

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCAS MARTINS TUCCI

**CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL NO PARANÁ: UMA ANÁLISE DE DADOS  
MUNICIPAIS**

CURITIBA

2018

LUCAS MARTINS TUCCI

**CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL NO PARANÁ: UMA ANÁLISE DE DADOS  
MUNICIPAIS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, no Curso de Graduação em Ciências Econômicas, Setor de Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Kênia Barreiro de Souza

CURITIBA

2018

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

LUCAS MARTINS TUCCI

### **CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL NO PARANÁ: UMA ANÁLISE DE DADOS MUNICIPAIS**

Monografia apresentada como requisito parcial à para obtenção do grau de bacharel no Curso de Ciências Econômicas, Setor Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dra. Kênia Barreiro de Souza  
Departamento de Economia, UFPR

Prof. Dr. Marcos Minoru Hasegawa  
Departamento de Economia, UFPR

Prof. Dr. Vinicius de Almeida Vale  
Departamento de Economia, UFPR

Curitiba, 03 de Julho de 2018.

Dedico este trabalho aos meus  
pais, Luciano e Sandra.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha família por todo apoio e sacrifício. Agradeço integralmente a todo corpo docente do Departamento de Economia da UFPR, que contorna todos os anos situações adversas para seguir lecionando em alto nível. Por fim, agradeço a todos os colegas de curso, que também contribuíram para esta conclusão de curso.

“Somos como anões no ombro de gigantes, de modo que podemos ver mais coisas e coisas mais distantes do que eles, não pela acuidade de nossa própria visão nem por sermos fisicamente melhores, mas porque somos ajudados, porque somos erguidos até sua altura de gigantes”

(John of Salisbury, 1159)

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é avaliar a existência de aglomerações industriais no Estado do Paraná, e sua evolução entre os períodos de 2002 a 2010. Para tanto, foi realizada uma análise descritiva do crescimento industrial dos municípios paranaenses a partir de sua estrutura produtiva, e foram utilizados os métodos de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) e análise *Shift-Share*. Os resultados da AEDE apontam que existe correlação espacial positiva entre o PIB industrial municipal e a região em que estes municípios estão inseridos, além de registrar aumento desta correlação entre o período de 2002 a 2010. Os resultados da análise *Shift-Share* apontam para grande a diferença de especialização e vantagem competitiva entre diferentes setores industriais. Acredita-se que, a partir desta caracterização, estudos posteriores possam ser desenvolvidos e que políticas públicas industriais possam ser fomentadas para o Estado do Paraná.

**Palavras-chave:** *Clusters*. Concentração Industrial. Análise Exploratória de Dados Espaciais. Paraná.

## ABSTRACT

The objective of this work is to evaluate the existence of industrial agglomerations in the State of Paraná and its evolution between the periods of 2002 and 2010. To accomplish this objective, a descriptive analysis of the industrial growth of the municipalities of Paraná was made based on their productive structure, as well as a Spatial Data Analyzes (AEDE) and Shift-Share Analysis. The AEDE results indicate that there are between the positive levels between the municipal industrial GDP and the region in which the states are inserted, in addition to registering the increase between the period from 2002 to 2010. The results of the shift-share show a huge difference in the analysis of specialization and competitive advantage between different industrial sectors. It is believed, from this characterization, the subsequent results can be developed public industrial policies can be fomented in the State of Paraná.

**Key-words:** Clusters. Industrial Concentration. Exploratory Spatial Data Analysis, Paraná.



## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO PIB, SEGUNDO OS PRINCIPAIS SETORES INDUSTRIAIS DO PARANÁ, 1970/1980/1985/1989. ....	16
TABELA 2 – DISTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES INDUSTRIAIS E DO VALOR ADICIONADO DA INDÚSTRIA DO PARANÁ, 1985-2000.....	18
TABELA 3 – POSSIBILIDADES DE EFEITO ALOCAÇÃO.....	27

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEDE	- Análise Exploratória de Dados Espaciais
CODEPAR	- Companhia de Desenvolvimento do Paraná
FDE	- Fundo de Desenvolvimento Estadual
ICMS	- Imposto Sobre Circulação de Mercadoria
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia Econômica
IPEA	- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LISA	- <i>Local Indicator of Spatial Association</i>
NGE	- Nova Geografia Econômica
PIB	- Produto Interno Bruto
PND	- Plano Nacional de Desenvolvimento
RMC	- Região Metropolitana de Curitiba
SIBI	- Sistema Integrado de Bibliotecas
trad.	- Tradutor

## LISTA DE SÍMBOLOS

$\Sigma$  - Somatório de números

$\alpha$  - Alfa

$\beta$  - Beta

$\varepsilon$  - Gama

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1	JUSTIFICATIVA .....	13
1.2	OBJETIVOS .....	14
1.2.1	Objetivo Geral .....	14
1.2.2	Objetivos Específicos .....	14
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
2.1	A EXPANSÃO INDUSTRIAL NO PARANÁ.....	14
2.2	PENSAMENTO ECONÔMICO REGIONAL .....	18
2.2.2	NOVA GEOGRAFIA ECONÔMICA .....	22
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>23</b>
3.1	DADOS PARA ANÁLISE DE <i>CLUSTERS</i> .....	23
3.2	ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS.....	23
3.2.1	<i>I</i> de Moran .....	24
3.2.2	Diagrama de Dispersão de Moran .....	25
3.2.3	<i>I</i> de Moran Local.....	26
3.3	ANÁLISE SHIFT-SHARE.....	26
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>35</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>38</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Estado do Paraná possui o quinto maior PIB industrial do Brasil (IPEA, 2017). Somente os municípios da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) representam 43% de todo PIB industrial paranaense (IPEA, 2017). Estes dados sugerem uma distribuição desigual das indústrias no Estado do Paraná.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar a existência de aglomerações industriais no Estado do Paraná, e sua evolução entre os períodos de 2002 a 2010, por meio de correlação espacial entre os municípios do Estado, em relação ao PIB industrial.

Além da correlação espacial, o crescimento da indústria paranaense será decomposto em componentes estruturais-diferenciais, para identificar os municípios dotados de vantagens e desvantagens competitivas, especializados ou não, para a indústria, entre 2004 e 2017.

Para atender este objetivo, serão utilizados dois métodos: Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) e *Shift-Share*. Enquanto o método AEDE permite avaliar espacialmente, o método *Shift-Share* permite avaliar temporalmente o setor industrial do Paraná. Dessa forma, os métodos permitem realizar um diagnóstico da indústria paranaense.

A relevância do trabalho se justifica pela possibilidade de contribuir para a formulação de estratégias de políticas públicas para a indústria paranaense, além de servir como ponto de partida para investigação dos fatores de aglomeração do setor industrial no Paraná.

Este estudo encontra-se estruturado da seguinte forma: No capítulo 1 demonstra-se uma visão geral sobre o tema, expondo a problemática da pesquisa, sua justificativa e importância. No capítulo 2 é apresentado um resgate histórico da industrialização do Estado do Paraná, bem como uma revisão teoria acerca da Economia Regional e as teorias da Nova Geografia Econômica. No capítulo 3 se apresenta a metodologia de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) e Análise Diferencial-Estrutural. No capítulo 4 se expõe os resultados das estatísticas obtidas, bem como sua análise de *clusters* e *shift-share*. Por fim, no capítulo 5 são formuladas as considerações finais e recomendações para trabalhos futuros.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar as relações espaciais da indústria entre os municípios do Estado do Paraná no período de 2002 e 2010, por meio de uma análise exploratória de dados espaciais (AEDE), e identificar o desempenho do crescimento industrial dos municípios paranaenses em relação ao Estado do Paraná, por meio de uma análise *shift-share*.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são: 1) realizar um resgate histórico sobre a formação e consolidação da industrialização do Paraná; 2) fazer uma revisão teórica sobre economia regional, apresentando as principais teorias e autores relevantes acerca do estudo sobre aglomerações; 3) investigar se há formação de *clusters* para o setor industrial no Estado do Paraná, bem como sua evolução entre o período de 2002 e 2010; 4) Investigar o crescimento industrial paranaense por meio dos efeitos alocação, especialização e de vantagem competitiva, para o período de 2004 a 2017, a nível municipal.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 A EXPANSÃO INDUSTRIAL NO PARANÁ

O Estado do Paraná passou por três ciclos econômicos antes da expansão industrial. Entre o século XIX e 1920 a erva-mate foi o principal item da economia paranaense. Em seguida, entre 1930 e 1940 o ciclo da madeira foi responsável pelo maior dinamismo econômico da época. Por fim, entre 1940 e 1960 o café foi o principal produto da economia paranaense. (TRINTIN, 2009, p. 3).

