

## GESTÃO FISCAL NOS MUNICÍPIOS PARANAENSES: UMA ANÁLISE ESPACIAL

Marcio Marconato<sup>1</sup>  
Marcio Henrique Coelho<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo deste artigo foi estabelecer uma análise espacial do Índice de Gestão Fiscal (IGF) e verificar a sua relação com o Índice de Desenvolvimento Municipal (IFDM), nos municípios paranaenses. O aumento do gasto público, diante de um contexto de limitações orçamentárias, não tem sido suficiente para o atendimento das demandas primárias das sociedades, prejudicando os serviços oferecidos pelo poder público. A metodologia teve como base a análise exploratória de dados espaciais, através de estudos globais e locais, considerando os anos de 2006, 2009 e 2013. As fontes consultadas foram a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). Os resultados mostraram que a grande maioria dos municípios apresentou IGF na condição de dificuldade ou crítica, 55% dos municípios apresentou IGF acima da média. O número de municípios com excelente nível de desenvolvimento aumentou no período e mais de 50% das unidades apresentaram IFDM acima da média. O coeficiente de Moran global apontou a existência de autocorrelação espacial positiva do IGF. Os agrupamentos com elevados IGF foram identificados nas regiões Oeste e Metropolitana de Curitiba e os *clusters* com baixo IGF na região Noroeste. A autocorrelação positiva entre IGF e IFDM foi constatada em todos os anos analisados. As regiões Oeste, Noroeste e Metropolitana de Curitiba abrigaram os *clusters* com elevado IGF e IFDM, enquanto que a região Norte acomodou os agrupamentos baixo-baixo.

**Palavras-chave:** Paraná; *clusters*; IGF; IFDM.

### FISCAL MANAGEMENT IN MUNICIPALITIES PARANAENSES: A SPATIAL ANALYSIS

### ABSTRACT

The aim of this paper was to establish a spatial analysis of the Fiscal Management Index (RGF) and check their relationship with the Municipal Development Index (FMDI), in the municipalities of the state of Paraná. The increase in public spending, given the context of budgetary constraints, has not been sufficient to attend to primary needs of companies, undermining the services offered by the government. The methodology was based on exploratory spatial data analysis through Global and Local studies, considering the years of 2006, 2009 and 2013. The sources consulted were the Federation of Industries of the State of Rio de Janeiro (FIRJAN), the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and the Paraná Institute for Economic and Social Development (IPARDES). The results showed that the vast majority of municipalities showed IGF on condition of difficulty or critical, 55% of municipalities had IGF above average. The number of municipalities with excellent level of development increased in the period and more than 50% of the units presented FMDI above average. The global Moran coefficient pointed out the existence of positive spatial autocorrelation of the IGF. The clusters with high IGF have

<sup>1</sup> Mestre em Economia Regional pela Universidade Estadual de Londrina(2015). Doutorando da Universidade Estadual de Maringá.

<sup>2</sup> Mestre em Desenvolvimento Econômico e doutorado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná.



been identified in the regions West and metropolitan region of Curitiba and *clusters* with low IGF in the Northwest. The positive autocorrelation between IGF and FMDI was found in all the years analyzed. The West, Northwest and metropolitan region of Curitiba shelter the high *clustered* IGF and IFDM, while North region accommodated the low-low clusters.

**Keywords:** Paraná; clusters; IGF; IFDM.

**JEL:** O10; H0; R10

## 1 INTRODUÇÃO

As atividades desenvolvidas pelo setor público são de grande importância para o funcionamento eficiente da economia e, principalmente, para o atendimento das necessidades básicas de uma sociedade. A intervenção do Estado no domínio econômico se viabiliza através da tributação e de uma alocação eficiente, que se traduz em benefícios gerais. A responsabilidade do financiamento, do investimento social e urbano, recai, quase sempre, sobre os estados e municípios, muito embora para os cidadãos não exista clareza das obrigações e o discurso mais comum passa a ser de culpar uma ou outra esfera de poder, pela ineficiência na gestão.

Na hierarquização do território nacional, a atuação dos municípios representa um importante elo macroeconômico na estruturação das finanças nacionais, diante de cenários de expansão do gasto público e de queda da receita pública. O estado do Paraná, a quarta economia do país, retrata um quadro de grandes disparidades econômicas e sociais, com desiguais intensidades tecnológicas. Com perfil predominantemente industrial, a região metropolitana de Curitiba se destaca e, de certa forma, se diferencia das regiões Norte e Noroeste, com delineamentos econômicos alicerçados nos serviços e na agricultura.

A eficiência alocativa dos recursos públicos tem na questão fiscal um ponto de referência quando se busca aferir as capacidades dos prefeitos municipais. Por sua vez, a utilização de indicadores possibilita a avaliação e a comparação da eficiência na gestão pública em diferentes localidades, sendo que a condição financeira de determinado governo pode ser contextualizada em função do nível de gastos em infraestrutura, educação, saúde, segurança, justiça, etc.

Uma ferramenta disponível para o diagnóstico fiscal do setor público, elaborada pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), o Índice Firjan de Gestão Fiscal (IGF), com o tratamento metodológico apropriado, permite o estabelecimento de uma análise de superfície, com mapas e

observações geográficas da concentração de municípios com perfis fiscais semelhantes ou não.

Diante disso, o presente artigo tem como objetivo estabelecer uma análise espacial do Índice de Gestão Fiscal (IGF) e verificar a sua relação com Índice de Desenvolvimento Municipal (IFDM) nos 399 municípios paranaenses. A hipótese central esta alicerçada na suposição de que a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) impôs aos gestores maior transparência e equilíbrio nas contas públicas, tendo como efeito gestões orçamentárias e financeiras mais responsáveis.

