

# Uma Análise Espacial do Índice de Desenvolvimento Municipal da Micro e Pequena Empresa (IDMPE) no Paraná

Leonardo de Magalhães Leite<sup>1</sup>

Wilhelm Eduard M. A. Meiners<sup>2</sup>

Luiz Alberto Esteves<sup>3</sup>

## RESUMO

Por meio da análise exploratória dos dados espaciais e modelagem econométrica-espacial, este trabalho pretende analisar as interações espaciais presentes no Índice de Desenvolvimento Municipal da Micro e Pequena Empresa do Paraná (IDMPE/PR). Os resultados sugerem a presença de autocorrelação espacial, indicando a presença de clusters.

**PALAVRAS-CHAVE:** Índice de Desenvolvimento Municipal; Micro e Pequena Empresa; Paraná

## ABSTRACT

Through for spatial econometrics – an exploratory analysis of spatial data and spatial econometric modeling - this work intend to analyze the spatial interactions present in the Municipal Development Index of Micro and Small Enterprise of Paraná (IDMPE/PR). The results suggest the presence of spatial autocorrelation, indicating some clusters.

**KEYWORDS:** Municipal Development Index; Micro and Small Enterprise; Paraná.

---

<sup>1</sup> Mestre em Desenvolvimento Econômico e professor substituto da Faculdade de Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Endereço eletrônico: leonardo.leite@ufjf.edu.br

<sup>2</sup> Coordenador de Projetos do Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade (IBQP). Endereço eletrônico: wilhelm@ibqp.org.br.

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná. Endereço eletrônico: esteves@ufpr.br.

## **1. Introdução**

A promoção de políticas públicas de desenvolvimento, com foco em resultados, carece de indicadores que permitam o acompanhamento de sua efetividade. Os índices de desenvolvimento municipais, índices sintéticos que captam determinados aspectos do desenvolvimento local, servem de referência para o diagnóstico e monitoramento dos resultados da ação da gestão pública, destacando-se como importantes instrumentos de planejamento. O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) é responsável por um conjunto de ações que contribuem para a implementação da Lei Geral da Micro e Pequena Empresa no Brasil e promoveu, em conjunto com o Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade (IBQP) e a Universidade Federal do Paraná (UFPR) a elaboração do Índice de Desenvolvimento Municipal da Micro e Pequena Empresa - IDMPE, índice sintético, de abrangência municipal e atualização anual, com o propósito de orientar as estratégias e políticas locais de promoção econômica, captando as condições favoráveis à implantação e crescimento dos pequenos negócios locais. A aplicação da metodologia do IDMPE no Paraná e em outros estados (como o Rio Grande do Sul e o Pará) apresenta os municípios com os melhores ambientes de negócios para o florescimento das MPE's, e serve de referência para a promoção de políticas de desenvolvimento local.

Trata-se, portanto, de um indicador que pretende apontar debilidades e potencialidades em termos de desenvolvimento econômico local, “subsidiando o planejamento estratégico municipal, definindo plano de ações locais para o desenvolvimento econômico local baseado na promoção de micro e pequenas empresas” (Meneirs et al., p. 2, 2009).

O objetivo central deste artigo é avaliar o grau e a forma da interação espacial presente no IDMPE, avaliando resultados calculados para o estado do Paraná em 2008 e 2009. Para atingir este objetivo, avaliaremos a interação entre os índices parciais e o índice final, bem como a interação entre o índice de um ano e o índice de um ano seguinte. A metodologia utilizada será técnicas de econometria espacial, como a análise exploratória dos dados espaciais.

## **2. Fundamentos**

Para o desenho e implantação de políticas públicas, planos e programas os indicadores, conforme a SEPLAN (2010), são instrumentos para identificação e medição de aspectos relacionados aos conceitos, fenômeno, problema ou resultado da intervenção na realidade. A principal finalidade de um indicador é traduzir, de forma mensurável, aspecto da realidade dada (situação social ou econômica) ou construída (ação), tornando operacional a sua observação e avaliação.

Na formulação de uma política buscam-se os mais diversos aspectos de uma região ou município, pois durante o processo de desenvolvimento dos programas devem ser estabelecidas formas de monitoramento, re-planejamento e controle das ações, o que dependerá de informações que expressem o resultado de todo o processo, daí a necessidade de elaboração e análise de indicadores.

Importante registrar que uma boa escolha de indicadores tem relação direta com o desenho do Programa. Neste sentido, é pré-requisito para a escolha dos indicadores uma avaliação de adequação do objetivo do Programa, bem como de consistência desse objetivo com a capacidade de intervenção, materializada nas ações que o compõem. (MPOG, 2010, p. 16)

O desenvolvimento de indicadores remonta à década de 20, a partir do aprimoramento de metodologias de contabilidade nacional e estatísticas sociais e econômicas. Nesta época os Estados Unidos criaram um comitê presidencial para a produção do relatório “Tendências Sociais Recentes”, constituindo um quadro aproximado de indicadores. Na mesma época, como decorrência da necessidade de enfrentar a crise de 29, os governos dos Estados Unidos, Inglaterra, França e outros se deram conta que não dispunham de sistema de informações macroeconômicas e conjunturais que apresentassem o desempenho econômico e as tendências de crescimento. A primeira geração de indicadores surge, sob inspiração conceitual macroeconomia keynesiana e das diretrizes operacionais de Stone, para acompanhamento da conjuntura e do ambiente macroeconômico dos países.

Na década de 60-70, com o desenvolvimento de técnicas computacionais, houve um grande avanço na produção de indicadores, perseguindo-se uma ênfase mais social, cuja finalidade era avaliar as mudanças socioeconômicas, desenvolvendo a segunda geração de indicadores. Em 1969 o presidente Nixon criou o Serviço Nacional de Metas e Pesquisas para que fossem elaborados e divulgados indicadores sociais nacionais. No mesmo período, organizações internacionais (ONU, OCDE, Banco Mundial, PNUD) desenvolveram indicadores socioeconômicos que atendessem a necessidade de dispor de informações atualizadas e desagregadas territorialmente para a concepção e implantação de políticas públicas de natureza redistributiva, diante dos processos concentradores de renda e riqueza que ocorreram a partir do ciclo de desenvolvimento econômico do pós-guerra. As Nações Unidas, através do PNUD, têm estimulado a concepção e produção desses indicadores, organizando a estimativa anual do índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em mais de 170 países.