O ciclo do café causou grandes impactos demográficos ao Estado do Paraná. Entre 1940 e 1950 a população paranaense dobrou, e seguiu se

expandindo na década de 1950, com a ocupação das regiões chamadas de Norte Novo, Norte Novíssimo e do Noroeste do Estado (OLIVEIRA *apud* MIGLIORINI, 2006, p. 65). A expansão cafeeira no Estado, entretanto, não veio acompanhada de desenvolvimento industrial do Paraná. Dada a precariedade da infraestrutura do Estado, os produtos industrializados consumidos eram oriundos de São Paulo, e a produção era exportada pelo Porto de Santos. Dessa maneira a renda gerada pelo café produzido no Paraná era transferida para o São Paulo (MIGLIORINI, 2006, p. 65).

Nesse contexto, em 1960 o Governo do Estado deu início ao Projeto de Desenvolvimento Industrial do Paraná, baseado na ideologia desenvolvimentista nacional da época, na qual o Estado assume o principal papel na promoção da industrialização. Este projeto inaugurou um novo período na economia paranaense, quando foram criadas as bases para a industrialização no Estado. Estas bases podem ser divididas em duas principais atuações: investimento em infraestruturas, por meio da criação de diversas empresas estatais, e financiamento direto às indústrias, por meio, em princípio, da Companhia de Desenvolvimento do Paraná (CODEPAR), e a partir de 1968 com o Fundo de Desenvolvimento Estadual (FDE), gerido pela CODEPAR. Com isso, buscava-se integrar todas as regiões do Estado do Paraná, a integração vertical da indústria paranaense e o fortalecimento dos pequenos capitais locais (TRINTIN, 2009, p. 5).

A década de 1970 marcou um grande crescimento da industrial no Estado do Paraná. Sob o contexto primeiramente do período conhecido como “milagre econômico” (1968-1973) e posteriormente sob o II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) (1974-1979), houve uma grande atração de capital industrial estrangeiro no país. No âmbito do II PND, o governo federal possuía uma política de integração do território nacional, e dentro desta política entendia-se a necessidade de descentralização industrial, que se concentrava nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. O Estado do Paraná apresentava uma infraestrutura adequada, oriunda de investimentos na década de 1960, e especialmente Curitiba apresentava economias de escala, além da proximidade com o Estado de São Paulo. Estas vantagens atraíram grandes empresas industriais nacionais e internacionais para o Paraná (BRAGA; CURADO, 2014, p. 105). Sobre a ampliação do parque industrial paranaense na década de 1960, Bravin, Góes e Bravin (2015):

Após a modernização da agropecuária e da transferência de plantas industriais de outras regiões do País, o parque industrial do estado teve um importante crescimento quantitativo. As indústrias de maior importância econômica nesse período eram de minerais não metálicos, madeira, papel e papelão, química, têxtil e produtos alimentares. A maioria das indústrias instaladas era de capital estrangeiro e, oriundas de outros estados. Porém, com o surgimento de grandes empresas, elas acabaram por se concentrar em poucas cidades do estado, principalmente na capital e região metropolitana e em cidades de médio porte, que ofereciam um potencial mercado consumidor e uma significativa infraestrutura para a instalação industrial, tais como Curitiba, Londrina, Maringá e Ponta Grossa (BRAVIN, N.; GÓES, S.; BRAVIN, S., 2015, p. 55).

A década de 1980 foi marcada por graves crises estruturais da economia brasileira. Nesta década o Estado do Paraná passou por uma desaceleração de seu crescimento industrial, mas teve um crescimento qualitativo nas atividades industriais. O crescimento da produção industrial superou o crescimento da produção agropecuária, ao mesmo tempo em que setores da indústria tradicional perdeu importância relativa para setores mais dinâmicos (MIGLIORINI, 2006, p. 72), conforme a tabela 1:

TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO PIB, SEGUNDO OS PRINCIPAIS SETORES INDUSTRIAIS DO PARANÁ, 1970/1980/1985/1989.

<b>Gêneros</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1989</b>
Minerais não Metálicos	7,2	7,7	5,0	5,6
Metalurgia	3,2	3,2	2,2	2,8
Mecânico	3,3	4,5	5,4	6,4
Materiais Elétricos e Comunicação	0,5	3,6	4,4	6,0
Materiais de Transporte	1,8	2,1	4,0	7,2
Madeira	22,5	15,1	7,2	6,1
Mobiliário	3,9	3,7	1,9	2,5
Papel e Papelão	5,2	6,1	6,1	7,3
Química	7,7	24,4	24,8	19,7
Têxtil	8,5	4,4	3,8	4,8
Produtos Alimentares	23,7	16,1	25,9	18,4
Bebidas	3,0	1,0	1,9	2,0
Fumo	0,2	0,5	2,7	3,0
Outros	9,3	7,6	4,7	8,2
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

FONTE: IPARDES, 1991 apud MIGLIORINI, 2006, p. 72.

Com relação ao perfil produtivo paranaense, Nojima (2002, p. 30) divide a estrutura industrial paranaense em três grupos: Tecnológico, Fornecedor e Tradicional. O Grupo Tecnológico engloba indústrias mecânica, de material elétrico, equipamentos eletroeletrônicos, material de transporte e química fina. O Grupo



Fornecedor engloba indústrias promotoras de *commodities*. O Grupo Tradicional engloba ramos de bens não duráveis e semiduráveis, como alimentos, confecções e móveis.

Conforme a tabela 1, observa-se que a participação dos setores tradicionais no PIB estadual era de 67,0% em 1970 e caiu para 44,10% em 1989. No mesmo período, o setor madeireiro caiu 16,4 pontos percentuais, enquanto setores emergentes tiveram um crescimento de 21,8 pontos percentuais entre 1970 e 1989.

Após a abertura da economia brasileira em 1993 e do Plano Real, em 1994, a década de 1990 foi marcada por uma reestruturação industrial. A indústria nacional não estava preparada técnica e financeiramente para enfrentar a concorrência estrangeira. Para isso, as empresas brasileiras buscaram reestruturações técnicas e de gestão para sobreviver em uma economia aberta. Parte da estratégia adotada foi a mudança de unidades produtivas de grandes centros para locais menores, porém dotados de boa infraestrutura física, tecnológica e científica. Nesse contexto, o Estado do Paraná foi beneficiado, pois além de infraestrutura adequada também havia vantagens locacionais devido à proximidade com São Paulo e Mercosul (BRAVIN, N.; GÓES, S.; BRAVIN, S., 2015, p. 56).

Na segunda metade da década de 1990, o Estado do Paraná contava com um amparo institucional legal que autorizava o poder executivo estadual a conceder benefícios temporários às empresas do setor produtivo que executassem investimentos fixos no Paraná, por meio de retardamento no recolhimento do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias (ICMS). O Estado do Paraná atraiu capitais estrangeiros e ampliou sua base industrial, com destaque para a indústria automobilística (SILVA, L. C.; FARAH, M. F.; 2004, p. 1990).

A tabela 2 apresenta a distribuição relativa das unidades industriais por grupo industrial, bem como a composição relativa do Valor Adicionado do Estado:

TABELA 2 – DISTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES INDUSTRIAIS E DO VALOR ADICIONADO DA INDÚSTRIA DO PARANÁ, 1985-2000.

Grupos Industriais	Distribuição das Unidades Industriais (%)				Distribuição VA (%)			
	1985	1990	1995	2000	1985	1990	1995	2000
Grupo Tecnológico	15,1	24,8	26,0	35,2	20,9	26,0	30,0	29,0
Grupo Fornecedor	42,5	45,5	41,6	38,2	44,2	49,8	43,6	48,2
Grupo Tradicional	42,4	29,7	32,4	26,6	34,9	24,2	26,4	22,8
<b>Total do Estado</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

FONTE: IPARDES, 2003 apud MIGLIORINI, 2006, p. 74.

Conforme a tabela 2, o Grupo Tecnológico cresceu 9,2 pontos percentuais na participação relativa total do Estado do Paraná, enquanto os Grupos Fornecedor e Tradicional apresentaram queda relativa. Segundo Lourenço (2005 apud MIGLIORINI, 2006), o setor automotivo apresentou o maior crescimento entre todos os setores na década de 1990. Os setores madeireiro e agroindustrial obtiveram expansão quantitativa e qualitativa no mesmo período, mas em menor escala que a indústria automobilística paranaense.

