

IJSN - Instituto Jones dos Santos Neves

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO – SEP
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES – IJSN

**TEXTO PARA
DISCUSSÃO** | 19

TRANSBORDAMENTOS ESPACIAIS NOS MUNICÍPIOS DO ESPÍRITO SANTO

Leonardo de Magalhães Leite
Coordenador de Estudos Setoriais
do Instituto Jones dos Santos Neves,
Rede de Estudos Macroeconômicos (MACRO)

Matheus Albergaria de Magalhães
Economista,
Coordenador de Estudos Econômicos
do Instituto Jones dos Santos Neves,
Rede de Estudos Macroeconômicos (MACRO)

Instituto Jones dos Santos Neves
Transbordamentos espaciais nos municípios do Espírito
Santo. Vitória, ES, 2010.

25p., tab. (Texto para discussão, 19)
ISBN 978-85-62509-60-5

1.Estatística Espacial. 2.Municípios. 3.Desenvolvimento
Econômico. 4.Desenvolvimento Municipal. 5.PIB.
6.Espírito Santo(Estado). I.Leite, Leonardo de Magalhães.
II.Magalhães, Matheus Albergaria de. III.Título. IV.Série.

Apresentação^{*}

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise estatística exploratória de padrões espaciais relacionados ao processo de crescimento econômico dos municípios do estado do Espírito Santo. Para tanto, são empregados métodos de Análise Estatística Descritiva Espacial (AEDE), procurando-se verificar a formação de *clusters* de municípios com características econômicas semelhantes. Os resultados obtidos demonstram que: (i) há evidências de ocorrência de transbordamentos espaciais entre os municípios do Estado; (ii) ocorrem nítidas diferenças entre municípios localizados nas regiões norte e sul do Estado; (iii) ao longo do período 1999-2007, vem ocorrendo um padrão de crescimento onde municípios do norte do Estado tendem, em média, a crescer mais do que municípios do sul. Esses resultados são importantes no sentido de fornecerem primeiras evidências relacionadas à importância de fatores geográficos no processo de crescimento dos municípios do Espírito Santo, podendo ser úteis para a formulação e implementação de políticas regionais que visem a promover o desenvolvimento dessas localidades.

(*) Os autores agradecem a Ana Paula Vescovi e Mirta Sataka pelos comentários e sugestões, e a Rodrigo Bergamaschi pela disponibilização do *shape* utilizado neste artigo. Vale a ressalva de que os erros e idiosincrasias remanescentes devem-se única e exclusivamente aos autores.

1. INTRODUÇÃO

A compreensão das desigualdades entre os municípios de um mesmo estado constitui um dos maiores desafios da atualidade em termos de políticas públicas. Em particular, entender as razões pelas quais distintas localidades situadas em áreas relativamente próximas apresentam marcantes diferenças em relação a seu grau de desenvolvimento econômico pode constituir a fundamentação de políticas voltadas para a redução dessas desigualdades, bem como evitar armadilhas de pobreza, por exemplo.

Nas últimas décadas, o estado do Espírito Santo vem registrando bons resultados em relação a seus indicadores sócio-econômicos. Em termos de crescimento, o Estado vem apresentando, desde o ano de 1985, uma taxa próxima a 5%, superior à taxa nacional (4%). Em relação ao longo prazo, o Espírito Santo, mesmo partindo de um baixo nível inicial de crescimento, convergiu à média do País nas últimas décadas, o que colocou o Estado entre os primeiros colocados no *ranking* de PIB *per capita* do Brasil (Bonelli e Levy 2009).

Por outro lado, vale à pena ressaltar que o progresso ocorrido no Estado não se restringiu apenas ao campo econômico. Entre os anos de 2001 e 2008, o Espírito Santo registrou consideráveis avanços em alguns de seus principais indicadores sociais. Assim, ao longo desse período, a proporção de pobres declinou de 32,8% para 15,2%, ao mesmo tempo em que cerca de 500 mil indivíduos saíram da pobreza e 250 mil deixaram a condição de indigência (Vescovi e Castro 2008). De fato, o Espírito Santo foi o único estado brasileiro onde a redução da pobreza foi acompanhada por uma concomitante redução da desigualdade (Barros *et al.* 2010).

Apesar do considerável progresso alcançado pelo Estado como um todo, ainda persistem diferenças entre os municípios do Espírito Santo. Por exemplo, em termos de investimentos previstos para o período 2008-2013, há resultados demonstrando a ocorrência de padrões de concentração espacial e especialização setorial da maioria dos projetos de investimento analisados (Magalhães e Toscano 2010a)¹. Do mesmo modo, nota-se a ocorrência de significativa concentração da população do Estado em um número relativamente reduzido de cidades, um padrão empírico nos moldes de uma distribuição de cauda longa (Magalhães e Toscano 2010c). Adicionalmente, em termos de redução das desigualdades entre os municípios e regiões do Estado, evidências recentes apontam para um quadro de divergência; isto é, ao longo dos últimos anos, vem aumentando as disparidades em termos de evolução da renda *per capita* entre localidades do Espírito Santo (Magalhães e Toscano 2010b).

Embora esses esforços de pesquisa sejam úteis no sentido de identificar distintos padrões de desenvolvimento entre as localidades de um mesmo estado, os resultados derivados desses esforços podem estar viesados devido ao fato dessas análises não considerarem a importância da

¹ Atualmente, existem evidências apontando para o início de um processo de desconcentração dos projetos de investimento previstos para o Espírito Santo (Taveira *et alii.* 2010). Vale a ressalva de que, apesar da ocorrência de um processo nesses moldes, ainda persiste um alto grau de concentração espacial desses projetos no Estado.

dimensão espacial. Por exemplo, estimativas que não levem em conta complementariedades espaciais entre as unidades de análise podem vir a ser afetadas por conta disso. De fato, a importância da dimensão espacial tende a ser tanto maior quanto mais desagregada for a unidade de análise (e.g., municípios ou regiões de um mesmo estado).

Por conta disso, o objetivo do presente trabalho equivale à realização de uma análise exploratória de padrões de crescimento dos municípios do estado do Espírito Santo, com base em técnicas de estatística espacial². Basicamente, quer-se verificar a ocorrência de padrões de crescimento entre os municípios do Estado a partir do agrupamento destes em *clusters* baseados em características semelhantes. A importância do tema reside no fato de que, a partir de uma identificação de padrões nesses moldes passa a ser possível a focalização de políticas específicas destinadas a reduzir desigualdades existentes entre municípios localizados em áreas próximas. Em última instância, o intuito básico do trabalho equivale à identificação de áreas de crescimento econômico comum interiores ao Estado.

O trabalho está dividido da seguinte maneira: a segunda seção apresenta a base de dados e a metodologia utilizadas no trabalho, enquanto a terceira seção apresenta os principais resultados obtidos. Finalmente, a quarta seção apresenta as principais conclusões do trabalho e sugestões de pesquisa futura.

2. BASE DE DADOS E METODOLOGIA

2.1. Base de Dados

As variáveis utilizadas neste trabalho equivalem a dados de Produto Interno Bruto (PIB) e população referentes aos municípios do estado do Espírito Santo. A fonte primária desses dados é o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). No caso do estado do Espírito Santo, existe atualmente uma parceria entre o IBGE e o Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN), onde essas instituições realizam uma divulgação conjunta dos dados supracitados.

O período amostral analisado equivale ao intervalo compreendido entre os anos de 1999 e 2007. Esse período foi escolhido com base na disponibilidade de dados (o último período disponível para o PIB equivale ao ano de 2008), assim como no fato de que ocorreram mudanças na metodologia de cálculo dessa variável que impossibilitam uma comparação direta com dados anteriores ao ano de 1999³.

Na análise subsequente, serão utilizados indicadores de PIB referentes a distintos setores da economia estadual, assim como medidas daí derivadas.

² Outro esforço de pesquisa neste sentido e que avança ao analisar o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) equivale ao trabalho de Lorena, Bergamaschi e Leite (2010).

³ Embora existam estimativas retropoladas de PIB dos municípios desde o ano de 1995, optou-se pela análise do período 1999-2007 para fins de comparação com resultados anteriores (e.g., Magalhães e Toscano 2010b).