A terceira geração de indicadores surge no contexto da necessidade de melhor conhecimento do desenvolvimento científico-tecnológico, das relações entre crescimento econômico e sustentabilidade e com a implantação das políticas de planejamento regional e planejamento participativo, em que a sistematização de informações sobre a realidade a ser transformada é condição prévia para a ação. A partir das preocupações com o desenvolvimento sustentável na década de 90 (Eco-92), com a dinâmica econômica dominada pelas inovações, e a adoção de estratégias endógenas de desenvolvimento local, os indicadores sociais, ambientais e tecnológicos assumiram papel de destaque, com temas que foram compondo a agenda de políticas públicas, como, desigualdade social, qualidade de vida, direitos humanos, participação social, liberdades políticas, desenvolvimento sustentável, responsabilidade social, biodiversidade, qualidade institucional e competitividade regional.

As bases para a formulação do IDMPE seguem o referencial de Albuquerque (2001), que percebe a firma cercada por um entorno competitivo territorial, isto é, fatores exógenos que determinam a posição da empresa na disputa competitiva por mercados. Tais fatores envolvem sistemas de saúde, habitação e lazer; sistema educacional e de formação de recursos humanos; ambiente cultural inovador; qualidade do meio ambiente; estruturas de governos eficientes; sistema de ciência, tecnologia e inovação; sistema financeiro e acesso ao crédito; mercado de trabalho; serviços de desenvolvimento empresarial; e dotação de infra-estruturas básicas (Albuquerque, 2001). Assim, para as exigências de respostas que as empresas precisam enfrentar, o

entorno é cada vez mais necessário, definindo a competitividade sistêmica (Esser et al, 1996).

Com a finalidade de captar o ambiente de negócios do município constituindo este entorno favorável, a construção do IDMPE considera três dimensões:

- a) **Ambiente Empresarial:** clima de negócios que favoreça a criação de novos empreendimentos formais e a sobrevivência e expansão das empresas instaladas. A captação do ambiente empresarial ocorre por medidores de resultado, ou seja, indicadores que avaliam a dinâmica empresarial do município, como a criação e sobrevivência de empresas, a dimensão e evolução dos negócios e o empreendedorismo.
- b) **Ambiente do Mercado Consumidor:** em geral e na média, a micro e pequena empresa tem como mercado principal o município ou o bairro onde opera. São produtos e serviços que atendem ao mercado local. Ainda que exista uma participação importante de MPEs no comércio interregional e internacional, não é regra geral para a realidade do pequeno empreendedor. Assim, a importância do mercado consumidor local é destacada por variáveis que procuram captar sua dimensão e sua dinâmica, com destaque à dimensão da renda pessoal, da massa de salários, da população e a evolução do emprego, dos salários e renda.
- c) **Ambiente Institucional:** nessa dimensão procura-se captar algumas condições prévias e relevantes do entorno municipal que criam as condições favoráveis ao desenvolvimento e competitividade das MPE, como a oferta de infra-estrutura, a qualidade da educação, a participação da ciência e tecnologia, a capacidade de investimento público, o associativismo e os mecanismos legais de apoio à atividade econômica.

Para captar cada uma destas dimensões o IDMPE é estruturado por índices parciais que compõem igualmente sua construção:

IDE: índice parcial de desenvolvimento empresarial

IDM: índice parcial de desenvolvimento do mercado consumidor local

IDI: índice parcial de desenvolvimento do ambiente institucional

A tabela abaixo lista os indicadores objetos utilizados para a composição dos respectivos índices parciais (dimensões) do IDMPE, considerando sua estrutura a partir de 2009:

**Tabela 1 –Estrutura do IDMPE: Índices Parciais e Indicador Objeto**

ÍNDICE	ÍNDICE PARCIAL	INDICADOR OBJETO
IDMPE	IDE	Criação de Empresas
		Sobrevivência de Empresas
		Volume dos Negócios
		Expansão dos Negócios
		Empreendedorismo
	IDM	Criação de Empregos
		Dimensão da Massa Salarial
		Evolução da Massa Salarial
		Dimensão do Mercado Local
		Crescimento da Renda per capita
		População
	IDI	Qualidade da Educação
		Empregos em Ciência, Tecnologia e Inovação
		Capacidade de Investimento Público Municipal
		Sistema Financeiro
Infra-estrutura de Comunicação		
Mecanismos de Apoio a MPE: LGMPE e PDM		
Associativismo		

FONTE: SEBRAE/IBQP

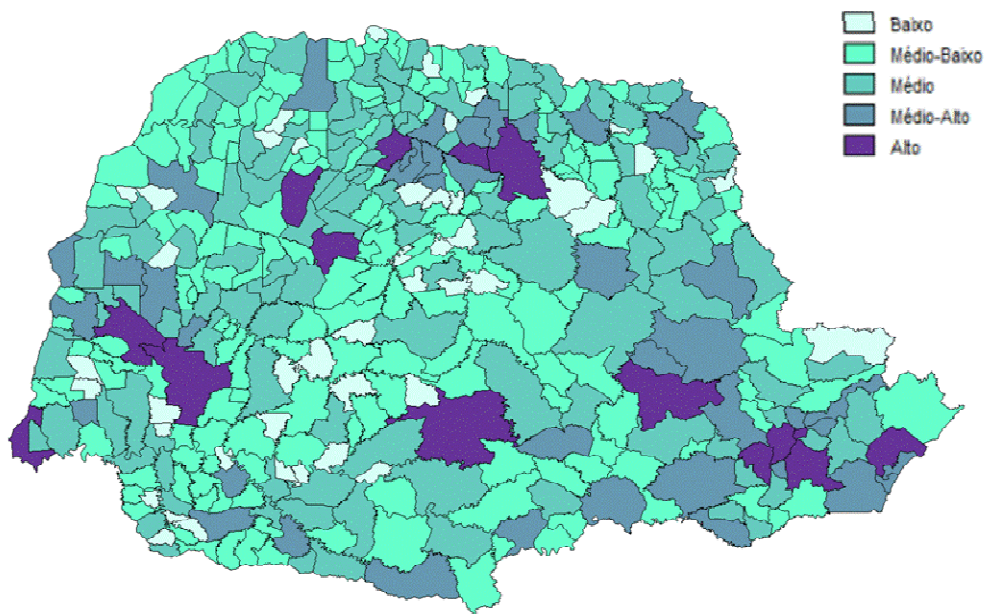
A partir de um processo estatístico multivariado<sup>4</sup> e o método genebrino (ou distancial), cada índice parcial foi construído, com valores variando entre zero e um. O IDMPE, então, constitui-se como uma média aritmética de cada um desses três índices.