Os investimentos e benefícios estaduais, o capital estrangeiro e a reestruturação industrial foram de grande importância para o desenvolvimento industrial do Paraná, o que ampliou consideravelmente a diversificação da indústria paranaense. Entretanto a maior parte das indústrias, especialmente indústrias de alta tecnologia, concentraram-se na região metropolitana de Curitiba, além de algumas outras poucas regiões do Estado (BRAVIN, N.; GÓES, S.; BRAVIN, S., 2015, p. 56). Este fenômeno de concentração espacial das atividades industriais no Paraná é analisado no Capítulo 4, por meio da análise de *clusters* e pela decomposição de seus componentes de variação, por meio da análise *shift-share*.

## 2.2 PENSAMENTO ECONÔMICO REGIONAL

O pensamento econômico regional possui duas principais vertentes, de acordo com Monasterio e Cavalcante (2011, p. 45): O conjunto de teorias clássicas de localização e o conjunto de teorias de desenvolvimento regional com ênfase nos fatores de aglomeração.

## 2.2.1 Teorias Clássicas de Localização

O conjunto de teorias clássicas de localização tem sua origem na publicação do livro *O Estado Isolado*, por Johann Heinrich von Thünen, em 1826 (CAVALCANTE, p. 13, 2008). Cavalcante (2008, p.10) afirma que as teorias clássicas evoluíram mais ou menos constantes desde von Thünen, passando pela Teoria da Localização Industrial de Weber, Teoria dos Lugares Centrais de Christaller, até a síntese de Isard, com sua Teoria da Localização e Economia Espacial. Monasteiro e Cavalcante (2011) salientam sobre as teorias clássicas de localização:

Procuram enfatizar, de uma forma geral, as decisões do ponto de vista da firma que, levando em conta o papel dos custos de transporte, procura determinar a sua “localização ótima”. As externalidades decorrentes da aglomeração de atividades numa região determinada são, de uma forma geral, desprezadas. Além disso, ao admitirem estruturas de mercado pulverizadas, essas abordagens terminam não conseguindo lidar com o trade-off entre ganhos de escala (que tenderiam a concentrar espacialmente as atividades de produção) e custos de transporte (que tenderiam a dispersá-las). (MONASTEIRO; CAVALCANTE, 2011, p. 48).

O modelo de von Thünen propõe uma cidade isolada, com diferentes produtos cultivados ao seu redor. O modelo mostra que, *ceteris paribus*, a competição entre os fazendeiros irá levar a uma situação de *trade-off* entre renda da terra e custo de transporte. Em equilíbrio, o modelo leva a uma situação de que os produtos de maior custo de transporte serão cultivados mais próximos à cidade, enquanto os produtos de menor custo de transporte serão cultivados mais distantes da cidade (FUJITA *et al.*, p. 16, 1999).

A Teoria da Localização Industrial foi publicada em 1909, por Alfred Weber, e é considerada uma das primeiras teorias gerais da localização (MONASTEIRO; CAVALCANTE, 2011, p. 52). Segundo esta teoria, a localização das atividades industriais é determinada pelo custo de transporte, pelo custo da mão de obra e por um terceiro elemento denominado “fator local”, que decorre das forças de aglomerações e desaglomerações (FERREIRA, 1989, p.78, *apud* CAVALCANTE, 2008, p. 15).

A Teoria dos Lugares Centrais foi publicada em 1933 pelo geógrafo alemão Walter Christaller, que buscou responder como explicar o tamanho, a distribuição e o número de cidades (MONASTEIRO; CAVALCANTE, 2011, p. 56). O modelo de

Christaller, segundo Monasteiro e Cavalcante (2011, p.56) buscou “determinar o formato das áreas de mercado em que todos os consumidores são atendidos e, ao mesmo tempo, a distância em relação às firmas é minimizada” (MONASTEIRO; CAVALCANTE, 2011, p. 56). Como consequência, Cavalcante (2008, p. 16) constata que “Ao aplicar seu método, Christaller conclui que haveria uma tendência à formação de arranjos hexagonais para a distribuição das cidades em uma determinada região” (CAVALCANTE, 2008, p. 16).

A publicação de *Location and Space Economy*, em 1956, por Walter Isard foi uma espécie de síntese em língua inglesa das teorias clássicas de localização, antes da publicação de Isard toda a produção das teorias clássicas foi publicada em alemão (KRUGMAN, 1998, p. 41) *apud* MONASTEIRO; CAVALCANTE, 2011, p. 63). Isard propôs uma nova linha de pensamento, convencionalmente chamada de Regional Science, devido à necessidade de incorporação de novas disciplinas ao estudo da economia regional (CAVALCANTE, 2008, p. 17). Sobre a contribuição de Isard, Alves (2011, p. 11) afirma “A visão sistêmica de Isard colaborará para o avanço dos estudos em geografia econômica, rompendo com a perspectiva clássica da localização baseada no custo mínimo” (ALVES, 2011, p. 11).

### 2.2.2 Teorias de desenvolvimento regional com ênfase nos fatores aglomerativos

A partir da década de 1950 começaram a surgir teorias de desenvolvimento regional que incorporavam externalidades associadas à aglomeração como elementos dinâmicos dentro de seus modelos (MONASTEIRO; CAVALCANTE, 2011, p. 63). “Teorias com estas características passariam a rivalizar com as teorias clássicas da localização que, ao privilegiarem as decisões locacionais do ponto de vista da firma, tendiam a desprezar esses efeitos” (AMARAL FILHO, 1999, p. 3, *apud* MONASTEIRO; CAVALCANTE, 2011, p. 63).

A incorporação da aglomeração de atividades como um fator de localização tem origem incerta na literatura, mas a primeira publicação importante foi feita por Alfred Marshall, em 1890 (KRUGMAN, 1998, p. 49, *apud* CAVALCANTE, 2008, p.18). A partir da década de 1950 destacam-se como teorias de desenvolvimento regional com ênfase nos fatores aglomerativos: a teoria dos Polos de Crescimento, de Perroux, a teoria da Causação Circular Cumulativa, de Myrdal, e a teoria dos Efeitos de Trás e Para Frente, de Hirschman (CAVALCANTE, 2008, p. 19).

Marshall abordou a concentração de indústrias mostrando que a aglomeração poderia ajudar as empresas a obter vantagens. Essa aglomeração levaria a um conjunto de externalidades que beneficiariam as indústrias aglomeradas (KELLER, 2008, p. 33). Essas vantagens viriam de três motivos principais, Conforme Fujita et al (1999, p. 18):

*Marshall's discussion identified three reasons why a producer might find it advantageous to locate near other producers in the same industry. First, a geographically concentrated industry could support specialized local providers of inputs. Second, a concentration of firms employing workers of the same type would offer labor market pooling: Workers would be less likely to remain unemployed if their current employer did badly, and firms would be more likely to find available labor if they did well. Finally, geographic proximity would facilitate the spread of information. (FUJITA et al, 1999, p. 18).*

O conceito de polos de crescimento, de Perroux, se propõe a explorar as relações entre indústrias motrizes e indústrias movidas. As indústrias motrizes têm a característica de aumentar as vendas e compras de serviços das indústrias movidas (MONASTEIRO; CAVALCANTE, 2011, p. 65). O crescimento econômico não surge de maneira homogênea, mas em polos de crescimento com intensidades variáveis. Com isso, o crescimento é localizado, forçosamente desequilibrado e a interdependência técnica se destaca na transmissão do conhecimento (RIPPEL; LIMA, 2009, p. 138). Perroux (1955 *apud* MONASTEIRO; CAVALCANTE, 2011, p. 65) aponta quatro formas de polarização pelas quais as indústrias motrizes estimulam o desenvolvimento regional: polarização técnica, referente aos encadeamentos entre a indústria motriz e outras empresas; a polarização econômica, referente à geração de emprego e renda promovida pela indústria motriz; a polarização psicológica, devido ao clima de otimismo gerado pelo sucesso da indústria motriz e sua consecutiva atratividade de novos investimentos; e finalmente a polarização geográfica, referente aos impactos urbanos onde a indústria motriz se localiza, que levariam à redução de custos de transporte e economias de aglomeração e externas.

O conceito de causação circular e cumulativa, de Gunnar Myrdal, aponta a existência de uma relação causal e circular nos fatores ligados ao desenvolvimento econômico, culminando no argumento de que as forças de mercado operam no sentido da desigualdade e apoiando intervenções estatais deliberadamente voltadas para redução de desigualdades regionais (CAVALCANTE, 2008, p. 21). O modelo

de Myrdal, ao supor um surto de crescimento em uma determinada região, descreve a existência de “efeitos de retroação”, que seriam a atração de recursos produtivos de regiões menores, que resultariam em mais investimentos, maior qualidade na mão de obra, mais crédito e possibilidade de menores alíquotas de impostos por parte da região maior. No sentido oposto, existem os “efeitos difusão”, que levariam o impulso do desenvolvimento para as regiões menores, o que atenuaria em parte os efeitos de retroação, mas não seriam suficientes para um desenvolvimento equilibrado (MONASTEIRO; CAVALCANTE, 2011, p. 69).

