem nenhuma ação a ser executada.

Rodrigues *et al.* (2012) realizaram um estudo de caso voltado para formulação de evidência estatística sobre as aglomerações produtivas do setor confeccionista da Região Sul do Brasil quanto a sua evolução nos anos de 1995, 1999, 2003 e 2007 a partir de dados da RAIS, utilizando um índice de concentração normalizado e uma análise exploratória de dados espaciais. Considerando os resultados obtidos no estudo quanto ao estado do Paraná, tem-se que crescimento das aglomerações produtivas foi considerável, principalmente nas mesorregiões Norte Central e Noroeste. O efeito de transbordamento do conhecimento aos demais municípios próximos a Maringá, Cianorte e Terra Roxa, possibilitaram elevação de apenas oito aglomerações em 1995 para sessenta e duas em 2007.

Filho *et al.* (2004) mensuraram o nível das interações sinérgicas⁶ entre os setores da economia paranaense e o restante do Brasil através da matriz de insumo-produto do Brasil, para o ano 2000, e pelo método do quociente locacional. Dentre os resultados obtidos, destaca-se que os setores que apresentaram os maiores transbordamentos do multiplicador de produção no sentido Paraná-Restante do Brasil foram a Siderurgia e Metalurgia (44%) e a Indústria Têxtil (33%).

Scatolin *et al.* (2007) analisam, com base em algumas evidências empíricas, a existência ou não da desindustrialização no Brasil, e comparam tal fenômeno com o estado do Paraná. Scatolin *et al.* (2007) define a desindustrialização como a queda constante da participação do emprego e do valor adicionado de um país. Nesse sentido, os autores concluem que, desde a segunda metade da década de 1980, o Brasil passa por um processo de desindustrialização. No Paraná, eles inferem que, mesmo diante da queda relativa verificada no início da década de 1990, a alteração na estrutura produtiva resultou na recuperação dessa participação a partir de 1999, retomando o nível de 1985, e o aumento do número de pessoas empregadas nesse setor. Ou seja, os resultados do

⁶: A sinergia entre regiões é resultante do fluxo de bens e serviços, o efeito multiplicador da produção e o transbordamento para os setores da economia. Tal metodologia permite analisar a estrutura das relações comerciais entre duas regiões (FILHO *et al.*, 2014).

estado do Paraná divergem do Brasil, com destaque ao emprego, que pode ser explicado, em partes, pelo favorecimento que o Paraná obteve com a desconcentração industrial ocorrida no decorrer da década de 1990 no Brasil (SCATOLIN *et al.*, 2007).

Gualda *et al.* (2006) também realizaram um estudo referente a formulação de evidências estatísticas sobre a existência de aglomerações industriais nas microrregiões do estado do Paraná, por meio do cálculo do Quociente Locacional com base nos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) referentes ao ano de 2003. Para evitar distorções nos resultados, que poderiam ser causados por microrregiões onde a presença de uma única empresa de porte considerável produza um indicador alto para o setor em que atua, foram utilizados alguns filtros, como considerar aglomerações somente as microrregiões com um Quociente Locacional acima de 1, número de empregos formais totais por atividade industrial analisada maior que 250, e atividades especializadas com um número de estabelecimentos igual ou superior a 10.

Foram constatados 93 agrupamentos industriais distribuídos em 30 microrregiões analisadas. Dentre as principais conclusões, Gualda *et al.* (2006) verificaram que no interior do estado existem poucas aglomerações industriais, enquanto que, nas regiões metropolitanas esse número se eleva. Existe pouca diversificação industrial, pois, 60,3% dos agrupamentos identificados correspondem a cinco setores industriais: confecção de artigos do vestuário e acessórios, fabricação de produtos da madeira, fabricação de produtos alimentícios e bebidas, fabricação de móveis, e fabricação de produtos minerais não metálicos, os quais foram foco da análise pormenorizada do estudo. Além disso, constatou-se uma forte concentração geográfica de aglomerações nas regiões noroeste e oeste do estado.

O objetivo do presente estudo é verificar a existência de aglomerações industriais no Estado do Paraná para o ano de 2015, seguindo a metodologia proposta por Gualda *et al.* (2006). Assim, será possível o confronto dos resultados, já que a diferença temporal entre os estudos (2003 e 2015) permitirá subsidiar políticas públicas específicas para certas indústrias em determinadas localidades do estado.

4. Metodologia

Esse estudo é caracterizado como descritivo, que conforme Prodanov e Freitas (2013) descreve as características de determinada população ou fenômeno ou estabelece relação entre as variáveis. O corte foi transversal considerando os dados do ano de 2015.

Esses dados foram coletados junto a base de dados da RAIS do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), caracterizando-os como secundários, considerando o corte transversal da pesquisa. A RAIS, conforme Brito e Albuquerque (2002) fornece ao pesquisador a localização da atividade industrial por município, microrregião e estado, o setor de atividade conforme classificação do IBGE/CNAE⁷, tipo, tamanho e número de estabelecimentos, além de informações adicionais sobre a qualificação dos trabalhadores, remuneração e grau de ocupação conforme a Classificação Brasileira de Ocupações, tendo como principal vantagem, de acordo com Basso, Neto e Stoffel (2005) a desagregação setorial e geográfica dos dados.

O universo de pesquisa engloba as 39 microrregiões do Estado do Paraná abrangidas pela RAIS, bem como, os 12 subsetores da Indústria de Transformação. Foram utilizadas também as definições das mesorregiões e regiões metropolitanas conforme dados do IPARDES.