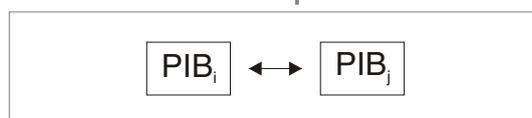
2.2. Metodologia

Ao longo do presente trabalho, a hipótese básica a ser testada é que a variável de interesse – o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* – seja em termos de nível ou taxa, em termos agregados ou setoriais, possui um comportamento aleatório no espaço. Basicamente, essa hipótese equivale ao fato de que o PIB de um dado município não deveria, a princípio, ser afetado pela localização desse município; isto é, o PIB de uma localidade não deveria ser correlacionado com o PIB de localidades vizinhas. Caso essa hipótese seja corroborada, não existiriam, a princípio, regiões que exibam um padrão diferente das demais, ou seja, não existiriam agrupamentos (*clusters*) municipais.

Em meio a esse contexto, há a possibilidade de ocorrência de “efeitos-transbordamento” (*spillover effects*) entre municípios localizados em uma mesma região geográfica. Ou seja, pode ocorrer um processo de difusão espacial do PIB dos municípios. Um processo de difusão clássico pode ser descrito a partir de uma situação onde há, por exemplo, um grande investimento em alguma localidade – choque inicial – que aumenta a demanda por bens e serviços dentro do próprio município e em seus vizinhos, gerando um ciclo virtuoso que contamina toda a região: aumenta a demanda, que gera aumentos de produção, que aumenta a renda do município, e assim por diante. No caso do presente contexto, passa a ser importante a identificação do choque inicial, assim como das regiões beneficiadas por um processo nos moldes de um ciclo virtuoso.

Em termos gerais, pode-se notar que, em algumas regiões do Estado, o produto agregado (em nível ou taxa de crescimento) de determinados municípios está relacionados ao produto de municípios vizinhos. De forma esquemática, com i e j representando dois municípios quaisquer, tem-se a seguinte situação, descrita na Figura 1:

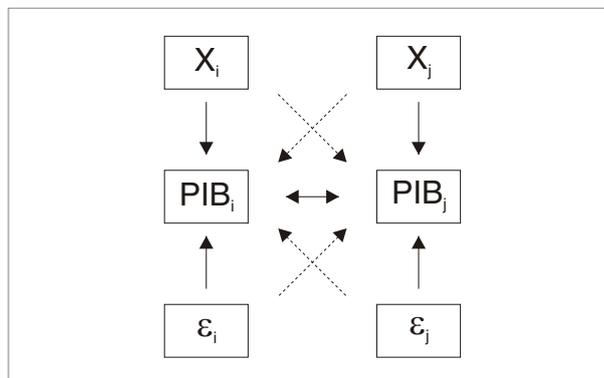
Figura 1 - Representação Esquemática de Transbordamentos do PIB entre Municípios



Fonte: Adaptado de Baller *et al.* (2001) e Almeida (2009).

Vale a ressalva de que uma relação nos moldes descritos acima pode vir a ser viesada, uma vez que o PIB de cada município é determinado por uma série de variáveis explicativas (X_i), assim como por efeitos não-observáveis (ε_i). Assim, as interações entre os produtos de distintos municípios podem ser resultado de complexas interações entre esses fatores, não sendo possível, a princípio, discernir o efeito separado de cada um deles (Figura 2).

Figura 2 - Representação Esquemática de Canais de Transbordamento do PIB



Fonte: Adaptado de Baller *et al.* (2001) e Almeida (2009).

Por conta desses efeitos, fica desde já a sugestão que a pesquisa futura procure identificar os canais específicos através dos quais ocorrem as interações supracitadas, representados pelas setas tracejadas na figura. Pois, como Messner *et al.* (1999) alertam, a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) não é um fim em si mesmo, apenas uma busca sistemática por padrões espaciais, que serve como base para futuras especificações de modelos a serem utilizados em uma segunda etapa de análise, como métodos de regressão multivariada espacial (e.g., Anselin 1998; Lesage 1999), por exemplo.

A análise desenvolvida abaixo equivale a uma primeira aproximação no tocante a pesquisas que buscam captar interações espaciais entre distintas unidades de interesse. Enquanto técnica de análise exploratória, a AEDE busca identificar se os dados sob análise estão ou não distribuídos aleatoriamente no espaço; isto é, identificar ao longo da região em estudo, qual o comportamento assumido pelas variáveis em termos de padrões ou regimes espaciais⁴.

Em alguns trabalhos empíricos aplicados, o processo de determinação da não-aleatoriedade espacial fica restrito à simples inspeção visual de mapas – de fato, o benefício deste procedimento equivale a sua simplicidade analítica. Entretanto, como esse tipo de análise pode estar condicionado a critérios subjetivos, também faz-se necessária uma análise mais rigorosa do tema. Assim, para identificar a presença de autocorrelação espacial, ou seja, para testar a hipótese da aleatoriedade espacial dos dados, a técnica tradicionalmente utilizada para essa finalidade equivale ao índice de Moran (Moran 1948).

Especificamente, o índice de Moran equivale ao primeiro coeficiente de autocorrelação espacial, denominado *I* de Moran, cujo valor varia entre -1 e +1. No caso desse indicador, valores positivos e significativos indicam autocorrelação espacial positiva, ao passo que valores negativos e significativos indicam autocorrelação espacial negativa.

⁴ Por exemplo, buscando identificar se a violência possui um processo de difusão espacial, Messner *et al.* (1999, p.425) caracterizam a AEDE como "(...) uma coleção de técnicas para descrever e visualizar distribuições espaciais, identificar localidades atípicas ou outliers espaciais, descobrir padrões de associação espacial, cluster ou hot spots, e sugerir regimes espaciais ou outras formas de heterogeneidade espacial (...)". Assim, a princípio, a AEDE equivale a uma modalidade de análise restrita ao campo exploratório, fornecendo *insights* para posteriores processos mais sofisticados de inferência estatística.

Em particular, autocorrelação espacial positiva implica que, em geral, municípios com alto (baixo) valor na variável em questão possuem como vizinhos municípios também com alto (baixo) valor médio dessa variável. Este é o caso em que municípios vizinhos podem ser divididos em *clusters*, de acordo com o grau de similaridade que possuem entre si.

Por outro lado, autocorrelação espacial negativa implica que municípios com alto (baixo) valor em uma variável são, em geral, rodeados por municípios com baixo (alto) valor da variável em questão. Nesse caso, municípios próximos possuem alta dissimilaridade entre si, existindo grupos geograficamente próximos que apresentam alta dispersão em termos da variável em análise.

Além da presença ou não de autocorrelação espacial e do tipo de concentração dos dados, o *I* de Moran ainda fornece uma terceira interpretação, relacionada à força dessa autocorrelação: “(...) quanto mais próximo de um, mais forte é a concentração; quanto mais próximo de -1, mais dispersos estão os dados (...)” (Almeida 2009, p.9).

Uma vez que o índice *I* de Moran equivale a uma estatística que mede a correlação entre a informação de um município com a de seus vizinhos, uma questão que deve ser respondida no presente contexto é a seguinte: como definir vizinhança entre municípios?

No caso, dispõe-se basicamente de três alternativas⁵. A primeira equivale a definir como vizinhos municípios que partilham uma mesma fronteira comum, dando peso 1 a municípios que fazem fronteira e 0 àqueles que não (“critério de contiguidade”)⁶.

A segunda alternativa equivale a adotar um critério de distância geográfica para definir vizinhos. Dentro desta alternativa, o pesquisador também dispõe de algumas escolhas: (i) determinar uma distância de corte para uma região, de modo que ela tenha exatamente *k* vizinhos, sendo *k* determinado pelo pesquisador; (ii) especificar o grau de conectividade entre duas regiões com base na distância entre elas, de forma que quanto maior a distância entre duas regiões, menor será a interação entre elas (Tyszler 2006).

Uma terceira e última alternativa no tocante à definição de vizinhança, refere-se à noção de que, quanto maior a fronteira entre duas regiões, maior tende a ser seu grau de interação. Portanto, o grau de conectividade se dá pelo tamanho da fronteira comum, ponderado pela distância inversa entre duas regiões quaisquer, termo também conhecido como “critério de pesos espaciais gerais de Cliff e Ord” (Cliff e Ord 1981; Almeida 2009, p.13).

⁵ Para maiores detalhes a esse respeito, ver Anselin (1988) ou Tyszler (2006).