O artigo está dividido em quatro seções, além dessa introdução. Na segunda, é apresentado um debate sobre a LRF e alguns trabalhos empíricos. Na terceira está o procedimento metodológico, com enfoque na análise exploratória dos dados espaciais, em seguida são apresentados os resultados e por último as considerações finais.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Com base nas experiências adotadas nos países da União Europeia, nos Estados Unidos e na Nova Zelândia, e por pressões dos organismos internacionais, frente a necessidade de integrar estados e municípios ao programa de ajuste fiscal negociado com o Fundo Monetário Internacional (FMI) no final de 1998, o governo brasileiro promulgou no início do ano 2000 a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF)<sup>3</sup>, com base nos princípios de planejamento e transparência orçamentária, impondo aos gestores públicos a necessidade de administrarem de forma mais responsável os recursos provenientes dos tributos (GOBETTI; KLERING, 2007).

Em um momento de redemocratização e descentralização do Estado brasileiro, apoiado no aumento do poder dos governos estaduais e municipais, com prerrogativas para gerar e captar recursos e decidir a alocação do gasto público, surgiu a LRF para controlar os grandes déficits públicos e o passivo resultante, que se acumulavam de governo para governo (MATIAS-PEREIRA, 2009, p. 319).

---

<sup>3</sup>A lei complementar nº 101, instituiu em 4 de maio de 2000 a Lei de Responsabilidade Fiscal (MATIAS-PEREIRA, 2009).

Posteriormente, surgiu a necessidade da verificação das implicações da LRF na gestão fiscal pública municipal e nos indicadores de desenvolvimento, para testar a assertiva de que a gestão eficaz dos recursos públicos, com a determinação de limites em termos de endividamento e eficácia dos investimentos, proporcionaria avanços na qualidade de vida da população (LEITE FILHO; FIALHO, 2014, p. 2).

Nesta perspectiva, desde a criação da LRF diversos estudos foram realizados com objetivo de verificar os impactos à nível municipal. Entre outros, Oliveira et al. (2010) investigaram as implicações da LRF, medida pelo Índice de Responsabilidade Fiscal e Social (IRFS) do Conselho Nacional dos Municípios (CNM), dimensão fiscal, sobre os indicadores sociais municipais de educação e saúde, medidos pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) em 184 municípios do Ceará no período de 2004 a 2007. Concluíram que quanto melhor o IRFS fiscal do município, melhores são os indicadores de saúde e educação.

A ligação entre gestão fiscal e desenvolvimento socioeconômico foi estudada por Klering, Krueel e Stranz (2012), oportunidade em que os autores analisaram o efeito do tamanho dos municípios no encadeamento entre o indicador de responsabilidade fiscal, social e gestão (IRFS) e o índice de gestão fiscal (IGF). Os resultados mostraram que os pequenos municípios brasileiros exibiram os melhores indicadores de gestão, confirmando que a estratégia de descentralização da gestão pública municipal foi benéfica para a melhoria da qualidade de vida e dos indicadores sociais. Concluíram que há uma relação positiva entre os indicadores de gestão e os indicadores de responsabilidade social para os municípios brasileiros analisados e que o porte influencia este vínculo.

Na mesma linha, Oliveira e Silva (2012) investigaram a existência de conexão entre os indicadores de gestão fiscal (IGF) da FIRJAN e o Índice de Responsabilidade Fiscal e Social (IRFS), nas variáveis de desenvolvimento socioeconômicas em 14 municípios do estado de Minas Gerais, nos anos de 2000 e 2009. Concluíram que houve uma associação entre os indicadores de gestão fiscal e as variáveis de desenvolvimento socioeconômicas municipais nas unidades analisadas.

Um outro estudo que buscou relacionar a gestão fiscal e o desenvolvimento, foi o estruturado por Duarte e Lima (2013), no qual utilizando o Índice FIRJAN de Gestão Fiscal (IGF) e o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), verificaram que quanto melhor a gestão fiscal das prefeituras, melhor o desenvolvimento social. Concluíram que nas cidades com uma boa gestão fiscal, existiu a possibilidade de aumento no nível de desenvolvimento municipal de 88%, medidos pelo IFDM, no ano de 2011.

### **3 METODOLOGIA**

A caracterização da investigação contempla os municípios do estado do Paraná, cuja área total de 199,3 mil km<sup>2</sup>, equivalente a 2,3% do território brasileiro, agrega 399 unidades municipais. Em termos financeiros, o estado ocupou a quarta posição no cenário nacional e respondeu por 6,3% do produto brasileiro em 2013. Na formação do produto paranaense, dez economias locais agregaram cerca de 50% da criação. Hierarquicamente: Curitiba, São José do Pinhais, Londrina, Maringá, Ponta Grossa, Foz do Iguaçu, Cascavel, Araucária, Paranaguá e Pinhais. Aproximadamente 92% dos municípios apresentam classificação de pequeno porte, com menos de 50 mil habitantes, equivalentes a 39% do total populacional do estado (IPARDES, 2013).

A pesquisa, de cunho exploratório, utilizou dados de corte transversal em que as unidades geográficas selecionadas foram os 399 municípios do estado do Paraná e os períodos analisados correspondem aos anos de 2006, 2009 e 2013. No primeiro ano, o crescimento do produto nacional e das receitas de transferências, delinearam um cenário de expansão; no segundo ano, o aprofundamento da crise mundial e a expansão das despesas correntes, gerou um cenário de incertezas; e no terceiro ano, com um pequeno crescimento do produto e indefinições macroeconômicas, um cenário pessimista com sérios riscos ao equilíbrio fiscal.

A coleta de dados secundários teve como fontes a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). As variáveis analisadas foram o Índice de Gestão

Fiscal (IGF) e o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN).

O IGF leva em consideração as receitas próprias, os gastos com pessoal, os investimentos, a liquidez e os custos das dívidas, enquanto que o IFDM contempla a análise do emprego e renda, da educação e da saúde nos municípios, com pontuações que variam entre 0 e 1. No IGF, os resultados superiores a 0,8 ponto: conceituação de gestão excelente; com resultados entre 0,6 e 0,8 ponto: gestão boa; com resultados entre 0,4 e 0,6 ponto: gestão em dificuldade; e com resultados inferiores a 0,4 ponto: gestão considerada crítica.

O Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) engloba três dimensões: emprego e renda, saúde e educação. Também varia de 0 a 1 e está dividido em quatro estratos: municípios com IFDM acima de 0,8: alto estágio de desenvolvimento; índice entre 0,6 e 0,8 nível de desenvolvimento moderado; índice entre 0,4 e 0,6: desenvolvimento regular; e abaixo de 0,4: baixo estágio de desenvolvimento (FIRJAN, 2015).

Quanto a técnica utilizada, a análise exploratória de dados espaciais (AEDE) possibilita a descrição e a visualização das distribuições espaciais, com identificação de localidades atípicas, reconhecimento de padrões de associação espacial e sugestões de diferentes regimes espaciais e outras formas de instabilidade.

A utilização da AEDE encontra maiores ressonâncias nas investigações de variáveis espacialmente densas ou intensivas, isto é, que podem ser divididas por algum indicador de intensidade (*per capita*, etc), possibilitando assim a obtenção de medidas de autocorrelação espacial global e local, com investigação da influência dos efeitos espaciais por intermédio de métodos quantitativos (ANSELIN, 1988).

Um elemento importante nos estudos que envolvem a AEDE é a matriz de pesos espaciais, a qual tem a função de demonstrar o grau de conectividade entre as regiões estudadas, cujos resultados permitem a investigação da dependência espacial, uma vez adotado o critério de vizinhança é construída a matriz de pesos espaciais com base na contiguidade, em que duas regiões possuem uma fronteira física (SABATER; TUR; AZORÍN, 2011).

$W_{ij} = 1$  quando as unidades são contíguas;

$W_{ij} = 0$  caso as unidades não partilhem de fronteira em comum.

A matriz de contiguidade rainha considera além das fronteiras com extensão diferente de zero, também os vértices (nós), na visualização de um mapa, como contíguas. Caso apenas as fronteiras físicas com extensão diferente de zero entre as regiões sejam levadas em conta, a convenção de contiguidade é considerada como torre (ALMEIDA, 2012).

Outro critério de proximidade na definição de pesos espaciais é a distância geográfica, na qual a ideia central subentende que duas regiões próximas geograficamente têm uma maior interação espacial. A matriz  $k$  vizinhos mais próximos,  $w_{ij}(k)$  é um tipo de convenção que utiliza como critérios medidas em quilômetros ou milhas. Formalmente:

$$w_{ij}(k) = \{1 \text{ se } d_{ij} \leq d_i(k); 0 \text{ se } d_{ij} > d_i(k)\} \quad (1)$$

Em que  $d_i(k)$  é distância de corte para a região  $i$  especificamente, a fim de que esta região  $i$  tenha  $k$  vizinhos. Assim  $d_i(k)$  é a menor distância para a região  $i$  a fim de que ela possua exatamente  $k$  vizinhos. A tarefa é descobrir a matriz de pesos espaciais que melhor representa a interação entre as regiões. Um critério que pode ser adotado é utilização de um teste de autocorrelação espacial (I de Moran, por exemplo) e escolher a matriz que apresente o maior valor no teste.

Na etapa seguinte, o teste de autocorrelação espacial é efetivado através da estatística I de Moran global univariada. A forma matricial do I de Moran pode ser representada pela equação 2:

$$I = \frac{Z' W z}{Z' Z} \quad (2)$$

Em que  $z$  denota os valores da variável de interesse padronizada,  $Wz$  representa os valores médios da variável de interesse padronizada nos vizinhos, definidos segundo uma matriz de ponderação espacial  $W$ .

Existe, ainda, a possibilidade de investigar se os valores de uma variável observada numa dada região, guardam associação com os valores de outra variável observada em regiões vizinhas, num contexto bivariado. O cálculo da estatística I de Moran para duas variáveis diferentes, aleatoriamente  $z_1$  e  $z_2$ , pode ser expresso pela equação 3:

$$I^{z_1 z_2} = \frac{Z_1' W Z_2}{Z_1' Z_1} \quad (3)$$

Em que  $wz_2$  é a defasagem espacial da variável padronizada  $z_2$ . Somente os vizinhos da observação  $i$ , definidos conforme uma matriz de pesos espaciais, serão incluídos no cálculo. Cabe ressaltar que, de acordo com Anselin et al. (2003, p. 7), o objetivo dessa estatística é investigar o grau de associação linear (positiva ou negativa) entre o valor de uma variável em uma determinada região  $i$  e a média de uma outra variável nas localidades vizinhas.

De tal maneira, na avaliação do valor esperado do I de Moran, dado por:  $E(I) = -1 / (n - 1)$ , o valor do I de Moran igual ao valor esperado, assinala ausência de autocorrelação espacial. Entretanto, o valor do I de Moran acima da esperança, indica autocorrelação positiva e o valor abaixo da esperança revela autocorrelação espacial negativa. O I de Moran fornece três importantes informações: a significância estatística, indica se os dados estão distribuídos aleatoriamente ou não; o sinal positivo da estatística I de Moran, desde que significativo, indica que os dados estão concentrados através das regiões. O sinal negativo, por sua vez, indica que os dados estão concentrados, mas com valores dissimilares; e por último a magnitude da estatística fornece a força da autocorrelação espacial, quanto mais próximo de um ou -1 mais forte é autocorrelação e quanto mais próximo de zero mais disperso estão os dados (ALMEIDA, 2012, p. 108).

Sequencialmente, o diagrama dispersão de Moran constitui uma alternativa para visualização da autocorrelação espacial global. A visualização espacial, no diagrama univariado (Figura 1-A), contempla no eixo horizontal uma variável ( $x$ ) e no eixo vertical a defasagem da variável ( $wx$ ), demonstrando quatro tipos de associações espaciais: no primeiro quadrante um agrupamento alto-alto (AA), com regiões onde a variável de interesse apresenta valores elevados e está rodeada por regiões que exibem valores também elevados; no segundo, baixo-

alto (BA), com regiões onde a variável de interesse é baixa, no entanto, os vizinhos são altos; no terceiro, baixo-baixo (BB), com baixo valor da variável de interesse cercado por vizinho também com baixos valores; e no quarto, alto-baixo (AB), onde uma região qualquer apresenta um alto valor da variável de interesse e é vizinha de uma região que exibe baixo valor da variável de interesse defasada.

