

O CRESCIMENTO ECONÔMICO NA FAIXA DE FRONTEIRA ENTRE 2000 A 2010: O CASO DO PARANÁ

Economic growth in the border strip between 2000 to 2010: the case of Paraná

Alberto Alves da Rocha*
Ricardo Rippel**

***Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, Campus de Toledo**
Geógrafo, Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio
Rua Dr. Faivre, 1220 - Curitiba, Paraná, Brasil - CEP: 80060-140
albertodarocha@hotmail.com

****Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, Campus de Toledo**
Pesquisador e professor adjunto D
Rua da Faculdade, 645 - Jd. Santa Maria - Toledo, Paraná, Brasil - CEP: 85903-000
ricardorippel@yahoo.com.br

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar a distribuição espacial do desenvolvimento como sendo o reflexo do crescimento econômico na faixa de fronteira do estado do Paraná. Para tanto, utilizou-se dos dados do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), entre os anos de 2000 e 2010, e as categorias de Emprego e Renda, Educação e Saúde que o compõem. Foi utilizado a estatística de Moran e o índice de associação espacial local (LISA), bem como a distribuição espacial geoprocessada dos dados na região em estudo. Os resultados obtidos permitem observar a formação de agrupamentos padronizados (*clusters*) que se formam em respostas aos incentivos das políticas públicas e em consequência aumenta o desenvolvimento local e regional e por outro lado, observa-se que algumas unidades geográficas apresentam dados inconsistentes com a vizinhança (*outliers*), ou seja, observações anormais e diferentes da vizinhança. O estudo da distribuição espacial dos dados na faixa de fronteira permitiu comparar a evolução do crescimento econômico promovendo o desenvolvimento no período estudado. Para esta análise, observou-se a importância de considerar os fatores socioeconômicos e culturais, bem como a localização geográfica, que permitem o desenvolvimento da região de fronteira do Paraná.

Palavras-Chave: Desenvolvimento regional. Análise espacial. Índice de Moran. Geoprocessamento. Faixa de fronteira.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the spatial distribution of development as reflecting economic growth in the border strip the state of Paraná. Therefore, we used data from the Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), between the years 2000 and 2010, broken down into categories of Employment and Income, Education and Health. Was used for the statistical Moran and the Index of Local Spatial Association (LISA) and the spatial distribution geoprocessada data in the study area. The results obtained allow us to observe the formation of standardized groupings (*clusters*) that are formed in response to the incentives of public policies and consequently increases the local and regional development and on the other hand, it is observed that some units have geographical data inconsistent with the neighborhood (*outliers*), or abnormal observations and different neighborhood. The spatial distribution of the data in the region border strip allowed us to compare the evolution of economic growth by promoting development in the studied period prescribed. For this analysis, we observed the importance of considering the socioeconomic and cultural factors, well as the geographical location, that allow the development of the border region of Paraná.

KEYWORDS: Regional development. Spatial analysis. Moran index. Geoprocessing. Border strip.

1 INTRODUÇÃO

Uma das principais características da informação geográfica é a sua localização espacial que tem a capacidade de elaborar diversos dados interligados entre si e de forma dependente. Na sociedade e na natureza os fenômenos se inter-relacionam, se completam e criam uma dinâmica complexa. Esses fenômenos que ocorrem no espaço geram dados que criam a dinâmica da distribuição espacial, e podem ser estudados e analisados através de diversos recursos computacionais.

Para se analisar o perfil socioeconômico de uma região específica se pode utilizar vários indicadores, entre estes está o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) que consiste em um estudo anual do Sistema FIRJAN, Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, criado a partir do ano de 2000, e permite acompanhar o desenvolvimento de todos os 5.565 municípios brasileiros em três grandes áreas de análise: Emprego & Renda, Educação e Saúde. Este índice é elaborado, exclusivamente, com base em estatísticas públicas oficiais, disponibilizadas pelos ministérios do Trabalho e Emprego, Educação e Saúde (FIRJAN, 2012).

Para as principais áreas de desenvolvimento humano, acima citadas, o IFDM considera participação igual, na leitura dos resultados, seja por áreas de desenvolvimento ou por análise dos índices finais, variando entre 0 a 1 (quanto mais próximo de 1, maior será o nível de desenvolvimento da localidade). Cuja classificação é dado conforme a tabela 01 abaixo:

Tabela 1– Classificação do desenvolvimento do município conforme o IFDM.

entre 0,0 e 0,4	baixo desenvolvimento
entre 0,4 e 0,6	desenvolvimento regular
entre 0,6 e 0,8	desenvolvimento moderado
entre 0,8 e 1,0	alto desenvolvimento

Fonte: IFDM (2012).

Neste contexto, esta artigo procura verificar o comportamento das disparidades do IFDM, entre os municípios da faixa de fronteira paranaense durante o período de 2000 a 2010. Por serem dados públicos do governo federal significa que os resultados obtidos podem apresentar algum viés, visto que nem todas os fenômenos são relatados e transformados em dados públicos.

1.1 Área de estudo

A área utilizada para o estudo compreende a faixa de fronteira paranaense, uma região com uma área de aproximadamente 65 mil km² que abriga uma população de cerca de 1,6 milhões de habitantes, distribuídos em 139 municípios (IBGE, 2010). Conforme a cartilha do Programa de Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira - PDFFF (2009) estes municípios estão localizados no Arco Sul, na sub-região XV e em parte da sub-região XVI. As sub-regiões que compõem os Arcos Norte e Central e também o Arco Sul, foram estabelecidas pelo PDFFF conforme as diferenças das regiões quanto à base produtiva e identidade cultural.