O estudo segue a metodologia utilizada em Gualda *et al.* (2006) que identificaram aglomerações industriais no estado do Paraná considerando dados referentes ao ano de

⁷: Segundo a Subsecretaria de Arrecadação e Atendimento da Receita Federal do Brasil (2014) CNAE é o instrumento de padronização nacional dos códigos de atividade econômica e dos critérios de enquadramento utilizados pelos diversos órgãos da Administração Tributária do país, aplicada a todos os agentes econômicos que produzem bens e serviços, tanto estabelecimentos públicos como privados.

2003. O método de análise regional escolhido pelos autores foi o Quociente Locacional.

A proposta do Quociente Locacional foi didaticamente discutida por Haddad (1989). Segundo o autor, o ponto de partida para o cálculo de medidas de localização ou de especialização é a organização das informações em uma matriz que conste a distribuição setorial espacial de uma variável base. A partir desta matriz, tem-se as seguintes variáveis:

E_{ij} = emprego no setor i da região j

$E_{.j} = \sum_i E_{ij}$ = emprego em todos os setores da região j ;

$E_{.i} = \sum_j E_{ij}$ = emprego no setor i de todas as regiões;

$E_{..} = \sum_i \sum_j E_{ij}$ = emprego em todos os setores de todas as regiões.

A variável base emprego tem sido escolhida com maior frequência para realização dos estudos, pois, possui maior disponibilidade de informações em nível de desagregação setorial e espacial, possui certo grau de uniformidade para mensurar e comparar a distribuição dos setores no tempo e tem representatividade para medir o crescimento econômico (HADDAD, 1989).

Conforme Haddad (1989) as medidas de localização medem a concentração ou dispersão espacial do emprego setorial em um dado período de tempo. Dentre essas medidas, tem-se o Quociente Locacional (QL) que compara a participação percentual de uma região em um setor particular com a participação percentual da mesma região no total de emprego da economia nacional, sendo representado pela seguinte fórmula:

$$QL_{ij} = \frac{\frac{E_{ij}}{E_{.j}}}{\frac{E_{.i}}{E_{..}}} \quad (1)$$

Para Brito e Albuquerque (2002) a interpretação do indicador se dá de três formas: (a) $QL = 1$, significa que a especialização da microrregião j em atividades do setor i é igual a especialização do conjunto do estado nas atividades desse setor;

(b) $QL < 1$, significa que a especialização da microrregião j em atividades do setor i é inferior a especialização do conjunto do estado nas atividades desse setor; e (c) $QL > 1$, significa que a especialização da microrregião j em atividades do setor i é superior a especialização do conjunto do estado nas atividades desse setor. Segundo Haddad (1989) um $QL > 1$ mostra que a região é relativamente mais importante em determinado setor no contexto regional, do que em termos gerais de todos os setores.

Entretanto, Pierkarski e Torkomian (2005) alertam para a possibilidade de resultados distorcidos, como casos em que a presença de uma única empresa de porte considerável produz um indicador alto para o setor em que atua, sem que haja uma concentração de empresas. Para evitar distorções como essas, serão utilizadas variáveis de controle, as mesmas encontradas em Gualda et al. (2006). Os autores aplicaram três variáveis de controle, sendo: (1) considerar como aglomerações produtivas somente aquelas microrregiões com Quociente Locacional acima de 1; (2) considerar atividades com mais de 250 empregos formais no período; e (3) considerar microrregiões com mais de 10 estabelecimentos por atividade industrial.

5. Análise e discussão dos resultados

Calculado o Quociente Locacional constatou-se a existência de 129 *clusters* industriais, considerando as 39 microrregiões e os 12 subsetores da Indústria de Transformação. Após a aplicação das variáveis de controle de número de empregos

formais e número de estabelecimentos, a quantidade de *clusters* passou para 115, abrangendo todos os 12 subsetores e 38 microrregiões das 39 analisadas no Estado do Paraná.

A microrregião de Cerro Azul foi a única que não apresentou nenhum *cluster* industrial, apesar de estar localizada na mesorregião metropolitana de Curitiba. É composta por três municípios, sendo Adrianópolis, Cerro Azul e Doutor Ulysses. Inicialmente, foram constatados 3 *clusters* industriais nas atividades de Indústria de produtos minerais não metálicos, Indústria metalúrgica e Indústria da madeira e do mobiliário nessa microrregião. Porém, ao aplicar as variáveis de controle, quanto ao número de estabelecimentos, a única atividade que atingiu o exigido foi a Indústria da madeira e mobiliário com 16 estabelecimentos. Com a aplicação da variável número de empregos formais, essa atividade foi desconsiderada, pois, só obteve 40 empregos no período analisado, descartando a existência de aglomerações industriais nessa microrregião.

A não existência de aglomerações pode ser explicada pela tendência de concentração nos grandes centros urbanos, ou seja, devido à proximidade com a região de Curitiba, que possui infraestrutura, troca de informações e mão de obra especializada, conforme citado por Keller (2008) ao descrever as vantagens das aglomerações. Assim, a microrregião de Cerro Azul não desenvolveu sua atividade industrial a ponto de não ser considerada um cluster pela metodologia empregada.

A Tabela 1 apresenta os *clusters* industriais referentes às atividades de indústria de produtos minerais não metálicos e indústria metalúrgica. Considerando o subsetor de Indústria de Produtos Minerais não metálicos, foram constatados inicialmente 16 *clusters* industriais, e após a aplicação das variáveis de controle passaram para 12. No estudo de Gualda *et al.* (2006) no ano de 2003 essa atividade possuía 8 aglomerações geograficamente localizadas nas regiões noroeste, extremo oeste e sudeste do estado do Paraná. No ano de 2015, os *clusters* estão alocados nas regiões noroeste, norte, oeste, sudoeste, sudeste e RMC, com predominância na região norte, que abriga 4 dos 12 clusters identificados, refletindo a expansão geográfica dessa atividade no Estado, exceto na região central.