O estado pioneiro na elaboração do Índice foi o Paraná. Além deste estado, que conta com o IDMPE 2008 e 2009, Rio Grande do Sul e Pará elaboraram o IDMPE 2009, e está em fase de produção o IDMPE do Amazonas e do Rio de Janeiro, sempre sob demanda do SEBRAE estadual.

Apesar do índice apresentar uma consistência teórica e metodológica já consolidada, ainda carece de uma análise das interações espaciais presente nos resultados. Isto é, o fato de um município possuir um alto (baixo) IDMPE está relacionado ao fato dos municípios vizinhos também possuírem alto (baixo) IDMPE? Qual a relação espacial entre os índices parciais e o IDMPE? Existe interação espacial entre um município com alto (baixo) IDMPE em um ano e municípios vizinhos com alto (baixo) IDMPE em um ano seguinte? Para responder estas questões propõe-se a utilização de técnicas da econometria espacial para a avaliação do grau e da forma de interação espacial presente no IDMPE do Paraná, pois trata-se da unidade da federação com informações disponíveis e mapeadas para 2008 e 2009, apresentados sinteticamente nas figuras 1 e 2 e nas tabelas 3 e 4.

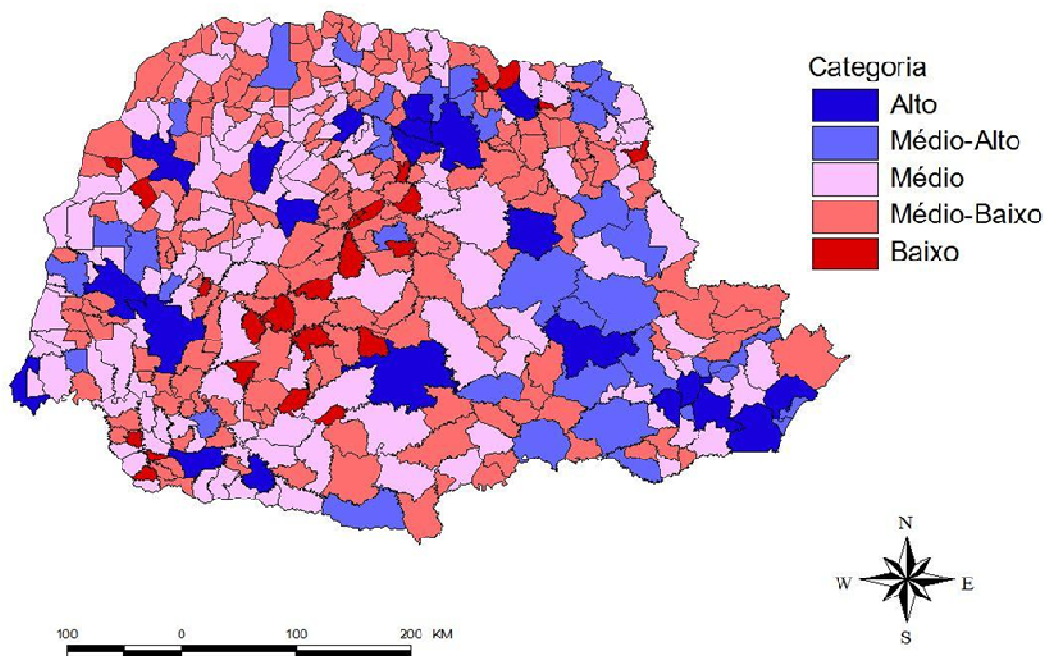
<sup>4</sup> O processo de construção e validação de cada sub-índice envolveu Análise de Componentes Principais, Análise Fatorial e Análise de Clusters. Uma descrição metodológica minuciosa pode ser encontrada em Meiners et al (2009), IBQP/SEBRAE-PR (2008) e SEBRAE-PR (2010)