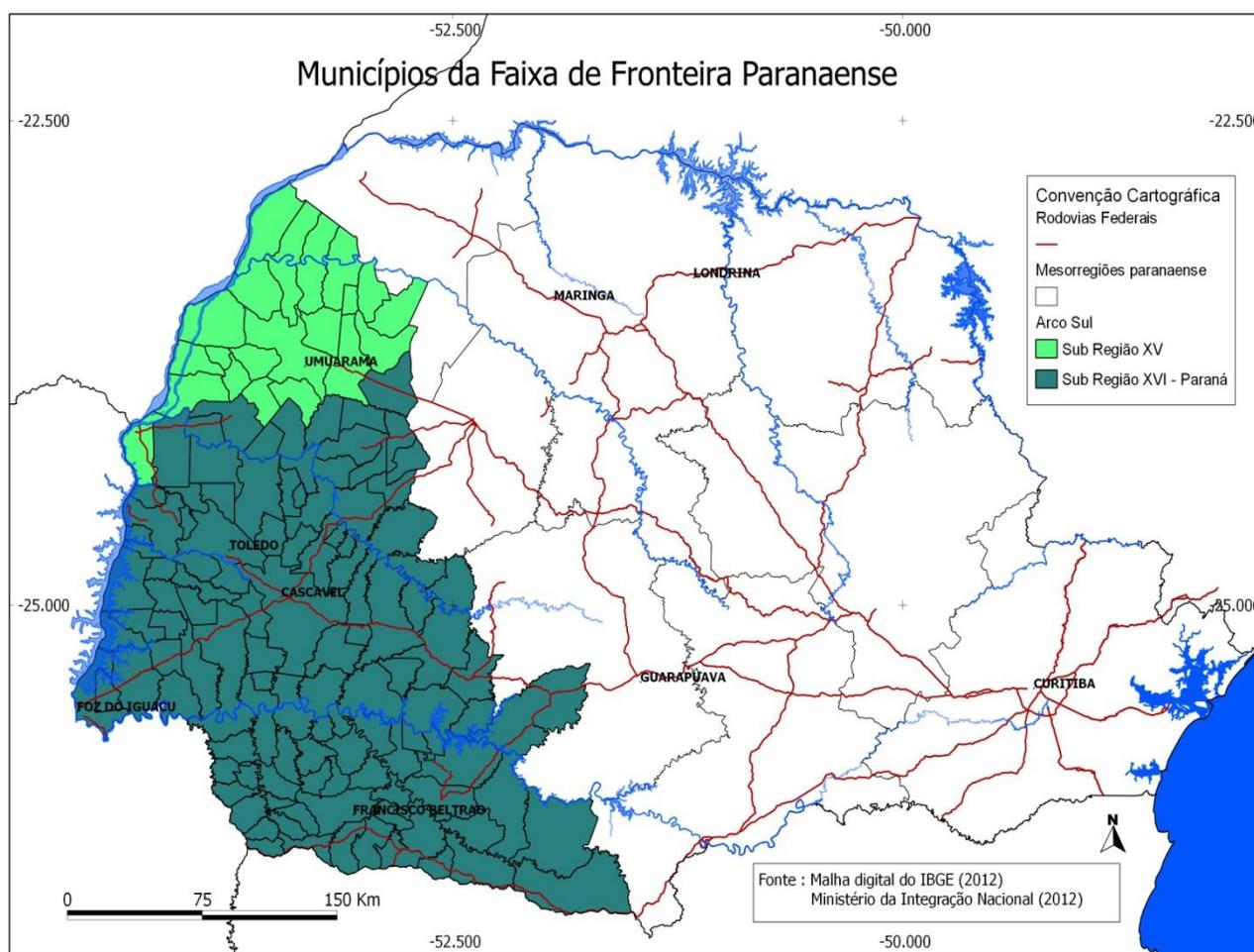
Na sub-região XV - Portal do Paraná a base produtiva é a exploração da pecuária e lavouras anuais com pouco uso de maquinários e tecnologia de produção, devido a fragilidade do solo da formação Arenito Caiuá; quanto a sua identidade cultural é marcada pelas migrações intrarregionais das regiões Nordeste e Sudeste e pela presença de migrantes japoneses, que avançaram da região Norte paranaense, na busca de novas terras para o cultivo do café (PADIS, 2006).

A sub-região XVI - Vales Coloniais Sulinos, é dividida em três segmentos, Noroeste do Rio Grande do Sul, Oeste de Santa Catarina e Sudoeste do Paraná, que apresentam características parecidas quanto a colonização, cultura e base produtiva que é diversificada, produz matéria prima das atividades de extração vegetal, florestal e silvicultura; o destaque está para o setor agroindustrial

regional que atende o mercado nacional e internacional. Percebe-se que a região do Oeste paranaense se destaca economicamente, tanto na produção agropecuária, quanto no setor industrial e agroindustrial, seguida da região Sudoeste paranaense.

Conforme Rippel (2005) a colonização desta região iniciou nos anos de 1940 e alcançou seu ótimo de população nos anos de 1960, com uma população composta em sua maioria de descendentes de alemães e italianos, vindo do Rio Grande do Sul e ocupando as regiões Oeste, Sudoeste, Centro Ocidental e Centro Sul paranaense. Em sua maioria esses colonizadores adquiriram pequenos lotes de terras com objetivos de trabalharem em uma produção agrícola de uso da mão de obra familiar.

Figura 1 – Mapa de Localização dos municípios na faixa de fronteira paranaense e Mesorregiões do Paraná.



Fonte: IBGE (2007a); Brasil (2009).

Há que se destacar que formal e legalmente, a faixa de fronteira brasileira é estabelecida por uma legislação nacional que determina sua dimensão em uma faixa de 150 km, a partir da linha de fronteira. Conforme o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010) a população total da região da faixa de fronteira paranaense está acima de dois milhões e trezentos mil habitantes. Sendo que mais de 80% desses municípios tem população abaixo de 20 mil habitantes, porém são considerados urbanizados conforme os critérios utilizados pelo IBGE (2010).

2 MATERIAS E MÉTODOS

Os dados do IFDM 2000 a 2010 foram obtidos através do site do sistema Firjan e a malha municipal vetorial foi baixada do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007a) e os dados dos limites municipais da faixa de fronteira paranaense foram elaborados durante a pesquisa, conforme as informações disponíveis no Programa de Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira (PDFF, 2009). Para os cálculos de estatística espacial local foi utilizado o software OpenGeoDa, desenvolvido por Luc Anselin (1993) e o software IpeaGEO 1.0.5, um software desenvolvido pelo IPEA. São ferramentas gratuitas de análises estatísticas, voltada especialmente a análises espaciais. Os cartogramas temáticos foram elaborados com o software QGisversão 1.8.0 – Lisboa (2013), multiplataforma e de uso gratuito.