Já o diagrama de Moran bivariado (Figura 1-B), permite a verificação dos valores de duas variáveis observadas nas regiões estudadas, com o eixo horizontal exibindo o valor de uma variável ( $x$ ) e no eixo vertical o valor de uma outra variável ( $wy$ ). A análise nos quadrantes é análoga a apresentada no diagrama de Moran univariado.

Figura 1 - Diagrama de Dispersão de Moran



Fonte: os Autores com base em Almeida (2012).

Buscando quantificar o nível de associação a que cada município do conjunto está submetido, a utilização do Indicador Local de Associação Espacial Local (LISA) permite a observação de um valor específico para cada unidade. Conforme enfatiza Anselin (1995, p. 94), um indicador local de associação espacial será qualquer estatística que satisfaça a dois critérios: primeiro, que apresente para cada observação, *clusters* espaciais, significativos estatisticamente; e segundo, que o somatório dos indicadores locais, para todas as regiões, deva ser proporcional ao indicador de autocorrelação espacial global correspondente.

Estruturalmente, segundo Almeida (2012, p. 126), o coeficiente  $I_i$  de Moran local faz uma decomposição do indicador global de autocorrelação na contribuição local de cada observação em quatro categorias (AA, BB, AB e BA), cada uma individualmente correspondendo a um quadrante no diagrama de

dispersão de Moran. O coeficiente  $I_i$  de Moran univariado local, pode ser expresso pela equação 4:

$$I_i = Z_i \sum_{j=1}^j W_{ij} Z_j \quad (4)$$

O cômputo de  $I_i$ , só abrange os vizinhos da observação  $i$ , definidos conforme uma matriz de pesos espaciais. Ao combinar os valores do diagrama de Moran com o mapa de significância Lisa é possível obter o Mapa de *Cluster*. Ainda, de acordo com Almeida (2012, p. 132), é possível obter uma medida de autocorrelação espacial local multivariada. Supondo que existam duas variáveis de interesse padronizadas,  $z_1$  e  $z_2$  respectivamente. Já a equação para o  $I$  de Moran Bivariado Local poderá ser representada pela equação 5:

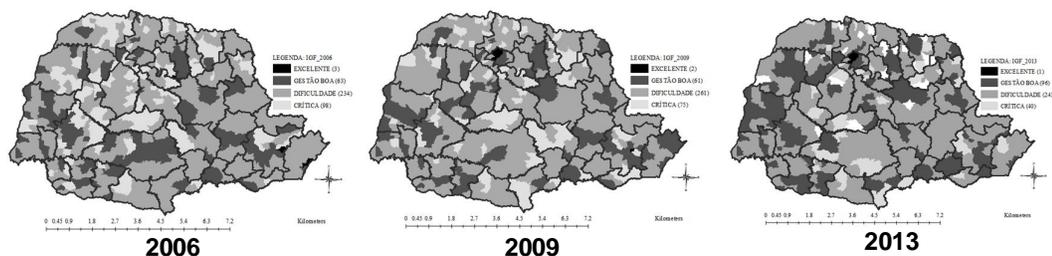
$$I_i^{z_1 z_2} = \frac{z_{1i} W z_{2i}}{\sum_{j=1}^j W_{ij} z_{2j}} \quad (5)$$

Em que  $W z_{2i}$  é a defasagem espacial da variável padronizada  $z_{2i}$ . Assim somente os vizinhos da observação  $i$ , definidos conforme uma matriz de pesos espaciais é incluída no cálculo.

#### 4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Para a análise do IGF nos períodos selecionados, o mapa de distribuição geográfica dos municípios paranaenses permite diagnosticar em quais regiões e períodos estão as unidades municipais com os melhores e/ou os piores conceitos. Especificamente, em cor preta os municípios com gestão fiscal excelente, em preto-claro com gestão boa, em cinza-escuro com dificuldades fiscais e em cinza-claro com gestão crítica (figura 2).

Figura 2 - Distribuição Geográfica do IGF - Municípios do Paraná - 2006, 2009 e 2013



Fonte: os Autores. Nota: o município de Santa Cecília do Pavão não apresenta o IGF calculado para o ano de 2006. No ano de 2013 outros 19 municípios não apresentam o indicador IGF calculado.

No ano de 2006, apenas três municípios apresentaram gestão fiscal considerada excelente: Mauá da Serra (0,8009), Quatro Barras (0,8011) e Pontal do Paraná (0,8505). Outras 63 unidades obtiveram conceito B, gestão fiscal considerada boa, e em torno de 234 unidades apresentaram gestão com dificuldades. A avaliação com gestão crítica atingiu 98 unidades, sendo que desse total 40 estavam concentrados em cinco microrregiões: de Paranaíba com onze unidades, de Cornélio Procópio e de Cascavel com oito cada, de Umuarama com sete e na de Ivaiporã com seis unidades.

No ano de 2009, apenas dois municípios obtiveram conceito de gestão fiscal excelente: Maringá (0,8177) e Pinhais (0,8523). O número de municípios considerados com gestão boa diminuiu para 61 e, conseqüentemente, houve um aumento no número de unidades com gestão em dificuldade, chegando a 261. O fato positivo foi a redução de 23,5% na quantidade de municípios em situação fiscal crítica para 75 unidades, sendo que cinco das 39 microrregiões concentravam 38,6% dos municípios nessa situação: microrregião de Paranaíba com dez, de Cornélio Procópio com seis, de Astorga com cinco, de Ivaiporã e de União da Vitória com quatro cada.