⁶ Uma questão decorrente dessa escolha relaciona-se à análise de municípios que possuem como fronteira comum um único ponto ou vértice. Nesse caso, temos duas escolhas: considerar estes municípios como vizinhos (convenção *rainha*) ou não considerá-los como vizinhos (convenção *torre*) (LeSage 1998).

A escolha de alguma dessas alternativas de vizinhança implica na definição de uma matriz de ponderação espacial específica. No caso, trata-se de uma matriz, comumente chamada de W , de dimensão n por n (com n indicando o número de unidades espaciais em análise), onde cada célula w_{ij} representa o grau de interação, definido por algum dos critérios acima, entre duas regiões quaisquer, i e j . No caso dos municípios espírito-santenses, esta matriz teria a seguinte forma genérica:

$$W_{78 \times 78} = \begin{bmatrix} W_{1;1} & \cdots & W_{1;78} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{78;1} & \cdots & W_{78;78} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Trata-se de uma matriz de dimensão 78×78 , que equivale à quantidade total de municípios do estado do Espírito Santo. No presente trabalho, a matriz W escolhida será uma matriz de contiguidade, uma vez que esta representação parece ser aquela que melhor se adequa às características territoriais do Espírito Santo, já que os municípios se distribuem de maneira aproximadamente uniforme sobre a área do Estado, não existindo municípios ilhados. Uma vez que não existem fronteiras comuns situadas em pontos ou vértices, não faz diferença quanto à escolha de matrizes de contiguidade do tipo “rainha” ou “torre”, no caso da análise. Portanto, o valor de cada célula será estabelecido da seguinte maneira:

$$w_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se há fronteira entre } i \text{ e } j \\ 0, & \text{se não há fronteira entre } i \text{ e } j \end{cases} \quad (2)$$

onde i e j referem-se a dois municípios distintos quaisquer.

A partir da definição formal do critério de vizinhança, a estatística I de Moran pode ser representada em notação matricial e com pesos de W normalizados, da seguinte forma⁷:

$$I = \frac{z'Wz}{z'z} \quad (3)$$

onde I equivale ao coeficiente da estatística I de Moran, z representa os valores da variável de interesse padronizada e Wz representa os valores médios da variável de interesse padronizada dos municípios vizinhos.

Assumindo-se que o coeficiente I de Moran seja estatisticamente significativo, a regra de decisão para a definição da autocorrelação espacial é a seguinte⁸:

⁷ A normalização da matriz W torna mais fácil a interpretação dos pesos espaciais w_{ij} . Maiores detalhes e uma descrição formal da normalização podem ser encontradas em Tyszler (2006).

⁸ A análise abaixo é baseada em Cliff e Ord (1981), referindo-se apenas às matrizes de ponderação espacial normalizadas. Vale notar que, à medida que o número de regiões aumenta, o valor esperado da estatística I de Moran tende a zero.

Se $I > \frac{1}{n-1}$ → autocorrelação espacial positiva

Se $I < \frac{1}{n-1}$ → autocorrelação espacial negativa

onde n refere-se ao número de regiões em análise.

Portanto, para o caso do Espírito Santo, o valor para delimitar a ocorrência de autocorrelação espacial positiva ou negativa equivale a $1 / (78-1) \approx 0,012$. Caso I seja estatisticamente igual a seu valor esperado (0,012, no caso), a variável em estudo pode ser caracterizada como espacialmente aleatória.

Além do próprio valor de I e de sua significância estatística, outra possibilidade, derivada da primeira, para averiguar a ocorrência de autocorrelação espacial equivale ao diagrama de dispersão de Moran. Trata-se de um diagrama de dispersão envolvendo a variável em estudo (y) contra a média dos vizinhos, isto é, seu valor defasado espacialmente (Wy). De acordo com o padrão apresentado pela nuvem de pontos de um diagrama nesses moldes, pode-se inferir a respeito de possíveis padrões de autocorrelação espacial. Na realidade, estima-se uma regressão linear simples via Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MMQO), com a seguinte forma funcional:

$$Wz = \alpha + \beta z + \varepsilon \quad (4)$$

onde α representa o termo de intercepto da regressão, β representa o coeficiente angular e ε denota o termo de erro estocástico, independente e identicamente distribuído (i.i.d.). Caso o coeficiente β estimado seja estatisticamente significativo, existem evidências da presença de autocorrelação espacial, com o sinal do coeficiente fornecendo o tipo de interação espacial: positiva ou negativa.

Além das informações acerca do padrão global de associação linear espacial, também é importante a identificação de aglomerações espaciais em nível local. Ou seja, uma vez que se verifique a existência de autocorrelação espacial, passa a ser importante a localização de regimes espaciais específicos.

Anselin (1995) sugeriu um indicador que busca capturar padrões locais de autocorrelação espacial que sejam estatisticamente significativos. Trata-se dos indicadores do tipo *Local Indicator of Spatial Association* (LISA), que possuem a capacidade de “(...) avaliação dos agrupamentos (clustering) espaciais locais significativos ao redor de uma localização individual (...)” (Anselin 1995, p. 94), isto é, a indicação de *clusters* espaciais estatisticamente significativos. Dentro deste grupo de indicadores está o coeficiente I de Moran local, caracterizado como I_i . Se z_i for uma variável padronizada de outra variável y em uma região i qualquer, I_i pode ser expresso formalmente como:

$$I_i = z_i \sum_{j=1}^j w_{ij} z_j \quad (5)$$

Assim, ao considerar apenas os vizinhos de cada observação, de acordo com uma matriz W previamente escolhida, esta estatística apresenta-se como eficaz na detecção de padrões locais de associação espacial, como *clusters*, por exemplo.

Por fim, cabe ressaltar que tanto a estatística global (I) quanto a local (I_i) de autocorrelação espacial podem ser empregadas de forma bivariada. Assim, por exemplo, pode-se observar qual o padrão espacial existente entre um município qualquer em determinada variável e municípios vizinhos em outra variável.

Em relação à inferência, as estatísticas calculadas de associação espacial podem ser significativas ou não. O procedimento utilizado geralmente equivale à permutação condicional, onde consegue-se encontrar uma função de distribuição empírica para avaliar a significância da estatística observada (Anselin, 1995)⁹. A partir desta operação, encontra-se a probabilidade segundo a qual a estatística em questão é significativa, ou, dito de outra maneira, encontra-se seu p-valor.

3. RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os principais resultados do trabalho, divididos em duas etapas. Em um primeiro momento, será discutida a presença de autocorrelação espacial global nos dados. Caso confirmada essa hipótese, ou seja, de que o PIB dos municípios em análise tende a transbordar para municípios vizinhos, serão investigadas de forma mais minuciosa as localidades onde estes transbordamentos ocorreram.

3.1. Testes de Autocorrelação Espacial Global

A Tabela 1 contém resultados relacionados ao indicador I de Moran para o PIB *per capita* dos municípios do Estado¹⁰.

⁹ Anselin (1995) demonstra que a utilização da permutação condicional é necessária, pois é difícil obter a função de distribuição das estatísticas de associação espacial. Este procedimento possui caráter condicional, uma vez que o valor y_i em uma localização i qualquer é mantido fixo, enquanto os valores restantes y_j são aleatoriamente permutados n vezes. A cada permutação, o valor da estatística espacial pode ser calculado, resultando em uma função de distribuição empírica que constitui uma base para a avaliação da significância estatística observada. Para maiores detalhes a esse respeito, ver Anselin (1995).

¹⁰ Todos os resultados foram obtidos utilizando-se o software *OpenGeoDa* 0.9.8.14.

Tabela 1 - I de Moran para PIB *per capita* dos Municípios do Espírito Santo, 1999-2007

| Variável | I de Moran | p-valor |
|----------------------------|------------|---------|
| PIB <i>per capita</i> 2007 | 0,0677 | 0,115 |
| PIB <i>per capita</i> 2006 | 0,1085** | 0,045 |
| PIB <i>per capita</i> 2005 | 0,0557 | 0,123 |
| PIB <i>per capita</i> 2004 | 0,0886* | 0,082 |
| PIB <i>per capita</i> 2003 | 0,0410 | 0,183 |
| PIB <i>per capita</i> 2002 | 0,1000* | 0,068 |
| PIB <i>per capita</i> 2001 | 0,1382** | 0,028 |
| PIB <i>per capita</i> 2000 | 0,0523 | 0,136 |
| PIB <i>per capita</i> 1999 | 0,0805* | 0,093 |

Fonte: Cálculos dos autores.