2.1 Análise exploratória espacial de dados (AEDE)

A análise exploratória é o uso de um conjunto de ferramentas cuja finalidade é obter um modelo estatístico inferencial que possibilite mensurar e analisar as propriedades de um fenômeno de acordo com a sua localização espacial, ou seja, incorporar o espaço a análise que se deseja realizar (CÂMARA et al., 2004).

Um aspecto fundamental da análise exploratória é entender a sua dependência espacial. Segundo Anselin (1992) compreender a forma como os dados estão distribuídos no espaço é necessário para que se possa entender ocorre os indicadores da interação espacial, que se apresentam através da associação ou autocorrelação espacial. É através da análise exploratória é possível observar como os valores das áreas se distribuem no espaço, e desta observação é possível estimar a dimensão da dependência espacial.

Utilizou-se o teste estatístico do I de Moran Global (MORAN, 1948), para elaborar uma análise exploratória dos dados espaciais, observando a existência ou não de autocorrelação espacial nos índices do IFDM 2010 e das categorias do IFDM, Emprego e Renda, Educação e Saúde do ano de 2010.

O teste do I de Moran é uma estatística de autocorrelação espacial que representa se o espalhamento dos índices apresenta um padrão ou se mostra aleatória. Caso o espalhamento apresente um padrão espacial para as categorias do IFDM; a autocorrelação poderá ser positiva quando os valores semelhantes se apresentam próximos na distribuição espacial; ou, negativa, quando os valores se distanciam na distribuição espacial.

Conforme Marques et al. (2010, p. 3) o I de Moran Global é uma técnica das técnicas mais utilizadas para representar correlações de variáveis. Seu valor varia de (-) 1 a (+) 1; sendo que quanto mais próximos de zero menor será a existência de correlação espacial (diferenças entre vizinhos) significativa entre os valores das variáveis e o valor médio do atributo de seus vizinhos. Os valores positivos próximos à unidade geográfica indicam autocorrelação espacial positiva dos seus vizinhos, ou seja, unidades vizinhas apresentam valores similares. Já os valores negativos próximos à unidade geográfica, indicam que a autocorrelação espacial é negativa, ou seja, as unidades vizinhas apresentam valores diferentes, tanto para maior quanto para menor.

Sobre a autocorrelação espacial, Lorena et al. (2011) explica que o I de Moran Global fornece um único valor de medida da associação espacial para todo o conjunto de dados, o que pode ser útil quando se busca caracterizar uma região de estudo. No entanto, para identificar unidades geográficas de dependência espacial com maior precisão, Anselin (1995) recomenda que se utilize ferramentas mais adequadas e que se apresentem resultados que estão além do alcance dos indicadores globais; neste caso o Índice Local de Associação Espacial (LISA).

2.2 Índice local de associação espacial (LISA)

Para uma análise mais detalhada do processo, Camargo (2000) explica que é necessário utilizar um Índice Local de Associação Espacial (LISA), sendo que indicadores locais atribuem valores específicos para cada unidade, possibilitando identificar agrupamentos de unidades geográficas com valores de atributos semelhantes.

Neste trabalho utilizou-se a estatística I de Moran local univariado para uma única observação, que possibilitou a realização de análises através da visualização dos dados espacialmente distribuídos e apresentados no formato de mapas e figuras.

Sendo positivo o valor de I, indica que a unidade geográfica está rodeada por vizinhos com valores semelhantes, apresenta padrões de associação espacial (*clusters*).

Sendo negativo o valor de I, indica que a unidade geográfica apresenta uma instabilidade local ou uma observação extrema em relação aos seus valores vizinhos, quando ocorre são tratadas com sendo situações atípicas (*outliers*), instabilidades espaciais (não-estacionariedade).

Quadro1– Metodologia do Índice Local de Associação Espacial (LISA).

Metodologia: LISA	
Classificação	Cor
Não significativo	
Alto-Alto	Vermelha
Alto-Baixo	Bege
Baixo-Baixo	Azul
Baixo-Alto	Roxo
Áreas	Significado
Branças	São áreas não significativas para o resultado do I de Moran local.
Vermelhas	Clusters de valores altos que se agrupam com vizinhança de valores altos (situação ideal desejada).
Bege	Outliers de valores altos que não se agrupam com vizinhança de valores baixos
Azul	Clusters de valores baixos que se agrupam com vizinhança de valores baixos.
Roxo	Outliers de valores baixos que não se agrupam com vizinhança de valores altos

Fonte: Adaptado de Anselin (1994). Imagem do IpeaGEO V.1.0.5.

Diante do uso dessas técnicas foi possível, observar e descrever a distribuição das variáveis do IFDM 2010, identificar a presença de padrões e de fenômenos atípicos em relação à distribuição e também em relação à vizinhança (ANSELIN, 1993).