Os efeitos para trás e para frente, de Hirschman, estão inseridos dentro de um modelo de crescimento desequilibrado, onde o desenvolvimento econômico seria dificultado por círculos virtuosos entrelaçados, pois as condições para conseguir mais desenvolvimento econômico seria mais fácil para quem já é desenvolvido e mais difícil para quem não é (HIRSCHMAN, 1958 *apud* CAVALCANTE, 2008, p. 22). Os efeitos para trás e para frente são mecanismos indutores eficientes para viabilizar investimentos e criar uma economia de escala, necessária para superar o estágio de atraso econômico (CARVALHO, 2006, p. 134). Sobre a contribuição dessa noção de encadeamento, Bianchi (2007, p. 134) aponta que “uma versão formalizada da noção de encadeamentos foi assimilada pela teoria econômica mainstream, na forma de índices de desenvolvimento que identificam setores-chave na economia.” (BIANCHI, 2007, p. 134).

### 2.2.2 Nova Geografia Econômica

A Nova Geografia Econômica (NGE) analisa aglomerações espaciais das atividades econômicas a partir de fatores aglomerativos de segunda ordem, ou seja, fatores oriundos da ação humana. Esta análise é feita a partir de modelos que incorporam hipóteses de espaço homogêneo, retornos crescentes de escala, concorrência imperfeita e custos de transporte não nulos (SOUZA, p. 57, 2007). Ruiz (2003, p. 6) aponta Paul Krugman, Masahisa Fujita e Anthony Venables como alguns dos principais representantes da NGE.

Para viabilizar sua modelagem, a NGE trabalha com alguns pressupostos. Segundo Combes, Mayer e Thisse (2008, *apud* CRUZ, p. 148, 2009) a NGE define região como um lugar onde os fluxos internos de comércio sejam predominantes; existência de mobilidade de fatores e produtos, onde a decisão sobre essa

mobilidade é endógena; sobreposição das desigualdades de segunda ordem sobre as desigualdades de primeira ordem; resgate do conceito de “causação cumulativa”, onde mecanismos microeconômicos são usados para identificar a dinâmica da aglomeração de firmas e trabalhadores; introdução de retornos crescentes de escala e concorrência imperfeita; custos de transportes não nulos.

Ottaviano e Thisse (2004, *apud* CRUZ, p. 146, 2009), com o objetivo de sintetizar a produção da NGE, destacam três principais linhas de pesquisa da NGE: efeito de mercado interno, modelo centro-periferia e modelos em forma de sino.

O efeito de mercado interno trabalha com a hipótese de que o tamanho de um mercado pode levar à aglomeração das atividades econômicas, com base no conceito de mobilidade endógena de fatores (CRUZ, p. 146, 2009). O modelo centro-periferia apresenta um efeito comparado a uma bola de neve, onde a mobilidade de mão de obra reforça os efeitos de mercado interno, resultando num centro com aglomeração das atividades econômicas detentor das atividades manufatureiras, e uma periferia com atividades de baixo valor agregado. Por fim, os modelos em forma de sino afirmam que a aglomeração das atividades segue uma forma de U invertido, após o pico ser atingido, a aglomeração tende a cair devido a custos de congestionamento ou externalidades negativas oriundas da concentração espacial (CRUZ, p. 147, 2009)

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Dados Para Análise de *Clusters***

Para medir a correlação espacial da indústria entre os municípios paranaenses foram utilizados os dados de PIB municipal do setor da indústria (valor adicionado a preços básicos) dos anos de 2002 e 2010. Os dados referentes à essa variável foram obtidos por meio do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2017).

#### **3.2 Análise Exploratória de Dados Espaciais**

A Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) é uma coleção de técnicas utilizadas para conhecer melhor os dados com que se está trabalhando,

capaz de auxiliar na especificação do modelo de regressão antes de estimá-lo. Com a AEDE é possível descrever e visualizar distribuições espaciais, identificar *outliers*, descobrir *clusters* e sugerir diferentes regimes espaciais (Anselin, 1999, p. 258 *apud* ALMEIDA, 2012, p. 102). Para realizar a AEDE, foram calculados o coeficiente de autocorrelação espacial  $I$  de Moran, alternativamente a pode ser visualizada por meio do diagrama de dispersão de Moran, e do coeficiente de autocorrelação local  $I$  de Moran local, conhecido como *Local Indicator of Spatial Association* (LISA), e por fim foi realizada uma análise de robustez dos resultados obtidos no AEDE.

### 3.2.1 $I$ de Moran

O Índice Global de Autocorrelação de Moran ( $I$ ) é uma medida de autocovariância na forma de produto cruzado, medindo a interdependência geográfica em uma região segundo um atributo. É esperado que o valor do  $I$  de Moran fique dentro do intervalo  $[-1, 1]$ , onde valores positivos indicam correlação espacial positiva, zero significa aleatoriedade, e valores negativos indicam correlação espacial negativa (CARVALHO, 1997, *apud* SOUZA, I. A. C., 2003, p. 15). Algebricamente, essa estatística é dada por:

$$I = \frac{n \sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j}{S_0 \sum_{i=1}^n z_i^2} \quad (1)$$

Onde  $n$  é o número de regiões,  $z$  corresponde aos valores da variável de interesse padronizada,  $w$  é um elemento matricial referente às regiões  $i$  e  $j$ , e  $S_0$  é igual à operação  $\sum \sum w_{ij}$  (ALMEIDA, 2012, p. 105).

Para isto, é necessário construir uma matriz de pesos espaciais. No presente trabalho os pesos espaciais se referem ao PIB municipal. Estes pesos espaciais são classificados de acordo com sua contiguidade geográfica, e permitem ponderar a influencia que uma região tem sobre outra. O presente trabalho adota a convenção rainha como critério de contiguidade geográfica, que significa considerar os vértices e fronteiras físicas diferentes de zero como contíguos (ALMEIDA, 2012, p. 76).



### 3.2.2 Diagrama de Dispersão de Moran

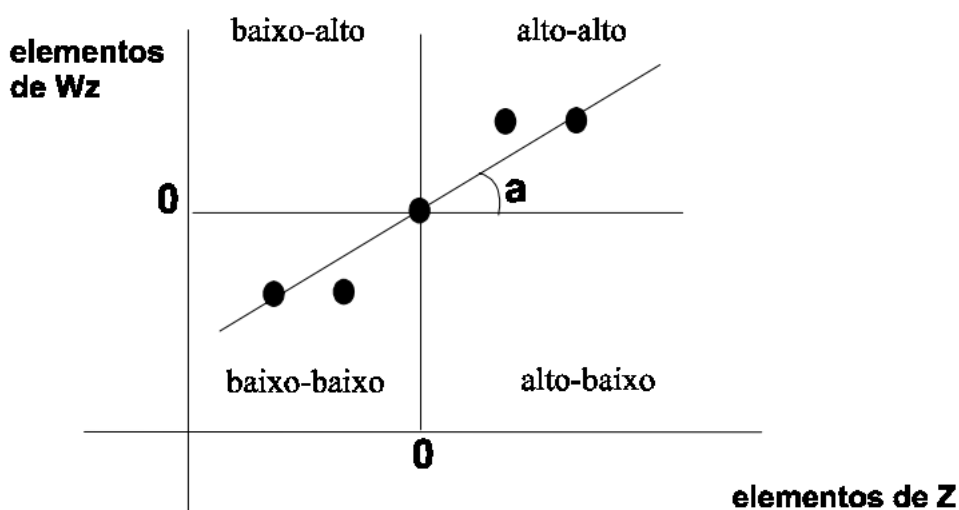
A autocorrelação espacial pode ser visualizada a partir da construção de um diagrama de dispersão com base nos valores normalizados, permitindo analisar o comportamento da variabilidade espacial. Para isso, um gráfico de dispersão é construído com a variável de interesse  $z$  e com a defasagem espacial  $Wz$ , conforme a Figura 1. Para conseguir a declividade da reta exposta na Figura 1, estima-se uma regressão linear simples por mínimos quadrados ordinários (MQO), conforme a seguir: (ALMEIDA, 2012, p. 109)

$$Wz = \alpha + \beta z + \varepsilon \quad (2)$$

Onde  $\alpha$  é a constante,  $\beta$  é o coeficiente angular e  $\varepsilon$  é o erro aleatório.