Os destaques no estudo de Gualda *et al.* (2006) para a Indústria de Produtos Minerais não metálicos ficaram para as microrregiões de Prudentópolis e Wenceslau Braz, que obtiveram quocientes locacionais de 8,6 e 7,4 respectivamente. No ano de 2015, ambas as microrregiões possuem *clusters* em potencial nessa atividade, entretanto, tiveram um quociente de 3,29 e 1,10, sendo menores do que em 2003. Somado a isso, outras microrregiões tiveram destaque, como São Mateus do Sul, Ibaiti, Rio Negro, Ivaiporã que tiveram Quocientes Locacionais acima de 3. Tal constatação possibilita explicar que houve uma descentralização em detrimento das microrregiões de Prudentópolis e Wenceslau Braz, contrariando os pressupostos expostos por Marshall (1996) referente as vantagens que resultam nas aglomerações industriais. Tal desaglomeração, em prol do surgimento de outras regiões, pode ser decorrente de crise setorial ou relativo a matéria-prima, entre outros fatores. Mas, em contraponto, a inclusão da RMC reforça os efeitos positivos expostos pelo referido autor.

Quanto à indústria metalúrgica foram encontradas 12 aglomerações industriais e, após a aplicação da variável de controle número de estabelecimentos, descartou-se a microrregião de Cerro Azul, totalizando 11 *clusters*. Desses 11 *clusters*, 3 estão localizados em Maringá, Londrina e Curitiba, e outros 2 pertencem à RMC, que são as microrregiões de Lapa e Paranaguá. Por se tratar de uma indústria fortemente relacionada com a produção de veículos, a presença de 5 clusters na RMC remete a Perroux no tocante a um polo de crescimento. Tal constatação é corroborada por Macedo, Vieira e Meiners (2002), os quais descrevem a RMC como um polo importante da indústria automobilística

brasileira e do Mercosul.

Tabela 1. Clusters da Indústria de Produtos Minerais não metálicos e da Indústria Metalúrgica

INDÚSTRIA DE PRODUTOS MINERAIS NÃO METÁLICOS				INDÚSTRIA METALÚRGICA			
Microrregião	Nº est.	Nº emp.	QL	Microrregião	Nº est.	Nº emp.	QL
Paranavai	177	1.176	1,19	Maringá	561	2.883	1,04
Ivaiporã	50	343	3,42	Londrina	626	4.907	1,57
Cornélio Procópio	74	340	1,42	Assaí	39	451	3,50
Ibaiti	38	400	4,43	Ponta Grossa	285	2940	1,69
Wenceslau Braz	58	317	1,10	Capanema	75	412	1,02
Foz do Iguaçu	171	1236	1,27	Francisco Beltrão	308	1506	1,23
Capanema	68	459	1,53	Pato Branco	197	1012	1,17
Prudentópolis	147	972	3,29	Palmas	28	419	1,40
Irati	48	312	1,24	Lapa	36	637	3,26
São Mateus do Sul	23	471	5,62	RMC	2578	17341	1,41
RMC	1621	13657	1,46	Paranaguá	124	733	1,31
Rio Negro	60	1063	3,96				

Fonte: Elaboração própria.

Na Tabela 2 constam os *clusters* identificados para a Indústria Mecânica e para a Indústria do Material Elétrico e de Comunicações. Inicialmente, a Indústria Mecânica apresentou 6 aglomerações, e, após a aplicação das variáveis de controle, a microrregião de Assaí foi desconsiderada. Na indústria do Material Elétrico e de Comunicações, as aglomerações com Quociente Locacional acima de 1 foram equivalentes a 9 e depois passaram a 6, com a exclusão das microrregiões de Jacarezinho, Wenceslau Braz e Irati.

O destaque da Indústria Mecânica fica para a região de Paranaguá, com um Quociente de 4,32 estando localizada na RMC. Esse setor, como explicado por Macedo, Vieira e Meiners (2002) foi impulsionado nas décadas de 1970 e 1980 na fase de articulação produtiva, ou seja, o Paraná como uma industrialização complementar diante da desconcentração industrial de São Paulo. Na Indústria do Material Elétrico e de Comunicações, as regiões que tiveram os maiores valores do indicador foram Cornélio Procópio e Pato Branco, com Quocientes de 3,28 e 2,16, respectivamente. Em relação a localização geográfica, os *clusters* da indústria mecânica estão localizados nas mesorregiões centro, sudoeste e RMC, enquanto da Indústria do Material Elétrico e de Comunicações, estão localizados nas mesorregiões norte, sudoeste e RMC.

Tabela 2. Clusters da Indústria Mecânica e Indústria do Material Elétrico e de Comunicações

INDÚSTRIA MECÂNICA				INDÚSTRIA DO MATERIAL ELÉTRICO E DE COMUNICAÇÕES			
Microrregião	Nº est.	Nº emp.	QL	Microrregião	Nº est.	Nº emp.	QL
Campo Mourão	91	727	1,02	Maringá	101	1694	1,34
Ponta Grossa	216	2448	1,27	Apucarana	42	1111	1,07
Pato Branco	97	1836	1,91	Londrina	130	1605	1,13
RMC	2123	24576	1,81	Cornélio Procópio	20	482	3,28
Paranaguá	47	2605	4,23	Pato Branco	30	851	2,16
				RMC	527	8784	1,57

Fonte: Elaboração própria.

Na Tabela 3 constam os *clusters* identificados para a Indústria do Material de Transporte e Indústria de Calçados. Para a indústria do material de transporte foram identificadas 4 aglomerações, mantidas mesmo após a aplicação das variáveis de controle. No caso da indústria de calçados, a microrregião de Rio Negro foi desconsiderada, restando 3 *clusters* industriais.