**Figura 1 – Mapa do IDMPE no Paraná por categoria, 2010**



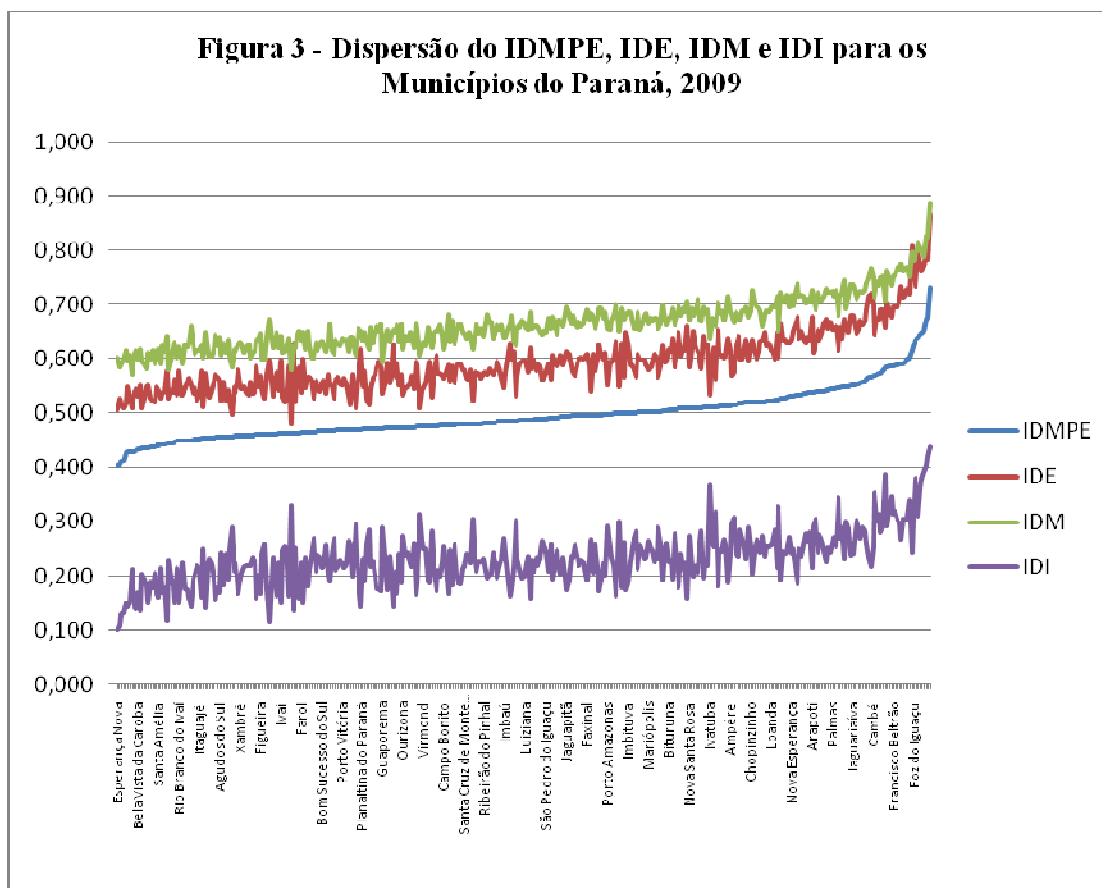
Fonte: SEBRAE-PR/IBQP

**Figura 2 – Mapa do IDMPE no Paraná por categoria, 2009**



Fonte: SEBRAE-PR/IBQP

Entre os índices parciais obtidos, IDE, IDM e IDI, há um desempenho relativo pior no IDI, para todos os municípios, revelando um descolamento das condições institucionais locais com o desenvolvimento empresarial e de mercado.



Tal fato revela que outros ambientes (mercado regional e internacional, conjuntura macroeconômica, fatores climáticos) explicam o desempenho econômico das MPEs do município, e que o baixo desenvolvimento institucional do município atua como uma âncora, segurando um melhor desempenho empresarial.

As tabelas abaixo apresentam os resultados do topo (+20) e da base (-20) no desempenho no IDMPE no Paraná, destacando o IDMPE e os índices parciais

**Tabela 2 – IDMPE, IDE, IDM e IDI Municípios (+20) no Paraná, 2008 e 2009**

Rank 09	MUNICÍPIO	IDMPE				IDMPE 2008	Rank 08
		2009	IDE	IDM	IDI		
1	Curitiba	0,731	0,866	0,890	0,438	0,725	1
2	Maringá	0,676	0,784	0,825	0,420	0,666	3
3	Londrina	0,674	0,792	0,828	0,403	0,669	2
4	Paranaguá	0,651	0,770	0,790	0,393	0,650	4
5	Cascavel	0,648	0,761	0,805	0,378	0,648	5
6	Ponta Grossa	0,645	0,774	0,801	0,361	0,631	6
7	São José dos Pinhais	0,640	0,795	0,816	0,310	0,624	7
8	Pinhais	0,635	0,732	0,793	0,380	0,622	9
9	Foz do Iguaçu	0,623	0,784	0,782	0,304	0,622	8
10	Araucária	0,616	0,807	0,797	0,243	0,608	10
11	Telêmaco Borba	0,604	0,719	0,753	0,340	0,558	35
12	Toledo	0,601	0,727	0,770	0,307	0,606	11
13	Arapongas	0,596	0,719	0,766	0,304	0,591	14
14	Apucarana	0,593	0,712	0,762	0,304	0,583	18
15	Guarapuava	0,593	0,734	0,775	0,268	0,596	12
16	Campo Mourão	0,592	0,716	0,765	0,296	0,591	13
17	Pato Branco	0,589	0,695	0,770	0,303	0,576	24
18	Rolândia	0,589	0,694	0,756	0,318	0,583	17
19	Francisco Beltrão	0,588	0,695	0,755	0,315	0,579	20
20	Cornélio Procópio	0,587	0,677	0,736	0,347	0,578	21

Fonte: SEBRAE-PR 2010

Entre os 20 principais municípios destacam-se os principais centros econômicos do estado, que possuem as principais vantagens de urbanização e aglomeração e estruturas institucionais mais avançadas (Curitiba, Maringá, Londrina, Cascavel e Ponta Grossa), municípios metropolitanos que conformam áreas de expansão industrial (Araucária, São José dos Pinhais e Pinhais), município com empreendimentos e infraestrutura de grande porte com desdobramentos endógenos na geração de serviços promovendo ampliação de negócios e mercados locais (Paranaguá, Foz do Iguaçu e Telêmaco Borba), municípios com tradição de cooperativas agropecuárias e agronegócios (Campo Mourão, Toledo, Rolândia e Francisco Beltrão) e municípios com Arranjos Produtivos Locais (Arapongas, Apucarana, Pato Branco).



**Tabela 3 – IDMPE, IDE, IDM e IDI Municípios (-20)NO Paraná, 2008 e 2009**

Rank 09	MUNICÍPIO	IDMPE				IDMPE 2008	Rank 08
		2009	IDE	IDM	IDI		
380	Marquinho	0,441	0,549	0,607	0,167	0,421	388
381	Godoy Moreira	0,439	0,520	0,592	0,204	0,412	393
382	Cruzmaltina	0,439	0,523	0,615	0,178	0,442	369
383	Cafezal do Sul	0,438	0,526	0,600	0,189	0,463	294
384	Espigão Alto do Iguaçu	0,438	0,551	0,612	0,151	0,419	390
385	Foz do Jordão	0,437	0,549	0,582	0,182	0,443	361
386	Bom Jesus do Sul	0,437	0,526	0,590	0,194	0,415	391
387	Novo Itacolomi	0,436	0,509	0,596	0,204	0,412	395
388	Salto do Itararé	0,435	0,552	0,617	0,136	0,426	385
389	Bela Vista da Caroba	0,434	0,532	0,600	0,171	0,425	387
390	Nova Tebas	0,433	0,545	0,616	0,138	0,454	323
391	Porto Barreiro	0,431	0,541	0,611	0,142	0,427	384
392	Pinhal de São Bento	0,430	0,509	0,571	0,211	0,438	372
393	Campina do Simão	0,430	0,529	0,607	0,153	0,442	362
394	Laranjal	0,430	0,550	0,596	0,143	0,426	386
395	Rancho Alegre	0,428	0,518	0,615	0,151	0,449	344
396	Diamante do Sul	0,413	0,510	0,598	0,132	0,412	394
397	Ariranha do Ivaí	0,413	0,519	0,592	0,129	0,430	381
398	Mato Rico	0,406	0,527	0,584	0,108	0,392	399
399	Esperança Nova	0,404	0,508	0,603	0,101	0,404	398

Fonte: SEBRAE-PR 2010

Entre os 20 municípios de pior IDMPE desçam-se aqueles pertencente às regiões de baixo dinamismo econômico e social do estado, sobretudo localizados no centro expandido.