Nota: Os termos (*), (**) e (***) denotam significância estatística a 10%, 5% e 1% respectivamente.

Em relação aos padrões espaciais relacionados a essa variável, os resultados obtidos apontam para a ocorrência de transbordamentos espaciais para os anos de 1999, 2001, 2002, 2004 e 2006 ao nível de 10% de significância¹¹. Ao mesmo tempo, vale notar que a estatística I de Moran apresentou valores positivos para todos os anos da amostra, o que demonstra que a autocorrelação espacial observada tende a ser positiva, quando significativa; isto é, ocorreu um padrão de transbordamento entre as localidades analisadas.

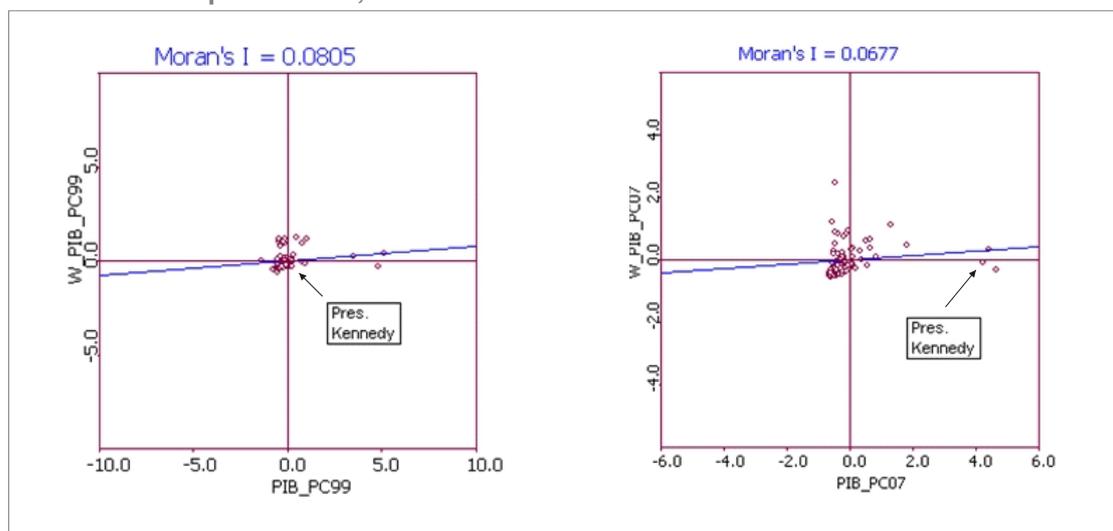
Por outro lado, ao se analisar os efeitos transbordamento ocorridos no Estado para uma amostra sem os municípios de Anchieta, Aracruz, Presidente Kennedy e Vitória, verifica-se a ocorrência de transbordamentos em todos os anos da amostra. Em termos gerais, esse resultado demonstra que resultados relacionados a padrões de crescimento para o estado do Espírito Santo podem vir a ser afetados pelo desempenho desses quatro municípios específicos, que apresentam, em geral, padrões acima da média¹².

A Figura 3 apresenta resultados relacionados ao diagrama de Moran para o PIB *per capita* dos municípios do Espírito Santo para os anos de 1999 (gráfico à esquerda) e 2007 (gráfico à direita). Cada ponto no diagrama refere-se a um município do Estado, com o eixo horizontal indicando valores da variável padronizada, enquanto o eixo vertical representa a média dos municípios vizinhos em termos da mesma variável. A reta que atravessa a nuvem de pontos é obtida através da regressão representada por (4).

¹¹ No caso desse teste, valores do nível exato de significância (p-valor) inferiores a 0,10 denotam a ocorrência de transbordamentos intermunicipais da variável PIB *per capita*.

¹² Esses municípios foram retirados da amostra, uma vez que apresentavam padrões destoantes em relação aos demais municípios. Resultados não reportados com o intuito de poupar espaço. Para maiores detalhes a respeito da importância econômica desses municípios, ver Moulin (2009) e Magalhães e Toscano (2010).

Figura 3 - Diagrama de Dispersão de Moran, PIB *per capita* dos Municípios do Espírito Santo, 1999 e 2007



Fonte: Cálculos dos autores.

Com o diagrama de Moran, percebe-se que, entre 1999 e 2007, o município de Presidente Kennedy vai se distanciando gradativamente dos demais em relação ao PIB *per capita*. O distanciamento deste município ocorre para a direita de forma praticamente horizontal, isto é, seu PIB *per capita* ampliou-se enquanto de seus vizinhos manteve-se estável. Na figura, o ponto indicado com uma seta refere-se ao município em questão.

Uma questão interessante a ser respondida no presente contexto equivale à seguinte: ocorreu algum padrão de transbordamento espacial em termos das taxas de crescimento dos municípios? A resposta a essa questão revela-se como extremamente importante, uma vez que resultados de crescimento reportados anteriormente para os municípios do Estado (Magalhães e Toscano 2010b) podem vir a ser afetados por fatores geográficos, como a localização dos municípios em análise. A Tabela 2 contém resultados do indicador *I* de Moran para a taxa de crescimento do PIB *per capita* dos municípios, assim como para medidas setoriais (Agricultura, Indústria e Serviços).

Tabela 2 - *I* de Moran para Taxas de Crescimento do PIB *per capita*, Indicadores Agregado e Setoriais dos Municípios do Espírito Santo, 1999-2007

| Variável | <i>I</i> de Moran | p-valor |
|---|-------------------|---------|
| Taxa de cresc. PIB <i>per capita</i> 1999-2007 | 0,1588** | 0,012 |
| Taxa de cresc. PIB Agropecuário <i>per capita</i> 1999-2007 | 0,4668*** | 0,001 |
| Taxa de cresc. PIB Industrial <i>per capita</i> 1999-2007 | 0,1729*** | 0,009 |
| Taxa de cresc. PIB Serviços <i>per capita</i> 1999-2007 | 0,0438 | 0,209 |

Fonte: Cálculos dos autores.

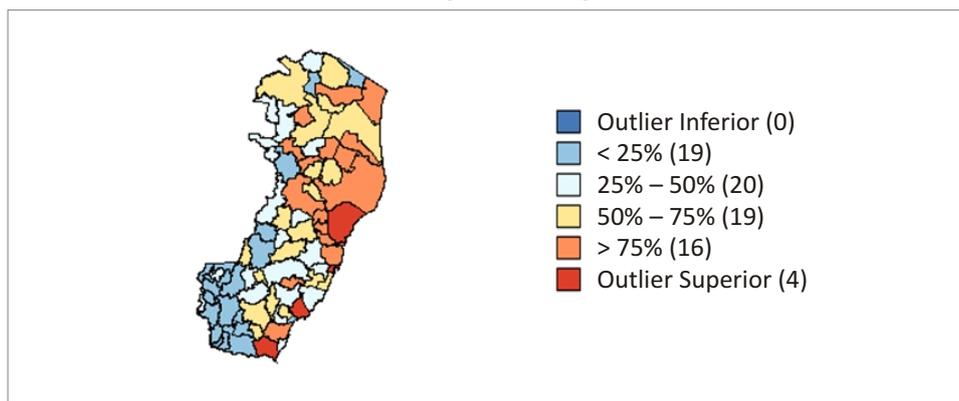
Nota: Os termos (*), (**) e (***) denotam significância estatística a 10%, 5% e 1% respectivamente.

Os resultados reportados na tabela demonstram que ocorreram transbordamentos em termos de taxas de crescimento entre os municípios na ampla maioria das variáveis analisadas, com a exceção ficando apenas por conta do PIB *per capita* relacionado ao setor de serviços.

Com base nesses resultados, é possível dizer que municípios que tiveram um alto crescimento do PIB ao longo do período analisado possuem, em média, vizinhos que também exibiram altas taxas de crescimento do PIB. Por outro lado, de acordo com esses resultados, municípios com baixas taxas de crescimento do PIB *per capita* possuem, em média, vizinhos com baixas taxas, também. Em última instância, esses resultados reforçam a importância do fator localização na transmissão do processo de crescimento entre distintas localidades do Espírito Santo.

De fato, em termos de taxa de crescimento do PIB *per capita* municipal, uma informação interessante refere-se à presença de *outliers* na amostra, conforme destacado na Figura 4:

Figura 4 - Box Map para Detecção de *Outliers*, PIB *per capita* dos Municípios do Espírito Santo, 2007



Fonte: Cálculos dos autores.