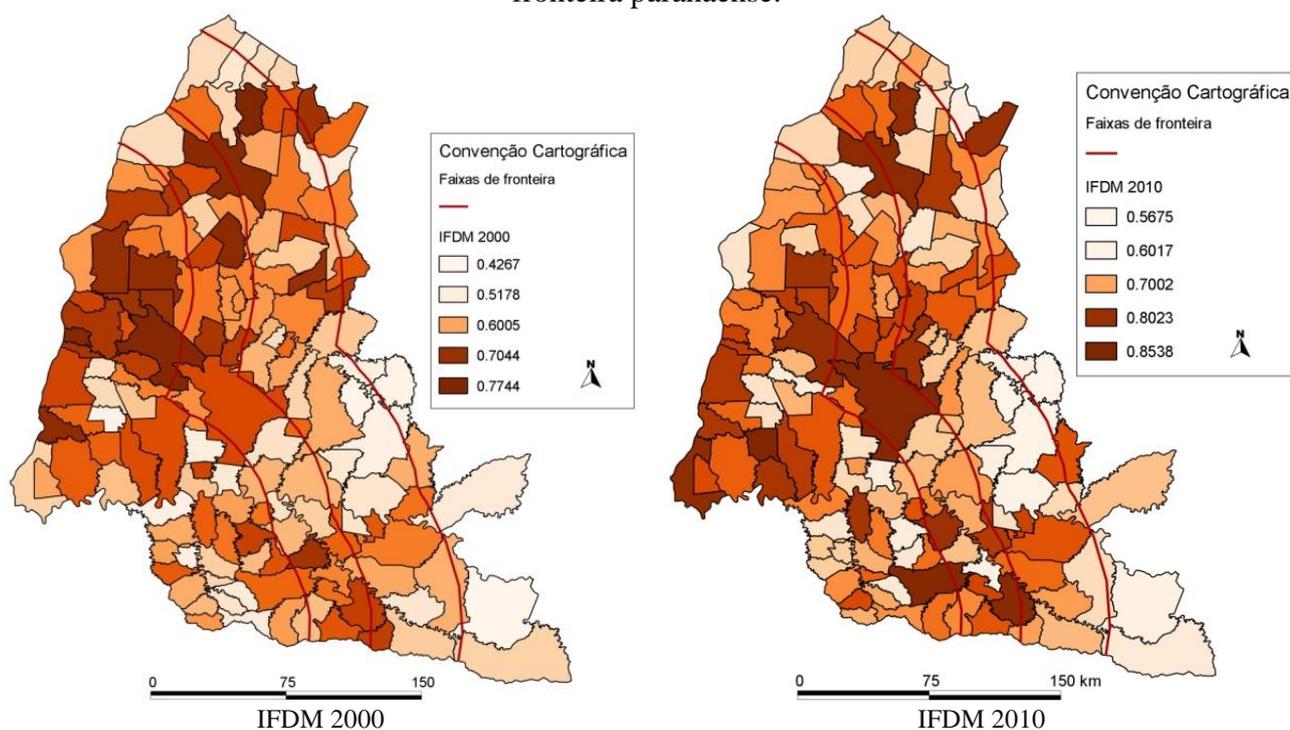
De acordo com Ebdon (1985) a estatística espacial é um conjunto de técnicas de análise de padrões espaciais inferenciais utilizadas para análise e interpretação dos dados. Portanto, no caso de trabalhar com todos os dados espaciais da área de estudo, se pode postular uma hipótese nula, sendo que não apresenta a necessidade de observar os valores do desvio padrão em relação à média.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No primeiro momento foi comparado e analisado a distribuição espacial do IFDM 2000 e 2010 nos municípios da Faixa de Fronteira. Conforme a figura 1, a distribuição espacial do IFDM de 2000 mostra que os municípios com os melhores resultados do IFDM estão localizados nas mesorregiões Oeste e Noroeste paranaense. De certo modo é um reflexo do processo pelo qual passava a economia nacional, com elevado desemprego e baixas taxas de crescimento, além da deterioração fiscal.

E importante ressaltar que sem a participação do setor agroindustrial de exportação, coube ao setor agrícola e ao comércio produzir as divisas necessárias para a manutenção dos índices do IFDM 2000. Visto que a região Oeste tem aptidão para a produção da cultura de soja e a região Noroeste tem aptidão para produção de cana-de-açúcar e pecuária em grandes áreas, sendo esta economia que movimentou a faixa de fronteira, além dos investimentos dos governos estadual e federal.

Figura 2 – Mapas da distribuição espacial do IFDM 2000 e 2010 nos municípios da faixa de fronteira paranaense.



Fonte: Malha digital IBGE (2007b), IFDM (2012).

Conforme os dados os índices mais elevados do desenvolvimento concentram-se nos municípios da mesorregião Oeste paranaense, tendo Foz do Iguaçu, Toledo e Cascavel ocupando os primeiros lugares, como pode ser visto na figura 01 da distribuição espacial do IFDM de 2010. A cidade de Foz do Iguaçu por ser um polo turístico, tem sua economia baseada nesta atividade; Toledo e Cascavel tem a sua economia baseada na produção agrícola de grãos com objetivo principal a exportação de matéria prima, além de um parque agroindustrial e de indústrias metal mecânica. Estas atividades econômicas permite ocupar a mão de obra local e regional, e com isso possibilita a elevação dos índices apresentados (ALVES at al., 2007). Pode ser visto na mesorregião Sudoeste que se destacam os municípios de Francisco Beltrão, Pato Branco e Dois Vizinhos; por apresentarem uma economia regional com base nos setores industrial metalúrgico, metalmeccânico, madeireiro-mobiliário, confecções e alimentos/bebidas. O setor de confecção apresenta em expansão nesta região, onde um conjunto de ações, com escolas técnicas de níveis médio e superior direcionadas para formação de profissionais que atendam a demanda de mão de obra especializada (SAQUET, 2008).

Os valores elevados do IFDM 2010 na mesorregião Noroeste, sub-região XV do Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira (BRASIL, 2009), destaca os municípios Umuarama, Douradina e Rondon. Sendo Umuarama o município polo desta região que centraliza os setores de indústria e serviços especializados; Douradina é destaque devido ao seu parque industrial moveleiro que atende a demanda do Paraná, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil e o município de Rondon apresenta como destaque a industrialização sucroalcooleira, que ocupa a mão de obra local e dos