Na indústria do material de transporte se destacam as microrregiões de Wenceslau Braz e Curitiba, com Quocientes de 4,62 e 2,59, respectivamente. Apesar de poucos *clusters* identificados, chama atenção o fato de que três das quatro aglomerações estão localizadas em municípios com elevada população do estado, sendo Maringá, Cascavel e Curitiba. Tal constatação é pertinente com as economias externas marshallianas, já que a aglomeração das empresas do setor de transporte nesses municípios se justifica pelo grande contingente de pessoas, além de serem municípios importantes na malha rodoviária estadual em função das suas localizações no escoamento da produção agrícola do estado, e também de outros estados brasileiros.

Para a indústria de calçados, todas as três microrregiões apresentaram Quocientes elevados, mas Prudentópolis teve um resultado de 45,01. Isso ocorreu devido ao elevado número de empregos formais e baixo número de estabelecimentos, o que caracterizou ao indicador uma concentração industrial nessa atividade. Como a variável de controle de número de estabelecimentos era 10, a microrregião não foi desconsiderada do estudo, porém, denota-se que teve um resultado muito diferenciado dos demais. A presença de poucos estabelecimentos com elevado número de emprego permite inferir uma grande produção, como descrito por Filho (2001). O autor descreve que a grande produção, na discussão sobre a evolução do conceito de clusters, consegue se diferenciar da visão fordista tradicional, marcada pela produção em massa, tanto quanto da visão distritalista, marcada pela pequena produção flexível.

Tabela 3. Clusters da Indústria do Material de Transporte e Indústria de Calçados

INDÚSTRIA DO MATERIAL DE TRANSPORTE				INDÚSTRIA DE CALÇADOS			
Microrregião	Nº est.	Nº emp.	QL	Microrregião	Nº est.	Nº emp.	QL
Maringá	150	2297	1,01	Apucarana	46	336	2,03
Wenceslau Braz	11	1464	4,62	Toledo	25	483	2,99
Cascavel	62	1666	1,07	Prudentópolis	11	1294	45,01
Curitiba	381	25981	2,59				

Fonte: Elaboração própria.

Na Tabela 4, constam os *clusters* industriais identificados para a Indústria do papel, papelão, editorial e gráfica, Indústria da borracha, fumo, couros, peles, similares, ind. diversas, e Indústria química de produtos farmacêuticos, veterinários, perfumaria. Para as duas primeiras indústrias foram identificados 9 e 7 *clusters*, respectivamente, mesmo após a aplicação das variáveis de controle. Quanto a indústria química, inicialmente foram identificadas 9 aglomerações, e após a verificação do número de estabelecimentos, foram desconsideradas as microrregiões de Ivaiporã e São Mateus do Sul, totalizando 7 *clusters*.

Para a indústria do papel, os destaques ficam para as microrregiões de Pitanga, Jaguariaíva, Irati e Guarapuava, com valores do Quociente Locacional de 6,31, 4,66, 3,23 e 3,19, respectivamente. Entretanto, sobressaiu-se a microrregião de Telêmaco Borba com um resultado de 8,59 perdendo, em termos de valor absoluto, somente para o resultado encontrado em Prudentópolis na indústria de calçados. Essas aglomerações da indústria de papel se localizaram principalmente no centro do estado do Paraná, região na qual Gualda *et al.* (2006) descreve como um vazio em termos de agrupamentos

industriais nessa região central. No entanto, no contexto explicado por Macedo, Vieira e Meiners (2002) referente a fase de articulação produtiva, a indústria de papel, considerada tradicional no estado, foi impactada pela modernização nas décadas de 1970 e 1980.

Na indústria da borracha, fumo, couros, peles, similares destacou-se a região de Rio Negro que pertence à RMC, com um Quociente de 2,48. Das 7 aglomerações encontradas, 3 delas pertencem a municípios com grande população, que são Maringá, Londrina e Curitiba. Essas atividades estão concentradas no noroeste, centro, RMC e, principalmente, no norte do estado, com 3 clusters industriais (Maringá, Londrina e Apucarana). Diante da proximidade desses municípios ao norte do estado, é possível inferir, inspirado por Marshall (1996), que dada a característica da indústria, há nessa região uma oferta de matéria-prima, fato que eleva as vantagens das aglomerações.

Em relação à indústria química de produtos farmacêuticos, veterinários e perfumaria, a microrregião de Paranaguá se destacou com um quociente de 3,57. A maior concentração dessa atividade está localizada na região norte com 3 *clusters*, seguida pela RMC, com 2 *clusters*, e no noroeste e oeste do estado, com uma aglomeração em cada região.

Tabela 4. *Clusters* da Indústria do papel, papelão, editorial e gráfica, Indústria da borracha, fumo, couros, peles, similares, ind. diversas, e Ind. química de produtos farmacêuticos, veterinários, perfumaria

INDÚSTRIA DO PAPEL, PAPELÃO, EDITORIAL E GRÁFICA				IND. DA BORRACHA, FUMO, COUROS, PELES, SIMILARES, IND. DIVERSAS				IND. QUÍMICA DE PROD. FARMACÊUTICOS, VETERINÁRIOS, PERFUMARIA			
Microrregião	Nº est.	Nº emp.	QL	Microrregião	Nº est.	Nº emp.	QL	Microrregião	Nº est.	Nº emp.	QL
Cornélio Procópio	43	283	1,03	Paranavaí	75	684	1,01	Paranavaí	63	2319	1,24
Telêmaco Borba	38	5135	8,59	Maringá	315	1675	1,19	Apucarana	187	3491	1,09
Jaguariaíva	22	1812	4,66	Apucarana	144	1333	1,16	Londrina	408	6102	1,39
Pitanga	23	435	6,31	Londrina	358	2575	1,64	Jacarezinho	31	1439	1,74
Guarapuava	123	2288	3,19	Ponta Grossa	96	1534	1,75	Toledo	98	3896	1,27
Palmas	28	483	1,90	RMC	1565	9090	1,46	RMC	1430	23606	1,37
Irati	27	937	3,23	Rio Negro	28	453	2,48	Paranaguá	63	2790	3,57
União da Vitória	48	501	1,39								
RMC	2405	14243	1,36								