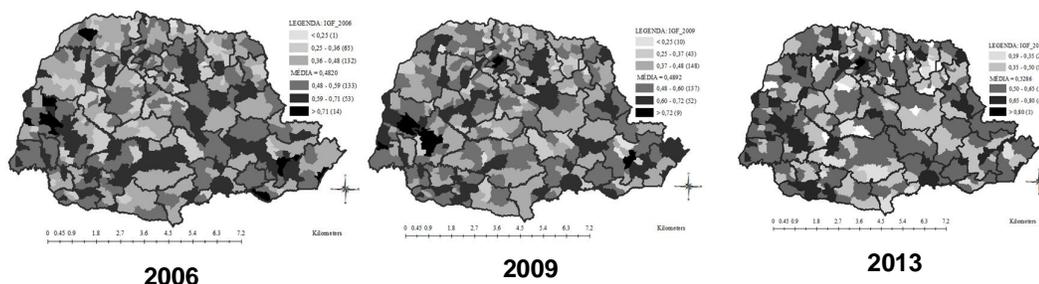
No último período de análise, ano de 2013, os resultados mostraram que apenas o município de Maringá (0,8632) apresentou gestão fiscal excelente. A quantidade de unidades com gestão fiscal boa aumentou para 96. No que tange aos municípios com dificuldades fiscais e com gestão crítica existiu uma redução. O primeiro caso revelou 243, queda de 6,9% em comparação com o período

anterior, e no caso de gestão crítica o montante atingiu 40, representando uma diminuição de 46,6%.

Na microrregião de Guarapuava foi observado a presença de cinco unidades com gestão crítica, na de União da Vitória quatro e nas de Paranaíba e de Cornélio Procopio três cada, sendo que juntas as quatro microrregiões concentram 37,5% dos municípios com gestão crítica.

Uma outra forma de visualizar a distribuição do IGF entre os municípios se estabeleceu com a apresentação do mapa de desvio-padrão para cada um dos respectivos anos (figura 3), permitindo a verificação das quantidades e das localizações das unidades com indicadores abaixo (destacados em cinza) e acima da média (denotados na cor preta).

Figura 3 – Mapa de desvio-padrão do IGF - Municípios do Paraná - 2006, 2009 e 2013



Fonte: os Autores.

Os resultados apontam que a média do IGF dos municípios atingiu 0,4820 no ano de 2006. Para 200 unidades o IGF se situou acima da média estadual, sendo que em 14, listados em azul-escuro, com valores muito acima da média, quatro se localizam na região Metropolitana de Curitiba: Curitiba (0,7665), Fazenda Rio Grande (0,7407), Pinhais (0,7964) e Quatro Barras (0,8011); outros cinco na região Oeste: Entre Rios do Oeste (0,7387), Quatro Pontes (0,7136), Pato Bragado (0,7211), Palotina (0,7169) e Toledo (0,7566); e, isoladamente: Loanda (0,7845), Mauá da Serra (0,8009), Rio Negro (0,7262) e outros dois localizados no litoral, Matinhos (0,7240) e Pontal do Paraná (0,8505). No mesmo ano, 198 unidades apresentaram indicadores abaixo da média, tendo sido localizado em Porecatu o pior resultado, com índice de 0,2482.

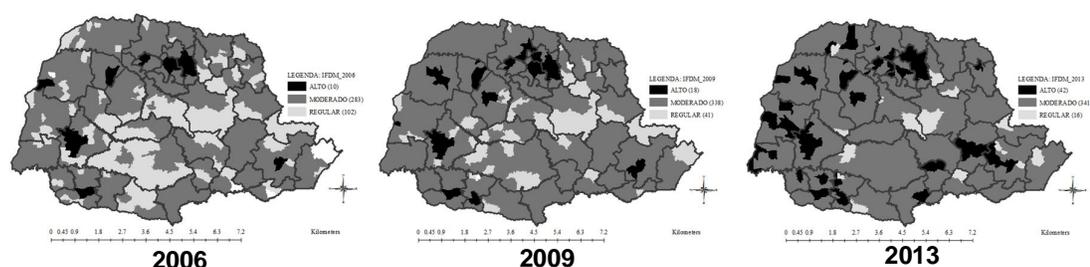
No ano de 2009, a média do índice IGF permaneceu em 0,4892, demonstrando que a situação fiscal dos municípios se manteve crítica, o que pode estar associado a crise econômica que prejudicou a arrecadação, muito em função da redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), visando garantir maior dinamismo interno à economia, mas que impactou negativamente as receitas dos municípios brasileiros. O número total de municípios com índice acima da média atingiu 198, desses nove se destacam com indicadores muito superior à média, sendo quatro cidades da região Oeste: Cascavel (0,7794), Itaipulândia (0,7510), Ouro Verde do Oeste (0,7281) e Toledo (0,7315); três na região Metropolitana de Curitiba: Curitiba (0,7290), Colombo (0,7296) e Pinhais (0,8523). Os municípios com os maiores IGF no período foram Maringá (0,8177) e Mauá da Serra (0,7529). Na análise das unidades com IGF abaixo da média, das 201 unidades listadas, dez unidades se destacaram: Diamante do Norte (0,2432) e Santa Mônica (0,2427), localizados no Norte Pioneiro, Conselheiro Mairinck (0,2256), Rio Branco do Sul (0,1944), Nova América da Colina (0,2424) e Santa Cecília do Pavão (0,2063), além de Campo Magro (0,1677) e Miraselva (0,2150). Nos municípios de Cruzeiro do Sul e Virmond os resultados apontaram indicador igual a zero, sendo os piores no ano de 2009.

Os quocientes referentes ao ano de 2013, demonstraram que o indicador fiscal médio atingiu 0,5286, evidenciando uma melhoria na média do IGF, que por sua vez pode estar atrelada ao aumento das receitas, próprias e de transferências, e ao aumento dos investimentos, vinculados as três esferas de poder. O número de municípios com indicadores acima da média somou 226, tendo sido o município de Maringá (0,8632) o que apresentou o maior padrão entre todas as unidades. Com relação aos municípios com indicadores abaixo da média, 154 unidades foram listadas, com a pior medida de gestão fiscal observada em Pitangueiras (0,2718).

Na questão do IFDM, o indicador foi dividido em três estratos: os municípios com melhor índice em cor preta no mapa; municípios com nível de desenvolvimento moderado em cinza-escuro; e os municípios com situação regular na cor cinza-claro (figura 4). Nos anos analisados nenhum município paranaense apresentou nível de desenvolvimento crítico.