Neste caso, as observações que se distanciam das demais equivalem aos municípios de Anchieta, Aracruz, Presidente Kennedy e Vitória, que registraram taxas de crescimento do PIB *per capita* muito superiores aos demais municípios, que confirma os resultados citados acima.

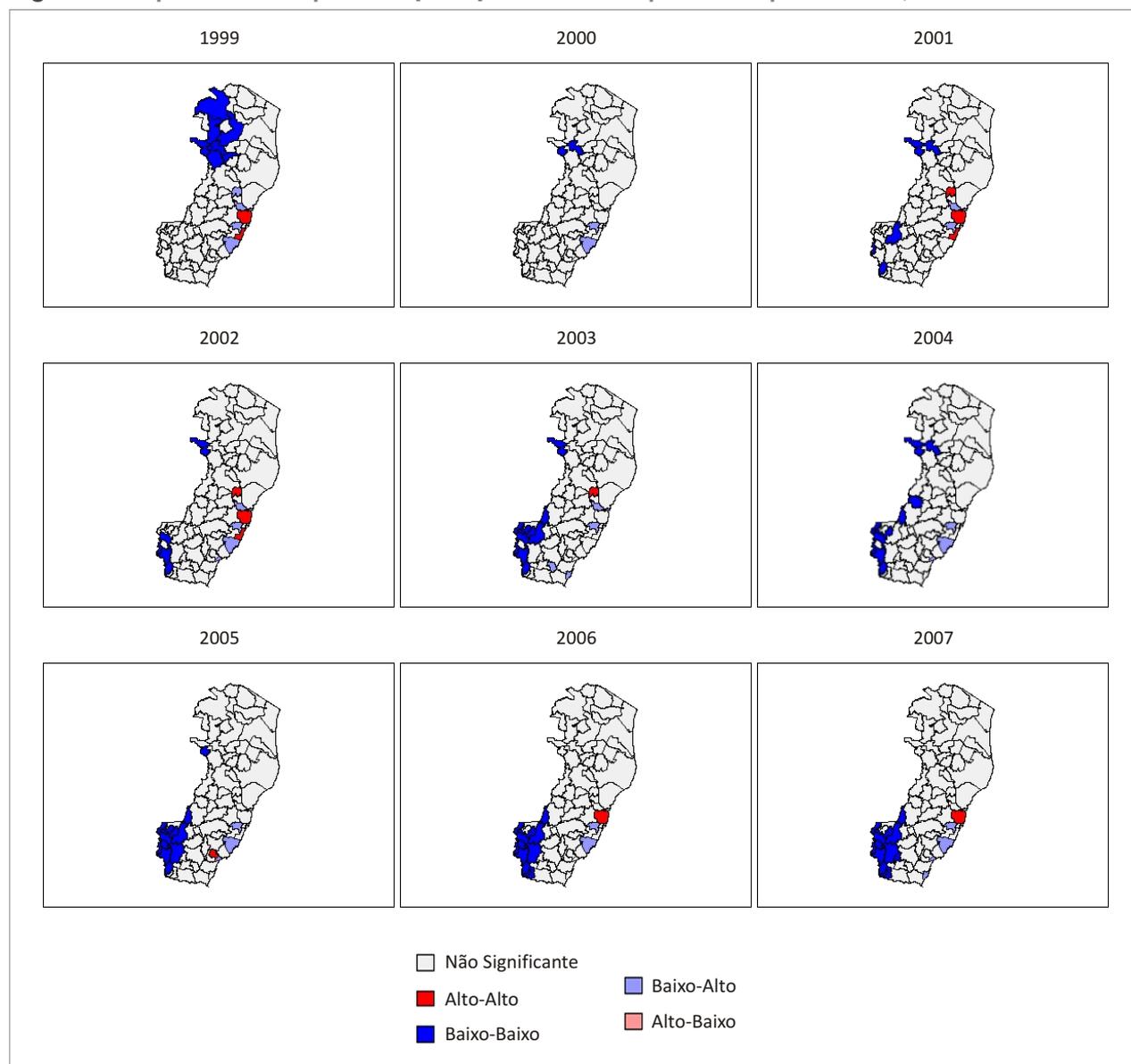
3.2. Testes de Autocorrelação Espacial Local

Nesta seção, são reportados resultados de testes de autocorrelação espacial local entre municípios do Espírito Santo. No caso, busca-se compreender a evolução de diferenças intermunicipais em termos de crescimento econômico com base em padrões espaciais.

A figura 5 contém resultados relacionados ao padrão de desenvolvimento espacial dos municípios do Espírito Santo, ao longo do período 1999-2007. São reportadas em cada mapa apenas áreas onde a estatística de autocorrelação espacial local – *I* de Moran local – foi estatisticamente significativa a 5%. Em termos das cores utilizadas nos mapas, tons em vermelho denotam

localidades que podem ser caracterizadas como “alta-alta”; ou seja, localidades com altos valores de PIB *per capita* que estão localizadas próximas a regiões que também apresentam altos valores para essa variável. Por outro lado, tons em azul denotam localidades do tipo “baixa-baixa”; ou seja, localidades com baixos valores de PIB *per capita* que possuem como vizinhos municípios com baixo PIB *per capita*.

Figura 5 - Mapa de Clusters para PIB *per capita* dos Municípios do Espírito Santo, 1999 a 2007



Fonte: Cálculos dos autores.

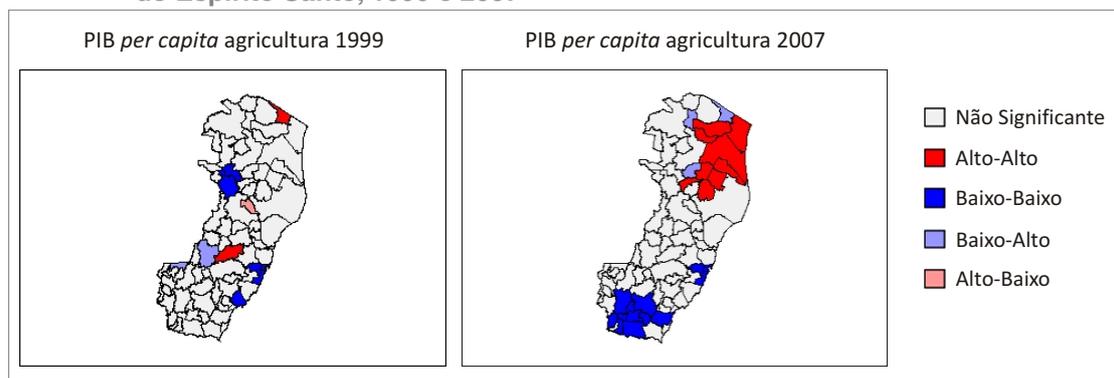
Os resultados dos mapas foram descritos ano a ano de modo a demonstrarem a evolução temporal das diferenças ocorridas entre os municípios analisados ao longo do período considerado. Os resultados obtidos apontam para um padrão de desenvolvimento onde municípios como Barra de São Francisco, Mantenópolis, Pancas, Alto Rio Novo, Águia Branca, São Domingos do Norte, Nova Venécia e Ecoporanga, localizados na região noroeste do Estado apresentavam, em 1999, um padrão do tipo “baixo-baixo”. Ou seja, os municípios pertencentes a essa região apresentavam baixos valores de PIB *per capita*, estando cercados por vizinhos em situação semelhante.

Por outro lado, os padrões descritos no mapa demonstram que, à medida que o tempo passa, municípios localizados a noroeste deixam de ter a classificação “baixa-baixa”, ao mesmo tempo em que municípios localizados na parte sudoeste do Estado passam a se enquadrar, aos poucos, nessa classificação. O padrão gráfico observado entre 1999 e 2007 equivale ao deslocamento da faixa azul da região noroeste para a região sudoeste do Estado, indicando que o agrupamento de municípios com baixo PIB *per capita* foi mudando ao longo do tempo.