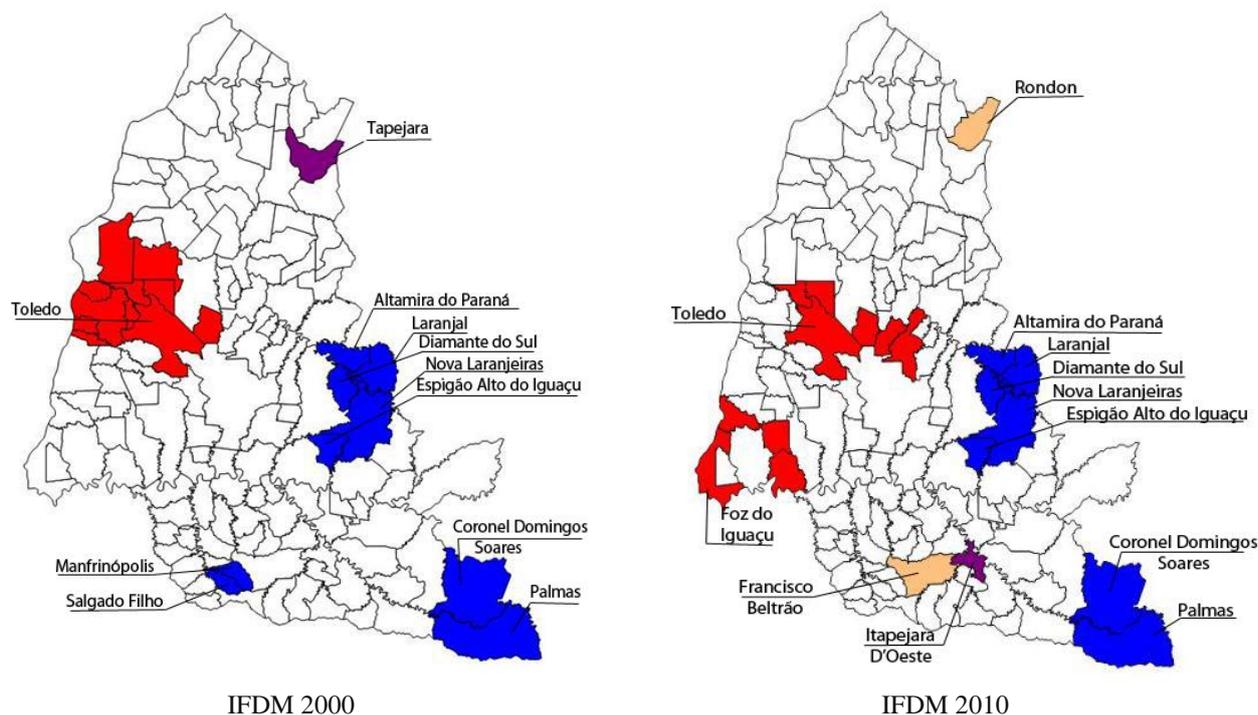
municípios vizinhos e incrementa a economia regional. Assim, a observação do comportamento espacial das variáveis estudadas diante da conferência de mapas temáticos mostra-se importante, porém, uma análise visual da distribuição dos dados abre margens para erros. Torna-se necessário a verificação de tendências gerais da distribuição e da formação de agrupamentos dos dados, com o uso de testes estatísticos. No segundo momento se realizou uma análise exploratória sobre o conjunto de dados, feita com base no Índice Global de Moran aplicada em separado para cada variável: IFDM, Emprego e Renda, Educação e Saúde; dos anos de 2000 e 2010 (tabela 02), respectivamente, cujo objetivo foi avaliar a dependência espacial de cada uma. Percebe-se que o Índice global de Moran (I) das variáveis IFDM 2000 ($I = 0.269417$) e IFDM 2010 ($I = 0.223793$) é positivo, indicando existir uma autocorrelação espacial positiva, porém frágil por apresentar valores baixos e próximos de zero, ou seja, não significa que em todos os casos a autocorrelação seja positiva e que o valor do IFDM seja semelhante aos valores dos seus vizinhos. Para a variável IFDM Educação 2000 ($I = 0.314009$) e IFDM Educação 2010 ($I = 0.176413$) apesar de indicar autocorrelação positiva, houve uma redução no I, significando que diminuiu a correlação da variável IFDM Educação 2010 com a sua vizinhança. Na análise da variável IFDM Emprego e Renda 2000 ($I = -0.05241$) e IFDM Emprego e Renda 2010 ($I = 0.080135$) percebe-se que a variável deixou de ser negativa no ano de 2000 e atribuída à competência da gestão pública local em gerar fazer gerar empregos. O resultado positivo no ano de 2010 pode ser entendido que os resultados positivo de um município interfere no resultado da vizinhança, numa situação de transbordamento e resposta das políticas de desenvolvimento regional. Para o resultado de I da variável IFDM Saúde 2000 ($I = -0.08060$) e IFDM Saúde 2010 ($I = -0.00852$), ambos os valores são negativos e indicam autocorrelação negativa, ou seja, o valor do IFDM Saúde de um município está pouco correlacionado no espaço com o valor médio do IFDM Saúde nos seus municípios vizinhos. Visto que os indicadores que compõem o IFDM Saúde estão relacionados à demanda de verbas das políticas públicas dos governos estadual e federal, tem na administração local o diferencial entre a vizinhança.

Tabela 2 – Resultados do teste de autocorrelação espacial do IFDM 2010.

Variável	Índice de Moran Global
IFDM 2000	0.269417
IFDM 2010	0.223793
Educação 2000	0.314009
Educação 2010	0.176413
Emprego e Renda 2000	-0.05241
Emprego e Renda 2010	0.080135
Saúde 2000	-0.08060
Saúde 2010	-0.00852

Fonte: IFDM (2012).

Em virtude dos dados do IFDM se apresentar formatados por municípios, optou-se por executar uma análise espacial usando os softwares IpeaGEO e OpenGeoDa, conforme descritos anteriormente, através das variáveis do IFDM 2000 e 2010 e suas três categorias. Cujo objetivo foi de identificar quais os municípios apresentava formação de *clusters* ou *outliers* e qual a intensidade da correlação espacial, a nível local, existente nessa região. Os resultados permitiram observar e apontar quais as regiões com maior predominância de clusters, em relação as demais regiões, bem como, avaliar se a distribuição desse delito é aleatória na região de interesse. Para analisar as diferenças locais de IFDM nos anos de 2000 e 2010, na ocorrência de clusters e/ou de outliers, foram confeccionados box map das categorias em IFDM, Educação, Emprego e Renda e Saúde, conforme se pode ver na figura 02, que faz a distinção coroplética e nominal entre os *clusters* e *outliers* expostos após a aplicação da análise estatística espacial do I de Moran.

Figura 3 – Distribuição do I de Moran Local de autocorrelação LISA para IFDM.