### 3. Análise Exploratória dos Dados Espaciais

As variáveis utilizadas para a análise espacial se referem aos 399 municípios paranaenses, compreendendo o IDMPE 2008 e 2009, e IDE, IDM e IDI, ambos para 2009. Todos são índices, que variam entre zero e um<sup>5</sup>. O método consiste na análise exploratória dos dados espaciais (AEDE), para identificar, em termos exploratórios, as seguintes interações espaciais: IDMPE 2009 x IDMPE 2008; IDMPE x IDE; IDMPE x IDM; e IDMPE x IDI.

A AEDE fornece um conjunto de técnicas que permitem identificar distribuições espaciais, *outliers* espaciais, padrões de associação espacial, diferentes regimes espaciais, além de outras formas de não-aleatoriedade espacial (Anselin, 1999).

Antes de proceder, de fato, às técnicas da AEDE, é necessário estabelecer uma matriz de ponderação espacial (*W*). Trata-se de uma matriz quadrada *n* por *n* onde cada elemento representa

<sup>5</sup> Em termos metodológicos, com estes dados eliminamos a possibilidade de resultados enganosos, que poderia ocorrer se utilizássemos variáveis extensivas, que são as variáveis correlacionadas espuriamente com a área ou população total da região (Almeida, 2009).

“o grau de conexão entre as regiões segundo algum critério, mostrando a influência da região j sobre a região i. Assim, a matriz W é útil por realizar uma espécie de ponderação da influência que as regiões exercem sobre as outras” (Almeida, cap. 3, p. 2).

Cada célula,  $w_{ij}$ , representa, então, a força de atração de uma região em relação à outra.

Na econometria espacial existem diversas matrizes deste tipo<sup>6</sup>. A escolha da melhor matriz a ser utilizada depende do tipo dos dados do pesquisador, bem como do escopo de cada trabalho. Para escolher a melhor matriz para este trabalho, baseou-se no procedimento de Baumont (2004), que consiste em estimar diferentes regressões, usando uma mesma especificação e diferentes matrizes de ponderação espacial. Após testar os resíduos para autocorrelação espacial, a melhor matriz seria aquela que tivesse gerado o maior valor do coeficiente de autocorrelação espacial I de Moran, estatisticamente significativo.

Neste caso, foram testadas as matrizes de contigüidade torre e rainha e as matrizes de  $k$  vizinhos, com  $k$  variando de 1 a 20. Após rodar a regressão várias vezes utilizando essas diferentes matrizes, a que gerou o maior valor do I de Moran, sendo estatisticamente significativo, foi a matriz de contigüidade torre. Esta é uma matriz em que, para efeito de cálculo, se consideram como vizinhos os municípios que possuem fronteiras em comum, desconsiderando situações de fronteiras que equivalem a pontos ou vértices.

A partir desta definição, dentro da AEDE, o primeiro passo será verificar a existência de autocorrelação espacial global entre os dados da principal variável de interesse, qual seja, o IDMPE 2009. Dito de outra forma pretende-se averiguar se os dados são distribuídos aleatoriamente no espaço ou não. Para tanto, utiliza-se como critério de autocorrelação espacial, o coeficiente I de Moran.

Desenvolvido por Moran (1948), é uma estatística definida matricialmente por:

$$I = \frac{n z'Wz}{S_0 z'z}$$

Onde  $n$  é o número de regiões,  $z$  representa os valores da variável padronizada,  $Wz$  representa os valores médios da variável padronizada nos vizinhos de acordo com alguma matriz de ponderação espacial  $W$ , e  $S_0$  representa o somatório de todos os elementos da matriz de ponderação espacial. O valor esperado de I é  $[1/(n-1)]$  (Almeida, 2009). Assim, em nosso, o valor esperado será  $1/398 = 0,0025$ .

Se o valor calculado de I for superior ao valor esperado, temos autocorrelação espacial positiva, isto é, existe uma tendência de regiões com altos (baixos) valores de uma variável estarem rodeados de municípios com altos (baixos) valores desta variável<sup>7</sup>. Inversamente, se I calculado for menor do que o valor esperado de I temos autocorrelação espacial negativa, indicando que altos valores tendem a estar circundados por baixos valores de alguma variável.

O coeficiente I também pode ser entendido como o coeficiente angular ( $\beta$ ) da reta de regressão da defasagem espacial de uma variável ( $Wz$ ) contra a própria variável ( $z$ ):

<sup>6</sup> Matrizes de vizinhança, baseada no critério da contigüidade, como as matrizes “torre” e “rainha”, baseadas na distância geográfica e matrizes socioeconômicas são algumas matrizes de ponderação espacial. Para mais detalhes ver Tizler (2006).

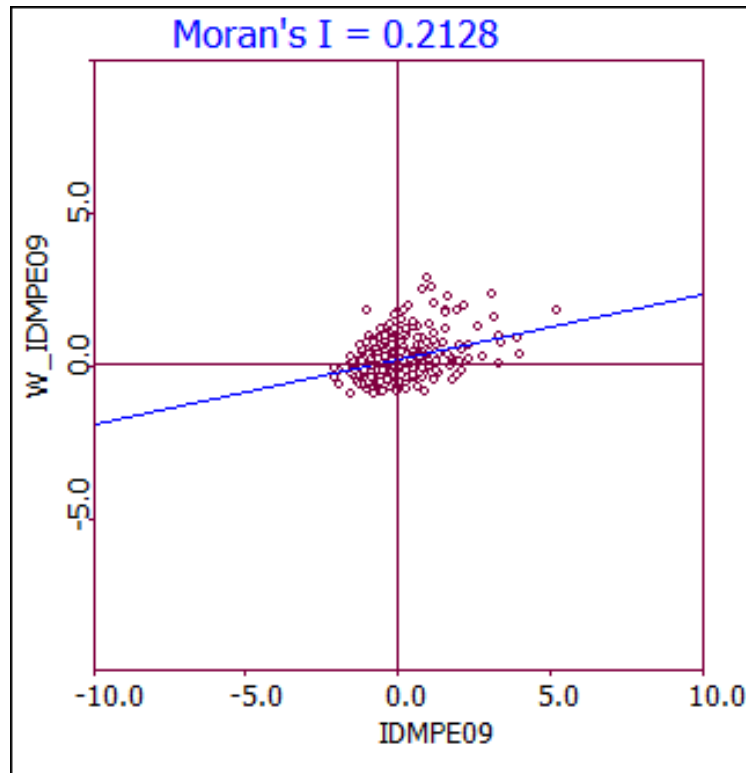
<sup>7</sup> Neste caso, alto ou baixo refere-se a comparação da variável com a média global da amostra.

$$Wz = \alpha + \beta z + \varepsilon$$

Onde  $\alpha$  representa o coeficiente da regressão,  $\beta$  o coeficiente angular e  $\varepsilon$  o termo de erro. Se  $\beta$  estimado é significativo, a variável  $z$  de um município explica a variável  $z$  do entorno, existindo uma autocorrelação espacial positiva.