Dessa forma, o  $I$  de Moran pode ser interpretado como o coeficiente  $\beta$  estimado. Caso o coeficiente seja positivo, indica que a autocorrelação espacial é positiva, caso seja negativo, indica que a autocorrelação espacial é negativa.

FIGURA 1 – DIAGRAMA DE DISPERSÃO DE MORAN



FONTE: Neves *et al.* (2000)

O quadrante alto-alto indica regiões que apresentam valores acima da média para a variável de interesse, rodeado por regiões que também possuem valores acima da média. O quadrante baixo-baixo indica regiões com valores abaixo da média, rodeado por regiões que também possuem valores abaixo da média para a

variável de interesse. O quadrante baixo-alto caracteriza regiões que apresentam valores abaixo da média circundadas por regiões com valores acima da média da variável de interesse. Por fim, o quadrante alto-baixo indica regiões que apresentam valores acima da média para a variável de interesse, mas circundadas por regiões com valores abaixo da média (ALMEIDA, 2012, p. 110).

### 3.2.3 I de Moran Local

O I de Moran Local, também chamado de *Local Indicator of Spatial Association* (LISA), produz um valor específico para cada objeto, permitindo a identificação de *clusters* e *outliers*. Conforme Almeida (2012, p. 120):

“Metaforicamente, é a mesma situação da floresta e das árvores individuais que a compõem. É importante ter um retrato da floresta, e isto é provido pela estatística global de autocorrelação espacial. Contudo, é igualmente importante ter um retrato de cada árvore que compõe a floresta. Isso é somente fornecido pela estatística de autocorrelação local.” (ALMEIDA, 2012, p. 120)

O I de Moran Local deve permitir a identificação de padrões de associação espacial e ser decomposta do índice global (ANSELIN, 1995a, apud SOUZA, I.C., 2003, p. 15), e pode ser expresso para cada área  $i$  a partir dos valores normalizados de  $z_i$  do atributo como:

$$I_i = \frac{z_i \sum_{j=1}^n w_{ij} z_j}{\sum_{j=1}^n z_j^2} \quad (3)$$

### 3.3 ANÁLISE SHIFT-SHARE

O método *shift-share*, também conhecido como método diferencial-estrutural, procura descrever o crescimento econômico de uma região em termos de sua estrutura produtiva. Este método aponta duas principais razões para o crescimento de uma região: em virtude de sua composição produtiva constituída majoritariamente por setores dinâmicos; e em virtude de sua estrutura ter participação crescente no total das regiões. Desta forma, o crescimento regional é decomposto entre um componente estrutural e um componente diferencial (HADDAD, 1989, apud SIMÕES, 2011, p. 645).

Esteban-Marquillas (1972) ampliou o método *shift-share* introduzindo os efeitos alocação e competitivo, com o objetivo de eliminar a influência estrutural resultante da distribuição setorial da variável entre o período inicial e final. Assim, os componentes do crescimento regional são classificados em: variação regional, variação estrutural, variação diferencial, efeito competitivo e efeito alocação (RIBEIRO; LOPES, 2015, p. 315). Desta maneira, o método *shift-share* pode ser formalizado da seguinte forma:

$$VT = R + E + C + A \quad (4)$$

VT representa a variação total da variável entre o período final e inicial da região estudada. R representa a variação regional, E representa a variação estrutural, C representa o efeito competitivo e A representa o efeito alocação. Desta forma, a variação líquida total (VLT) é:

$$VLT = VT - R = E + C + A \quad (5)$$

O efeito alocação proposto por Esteban-Maquillas (1972) possui quatro resultados possíveis, que podem ser observados na Tabela 3:

TABELA 3 – POSSIBILIDADES DE EFEITO ALOCAÇÃO

Alternativas	Efeito Alocação	Componentes	
		Especialização	Vantagem Competitiva
Desvantagem Competitiva Especializada	—	+	—
Desvantagem Competitiva Não-Especializada	+	—	—
Vantagem Competitiva Não-Especializada	—	—	+
Vantagem Competitiva Especializada	+	+	+

FONTE: HADDAD (1989, p.276)

O efeito alocação permite identificar se a uma região é especializada em um determinado setor, possuindo vantagens ou desvantagens competitivas. Uma região é definida como especializada quando sua estrutura produtiva conta com maior participação de determinado setor em relação à economia de referência. E quando este setor cresce mais nesta região do que na economia de referência, é constatado

vantagem competitiva desta região para este determinado setor (SANTOS *et al.*, 2015, p. 146)

Neste trabalho, adotou-se como variável básica o número de empresas no Estado do Paraná por setor, a nível municipal. Os setores foram agrupados em três grupos: Tecnológico, Fornecedor e Tradicional. O período inicial dos dados coletados é o ano 2004 e o período final é o ano 2017. Os dados são do IBGE, coletados por meio das informações da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), disponibilizadas pelo Ministério do Trabalho (MTE, 2018). Os dados se limitam a 2004 devido à dificuldade de encontrar informações online do número de empresas do setor industrial a nível municipal para o período anterior a 2004.

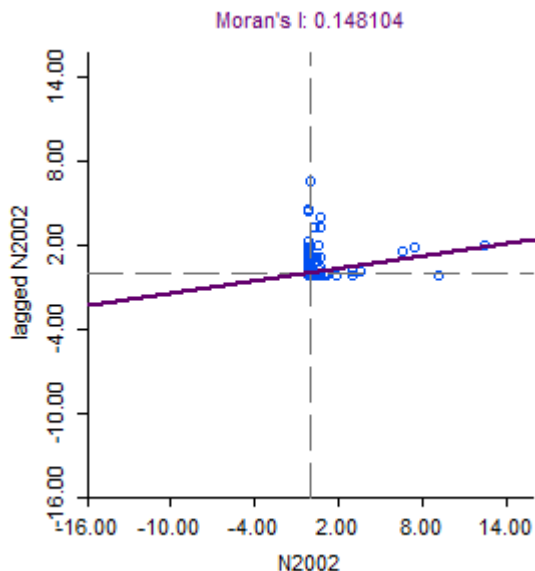
## **4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

### **4.1.1 Análise da autocorrelação espacial global**

Para analisar a distribuição espacial do PIB industrial no Estado do Paraná nos anos de 2002 e 2010 foi calculado o índice global de Moran ( $I$ ) univariado, afim de detectar a existência de correlação espacial entre os municípios.

Utilizando uma matriz de ponderação espacial de convenção rainha, o  $I$  de Moran calculado para o ano de 2002 foi  $I = 0,1481$ , enquanto para 2010 o  $I$  de Moran calculado foi  $I = 0,1832$ , conforme ilustram as Figuras 2 e 3.

FIGURA 2 – DIAGRAMA DE DISPERSÃO DE MORAN (2002)

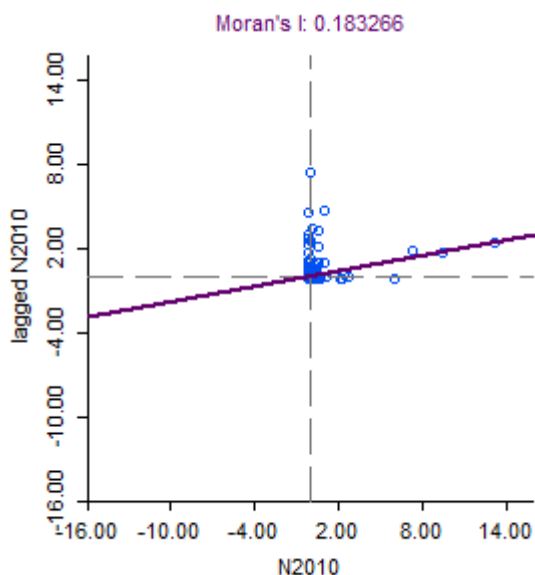


Obs.: N2002 = PIB industrial dos municípios paranaenses para 2002.

LaggedN2002 = Defasagem espacial do PIB industrial dos municípios paranaenses para 2002.

FONTE: Elaboração própria a partir de IPEA (2017).

FIGURA 3 – DIAGRAMA DE DISPERSÃO DE MORAN (2010)



Obs.: N2010 = PIB industrial dos municípios paranaenses para 2010.

LaggedN2010 = Defasagem espacial do PIB industrial dos municípios paranaenses para 2010.

FONTE: Elaboração própria a partir de IPEA (2017).