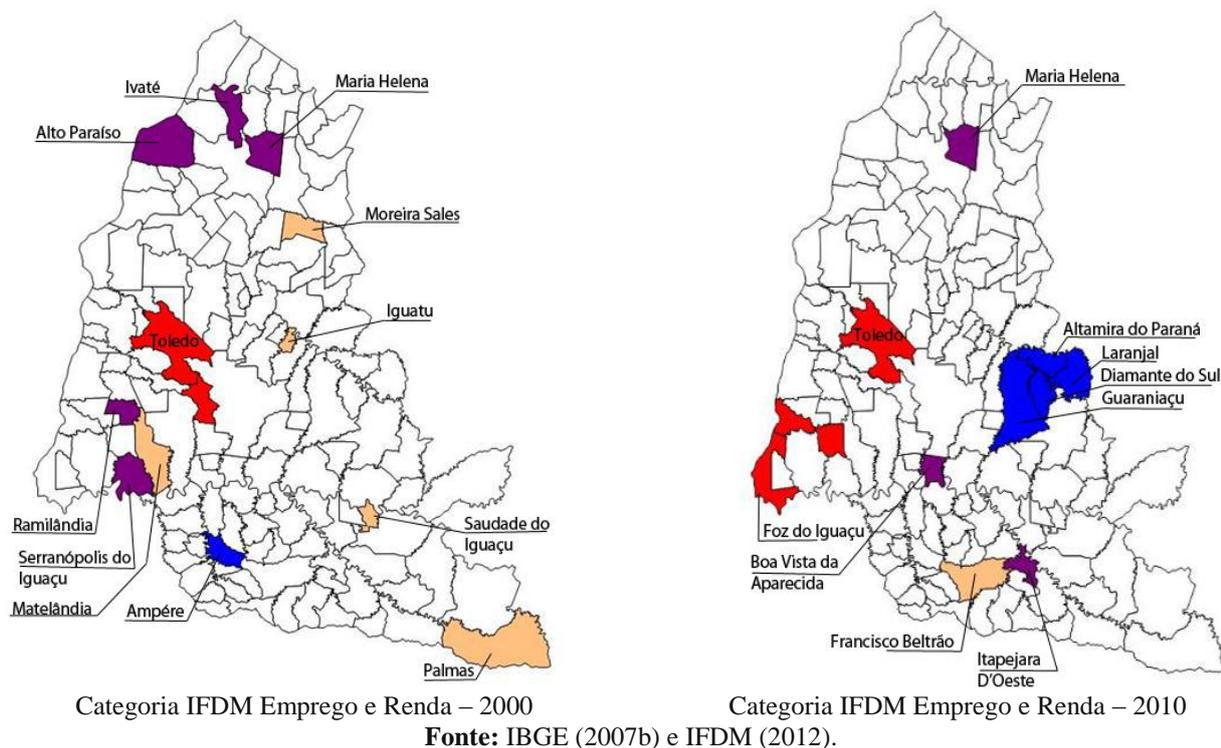
Fonte: IBGE (2007b) e IFDM (2012).

Nos resultados do cálculo do LISA para o IFDM 2000 e 2010 (Figura 02), percebe-se que Box Map do ano de 2000, há a formação de quatro *clusters*, um Alto-Alto microrregião de Toledo, refletindo o que é apresentado na figura 01, no mapa de distribuição espacial do IFDM 2000. Os outros três *clusters* são do tipo Baixo-Baixo, o primeiro é formado pelos municípios de Altamira do Paraná, Laranjal, Diamante do Sul, Nova Laranjeiras e Espigão Alto do Iguaçu; o segundo, pelos municípios de Coronel Domingos Soares e Palmas e o terceiro, Manfrinópolis e Salgado Filho. Os valores atribuídos a estes municípios conforme a metodologia do IFDM (2012) os classifica em desenvolvimento regular. O município de Tapejara representa um *outlier* do tipo Baixo-Alto, que no ano de 2000, em detrimento à sua economia, projetava a relevância da economia em crescimento do município de Rondon. Que se pode observar no resultado no ano de 2010, onde há a formação de um *outlier* do tipo Alto-Baixo representado pelo município de Rondon, que faz interface fronteira à Sul, com o município de Tapejara. Os valores atribuídos a estes municípios conforme a metodologia do IFDM (FIRJAN, 2012) classifica Tapejara em desenvolvimento regular nos anos de 2000 e 2010, o município de Rondon ascendeu da categoria de desenvolvimento regular, no ano de 2000, para de alto desenvolvimento no ano de 2010.

No *Box Map* do ano de 2010 observa-se que manteve o cluster do tipo Alto-Alto, de Toledo com algumas mudanças na quantidade dos municípios e, surgiu um novo *cluster* Alto-Alto em torno da microrregião de Foz do Iguaçu onde a economia destes municípios está relacionada à prestação de serviço no setor turismo. Mantém-se dois *clusters* Baixo-Baixo nos municípios de Nova Laranjeiras e Palmas. A presença de dois três *outliers*, ambos do tipo Alto-Baixo, na figura 02 em Rondon e Francisco Beltrão, e o terceiro do tipo Baixo-Alto em Itapejara D'Oeste fazendo uma interface fronteira com Francisco Beltrão; descreve o contraste existente na mesorregião Sudoeste, onde alguns municípios conseguiram aproveitar as oportunidades e estabeleceram um crescimento econômico que gerou o desenvolvimento exposto. Por outro lado, nem todos os municípios desta mesorregião alcançaram esse crescimento, o que pode significar que não há um espriamento do crescimento econômico que possa provocar o desenvolvimento na vizinhança.

Por outro lado no *Box Map* da categoria IFDM Educação para o ano de 2000, figura 06, percebe-se a presença dois *clusters* do tipo Alto-Alto nos municípios de Toledo e entorno do

Figura 5 – Distribuição do I de Moran Local de autocorrelação LISA para a categoria Emprego e Renda.