No ano de 2006, dez unidades apresentaram elevado nível de desenvolvimento: Apucarana (0,8493), Maringá (0,8463), Francisco Beltrão (0,8262), Londrina (0,8213), Altônia (0,8182), Pinhais (0,8161), Curitiba (0,8067), Cascavel (0,8049), Cianorte (0,8016) e Arapongas (0,8006). Outras 283 unidades, destacadas em grande extensão no mapa, apresentam nível de desenvolvimento moderado e as demais 102 acusaram desenvolvimento regular (figura 4).

Figura 4 – Distribuição Geográfica do IFDM – Municípios do Paraná – 2006, 2009 e 2013



Fonte: os Autores.

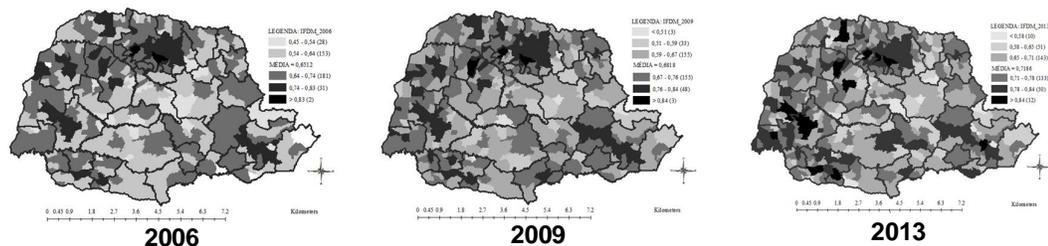
No ano de 2009 houve um aumento de 80% na apuração de municípios com excelente nível de desenvolvimento, chegando a 18 unidades. No ordenamento dos melhores: Apucarana (0,8680), Maringá (0,8618), Cianorte (0,8487), Londrina (0,8394), Pato Branco (0,8390), Francisco Beltrão (0,8365), Campo Mourão (0,8301), Curitiba (0,8288), Rolândia (0,8193) e Cascavel (0,8189), Araucária (0,8139), Pato Bragado (0,8133), Jaguapitã (0,8108), São Tomé (0,8073), Astorga (0,8055), Arapongas (0,8049), Umuarama (0,8034) e São Manoel do Paraná (0,8016). Outras 338 unidades foram conceituadas com nível de desenvolvimento moderado, o que representou um aumento de 19,4% em relação ao ano anterior. Por outro lado, positivamente, houve uma redução de quase 60% no número de unidades com desenvolvimento regular, assinalando 41 municípios.

No ano de 2013 pouco mais de 10% dos municípios apresentaram excelente nível de desenvolvimento, totalizando 41 nessa situação. Em relação ao período anterior houve aumento de 133%, e entre os municípios que apareceram nessas circunstâncias estavam: Curitiba (0,8618), Campo Largo (0,8529), Toledo (0,8507), Cascavel (0,8494), Londrina (0,8411), Rolândia (0,8307), Mercedes (0,8301), Marechal Cândido Rondon (0,8296), Ibiporã (0,8287), Cambé (0,8229),

Cafelândia (0,8228), Pinhais (0,8228) e Ponta Grossa (0,8033). Outras 341 unidades apresentaram nível de desenvolvimento moderado, equivalentes a 85%, resultando num crescimento de 0,9% em relação ao período anterior. Nos casos dos municípios com desenvolvimento regular, foram listados 16: Reserva (0,5992), Sulina (0,5939), São João do Triunfo (0,5931), São Jerônimo da Serra (0,5902), Antonina (0,5898), Altamira do Paraná (0,5891), Nova Laranjeira (0,5941), Amaporã (0,5865), Itaperuçu (0,5837), Clevelândia (0,5795), Imbaú (0,5740), Piraquara (0,5738), Godoy Moreira (0,5555), Curiúva (0,5396) e Doutor Ulysses (0,5366).

O mapa de desvio-padrão do IFDM para o estado do Paraná (figura 5), apontou evoluções positivas de 2006, para 2009 e para 2013. Precisamente no ano de 2006, o índice médio atingiu 0,6512, assinalando 214 unidades com indicadores acima da média. Dois municípios destacados em preto, apresentaram valores muito acima: Apucarana (0,8481) e Maringá (0,8464). Diferentemente, 181 municípios apresentaram IFDM abaixo da média.

Figura 5 – Mapa de desvio-padrão do IFDM – Municípios do Paraná – 2006, 2009 e 2013



Fonte: os Autores. Nota: quatro municípios não tiveram o indicador calculado por falta de informações.

No ano de 2009, o IFDM atingiu um valor médio de 0,6818, com 206 unidades listando indicadores acima da média, com destaques para: Apucarana (0,8680), Maringá (0,8618) e Cianorte (0,8487). No que se refere as unidades com baixo nível de desenvolvimento, 191 apresentaram medidas abaixo da média e em três os valores foram bastante inferiores: Doutor Ulysses (0,4939), Santa Maria do Oeste (0,4639) e Imbaú (0,4541), este último o menor resultado entre todos.

No ano de 2013, o índice médio chegou a 0,7186, indicando novamente uma evolução positiva do IFDM. O número de unidades onde o quociente esteve

acima da média somou 195, sendo que em 12 atingiu valores bem superiores aos da média: Maringá (0,8740), Apucarana (0,8729), Campo Mourão (0,8664), Cianorte (0,8647), Paranavaí (0,8627), Curitiba (0,8618), Pato Branco (0,8607), Medianeira (0,8545), Francisco Beltrão (0,8511), Toledo (0,8507), Cascavel (0,8494) e Mandaguari (0,8480).

As unidades com indicadores abaixo da média somaram 204 municípios, das quais dez unidades apresentaram valores bastante inferiores: Itaperuçu (0,5837), Imbaú (0,5740), Piraquara (0,5738), Altamira do Paraná (0,5891), Amaporã (0,5865), Clevelândia (0,5795), Godoy Moreira (0,5555), Cândido de Abreu (0,5403), Curiúva (0,5396) e Doutor Ulysses (0,5366).