Uma forma de apresentar os resultados do I de Moran é através do diagrama de dispersão de Moran. Os resultados do I de Moran para o IDMPE 2009 estão na figura 4.

**Figura 4 – Diagrama de Dispersão de Moran**



FONTE: Elaboração própria a partir do software GeoDa.

Conforme o diagrama de dispersão de Moran apresenta, existe uma autocorrelação espacial positiva, com o valor calculado de  $I = 0,2128$ . Significa que municípios com alto (baixo) IDMPE 2009 estão rodeados por municípios com alto (baixo) valor de IDMPE 2009. Isto sugere a presença de *clusters* espaciais.

Para identificar estes *clusters* e fazer uma análise mais detalhada, convém calcularmos o coeficiente de I de Moran local ( $I_i$ ). Ao invés de calcular o valor da estatística levando-se em consideração toda a amostra de dados, o  $I_i$  é calculado apenas com os vizinhos do município  $i$ . Conseguem captar padrões locais de interação espacial, que sejam estatisticamente significativos. De acordo com Almeida (2009), o coeficiente  $I_i$  para uma variável  $y$  padronizada observada na região  $i$  pode ser expresso como:

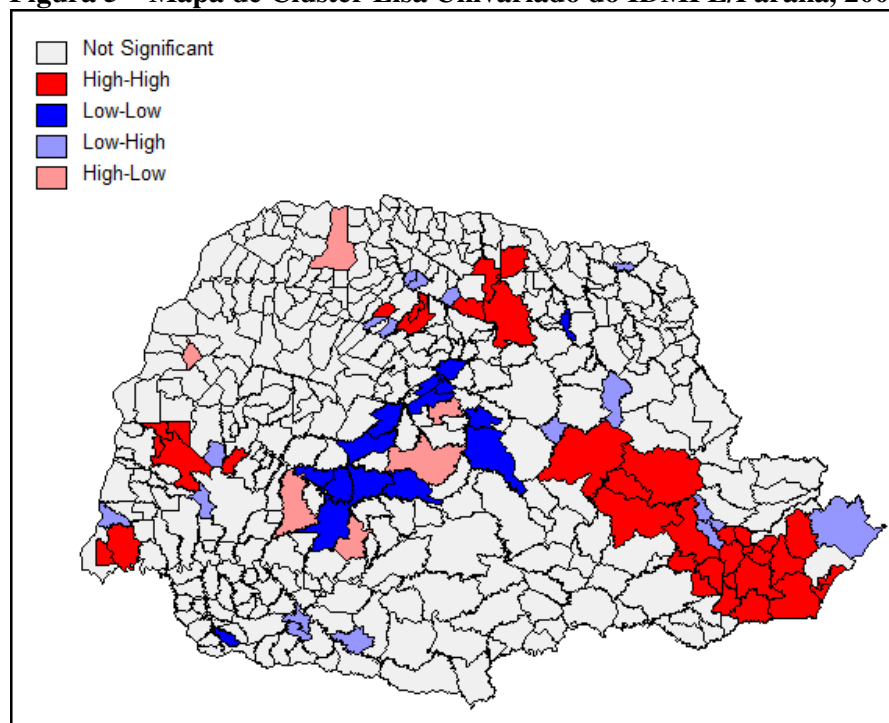
$$I_i = z_i \sum_{j=1}^J w_{ij} z_j$$

Uma das vantagens do I de Moran local é que com seu cálculo é possível estabelecer no mapa os padrões locais de autocorrelação espacial.

Calculou-se o  $I_i$  para a variável IDMPE 2009. Além disso, calculou-se o  $I_i$  bivariado entre a variável IDMPE 2009 e as variáveis defasadas espacialmente IDMPE 2008, IDE 2009, IDM 2009 e IDI 2009. Pretende-se, com isso, averiguar se existe autocorrelação espacial entre as variáveis e a existência de padrões espaciais locais.

Em relação à análise local do IDMPE 2009, na figura 5 é percebida a presença de dois tipos de padrões locais. Um em relação a municípios com alto IDMPE 2009 circundados por vizinhos com também alto IDMPE 2009. Este é o tipo de padrão verificado em três eixos: região oeste, com destaque aos *clusters* na região oeste, no entorno de Foz do Iguaçu, Cascavel e Toledo; na região norte, no entorno de Londrina e Maringá; e na região metropolitana, com um grande *cluster* de alto IDMPE no eixo estendido de Ponta Grossa-Curitiba-Paranaguá. Por outro lado, na região central verificam-se *clusters* baixo-baixo, ou seja, municípios com baixo IDMPE circundadas por municípios com baixo IDMPE. Trata-se de um resultado semelhante à Meiners et al. (2009).