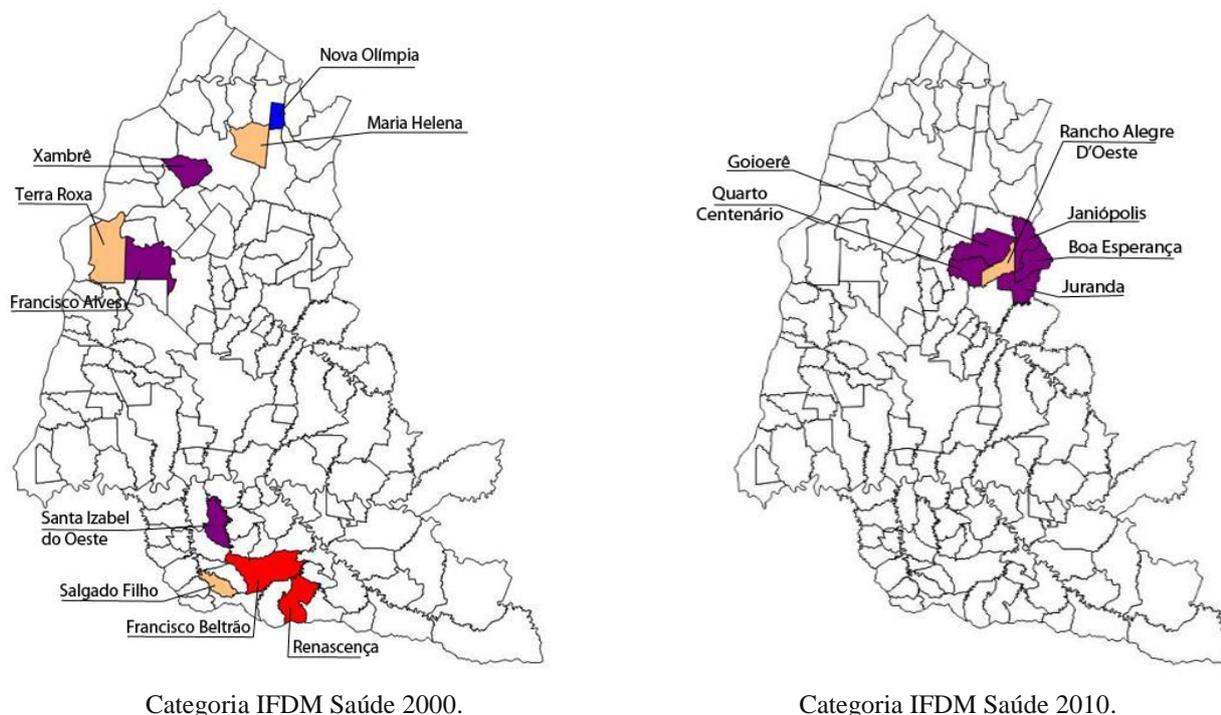
Percebe-se pelos dados com os melhores resultados em gerar emprego e renda, também são os que apresentaram os melhores resultados no IFDM 2010. Em comparação entre os dados de 2000 e de 2010, são aproximadamente 33% dos municípios que decresceram nos resultados de geração de emprego e renda. O destaque é para Xambrê que no ano de 2000, apresentou o IFDM da categoria Emprego e Renda de 0.7112 pontos e no ano de 2010, apresentou 0.3302 pontos, saindo da classificação de município em desenvolvimento moderado para baixo desenvolvimento, representando um decréscimo de aproximadamente -53%. Por outro lado, aproximadamente 67% dos municípios apresentaram evolução nos resultados na categoria Emprego e Renda. Com destaque para Foz do Iguaçu que no ano de 2000 apresentou 0.4029 pontos e, em 2010 apresentou 0.8158 pontos, elevando da classificação desenvolvimento regular, próximo de baixo desenvolvimento pela pontuação, para alto desenvolvimento; equivalendo a um aumento de mais de 100%. Outro aumento elevado da porcentagem está para o município de Serranópolis do Iguaçu com resultado de mais de 180%, porém, sobre pontuação baixa, saindo de 0.1584 pontos no ano de 2000 para 0.4506 pontos em 2010; elevando-se da classificação de baixo desenvolvimento para desenvolvimento regular.

Mediante este panorama geral, vê-se que o *cluster* do tipo Baixo-Baixo formado pelos municípios Altamira do Paraná, Laranjal, Diamante do Sul e Guaraniaçu, refletem os dados da categoria Emprego e Renda, que são municípios com pontuações próximas e não apresentaram crescimento nesta categoria entre o ano de 2000 a 2010.

A formação dos *outliers* no cartograma de 2010 (figura 08) mostra que os municípios de Maria Helena, Boa Vista da Aparecida e Itapejara d'Oeste apresentaram crescimento do IFDM 2010, mesmo que os resultados sejam pouco perceptíveis, porém, é possível verificar que categoria Emprego e Renda 2010, não contribuiu para esse crescimento e no ano de 2010, essa categoria até reduziu o crescimento, ou seja, a quantidade de emprego formal em 2000 era maior que a quantidade de emprego formal em 2010. Nos municípios de Alto Paraíso, Ivaté, Ramilândia e Serranópolis do Iguaçu, que apresentam *outliers* Baixo-Alto em 2000, a mudança que ocorreu em 2010 se deve ao setor responsável pela maior geração de empregos que foi a administração pública

direta e indireta e o comércio varejista. A mudança da situação do *outlier* Baixo-Alto, de Serranópolis do Iguaçu mudou a situação do outlier Alto-Baixo de Matelândia pelo fator vizinhança.

Figura 6 – Distribuição do I de Moran Local de autocorrelação LISA para a categoria Saúde.



Categoria IFDM Saúde 2000.

Categoria IFDM Saúde 2010.

Fonte: IBGE (2007b) e IFDM (2012).

Na análise do cartograma da categoria IFDM Saúde 2010, pode-se observar que a maioria das unidades geográficas são áreas não significativas para o *I de Moran*, visto que estes municípios se apresentam acima dos 0,8000 pontos na classificação, em alto desenvolvimento. A presença de dois *outliers* positivos, o primeiro do tipo Baixo-Alto, é formado por Quarto Centenário, Goioere, Janiópolis, Boa Esperança e Juranda. O segundo, do tipo Baixo-Alto, que está na interface deste é o município de Rancho Alegre d'Oeste. A existência dos outliers está na dimensão dos dados, sendo que Rancho Alegre d'Oeste alcançou o valor máximo estabelecido, 1 ponto, e os demais municípios apresentam acima de 0,9000 pontos na classificação da categoria IFDM Saúde 2010. Devido a formação dos *outliers* positivos em interface e por vizinhança, neste caso, Rancho Alegre d'Oeste ter alcançado o valor máximo, significa que a eliminação dos *outliers* se darão se esse município reduzir a sua pontuação ou se ou demais alcançarem o valor máximo, o que causariam um espriamento dos *outliers* sobre os demais municípios da vizinhança que não alcançaram o resultado máximo, mas que estão próximos disto.