Nesse sentido, é interessante notar que, em 1999, nenhum município da região sudoeste possuía marca azul (“baixo-baixo”), que se concentrava no noroeste do Estado. Aos poucos começam a surgir focos desse tipo naquela região, em um processo contínuo. Finalmente, em 2007, praticamente toda a região sudoeste do Estado (Brejetuba, Iúna, Apiacá, Bom Jesus do Norte, Jerônimo Monteiro, Muniz Freire, São José do Calçado, Ibitirama, Dores do Rio Preto, Guaçuí, Divino de São Lourenço e Alegre) corresponde a um *cluster* de baixo PIB *per capita*, enquanto na parte noroeste não existe mais nenhum sinal de padrões do tipo “baixo-baixo”. Esses resultados demonstram a ocorrência de uma mudança nos padrões de desenvolvimento dos municípios do Estado, com alguns municípios do Sul tendendo a apresentar um padrão de atraso relativo aos demais municípios do Estado, com esse padrão sendo reforçado nos últimos anos.

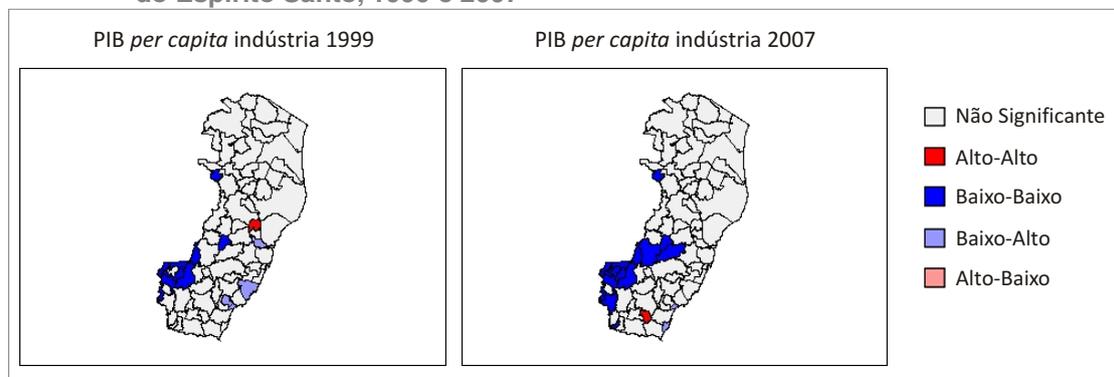
Este resultado pode ser decomposto em termos setoriais. As figuras 6 a 8 apresentam mapas de *clusters* relacionados, respectivamente, aos PIB *per capita* agropecuário, industrial e de serviços. A intenção básica, no caso, equivale a verificar se o padrão espacial reportado para o PIB *per capita* dos municípios também é confirmado para medidas setoriais dessa variável. Para facilitar a visualização de resultados, são expostos apenas mapas referentes aos anos de 1999 e 2007.

Figura 6 - Mapa de Clusters para PIB Agropecuário *per capita* dos Municípios do Espírito Santo, 1999 e 2007



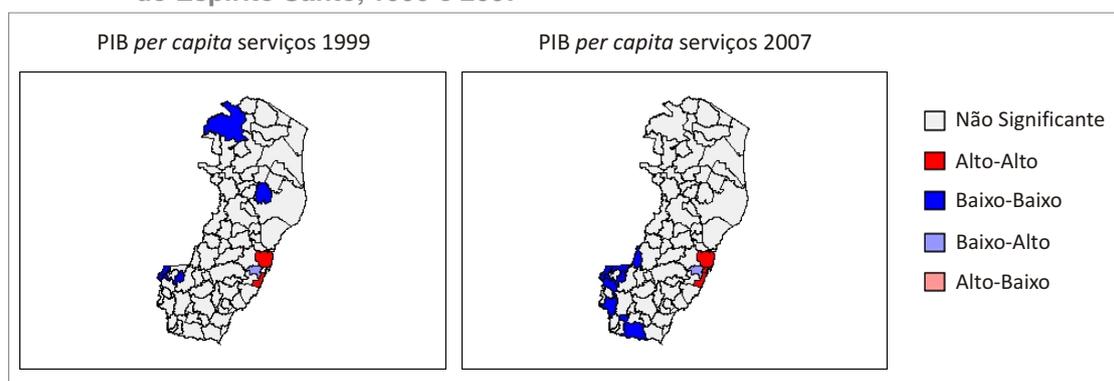
Fonte: Cálculos dos autores.

Figura 7 - Mapa de Clusters para PIB Industrial *per capita* dos Municípios do Espírito Santo, 1999 e 2007



Fonte: Cálculos dos autores.

Figura 8 - Mapa de Clusters para PIB do Setor de Serviços *per capita* dos Municípios do Espírito Santo, 1999 e 2007



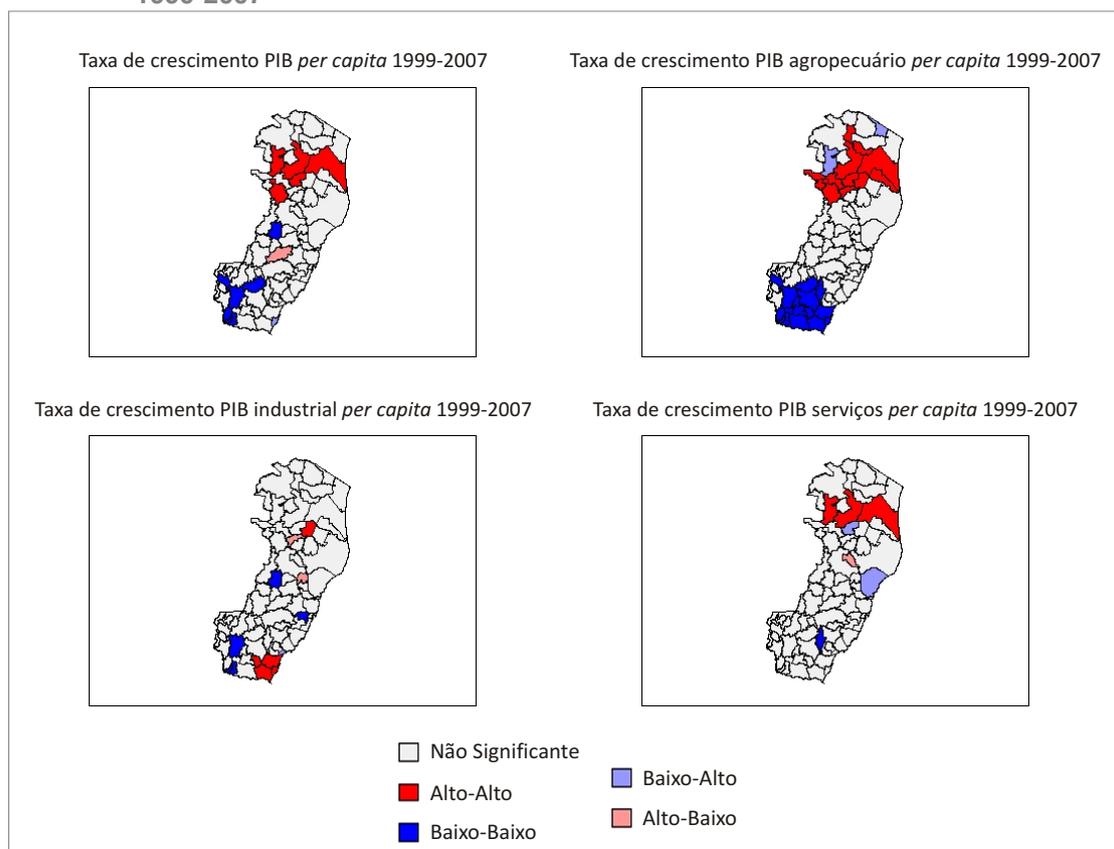
Fonte: Cálculos dos autores.

Os resultados reportados nos mapas permitem inferir a ocorrência de distintos padrões para os indicadores setoriais, embora prevaleça um padrão genérico de transbordamento entre os municípios de algumas regiões do Estado.

Em relação ao PIB *per capita* da agropecuária, nota-se, ao longo do período 1999-2007, um fortalecimento dos municípios localizados na porção nordeste do Estado, com um concomitante enfraquecimento dos municípios localizados na porção sul. Por outro lado, em relação ao PIB industrial, observa-se a manutenção de um padrão onde municípios localizados na porção sudoeste apresentam um padrão “baixo-baixo” no ano de 1999, com esse padrão sendo ampliado para alguns municípios vizinhos durante o ano de 2007. Por fim, em relação aos resultados referentes ao PIB do setor de serviços, nota-se um enfraquecimento de alguns municípios localizados na porção sudoeste do Estado, com esse padrão sendo intensificado no ano de 2007. Adicionalmente, em relação a essa medida setorial, é interessante notar a preponderância de municípios pertencentes à Região Metropolitana como localidades que seguem o padrão “alto-alto” nesse quesito, um resultado do próprio desenvolvimento histórico do Estado, uma vez que a maioria dos serviços prestados concentrou-se originalmente na capital Vitória e em municípios vizinhos.