**Figura 5 – Mapa de Cluster Lisa Univariado do IDMPE/Paraná, 2009**

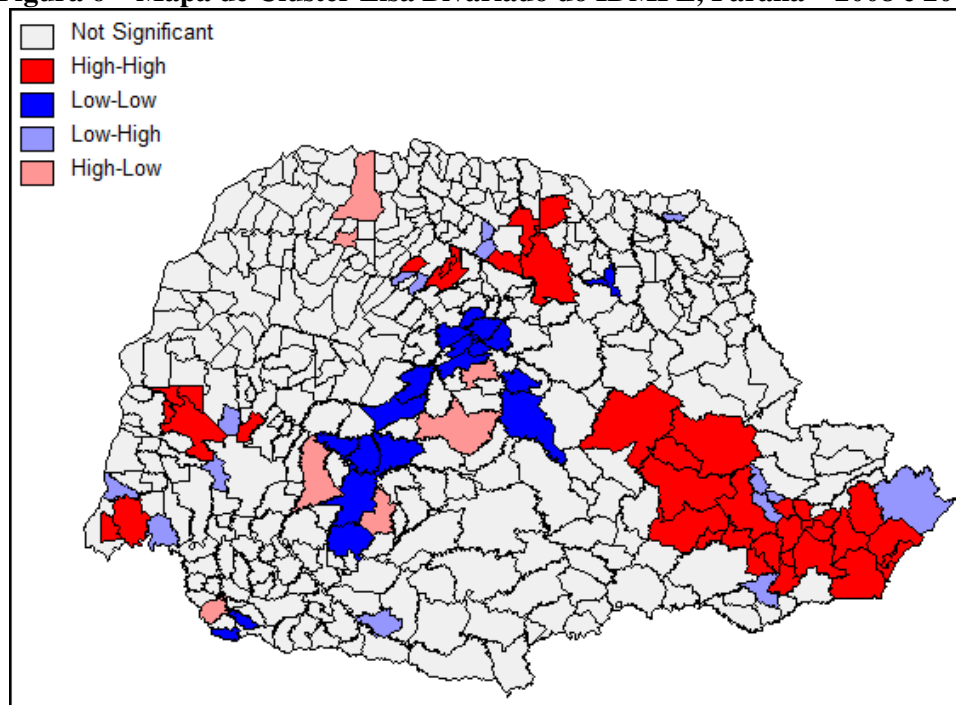


FONTE: Elaboração própria a partir do software GeoDa.

O passo seguinte foi obter a correlação espacial do IDMPE 2009 com seu índice anterior e com os índices parciais.

Em relação ao IDMPE 2008, na figura 6, verifica-se que o padrão espacial local não se alterou substancialmente em relação ao IDMPE 2009. Nos mesmos eixos listados acima, existe a mesma correlação.

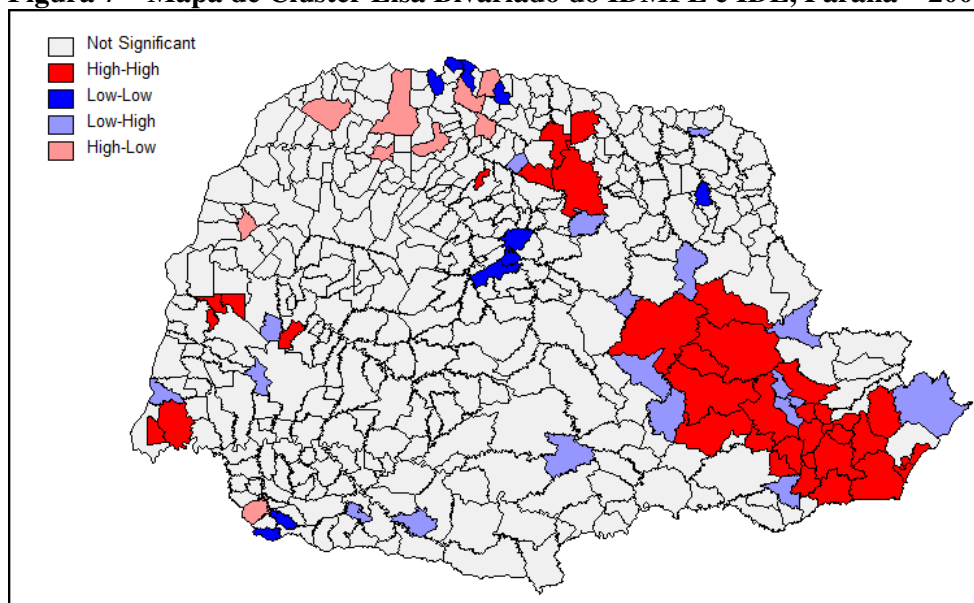
**Figura 6 – Mapa de Cluster Lisa Bivariado do IDMPE, Paraná – 2008 e 2009**



FONTE: Elaboração própria a partir do software GeoDa.

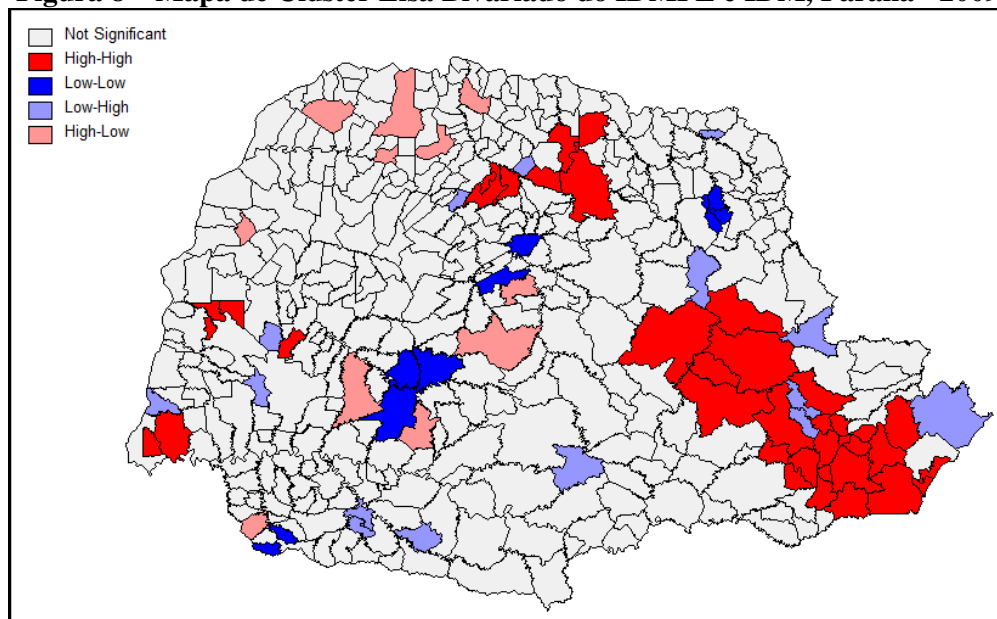
Na correlação entre o valor do IDMPE em um município e o valor do IDE, (figura 7), e IDM, (figura 8), nos vizinhos, a situação também não se altera substancialmente. O que acontece é que o *cluster* central, baixo-baixo, se reduz. Isto pode ser explicado pelo fato de esta região possuir um mercado local de porte razoável e um certo nível de desenvolvimento empresarial que também não destoia tanto do resto.

**Figura 7 – Mapa de Cluster Lisa Bivariado do IDMPE e IDE, Paraná – 2009**



FONTE: Elaboração própria a partir do software GeoDa.