4 CONSIDERAÇÕES

A análise de uma região através do Índice de Moral Local, usando os dados do IFDM e suas categorias, possibilitou ampliar a compreensão do desenvolvimento na faixa de fronteira paranaense e suas regiões que apresentam características distintas. Indicando possíveis áreas em desenvolvimento e outras menos desenvolvidas, conforme as variáveis estudadas nesta região. Este trabalho possibilitou ver as formações de desenvolvimento nestas áreas, que serviu para entender os motivos da correlação dos municípios e o resultado destas correlações na regionalização da região, bem como em relação ao estado.

Assim sendo, nossa análise permite apontar que a Oeste paranaense apresenta os maiores índices de correlação do tipo Alto-Alto, entre seus municípios, significando que o desenvolvimento dos municípios polo desta região provocou o espraimamento do desenvolvimento entre os municípios vizinhos. Em contrapartida, a mesorregião Centro Sul apresentou os maiores índices de correlação do tipo Baixo-Baixo, demonstrando agrupamentos regionais bem distintos entre seus municípios, mostrando que para alcançar um desenvolvimento regional equitativo é necessário a participação dos poderes públicos estadual e federal, implementando políticas de crescimento e de desenvolvimento direcionadas para essas localidades, de forma a envolver todas as partes interessadas.

Os resultados mostraram que a faixa de fronteira apresenta diferenças muito grandes e cada município tem as suas singularidades. Não pode ser tratada como uma região homogênea e tão pouco balizada pela média, pois apresenta municípios altamente desenvolvidos e outros que ainda estão em baixo estágio de desenvolvimento. Constatou-se que os municípios que apresentaram menores índices de desenvolvimento, tem sua economia baseada no setor primário, população abaixo de 20 mil habitantes, dificuldades para proporcionar bem-estar para seus habitantes e falta de investimentos em infraestruturas básicas de saúde, revestimento de ruas, iluminação pública e atendimentos médicos e hospitalar.

Entendemos que isto se deve ao processo desencadeado a partir dos anos 1970 para o desenvolvimento da faixa de fronteira, estabelecendo como uma econômica voltada para a exportação agropecuária, produção de equipamentos e bens de consumo em escala nacional e mundial. Sendo muitos municípios da faixa que fronteira ainda não conseguiram vencer a barreira de serem somente produtores de matéria prima e não investiram em um parque industrial capaz de gerar empregos, impostos e diminuir a dependência financeira dos repasses de verbas dos governos estadual e federal.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. R. et al. O Continuum, a localização do emprego e a configuração espacial do oeste do Paraná. **HeerA: Revista de História Econômica e Economia Regional Aplicada**, Juiz de Fora, v. 2, n. 2, jan./jun. 2007. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/heera/files/2009/11/2artigo02.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2013.

ANSELIN, L. **Spatial Data Analysis with GIS**: an introduction to application in the social sciences. 1992. Disponível em: <http://www.ncgia.ucsb.edu/Publications/Tech_Reports/92/92-10.PDF>. Acesso em: 12 jan. 2013.

_____. Exploratory spatial data analysis and geographic information systems. In: WORKSHOP ON NEW TOOLS FOR SPATIAL ANALYSIS., 1993, Lisboa. **Anais...** Lisboa: ISEGI, 1993. p. 18-20.

_____. 1994. Local indicators of spatial association – LISA. **Research Paper 9331**: 1-25. Regional Research Institute, West Virginia University.

_____. Local Indicators of spatial association-LISA. **Geographical Analysis**, Columbus, v. 27, no. 2, p. 93-115, Apr. 1995. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x/pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2014.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Programas Regionais. **Cartilha do Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira**. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <www.integracao.gov.br>. Acesso em: 12 maio 2013.

CÂMARA, G. et al. Análise espacial e geoprocessamento. In: DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. V. M. (Ed.). **Análise espacial de dados geográficos**. Brasília, DF: Embrapa, 2004. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/cap1-intro.pdf>>. Acesso em 12 jan. 2013.

CAMARGO, E. C. G. **Análise espacial de dados geográficos: laboratório**. Módulo: análise de padrões de áreas. Lab2_APA.doc. dez. 2000. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/cursos/ser431/labs/Lab_Areas_Spr.pdf>. Acesso em 12 jan. 2013.

EBDON, D. **Statistics in Geography**. Oxford: Blackwell, 1985.

FIRJAN - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO DE JANEIRO. **Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal – IFDM 2000 – IFDM 2010 – IFDM 2012**. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/ifdm/downloads/>>. Acesso em: 5 maio 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malha Municipal Digital**. 2007a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default_prod.shtm>. Acesso em: 12 maio 2013.

_____. **Malha Municipal Digital**. 2007b. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_parana.pdf>. Acesso em: 12 maio 2013.

_____. Censo Demográfico. 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: maio 2013.

IPEA. **Tutorial IpeaGEO_VF**. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/ipeageo/>>. Acesso em: 12 jan. 2013.

LORENA, R. B. et al. Análise exploratória espacial do índice de desenvolvimento humano municipal do Estado do Espírito Santo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15., 2001, Curitiba. **Anais ...** São Paulo: INPE, 2011. p. 4776-4782.

MARQUES, A. da S. et al. Análise exploratória de dados de área para índices de furto na mesorregião de Presidente Prudente- SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO, 3., 2010, Recife. **Anais...** Recife: [s.n.], 2010. p.1- 8.

MORAN, P. A. P. The interpretation of statistical maps. **Journal of the Royal Statistical Society**, Oxford, v.10, no. 2, p. 243-251, 1948.

PADIS, P. C. **Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná**. 2. ed. Curitiba: IparDES, 2006.

QGIS - Development Team, 2013. Sistema de Informação Geográfica (SIG). Open Source Geospatial Foundation Project. Disponível em: <<http://qgisbrasil.org/>>. Acesso em: 23 Jan. 2013.

RIPPEL, R. **Migração e Desenvolvimento Econômico no Oeste do Estado do Paraná: uma análise de 1950 a 2000**. 2005. Tese (Doutorado)-Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2005.

SAQUET, D. B. A expansão da indústria de confecções no sudoeste do Paraná. **Geosul**, Florianópolis, v. 23, n. 46, p 55-78, jul./dez. 2008.

Data de submissão: 11.11.2013

Data de aceite: 03.07.2014

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.