Finalmente, a Figura 9 contém mapas onde a medida empregada na análise equivale à taxa de crescimento de PIB *per capita* dos municípios. Neste caso, busca-se verificar a ocorrência de formação de *clusters* de municípios com base em seu desempenho em termos de crescimento econômico. Ou seja, os mapas em questão buscam investigar em quais regiões as taxas de crescimento do PIB *per capita* apresentaram transbordamentos entre os municípios.

Figura 9 - Mapa de *Clusters* para Taxa de Crescimento do PIB *per capita*, Indicadores Agregado e Setoriais dos Municípios do Espírito Santo, 1999-2007



Fonte: Cálculos dos autores.

Os resultados descritos no mapa apontam para distintos padrões de transbordamento espacial entre municípios, que variam de acordo com o indicador considerado. Assim, em relação ao PIB *per capita*, nota-se a formação de *clusters* de municípios do tipo “alto-alto” no norte do Estado, ao mesmo tempo em que ocorrem municípios que apresentam o padrão “baixo-baixo” na porção sudoeste, um resultado em consonância com aqueles previamente reportados para medidas de PIB *per capita* expressas em níveis.

No caso do PIB agropecuário *per capita*, observa-se a clara formação de dois *clusters* distintos de municípios. Um primeiro grupo de municípios, localizados ao norte do Estado (Jaguaré, São Mateus, São Gabriel da Palha, Mantenópolis, Pancas, Alto Rio Novo, Águia Branca, São Domingos do Norte, Vila Valério, Nova Venécia, Boa Esperança e Ponto Belo), pode ser caracterizado como

exibindo um padrão “alto-alto” nesse setor, embora dois municípios desta região (Barra de São Francisco e Pedro Canário) se diferenciem dos demais por apresentarem um padrão “baixo-alto”. Por outro lado, um segundo grupo de municípios localizado ao sul (Rio Novo do Sul, Itapemirim, Apiacá, Bom Jesus do Norte, Atilio Vivacqua, Vargem Alta, Cachoeiro de Itapemirim, Castelo, Jerônimo Monteiro, São José do Calçado, Ibitirama, Muqui, Presidente Kennedy, Marataízes, Alegre e Mimoso do Sul) exibe um padrão “baixo-baixo”, relacionado às taxas de crescimento do PIB do agronegócio. Esses resultados demonstram que, ao longo do período analisado, municípios do norte do Estado apresentaram altas taxas de crescimento nesse setor, com um padrão semelhante ocorrendo para os municípios vizinhos. Um padrão inverso ocorre para municípios que seguem o padrão “baixo-baixo”: além de terem apresentado baixas taxas de crescimento no setor entre os anos de 1999 e 2007, esses municípios também estiveram cercados por outros municípios que apresentaram baixas taxas de crescimento¹³.

Embora os resultados relacionados às taxas de crescimento do PIB industrial dos municípios do Estado não apresentem padrões tão marcantes quanto àqueles referentes ao setor agropecuário, chama atenção o fato de municípios no extremo sul do Estado (Itapemirim, Atilio Vivacqua, Presidente Kennedy e Marataízes) constituírem um *cluster*. Basicamente, esse resultado reforça padrões empíricos anteriores, que vêm apontando o considerável crescimento ocorrido nesses municípios nos últimos anos. Este resultado levanta evidências de que o forte crescimento do município de Presidente Kennedy, ancorado na extração petrolífera, pode ter apresentado transbordamentos para os municípios vizinhos através de um aumento da demanda por produtos industriais nestas localidades.

Em relação aos resultados relacionados às taxas de crescimento do PIB do setor de serviços dos municípios, as evidências apresentadas não confirmam os padrões descritos anteriormente, embora demonstrem a formação de um *cluster* de municípios no norte do Estado (São Mateus, Barra de São Francisco e Nova Venécia), que seguem o padrão “alto-alto”. Ou seja, ao longo do período de análise, esses municípios, exibiram altas taxas de crescimento do PIB de serviços, ao mesmo tempo em que estavam cercados por municípios que apresentaram um padrão empírico semelhante. Ainda em relação a esses resultados, foi observado um foco “baixo-baixo” ao sul do Estado, no município de Vargem Alta. Cabe ressaltar que Aracruz e São Gabriel da Palha tiveram desempenho abaixo de seus vizinhos, representado pelos focos “baixo-alto” na figura.

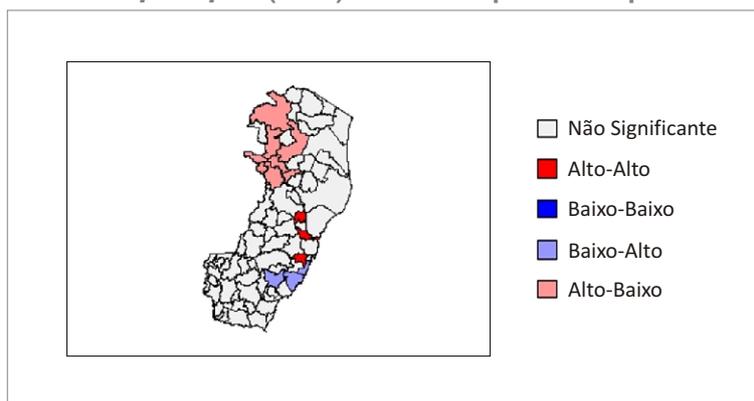
Em termos gerais, os resultados obtidos demonstram a formação de distintos *clusters* de municípios no Espírito Santo. Embora ocorram diferenças em termos de medidas setoriais, nota-se uma tendência de formação de *clusters* do tipo “alto-alto” no norte do Estado, com o concomitante surgimento de *clusters* do tipo “baixo-baixo” no sul, com esse resultado sendo especialmente verdadeiro no caso do setor agropecuário.

Por fim, a figura 10 apresenta um resultado relacionado à possível ocorrência de convergência espacial da renda no Estado. Este mapa relaciona a taxa de crescimento do PIB *per capita* dos

¹³ Para uma análise da evolução histórica do setor agropecuário do Estado ver, a título de exemplo, Nonnenberg e Resende (2009).

municípios com a média do PIB *per capita* no ano inicial dos vizinhos. A princípio, espera-se que haja convergência espacial da renda quando municípios que apresentarem altas taxas de crescimento estiverem rodeados por municípios com baixo nível inicial, isto é, quando uma região pobre cresce mais rápido que as demais localidades ao seu redor.

Figura 10 - Mapa de *Clusters* Bivariado entre Taxa de Crescimento do PIB *per capita* (1999-2007) e Nível Inicial de PIB *per capita* (1999) nos Municípios do Espírito Santo



Fonte: Cálculos dos autores.

Pode ser observado um padrão de convergência na região noroeste do Estado (padrão “alto-baixo”). Trata-se de municípios (Barra de São Francisco, Mantenópolis, Pancas, Alto Rio Novo, Águia Branca, São Domingos do Norte, Nova Venécia e Ecoporanga) que cresceram entre 1999 e 2007 a uma velocidade acima da média do Estado e que possuíam, ao mesmo tempo, vizinhos com PIB *per capita* abaixo da média, no ano de 1999. Na direção oposta, as regiões Metropolitana e Metrôpole Expandida Sul apresentam indícios de formação de *clusters* de convergência espacial negativa. Isto é, municípios como Vila Velha, Guarapari e Alfredo Chaves, ao longo do período de análise, cresceram a uma velocidade abaixo da média estadual, estando cercados por municípios vizinhos que possuíam valores de PIB inicial acima da média. Os resultados obtidos tendem a corroborar padrões anteriores, relacionados à convergência de renda *per capita* no Estado (Magalhães e Toscano 2010b). Vale registrar que, dentro dessa região, Cariacica cresceu a uma velocidade maior que a média, apresentando um possível padrão de divergência espacial de renda. Esses resultados são interessantes principalmente pelas sugestões que geram em termos de pesquisas relacionadas à área de Econometria Espacial, tendo os municípios do Estado como unidade de análise.