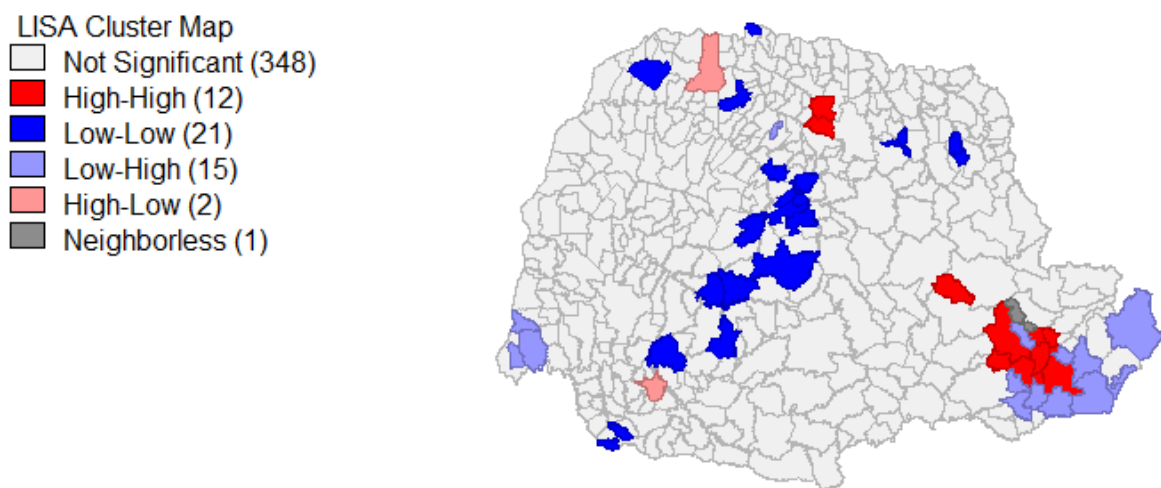
Os valores positivos do  $I$  de Moran para 2002 e 2010 indicam que existe similaridade entre o valor do PIB industrial municipal e o local que este município está inserido. Ou seja, em geral municípios com elevado PIB industrial tendem a ser vizinhos de municípios com elevado PIB industrial.

O  $I$  de Moran calculado para 2010,  $I = 0,1832$ , foi maior que o índice calculado para 2002,  $I = 0,1481$ . Isso indica que houve um aumento na correlação espacial entre os municípios paranaenses para o setor industrial entre os anos de 2002 e 2010.

#### 4.1.3 Análise da autocorrelação espacial local

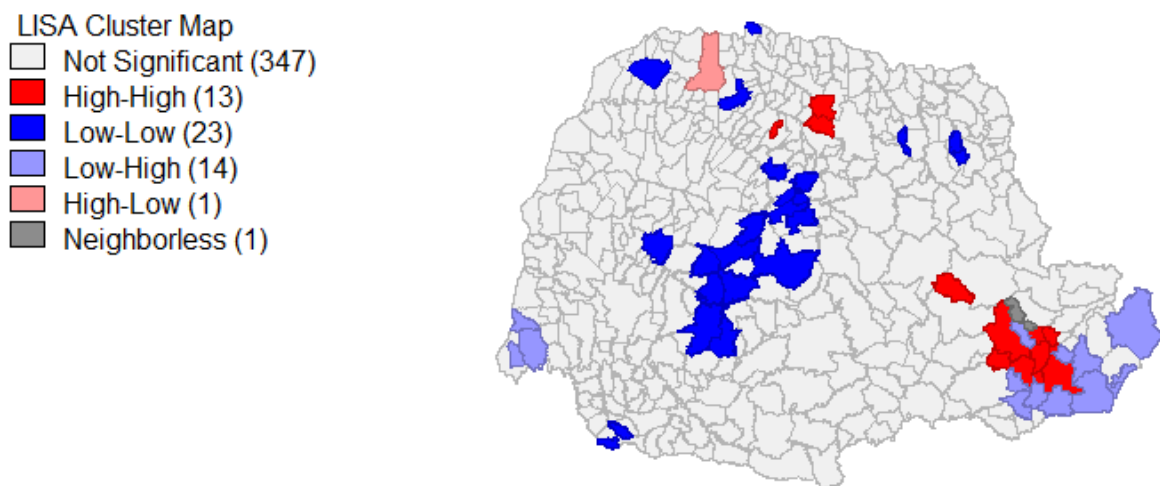
Para analisar a autocorrelação espacial local será calculado o  $I$  de Moran local (LISA) univariado. Esta estatística permite decompor o  $I$  de Moran global e observar quais *clusters* existem nos municípios do Estado do Paraná para o PIB industrial. A Figura 6 e a Figura 7 identificam os *clusters* estatisticamente significantes para o  $I$  de Moran local referente ao PIB industrial dos municípios paranaenses no período de 2002 e 2010, respectivamente.

FIGURA 6 – MAPA DE *CLUSTERS* LISA (2002)



Obs.: *High-High* = Alto-Alto, *Low-Low* = Baixo-Baixo, *Low-High* = Baixo-Alto, *High-Low* = Alto-Baixo, *Not Significant* = Não significante.

FONTE: Elaboração própria a partir de IPEA (2017).

FIGURA 7 – MAPA DE *CLUSTERS* LISA (2010)

Obs.: *High-High* = Alto-Alto, *Low-Low* = Baixo-Baixo, *Low-High* = Baixo-Alto, *High-Low* = Alto-Baixo, *Not Significant* = Não significante.

FONTE: Elaboração própria com base no programa GeoDa.

Em ambos os períodos, a capital Curitiba e sua região metropolitana se destaca como um agrupamento tipo Alto-Alto, ou seja, estes municípios apresentam valores elevados de PIB industrial rodeados por municípios que também possuem PIB industrial elevado, o que indica correlação espacial. Além de Curitiba e região metropolitana, no Norte do Estado Rolândia e Arapongas apresentam agrupamento Alto-Alto em 2002, com Sarandi aparecendo em 2010. A região central do Estado do Paraná também se destaca no mapa de *clusters*, com um grande agrupamento do tipo Baixo-Baixo, onde os municípios possuem baixo valor de PIB industrial autocorrelacionados com o baixo valor de PIB industrial de seus vizinhos.

Nota-se que não houve uma mudança significativa no perfil das concentrações de *clusters* no período de 2002 e 2010. A grande concentração de *clusters* com correlação espacial positiva praticamente ficou inalterada durante o período estudado, enquanto houve um ligeiro crescimento de municípios aglomerados tipo Baixo-Baixo na região central do Estado, ou seja, municípios com baixo valor de PIB industrial rodeados por municípios que também possuem baixo valor de PIB industrial, espacialmente correlacionados.

Estes resultados corroboram com a literatura de economias de aglomeração. Os estudos de Marshall (1890) apontam que as aglomerações levariam a um conjunto de externalidades que beneficiariam as indústrias aglomeradas, por meio da especialização de fornecedores de insumos, mercado de trabalho mais eficiente e transbordamento de informação.

Uma das hipóteses para a causa do agrupamento Baixo-Baixo na região central do Estado é a malha viária circular do Estado do Paraná. De acordo com o Plano Plurianual (2007), existem três polos relevantes: leste (Ponta Grossa, Região Metropolitana de Curitiba e Paranaguá), norte (Londrina, Apucarana, Maringá e Campo Mourão) e oeste (Foz do Iguaçu, Guairá e Cascavel), conforme mostra a Figura 8. Os municípios do centro do Estado apresentam espaços socialmente críticos, com carências em serviços básicos e geração de emprego e renda (PLANO PLURIANUAL, 2007).

FIGURA 8 – ANEL VIÁRIO DO PARANÁ



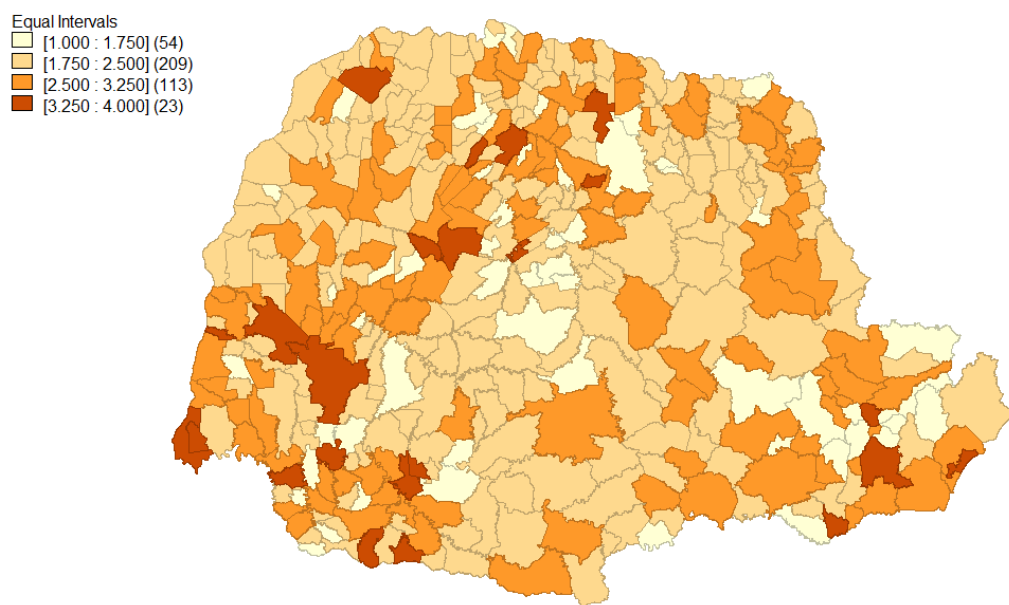
FONTE: Agepar (2018).