#### **4.3 Autocorrelação Espacial: Análise Univariada**

O teste de autocorrelação espacial IGF dos municípios, para os anos de 2006, 2009 e 2013, foi calculado através de uma matriz de contiguidade Torre<sup>4</sup>, cuja configuração espacial que melhor representou a conexão entre as regiões, a esperança do I de Moran apontou o resultado de -0,0025. Os valores dos coeficientes foram estatisticamente significativos a 1%, indicando uma pequena autocorrelação positiva para o IGF nos municípios em todos os anos analisados, em respectivamente 0,1413, 0,1043 e 0,1225 (figura 6). Teoricamente, os municípios com elevados indicadores fiscais tendem a estar rodeados por unidades com índices também elevados e os municípios com baixos indicadores fiscais tendem a ter vizinhos na mesma situação.

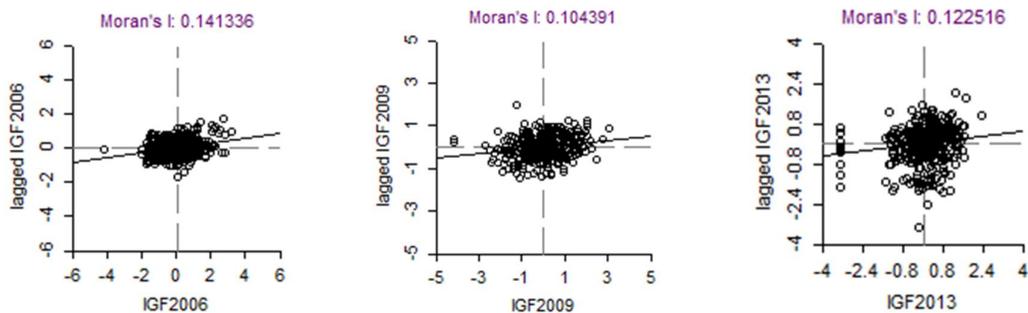
Os municípios concentrados no primeiro quadrante (AA) apresentaram elevados indicadores de gestão fiscal, sendo que a média dos vizinhos também foi alta. As unidades agrupadas no terceiro quadrante (BB) evidenciaram indicadores de gestão fiscal baixo, com a média dos vizinhos na mesma situação. Nas regiões atípicas, no segundo quadrante (BA), foram encontradas unidades com baixos indicadores de gestão fiscal, muito embora a média dos vizinhos tenha sido alta. No quarto quadrante (AB), despontaram municípios com elevados indicadores fiscais, mesmo com a média dos vizinhos baixa.

---

<sup>4</sup>Foram testadas as matrizes de contiguidade Rainha, Torre e *k-vizinhos* mais próximos (*k5*, *k7* e *k10*), no entanto, o valor do coeficiente I de Moran foi maior com a matriz torre do que o observado nas outras configurações espaciais em todos os anos analisados.

No diagrama de dispersão do IGF de 2006, a disposição dos municípios apresentou um padrão de concentração em torno de 31% localizados no primeiro quadrante (AA), 30% no terceiro quadrante (BB), 39% nas regiões atípicas, sendo 20% no segundo quadrante (BA) e 19% no quarto quadrante (AB). Na distribuição do IGF de 2009, houve uma piora na situação dos municípios. Cerca de 26% foram listados no primeiro quadrante (AA), 28% no terceiro quadrante (BB), 46% nas regiões atípicas, 24% concentradas no segundo quadrante (BA) e 22% no quarto quadrante (AB).

Figura 6 – Diagrama de Moran Univariado do IGF - Municípios do Paraná – 2006, 2009 e 2013



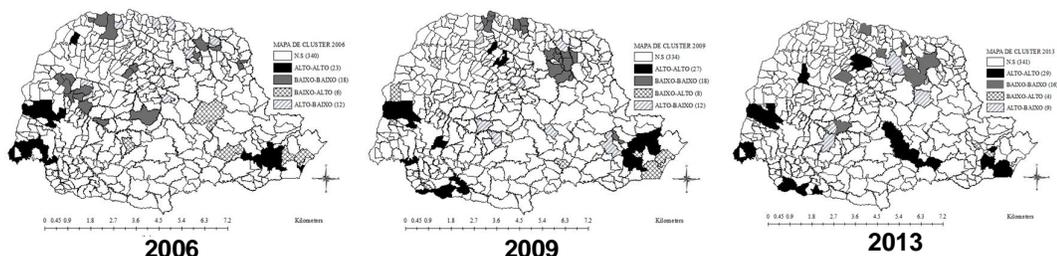
Fonte: os Autores.

E por último, no diagrama do IGF de 2013, houve um aumento no número de municípios situados no primeiro quadrante (AA), chegando a 33% do total, a quantidade concentrada no terceiro quadrante (BB) diminuiu, agregando 21% dos municípios. Nas regiões atípicas, 25% se concentraram no segundo quadrante (BA) e 21% no quarto quadrante (AB).

#### 4.3.1. Estatística I de Moran Local Univariada

Nos mapas de *clusters* do IGF dos municípios, nos três períodos analisados, os pontos denotados em preto representam as aglomerações com elevados indicadores fiscais, ou seja, são regiões onde estão situados os municípios com IGF acima da média, circundados por municípios com as mesmas características. O regime espacial que engloba as unidades com baixos índices de gestão fiscal, aparece realçada em cinza, indicando os municípios com baixo IGF, circunvizinhos por municípios na mesma situação (figura 7).

Figura 7 – Mapa de Cluster do IGF - Municípios do Paraná – 2006, 2009 e 2013



Fonte: os Autores.

O baixo valor do coeficiente I de Moran se reflete na formação de agrupamentos com pequena quantidade de municípios. Na análise no mapa de *cluster* (figura 7), o ano de 2006 revelou a formação de três agrupamentos espaciais com elevados IGF. O primeiro, formado na região Oeste, englobou os municípios de Marechal Cândido Rondon, Maripá, Nova Santa Rosa, Pato Bragado, Quatro Pontes, Toledo e Tupãssi. Nesses municípios os setores de serviços se destacam e as atividades econômicas vinculadas a agricultura apresentam grande participação no produto, com as indústrias voltadas para o agronegócio (IBGE, 2015). As unidades pertencentes a este *cluster* apresentaram limites de gastos com pessoal dentro do estabelecido pela LRF<sup>5</sup>, cabendo destacar que as cidades de Toledo e Pato Bragado apresentam situação fiscal favorável na capacidade de obtenção de receita própria, com menor dependência dos repasses federais e estaduais, o que ajudou a melhorar o indicador fiscal geral.