4. CONCLUSÕES E AGENDA DE PESQUISA FUTURA

O presente trabalho propôs-se a apresentar uma caracterização empírica inicial relacionada ao surgimento de transbordamentos espaciais em termos da evolução dos PIB dos municípios do Espírito Santo, bem como a consolidação dessas diferenças ao longo do tempo.

Os principais resultados obtidos foram os seguintes:

(i) Há evidências de ocorrência de transbordamentos espaciais entre os municípios do Espírito Santo, com esse resultado sendo reforçado no caso de amostras que não consideram municípios com padrões destoantes do restante do Estado.

(ii) Resultados relacionados à formação de *clusters* de municípios apontam para nítidas diferenças entre municípios localizados ao norte e ao sul do estado do Espírito Santo.

(iii) Ao longo do período 1999-2007, vem ocorrendo um padrão de crescimento onde municípios do norte do estado tendem, em média, a crescer mais do que os demais municípios, estando cercados por municípios que exibem padrão semelhante. Por outro lado, municípios do sul apresentam um padrão inverso a esse.

Os resultados obtidos demonstram que, ao longo do período de análise considerado, surgiram diferenças entre as regiões norte e sul do Estado, com essas diferenças sendo fortalecidas nos últimos anos. Especificamente, os resultados demonstram claramente a consolidação dessas diferenças entre as regiões analisadas ao longo do tempo, com municípios da região norte apresentando um desenvolvimento econômico superior aos municípios da região sul.

Esses resultados são importantes no sentido de equivalerem a um primeiro registro de disparidades ocorridas entre os municípios do Espírito Santo ao longo da dimensão espacial. Análises mais detalhadas serão necessárias no sentido de se avaliar a robustez de alguns dos padrões empíricos aqui descritos, assim como registrar novos padrões espaciais de desenvolvimento regional que possam vir a ocorrer no Estado. Nesse sentido, fica a sugestão de elaboração de estudos baseados em técnicas de Econometria Espacial, nos moldes propostos por Anselin (1988) ou LeSage (1999), por exemplo, que podem ser úteis no sentido de verificação de novos padrões de crescimento regional relacionados às distintas localidades do Espírito Santo.

Outra sugestão de pesquisa seria relacionada à avaliação de instituições voltadas para a promoção do desenvolvimento de localidades específicas no Estado. Por exemplo, a avaliação de fundos constitucionais regionais, nos moldes propostos por Silva, Resende e Silveira Neto (2009), pode vir a revelar a ocorrência de vantagens associadas ao crescimento e desenvolvimento de alguns dos municípios do Estado. O entendimento dos mecanismos subjacentes a esse processo pode constituir fator fundamental à compreensão das diferenças existentes entre essas localidades.

Compreender o surgimento de desigualdades intrarregionais em um estado pode representar um importante passo no sentido de reduzir essas desigualdades ao longo do tempo e do espaço. O presente trabalho equivale a uma tentativa inicial nesse sentido, com ênfase nas diferenças entre o norte e sul do estado do Espírito Santo. Espera-se que a pesquisa futura venha a descobrir novos padrões empíricos relacionados ao tema que possam ser úteis na formulação e implementação de políticas públicas voltadas à redução das desigualdades existentes entre os municípios de um mesmo estado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E. *Análise exploratória de dados espaciais*. Faculdade de Economia e Administração da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), manuscrito, 2009, 59p.

ANSELIN, L. *Spatial Econometrics: methods and models*. Kluwer Academic, Boston, 1988, 308p.

ANSELIN, L. Local indicators of spatial association – LISA. *Geographical Analysis*, v.27, n.2, p. 93-115, 1995.

ANSELIN, L.; SRIDHARAM, S.; GHOLSTON, S. Using exploratory spatial data analysis to leverage social indicator databases: the discovery of interesting patterns. *Social Indicators Research* v.82, n.2, p. 287-309, 2007. (Disponível em: http://www.chs.med.ed.ac.uk/ruhbc/evaluation/key_capability_store/social_indicators_FINAL.pdf). (Acesso em: 03/09/2010).

BALLER, R.; ANSELIN, L; MESSNER, S; DEANE, G; HAWKINS, D. Structural covariates of U.S. county homicide rates: incorporating spatial effects. *Criminology*, v.39, n.3, p. 561-590, 2001.

BARROS, R.P.; CARVALHO, M.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R.; ROSALÉM, A. *Pobreza no Espírito Santo*. IETS/IJSN, manuscrito, jan.2010, 44p.

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

BONELLI, R.; LEVY, P.M. *Determinantes do crescimento econômico do Espírito Santo: uma análise de longo prazo*. IETS/IJSN, manuscrito, 2009, 32p.

CLIFF, A.D.; ORD, J.K. *Spatial Process: models and applications*. Pion: Londres, 1981, 266p.

LESAGE, J.P. *The theory and practice of spatial econometrics*. Department of Economics, University of Toledo, manuscrito, Feb.1999, 309p. (Disponível em: <http://www.spatial-econometrics.com/html/wbook.pdf>). (Acesso em: 16/09/2010).

LORENA, R. B.; BERGAMASCHI, R. B.; LEITE, G. R. *Análise exploratória espacial do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal do estado do Espírito Santo*. IJSN, manuscrito, out.2010, 7p.

MAGALHÃES, M.A.; TOSCANO, V.N. Concentração de investimentos e interiorização do desenvolvimento no Espírito Santo. *Texto para Discussão n.11*, IJSN, fev.2010, 22p. (2010a) (Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/313_td11.pdf) (Acesso em: 25/09/2010).

MAGALHÃES, M.A.; TOSCANO, V.N. Crescimento econômico e bem-estar nos municípios do Espírito Santo. *Texto para Discussão n.15*, IJSN, ago.2010, 45p. (2010b) (Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/656_ijsn_td15.pdf) (Acesso em: 25/09/2010).

MAGALHÃES, M.A.; TOSCANO, V.N. Hierarquia urbana no Espírito Santo. *Nota Técnica n. 11*, IJSN, set.2010, 32p. (2010c) (Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/694_ijsn_nt11.pdf) (Acesso em: 02/10/2010).

MESSNER, S.; ANSELIN, L.; BALLER, R.; HAWKINS, D.; DEANE, G.; TOLNAY, S. The spatial patterning of county homicide rates: an application of exploratory spatial data analysis. *Journal of Quantitative Criminology*, v.15, n.4, p.423-450, 1999.

MORAN, P.A.P. The interpretation of statistical maps. *Journal of Royal Statistical Society (Series B)*, v.10, n.2, p.243-251, 1948.

MOULIN, C.D. *Produto Interno dos Municípios do Espírito Santo – 2008*. IJSN, manuscrito, abr.2010, 45p.

NONNENBERG, M.J.B.; RESENDE, G.C. *Desenvolvimento da agropecuária do Espírito Santo*. IETS/IJSN, manuscrito, 2009, 25p.

SILVA, A.M.A.; RESENDE, G.M.; SILVEIRA NETO, R.M. Eficácia do gasto público: uma avaliação do FNE, FNO e FCO. *Estudos Econômicos*, v.39, n.1, p.89-125, jan.-mar.2009.

TAVEIRA, A.M.A.; PELA, A.C.A.S.; MARÇAL, C.P.; MAGALHÃES, M.A.; BRITTO, R.A.C.; TOSCANO, V.N. *Investimentos Previstos para o Espírito Santo: 2009-2014*. Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN). Vitória, Espírito Santo. Jul.2010, 67p. (Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/625_INVESTIMENTOS%202009-2014.pdf) (Acesso em: 09/11/2010).

TYSZLER, M. *Econometria espacial: discutindo medidas para a matriz de ponderação espacial*. Dissertação de mestrado, Escola de Administração de Empresas de São Paulo - Fundação Getúlio Vargas (EAESP – FGV/SP), São Paulo, 2006, 155p.

VESCOVI, A.P.V.J.; CASTRO, M.W. A evolução recente da classe média no Espírito Santo. *Nota Técnica n.02*, IJSN, 2008, 22p. (Disponível em: http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/120_NT-02-2008.pdf) (Acesso em: 08/11/2010).

Editoração
João Vitor André

Capa
Lastênio João Scopel

Bibliotecária
Andreza Ferreira Tovar



Secretaria
de Economia
e Planejamento