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 5 apresenta os *clusters* industriais referentes à Indústria têxtil do vestuário e artefatos de tecido, Indústria de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico, e Indústria da Madeira e do Mobiliário. Essas foram as atividades industriais com maior número de aglomerações identificadas no Estado do Paraná.

Na Indústria têxtil do vestuário e artefatos de tecido foram identificadas 17 aglomerações mesmo após a aplicação das variáveis de controle. Os destaques são das microrregiões de Flórida e Faxinal, que tiveram indicadores de 5,51 e 4,45. No estudo de Gualda et al. (2006), apesar da classificação utilizada para o agrupamento ser CNAE 2 dígitos, foram encontradas 14 aglomerações nessa atividade, com destaque para Apucarana, Cianorte e Capanema cujos valores do QL foram superiores a 7. Em 2015 as microrregiões de Apucarana, Cianorte e Capanema, tiveram um Quociente Locacional bem reduzido em relação ao ano de 2003, sendo 1,88, 2,58, e 3,42 respectivamente, mas se mantiveram como aglomerados. Igualmente ao destaque da indústria de borracha relativo a proximidade e seus efeitos destacados por Marshall (1996), o mesmo ocorre nessa indústria, já que há *clusters* presentes em 10 microrregiões do norte do Estado.

A atividade de Indústria de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico apresentou 18 aglomerações após a aplicação das variáveis de controle, não sendo desconsiderada nenhuma microrregião inicialmente identificada. Destacaram-se as microrregiões de Goioerê, Porecatu, Foz do Iguaçu e Lapa que tiveram um QL acima de 2. No estudo de Gualda *et al.* (2006) a região de Paranaíba se destacou com um Quociente de 18,45, sendo superior ao encontrado no ano de 2015, que foi de 1,74. Entretanto, no ano de 2003 das 11 aglomerações identificadas, 8 delas tiveram um indicador acima de 2, enquanto em 2015, das 18 aglomerações identificadas somente 4 tiveram um indicador acima de 2. O que se observa, em uma análise temporal, é que aumentou o número de aglomerações no estado - 11 para 18 - frente a uma redução no QL dessas microrregiões.

No que diz respeito à Indústria da madeira e do mobiliário foram identificados 16 *clusters* industriais, com destaque para as microrregiões de União da Vitória e Jaguariá, com um quociente de 5,45 e 4,4, respectivamente. Das 16 aglomerações, 5 estão localizadas no centro, 4 na região norte, 3 na região sudeste, 1 na região noroeste, e 1 na região sudoeste. Destaca-se que, das 9 microrregiões que apresentaram aglomerações na indústria de papel, 7 estão presentes na indústria da madeira e do mobiliário. Tal constatação permite citar Hirschmann e os efeitos para frente e para trás de uma cadeia de produção, principalmente os efeitos chamados para trás, os quais estão relacionados à compra de insumos de outras atividades que, nesse caso, é a compra de madeira para a produção de papel.

Tabela 5. Clusters industriais da Indústria têxtil do vestuário e artefatos de tecido, Indústria de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico, e Indústria da Madeira e do Mobiliário

INDÚSTRIA TÊXTEL DO VESTUÁRIO E ARTEFATOS DE TECIDO				IND. DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS, BEBIDAS E ÁLCOOL ETÍLICO				INDÚSTRIA DA MADEIRA E DO MOBILIÁRIO			
Microrregião	Nº est.	Nº emp.	QL	Microrregião	Nº est.	Nº emp.	QL	Microrregião	Nº est.	Nº emp.	QL
Umuarama	728	6713	3,01	Paranaíba	365	10978	1,74	Umuarama	311	2424	1,08
Cianorte	933	6758	2,58	Umuarama	309	8107	1,32	Campo Mourão	142	1653	1,49
Campo Mourão	297	2666	2,41	Cianorte	198	12442	1,72	Apucarana	536	11821	2,98
Astorga	346	2434	1,21	Goioerê	99	3757	2,62	Ivaiporã	68	278	1,18
Porecatu	98	776	1,28	Astorga	260	11803	2,13	Cornélio Procopio	73	750	1,34
Floraí	68	613	5,51	Porecatu	79	3652	2,18	Ibaiti	74	582	2,75
Maringá	1224	7205	1,50	Faxinal	27	431	1,12	Telêmaco Borba	229	3321	2,73
Apucarana	1368	7445	1,88	Ivaiporã	95	767	1,19	Jaguariaíva	178	3490	4,41
Londrina	922	7166	1,33	Cornélio Procopio	201	1666	1,09	Ponta Grossa	377	3472	1,15
Faxinal	76	625	4,45	Jacarezinho	115	4102	1,46	Capanema	92	1173	1,67
Assaí	61	500	2,25	Ponta Grossa	332	10294	1,25	Guarapuava	475	4827	3,30
Ibaiti	57	595	2,83	Toledo	524	18298	1,72	Palmas	173	1938	3,74
Wenceslau Braz	181	2464	3,67	Cascavel	395	14915	1,64	Prudentópolis	244	2425	3,51
Toledo	606	4477	1,16	Foz do Iguaçu	278	13305	2,14	Irati	171	1553	2,63
Capanema	98	2388	3,42	Francisco Beltrão	297	8397	1,45	União da Vitória	442	4007	5,45
Francisco Beltrão	358	4447	2,11	Pato Branco	206	5601	1,36	Rio Negro	135	2156	3,43
Guarapuava	163	1621	1,11	Pitanga	57	458	1,19				
				Lapa	32	1863	2,01				

Fonte: Elaboração própria.