#### 4.2 Análise *Shift-Share*

A Figura 9 apresenta os resultados do efeito alocação para o número de empresas pertencentes ao Grupo Tecnológico dos 399 municípios paranaenses, no período de 2004 a 2017.



FIGURA 9 – EFEITO ALOCAÇÃO PARA O GRUPO TECNOLÓGICO



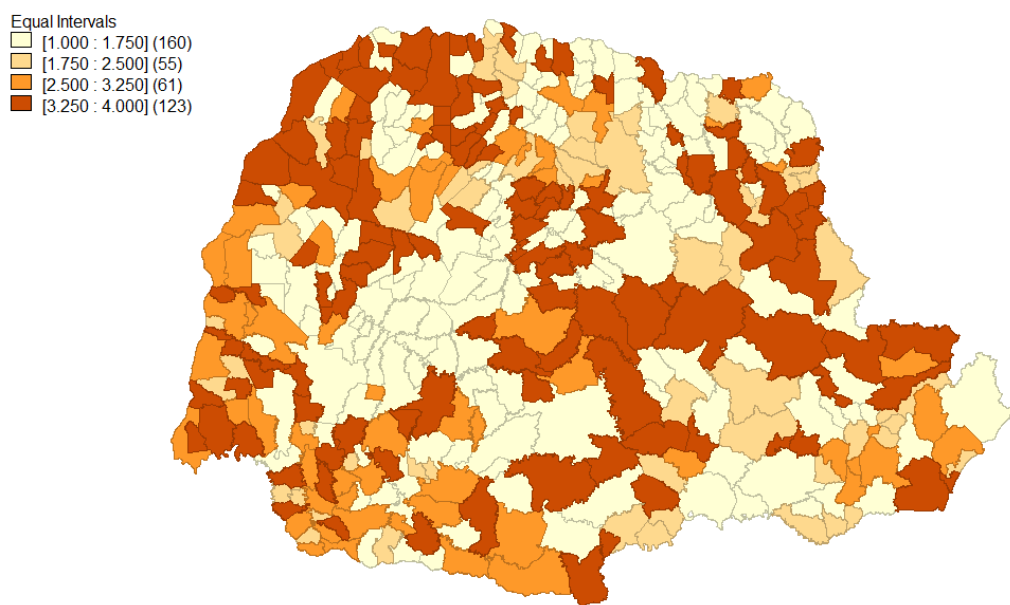
Obs.: 1 = Desvantagem competitiva, especializado; 2 = Desvantagem competitiva, não-especializado; 3 = Vantagem competitiva, não-especializado; 4 = Vantagem competitiva, especializado.

FONTE: Elaboração própria com base no programa GeoDa.

Os municípios paranaenses apresentaram em sua maioria, 209 dos 399 municípios, desvantagem competitiva não-especializada para o Grupo Tecnológico. Ou seja, a maior parte dos municípios paranaenses possuem taxa de crescimento das empresas do Grupo Tecnológico menor que a média do Estado do Paraná. Apenas 5% dos municípios paranaenses possuem especialização e vantagem competitiva para o Grupo Tecnológico.

A Figura 10 apresenta os resultados do efeito alocação para o número de empresas pertencentes ao Grupo Fornecedor.

FIGURA 10 – EFEITO ALOCAÇÃO PARA O GRUPO FORNECEDOR



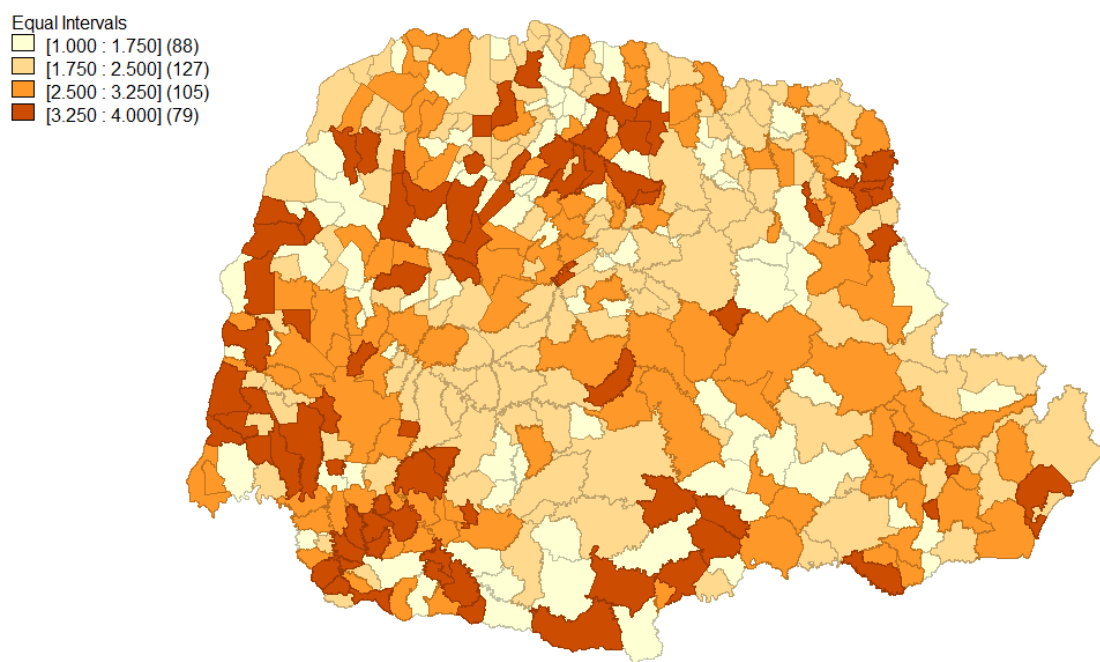
Obs.: 1 = Desvantagem competitiva, especializado; 2 = Desvantagem competitiva, não-especializado; 3 = Vantagem competitiva, não-especializado; 4 = Vantagem competitiva, especializado.

FONTE: Elaboração própria com base no programa GeoDa.

O Grupo Fornecedor engloba as indústrias produtoras de commodities, onde a maioria dos municípios paranaenses são especializados. 40% dos municípios paranaenses possuem desvantagem competitiva, mas são especializados. 30% dos municípios possuem vantagem competitiva e também são especializados. Ou seja, 70% dos municípios do Estado do Paraná são especializados no Grupo Fornecedor.

A Figura 11 apresenta os resultados do efeito alocação para o número de empresas pertencentes ao Grupo Tradicional.

FIGURA 11 – EFEITO ALOCAÇÃO PARA O GRUPO TRADICIONAL



Obs.: 1 = Desvantagem competitiva, especializado; 2 = Desvantagem competitiva, não-especializado; 3 = Vantagem competitiva, não-especializado; 4 = Vantagem competitiva, especializado.

FONTE: Elaboração própria com base no programa GeoDa.

Dos 399 municípios paranaenses, 232 municípios não são especializados no Grupo Tradicional. Destes 232 municípios, 127 possuem desvantagem competitiva, e 105 municípios possuem vantagem competitiva.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo permitiu a análise da Indústria paranaense sob a perspectiva histórica do século XX, por meio da revisão da literatura. Além disso, o presente estudo permitiu a análise da Indústria do Estado do Paraná sob a perspectiva de concentração espacial, utilizando a Análise Exploratória de Dados Espaciais. Por fim, este estudo permitiu a análise da Indústria paranaense sob a perspectiva de sua estrutura produtiva municipal em relação à estadual, com a análise *Shift-Share*.

Os resultados apontaram similaridade entre o PIB industrial municipal e o local em que este município está inserido, e esta correlação espacial aumentou entre os anos de 2002 e 2010. Não houveram mudanças significativas no perfil de concentração de *clusters* no período estudado, com destaque para a Região Metropolitana de Curitiba e para o Norte do Estado, em especial Rolândia e Araçongas.

A análise *Shift-Share* mostrou quais municípios são especializados ou não nos setores industriais, que foram divididos em três grupos: Grupo Tecnológico, Grupo Fornecedor e Grupo Tradicional. Esta análise permitiu identificar também a existência ou não de vantagens competitivas para cada município paranaense em cada um dos três grupos.