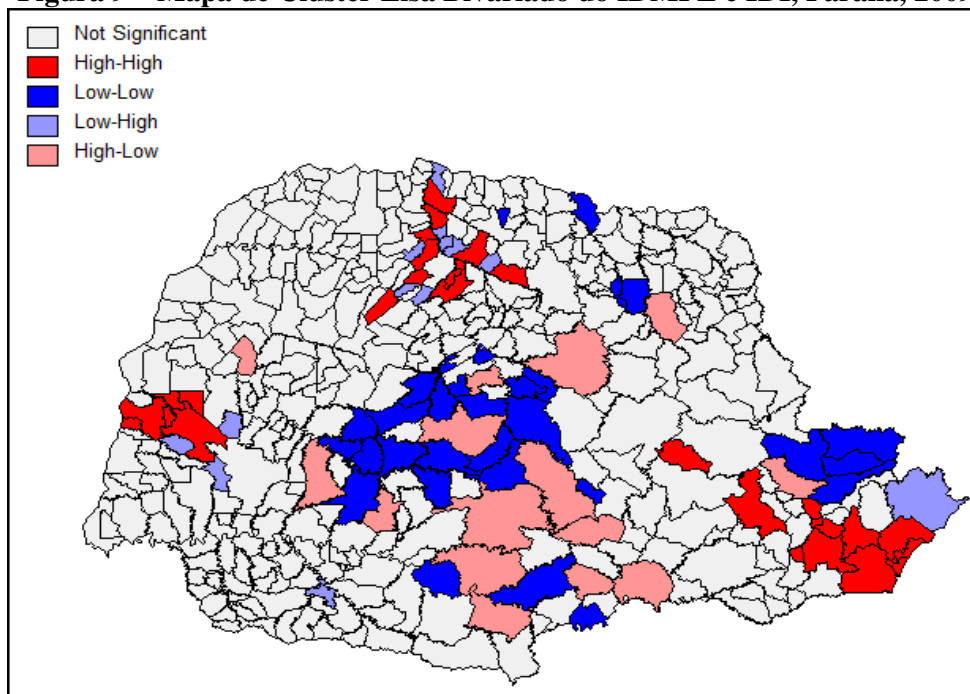
**Figura 8 – Mapa de Cluster Lisa Bivariado do IDMPE e IDM, Paraná - 2009**



FONTE: Elaboração própria a partir do software GeoDa.

Porém há uma diferença importante que ocorre quando se analisa o grau de associação espacial entre o IDMPE e o IDI, observado na figura 9. Os *clusters* alto-alto se reduzem, o *cluster* baixo-baixo da região central se expande e observa-se um novo *cluster* na região do Vale do Ribeira (norte da RMC), englobando os municípios de Cerro Azul, Tunas do Paraná, Adrianópolis e Bocaiúva do Sul. Assim, municípios com baixo valor do IDMPE estão muito rodeados por municípios com baixo valor do IDI, indicando como o ambiente institucional interfere no desenvolvimento municipal.

**Figura 9 – Mapa de Cluster Lisa Bivariado do IDMPE e IDI, Paraná, 2009**



FONTE: Elaboração própria a partir do software GeoDa.

#### 4. Notas conclusivas

Com este trabalho procurou-se aprofundar a discussão teórico-metodológica sobre o IDMPE que, até então, estava restrita à sua formulação estatística multivariada e a percepção de correlação entre o IDMPE e outros índices de desenvolvimento municipal, como o IFDM e o IDH-M. Analisando os dados dos municípios paranaenses, percebe-se a existência de autocorrelação espacial, tanto entre o próprio IDMPE 2009, quanto no cruzamento entre o IDMPE 2009 e 2008 e com seus índices parciais IDE, IDM e IDI.

A análise exploratória identificou alguns padrões espaciais, na figura de *clusters*. O extremo-oeste, em torno do eixo Cascavel-Toledo-Foz do Iguaçu, o norte, em torno do eixo Londrina-Maringá, e o leste, em torno do eixo Ponta Grossa-Curitiba-Paranaguá, apresentam agrupamento espacial de altos níveis dos índices. São regiões onde o potencial para o desenvolvimento de micro e pequenas empresas é mais elevado por fatores que extrapolam as condições de cada e caracterizam-se como fatores regionais.

Por outro lado, a região do centro expandido e, em alguma medida, a região do Vale do Ribeira (norte da RMC), são aquelas onde existe um agrupamento espacial de baixos níveis dos índices. Apresentam um baixo potencial para o desenvolvimento de MPE. O fator agravante, indicado pela figura 3 e confirmado pelo mapa de *clusters* da figura 9, é o ambiente institucional.

## Bibliografia

ALBURQUERQUE, Francisco. *Desenvolvimento Econômico Local: caminhos para a construção de uma nova agenda política*. Rio de Janeiro: BNDES, 2001.

ALMEIDA, Eduardo. *Notas de aula*. Mimeo. Faculdade de Economia e Administração da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2009.

ANSELIN, Luc. *Interactive techniques and exploratory spatial data analysis*. In: P A Longley et al. (ed). *Geographic Information System: Principles, Techniques, Management and Applications*. John Willey, New York, p. 251-264, 1999.

BAUMONT, Catherine. *Spatial effects in housing price models: do house prices capitalize urban development policies in the agglomeration of Dijon (1999)?* Mimeo, Université de Bourgogne, 2004. Disponível em : <http://www.u-bourgogne.fr/leg/documents-de-travail/e2004-04.pdf>. Acesso em 11/01/2010.

ESSER, Klaus, et al. *Competitividad sistêmica: nuevo desafío para las empresas y la política*. Revista de la Cepal, Santiago do Chile, n. 59, ago. 1996.

FLORAX, R., FOLMER, H. e REY, S. *Specification searches in spatial econometrics: the relevance of Hendry's methodology*. Working Paper, Department of Spatial Economics, Free University Amsterdam, 2002.

IBQP/SEBRAE-PR. *Índice de Desenvolvimento Municipal da Micro e Pequena Empresa (Relatório Final)*. Paraná, 2009.

MEINERS, Wilhelm et al. *O Índice de Desenvolvimento Municipal da Micro e Pequena Empresa*. In: Anais do VII Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, São Paulo, 2009.

MORAN, P. *The interpretation of statistical maps*. Journal of Royal Statistical Society, series B, vol. 10, n. 2, p. 243-251, 1948.

SEBRAE-PR. *Índice de Desenvolvimento Municipal da Micro e Pequena Empresa (IDMPE) no Paraná, 2008 e 2009*. Curitiba: SEBRAE-PR, 2010.

TIZSLER, Marcelo. *Econometria especial: discutindo medidas para a matriz de ponderação espacial*. Dissertação de mestrado, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2006.