Para uma análise geral, a Tabela 6 descreve as quantidades de clusters identificadas por subsetor de atividade. Em Gualda *et al.* (2006) as atividades com maior número de aglomerações identificadas foram: (1) Confeção de artigos do vestuário e acessórios, com 14 aglomerações; (2) Fabricação de produtos de madeira, com 13 aglomerações; (3) Fabricação de produtos alimentícios e bebidas, com 11 aglomerações; (4) Fabricação de móveis, com 12 aglomerações; (5) Fabricação de produtos de minerais não metálicos, com 8 aglomerações. Todas essas atividades industriais apresentaram aumento no número de *clusters* no ano de 2015.

Tabela 6. Quantidade de clusters por atividade industrial

Ranking	Atividade Industrial	Quantidade de clusters
1	Ind. de Produtos Alimentícios, bebidas e álcool etílico	18
2	Ind. Têxtil do Vestuário e artefatos de tecido	17
3	Ind. da Madeira e do Mobiliário	16
4	Ind. de Produtos Minerais não Metálicos	12
5	Ind. Metalúrgica	11
6	Ind. do papel, papelão, editorial e gráfica	9
7	Ind. da borracha, fumo, couros, peles, ind. Diversas	7
8	Ind. Química de Prod. Veterinários, Farmacêuticos. e Perfumaria	7
9	Ind. do Material Elétrico e de Comunicações	6
10	Ind. Mecânica	5
11	Ind. do Material de Transporte	4
12	Ind. de calçados	3
TOTAL		115

Fonte: Elaboração própria.

Segundo os resultados encontrados por Gualda *et al.* (2006), o setor de atividade industrial com melhores condições de aglomeração em 2003, foi o setor do vestuário. No caso do ano de 2015, a Indústria Têxtil ficou em segundo lugar, e em primeiro lugar, estabeleceu-se a Indústria de produtos alimentícios e bebidas, que no ano de 2003 ficou com a terceira posição. Esse resultado corrobora com os dados divulgados pela DEPECON (2018), em que os setores que mais empregaram no Brasil em 2016 foram o de alimentos com 21,8% dos empregos, seguido pelo setor de confecções de artigos do vestuário e acessórios com 8,5%, e em terceiro lugar o setor de produtos metálicos com 6%. No presente estudo, o setor de produtos metálicos foi a quarta atividade com maior número de clusters industriais.

Gualda *et al.* (2006) constataram a existência de poucas aglomerações no interior do estado, situação que tem se revertido gradativamente. Lima, Rippel e Stamm (2007) descrevem que Curitiba apresenta importância no cenário estadual, mas outros centros foram formados no interior. Um setor que indica tal mudança é a Indústria de papel, que apresentou a maioria de seus *clusters* localizados na região central do estado. Paula e Cardoso (2009) realizaram um estudo sobre as aglomerações industriais da Indústria do Papel no estado do Paraná para os anos de 2000 e 2007, a partir do cálculo

do QL, e constataram maior concentração de emprego nas regiões de Guarapuava, Pitanga e Jaguariaíva. Quanto ao número de estabelecimentos, no ano de 2000, a maior concentração foi em Pitanga, Guarapuava e Palmas, e em 2007, além dessas microrregiões, incluem-se Lapa e Irati. Quando comparado com os dados obtidos nessa pesquisa para o ano de 2015, destacam-se as mesmas microrregiões, porém, a microrregião de Telêmaco Borba foi a que apresentou o maior QL.

Outra consideração feita por Gualda *et al.* (2006) que se mantém no presente estudo é sobre grandes municípios, como Maringá, Londrina, Curitiba, Campo Mourão, Apucarana, Umuarama, Toledo e Cascavel, que possuem um número representativo de *clusters*, justificada pela tendência de concentração industrial em grandes centros urbanos.

5. Considerações finais

O objetivo desse estudo foi verificar a existência de aglomerações industriais no Estado do Paraná, com base nos dados disponibilizados pela RAIS sobre as 39 microrregiões do estado. Para atingir esse objetivo foi calculado o Quociente Locacional de cada microrregião, a partir do número de empregos no ano de 2015 para cada subsetor da Indústria de Transformação.

Conclui-se que o objetivo do estudo foi atendido, pois, foram identificados 115 *clusters* distribuídos nos 12 subsetores da Indústria de Transformação em 38 microrregiões do Estado do Paraná. Percebeu-se que as aglomerações industriais no estado tiveram um aumento significativo ao longo dos anos, passando de 93 para 115 em número de aglomerados, mas principalmente, no que diz respeito à dispersão geográfica, pois, em 2003 atingiam 30 microrregiões, passando a abranger 38 microrregiões atualmente. Esse aumento no número de aglomerados e de microrregiões, vai ao encontro a base teórica referenciada nessa pesquisa, visto que, a indústria paranaense cresceu de forma aglomerada. Tal evolução de clusters, permite inferir que, apesar do processo de desindustrialização que o país vem sofrendo, a indústria de transformação paranaense vem crescendo.