A Análise Exploratória de Dados Espaciais e a análise *Shift-Share* permitiram atender aos objetivos do presente trabalho, pois seus respectivos resultados descreveram a concentração industrial do Paraná, e o crescimento industrial a partir da estrutura produtiva.

As duas análises em conjunto permitem evidenciar que embora os grupos Fornecedores e Tradicionais estejam dispersos por todo o território paranaense, não se apresentam como setores dinâmicos, pois é possível encontrar municípios especializados e portadores de vantagens competitivas que pertencem a agrupamentos Baixo-Baixo, especialmente na região central do Estado. O Grupo Tecnológico, por outro lado, apresenta municípios especializados e portadores de vantagens competitivas que pertencem a agrupamentos Alto-Alto. Ou seja, A junção das duas análises permite concluir que o Grupo Tecnológico gera mais dinamismo que os Grupos Fornecedores e Tradicionais. Esta conclusão está de acordo com a literatura de Economia Regional, que relaciona progresso tecnológico a efeitos de transbordamento e como forças de atração.

Este trabalho abrangeu todos os 399 municípios do Estado do Paraná, sendo inviável uma análise profunda individualizada. Com isso, é recomendável a realização de trabalhos posteriores específicos para municípios ou microrregiões individualizadas, para investigação mais detalhada acerca dos determinantes de concentração industrial e assimetrias de estrutura produtiva.

Os resultados descritos neste trabalho, e da compreensão do contexto histórico e atual do Paraná, permitem contribuir com formulações de políticas públicas para a indústria do Estado do Paraná, afim de promover um

desenvolvimento mais homogêneo e dinâmico da indústria paranaense. Uma política pública que promova educação universitária em regiões periféricas industrialmente, como a região central do Estado, poderia gerar maior volume de P&D, conseqüentemente maior progresso tecnológico e dinamismo, resultando numa força de atração locacional para tentar contrabalancear as forças de atração dos grandes centros industriais paranaenses.

## REFERÊNCIAS

- AGEPAR. Agência Reguladora do Paraná. **Pedagiômetro**. Disponível em: <<http://www.agepar.pr.gov.br/pedagiometro/>>. Acesso em: 11/07/2018.
- ALMEIDA, E. **Econometria Espacial Aplicada**. Campinas: Alínea, 2012.
- ALVES, F. D. **Notas Teórico- Metodológicas entre Geografia Econômica e Desenvolvimento Regional**. In: V Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional, 2011, Santa Cruz do Sul - RS. CEPAL 60 anos de Desenvolvimento na América Latina. Santa Cruz do Sul: UNISC, 2011.
- BETARELLI, A. A.; SIMÕES, R. **A Dinâmica Setorial e os Determinantes Locacionais das Microrregiões Paulistas**. Economia Aplicada, v. 15, n. 4, p. 641-670, 2011.
- BIANCHI, A. M. **Albert Hirschman na América Latina e sua trilogia sobre desenvolvimento econômico**. Economia e Sociedade, Campinas, v. 16, n. 2, 2007.
- BRAGA, B. P.; CURADO, M. L. **Elementos Institucionais e a Transformação da Estrutura Produtiva do Paraná nos Anos Setenta**. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, v.35, n.127, p.99-114, jul./dez. 2014. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/674/922>>. Acesso em 08 mar. 2018.
- BRAVIN, N., J.; GÓES, S., V.; BRAVIN, S., M. **A Formação Industrial no Paraná: Do desenvolvimento e formação de aglomerados a distribuição desigual no espaço**. Revista Eletrônica de Geografia, v. 7, n. 18, p. 48-66, set. 2015.
- CARVALHO, D. F. **A indústria mineral não-metálica e seus índices de encadeamento produtivo na economia da região norte: uma abordagem a partir das matrizes de insumo- produto e de contabilidade social dos anos de 1985 e 1999**. Amazônia: Ci. & Desenv; Belém, v. 1, n. 2, jan./ jun. 2005.
- CAVALCANTE, Luiz R. **Produção Teórica em Economia Regional: Uma Proposta de Sistematização**, Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos. NPGA/UFBA. Salvador, 2008.
- ESTADO DO PARANÁ. **PLANO PLURIANUAL 2008 A 2011** Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral CURITIBA 2007 COORDENAÇÃO GERAL ÊNIO JOSÉ VERRI - Secretário de Estado/SEPL JOSÉ AUGUSTO ZANIRATTI - Diretor Geral/SEPL ARILSON MAROLDI CHIORATO - Chefe de Gabinete/SEPL.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. **Spatial Economy – Cities, Regions and International Trade**. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press. 1999.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Base de Dados Agregados: Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 21 nov. 2017.

KELLER, P. F. **Clusters, distritos industriais e cooperação interfimas: uma revisão da literatura**. Revista Economia & Gestão – PUC Minas, v.8, nº16 – janeiro-abril, 2008.

MIGLIORINI, S. M. S. **Indústria Paranaense: Formação, transformação econômica a partir da década de 1960 e distribuição espacial da indústria no início do século XXI**. Revista Eletrônica Geografar, Curitiba, v.1, n.1, p. 62-80, jul./dez. 2006.

MINISTÉRIO DO TRABALHO – **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>. Acesso em: fevereiro de 2018.

MONASTEIRO, Leonardo; CAVALCANTE, Luiz R. FUNDAMENTOS DO PENSAMENTO ECONÔMICO REGIONAL. *In*: CRUZ, Bruno de Oliveira et al (Org.). **Economia Regional e Urbana: Teorias e Métodos com Ênfase no Brasil**. Brasília: Ipea, 2011.

NEVES, M. C.; RAMOS, F. R.; CAMARGO, E. C. G.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. (2000) **Análise Exploratória Espacial de Dados Sócio-Econômicos de São Paulo**, Anais do GIS Brasil 2000. Disponível em: <[http://www.dpi.inpe.br/gilberto/papers/marcos\\_gisbrasil2000.pdf](http://www.dpi.inpe.br/gilberto/papers/marcos_gisbrasil2000.pdf) >. Acesso em: 14 out. 2017.

NOJIMA, Daniel. **Crescimento e Reestruturação industrial no Paraná - 1985/2000**. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, n.103, jul./dez. 2002.

PEROBELLI, F. S.; ALMEIDA, E. S.; ALVIN, M. I. S.; FERREIRA, P. G. C. **Produtividade do setor agrícola brasileiro (1991-2003): uma análise espacial**. Nova Economia, Belo Horizonte, vol. 17, n. 1, 2007.

RIBEIRO, L. C. S.; LOPES, T. H. C. R. **Características e Similaridades do Setor Cultural nos Municípios e Regiões Metropolitanas Brasileiras**. Revista de Economia Contemporânea, v. 19, n. 2, 2015.

RIPPEL, R.; FERREIRA DE LIMA, J. **Polos de Crescimento Econômico: Notas sobre o caso do Estado do Paraná**. Revista REDES, Santa Cruz do Sul, RS: v. 14, n. 1, 2009.

RUIZ, R. M. **Nova Geografia Econômica: um barco com a lanterna na popa?** UFMG. Texto para Discussão, n. 200, Belo Horizonte, 2003.

SANTOS, C. V. dos; RAIHER, A. P.; HIGLEMBERG, C. M. de Almeida T.; BUENOS, L. R. **Dinâmica Do Emprego No Setor De Serviços No Paraná: Uma Análise Diferencial-Estrutural para os principais municípios no período 2000-2010**. Planejamento e Políticas Públicas (PPP). N. 45, jul./dez. 2015

SILVA, C. L, JÚNIOR, W. M. **Desenvolvimento socioeconômico local e reestruturação produtiva paranaense na década de 1990**. Revista Campo Grande, v. 9, n. 1, p. 29-43, jan./jun. 2008.

SOUZA, C. C. A. **A Nova Geografia Econômica: três ensaios para o Brasil**. Tese (Doutorado em economia). Belo Horizonte, UFMG, 2007.

SOUZA, I. A. C. **Utilização de Sistemas de Informação Geográfica na Análise Espacial de Dados de Saúde Pública na Paraíba entre os anos de 1998 e 2001**. UFPB, 2002.

TRINTIN, J. G. (2005). **História e desenvolvimento da economia paranaense: da década de trinta a meados dos anos noventa do século XX**. Disponível em: <<http://cdn.fee.tche.br/jornadas/2/E6-04.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

VIEIRA, F. L. **Convergência de renda e desenvolvimento regional do Paraná (1999-2006)**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Strictu Sensu, Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Toledo, 2010.