A concretização do distrito industrial da capital paranaense, a Cidade Industrial de Curitiba, teve importância no desenvolvimento da indústria de transformação. Conforme o argumento de Perroux, a Cidade Industrial de Curitiba remete a introdução de indústrias motrizes, e como consequência, surgiram as indústrias movidas consolidando a RMC como um aglomerado industrial. Atualmente, a RMC possui clusters em diversos setores analisados, destacando-se existência de 5 clusters da Indústria Metalúrgica fortemente relacionada com a produção de veículos, sendo a RMC um polo importante da indústria automobilística.

A indústria da borracha, fumo, couros, peles, similares e a indústria têxtil do vestuário e artefatos de tecido apresentaram-se concentradas geograficamente, o que vai ao encontro das chamadas “economias externas marshallianas”, ou seja, um conjunto de vantagens econômicas, que no caso da indústria da borracha é a matéria-prima, e no caso da indústria têxtil, pode ser a especialização do trabalho e a mão de obra qualificada.

Outro fator que merece destaque são os clusters identificados na região central do estado, que mostram que aos poucos essa região, que em 2003 não abrigava aglomerações industriais, tem conseguido desenvolver atividades no setor industrial. Destaque para a Indústria do papel, papelão, editorial e gráfica, que das 9 aglomerações identificadas no estado, 5 delas estão localizadas na região central. Além disso, a indústria do papel tem relação direta com a indústria da madeira e do mobiliário, pois, das 9 microrregiões que apresentaram aglomerações na indústria de papel, 7 estão presentes na indústria da madeira e do mobiliário. Tal fato remete aos efeitos para frente

e para trás de Hirschmann, principalmente os efeitos chamados para trás, os quais estão relacionados à compra de insumos de outras atividades, que, nesse caso, é a compra de madeira para a produção de papel.

De modo geral, as atividades com mais clusters no estado é a de Produtos Alimentícios, bebidas e álcool etílico, Indústria Têxtil do Vestuário e artefatos de tecido e Indústria da Madeira e Mobiliário. Percebe-se que a as atividades industriais com maior número de aglomerações, são aquelas consideradas tradicionais, que possuem escala de produção inferior e menores gastos com pesquisa e desenvolvimento, ao contrário de outros segmentos.

O estudo gerou evidências sobre o número de aglomerações, setores e regiões nas quais estão distribuídos. Essas informações permitem a criação de políticas públicas visando crescimento e melhoria da indústria de transformação. O conceito de cluster entende que, além da proximidade geográfica, se faz necessário o transbordamento do conhecimento e criação de relações verticais e horizontais pelas próprias indústrias com os elos da sua cadeia produtiva, gerando economias externas, consolidando esses aglomerados como *clusters*.

Dentre as limitações do estudo, ressalta-se a identificação de aglomerações industriais pela característica básica do seu conceito que é a aglomeração ou concentração em uma mesma região, não investigando se existem interações entre os agentes, sendo necessária a aplicação de estudos de caso, como nas pesquisas citadas referente a aglomerações do segmento de confecções para verificação.

Considerando essa limitação, uma sugestão para estudos futuros seria a realização da segunda e terceira etapa de uma pesquisa sobre aglomerações produtivas, onde partindo das evidências estatísticas encontradas no presente estudo, fossem verificados por meio de estudos de caso, como esses *clusters* foram estruturados, as relações existentes entre as empresas, as externalidades geradas e quais as políticas de desenvolvimento local que estão sendo aplicadas ou podem ser aplicadas para que esses *clusters* atinjam a eficiência coletiva.

Referências

BARBOSA, Willian. CARMO, Alex Sander Souza do. RAIHER, Augusta Pelinski. Existe desindustrialização no Estado do Paraná? Um teste empírico para o período de 1996 a 2012. Informe Gepec, Toledo, v. 19, n. 1, p. 55-79, jan./jun. 2015.

BASSO, David. NETO, Benedito Silva. STOFFEL, Janete. Concentração e especialização em setores industriais na região Noroeste Colonial do Rio Grande do Sul. Ensaios FEE, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 163-174, dez. 2005.

BRAVIN, Nilvan Jeronimo Ribeiro. GOÉS, Sandra Lúcia Videira. Bravin, Sullien Miranda Ribeiro. Formação industrial no Paraná: do desenvolvimento e formação de aglomerados a distribuição desigual no espaço. OBSERVATORIUM: Revista Eletrônica de Geografia, v.7, n.18, p. 48-66, set. 2015.

BRITTO, Jorge. Características Estruturais dos Clusters Industriais na Economia Brasileira. Projeto de Pesquisa, Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - IE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist/P2/textos/NT29.PDF>>. Acesso em: 02 de mai. 2018.

BRITTO, Jorge. ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. Clusters industriais na economia brasileira: uma análise exploratória a partir de dados da RAIS. *Est. Econ*, São Paulo, v.32, n.1, p. 71-102, jan./mar. 2002.

CAMPOS, Antonio Carlos de. CALEFFI, Patrícia. SOUZA, João Batista da Luz de. A teoria de desenvolvimento endógeno como forma de organização industrial. *Acta Scientiarum: Human and Social Scienses*, Maringá, v.27, n.2, p.163-170, 2005.

_____. PAULA, Nilson Maciel de. Novas formas de organização industrial e o conceito de firma: uma abordagem neo-schumpeteriana. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, v. 27, n. 1, p. 31-56, maio 2006.

CAVALCANTE, Luiz Ricardo Matos Teixeira. Produção teórica em Economia regional: uma proposta de sistematização. Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos - ABER, 2007. Disponível em: <http://www.desenbahia.ba.gov.br/uploads/0906201115360781_Producao_Teorica_.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2018.

DEPECON – Departamento de Pesquisas e Estudo Econômicos. Perda de Participação da Indústria de Transformação no PIB. FIESP, 2015. Disponível em: < <http://www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=191508>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

_____. Panorama da indústria de transformação brasileira. FIESP, 16. ed, 2018. Disponível em: <<https://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/panorama-da-industria-de-transformacao-brasileira/>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

FILHO, Jair do Amaral. A endogeneização no desenvolvimento econômico regional e local. *Planejamento e políticas públicas - IPEA*. n. 23, 2001.

FILHO, Umberto Antonio Sesso. MORETTO, Antonio Carlos. RODRIGUES, Rossana Lott. BALDUCCI, Fábio Luís Porto. KURESKI, Ricardo. Indústria automobilística no Paraná: impactos na produção local e no Restante do Brasil. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, Curitiba, n.106, p.89-112, jan./jun. 2004.

FIRKOWSKI, Olga Lúcia Castreghini de Freitas. A Nova Lógica de Localização Industrial no Aglomerado Metropolitano de Curitiba. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, Curitiba, n.103, p.79-100, jul./dez. 2002.

GALVÃO, Olímpio J. de Arroxelas. 'Clusters' e distritos industriais: estudos de casos em países selecionados e implicações de políticas. *Planejamento de Políticas Públicas*, n. 21, 2000.

GUALDA, Neio Lúcio Peres; CAMPOS, Antonio Carlos de. TRINTIN, Jaime Graciano. VIDIGAL, Vinícius Gonçalves. Identificação das aglomerações industriais no Estado do Paraná – um estudo exploratório. *Revista Brasileira de Economia De Empresas*, v.6, n.1, p. 47-63, 2006.

HADDAD, Paulo Roberto (org). Economia Regional: teorias e métodos de análise. Fortaleza: BNB - ETENE, 1989.

IPARDES. Municípios/microrregiões e mesorregiões. 2012. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/mapas/base_fisica/relacao_mun_micros_mesos_parana.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2018.

KELLER, Paulo Fernandes. Clusters, distritos industriais e cooperação interfirmas: uma revisão da literatura. Revista Economia & Gestão, v.8, n.16, 2008.

KREMER, Alessandro. KOVALESKI, João Luiz. FRANCISCO, Antonio Carlos de. Formação de um cluster no segmento de confecções-vestuário: o caso de Ponta Grossa/PR. In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, Porto Alegre, 2005. Anais eletrônicos... Porto Alegre: ABREPRO, 2005.

LIMA, Jandir Ferrera de. RIPPEL, Ricardo. STAMM, Cristiano. Notas sobre a formação industrial do Paraná - 1920 a 2000. Publicatio UEPG, Ponta Grossa, 15 (1) 53-61, jun. 2007.

LOURENÇO, Gilmar Mendes. A desconcentração industrial e o Paraná. Análise Conjuntural, v. 27, n.5-6, p. 17, mai/jun. 2005.

MACEDO, Mariano de Matos. VIEIRA, Viviane Fiedler. MEINERS, Wilhelm Eduard Milward de Azevedo. Fases de Desenvolvimento Regional no Brasil e no Paraná: da emergência de um novo modelo de desenvolvimento na economia paranaense. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, n.103, p.05-22, jul./dez. 2002.

MARSHALL, Alfred. Princípios de Economia. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996.

MIGLIORINI, Sonia Mar dos Santos. Indústria Paranaense: Formação, transformação econômica a partir da década de 1960 e distribuição espacial da indústria no início do século XXI. Revista Eletrônica Geografar, v. 1, n. 1, p. 62-80, Curitiba: 2006.

MONASTERIO, Leonardo. CAVALCANTE, Luiz Ricardo. Fundamentos do pensamento econômico regional. In: Economia Regional e Urbana: Teorias e métodos com ênfase no Brasil. IPEA: 2011

NOJIMA, Daniel. Crescimento e reestruturação industrial no Paraná – 1985/2000. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, n.103, p.23-43, jul./dez. 2002.

PAULA, Adriane de Fátima Queji de; CARDOSO, Gilson da Silva. Mapeamento da concentração regional do setor paranaense de celulose e papel – Parte II. O PAPEL, nov. 2009.

PIEKARSKI, Ana Elisa Tozetto. TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Identificação de clusters industriais: uma análise de métodos quantitativos. Revista GREPROS – Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v.1, 2005.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2013.

RAIS. Perfil do Município. 2015. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php>. Acesso em: 26 fev. 2018.

RODRIGUES, Marco Aurélio. MONTEIRO, Waleska de Fátima. CAMPOS, Antonio Carlos de. PARRÉ, José Luiz. Identificação e análise espacial das aglomerações produtivas do setor de confecções na região sul. Economia Aplicada, v. 16, n. 2, p. 311-338, 2012.

SCATOLIN, Fábio Dória. CRUZ, Márcio José Vargas da. PORCILE, Gabriel. NAKABASHI, Luciano. Desindustrialização? Uma análise comparativa entre Brasil e Paraná. Indic. Econ. FEE, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 105-120, ago. 2007.

SEBRAE. Subsídios para a identificação de clusters no Brasil: atividades da indústria. 2002. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/biblioteca/EstudosPesquisas/estudos_regionais/relatorios_pesquisas/clusters_brasil.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2017.

SONAGLIO, Claudia Maria. ZAMBERLAN, Carlos Otávio. LIMA, João Eustáquio de. CAMPOS, Antonio Carvalho. Evidência de desindustrialização no Brasil: uma análise com dados em painel. Economia Aplicada, v. 14, n. 4, p. 347-372, 2010.

STUMM, Michelli Gonçalves (org). Panorama Industrial do Paraná. Sistema Fiep: Curitiba, 2016.

SUZIGAN, Wilson. Aglomerações Industriais como focos de políticas. Revista de Economia Pública, v. 21, n. 3, jul./set. 2001.