O segundo agrupamento contemplou cinco unidades, nas quais estão quatro municípios de pequeno porte: Capanema, Matelândia, Medianeira e São Miguel do Iguçu, com atividades econômicas centradas nos serviços, que respondeu por mais de 50% na formação dos produtos; o quinto município, Foz do Iguçu, considerado a sétima cidade mais populosa, com 263 mil habitantes, e a sexta economia do Paraná, a atividade voltada a indústria é predominante, seguida do setor de serviços (IBGE, 2015). As receitas municipais próprias dessas unidades ficaram abaixo da média, revelando dependência das

<sup>5</sup>A Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) estabelece que o gasto com pessoal não ultrapasse 60% da receita corrente líquida, o limite prudencial é igual 51,3%.

transferências constitucionais do governo federal e do estado. Os municípios de Matelândia e São Miguel do Iguçu não apresentaram elevados comprometimentos das receitas com os gastos com pessoal. Um outro indicador que favoreceu as unidades do *cluster* foi o baixo custo com as dívidas, com exceção da cidade de Foz do Iguçu que apresentou um nível mais elevado de endividamento.

E por último, a aglomeração da região metropolitana de Curitiba, onde aparecem além da capital, os municípios de Araucária, Balsa Nova, Colombo, Fazenda Rio Grande, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras e São José dos Pinhais, apresentou cerca de 90% do produto centrado nos setores de serviços e indústrias, embora com diferentes características de produção: em Araucária predominou o petróleo e em São José dos Pinhais o destaque ficou por conta da produção de automóveis (IBGE, 2015). Os municípios de Curitiba e Pinhais, apresentaram bons desempenhos na geração de receitas próprias. Além disso, com exceção de Araucária, as outras unidades retrataram um percentual da arrecadação destinada a pagamento de pessoal adequado.

Com relação aos agrupamentos espaciais com baixo IGF, dois *clusters* se destacaram. O primeiro, formado por oito unidades, apresentou o município de Umuarama, cidade de porte médio, com uma vigorosa estrutura de serviços e indústria, cuja representatividade atingiu 95% do produto, os municípios de Ubiratã e Goioerê, classificados como de pequeno porte, com preponderâncias dos setores de serviços, e os demais, Alto Piquiri, Cafezal do Sul, Perobal, Formosa do Oeste e Quarto Centenário, com reduzidos contingentes populacionais e atividades econômicas voltadas para os setores de serviços e agricultura (IBGE, 2015). As receitas totais desse grupo, indicaram forte dependência das transferências constitucionais dos governos federal e estadual. Um outro índice que demonstrou vulnerabilidade fiscal foi o indicador de investimentos, também baixo. A elevada magnitude dos gastos com pessoal atingiu três unidades: Alto Piquiri, Formosa do Oeste e Quarto Centenário.

O segundo *cluster* “baixo-baixo” contemplou os municípios de Itaúna do Sul, Terra Rica e Paranavaí. As principais atividades econômicas desenvolvidas nas pequenas cidades de Itaúna do Sul e Terra Rica estão alicerçadas nos setores de serviços, que responderam pelas maiores participações nas formações

dos produtos. A agricultura também se destacou com impacto relativo de 20%, com atividades de administração pública, também, importantes. O município de Paranaíba, com uma população estimada de 85 mil habitantes, classificado como de médio porte, apresentou um setor de serviços responsável por pouco mais de 50% da formação do valor adicionado bruto (VAB), seguido pela indústria com 19% (IBGE, 2015). No geral, as três unidades demonstraram dificuldades na obtenção de receitas próprias, acusando dependência de recursos das outras esferas, embora o percentual da receita destinado ao pagamento de pessoal tenha estado em níveis razoáveis. Os volumes destinados aos investimentos foram considerados baixos.

No mapa de *cluster* de 2009, três agrupamentos “alto-alto” se formaram. O primeiro, englobando os municípios de Entre Rios do Oeste, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Mercedes, Nova Santa Rosa, Pato Bragado, Quatro Pontes e Toledo, apresentou como destaques os setores de serviços e de agricultura. Os municípios de Entre Rios do Oeste, Mercedes, Maripá, Nova Santa Rosa, Pato Bragado e Quatro Pontes, se diferenciaram dos municípios de Marechal Cândido Rondon e Toledo, cujo força produtiva está centrada no setor de serviços e na indústria (IBGE, 2015). No agregado foi diagnosticado uma diminuição na capacidade de geração de receitas próprias, com exceção de Toledo, e um aumento no percentual de receita comprometida com gastos de pessoal em relação ao período anterior, embora tenha se mantido em patamares condizentes com a LRF. Os municípios de Nova Santa Rosa, Toledo e Mercedes direcionaram mais recursos municipais para investimentos, acusando melhoria no indicador de liquidez, também nas outras cinco unidades.

Novamente, os municípios localizados na região metropolitana de Curitiba formaram um *cluster* alto-alto: Bocaiuva do Sul, Campina Grande do Sul, Colombo, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Pinhais, Quatro Barras e São José dos Pinhais, concentraram 43% do produto interno bruto e 33% da população paranaense em 2009, com elevada participação da indústria e o setor de serviços bastante vigoroso em Curitiba (IBGE, 2015). Apesar do aprofundamento da crise, Curitiba e Colombo se mantiveram com grandes capacidades de geração de receitas próprias, mas as outras unidades apresentaram dificuldades, embora não existido grandes alterações na participação relativa do gasto com pessoal, na

comparação com o período anterior. Especificamente, a maior destinação de recursos para investimentos, melhorou o indicador geral da cidade de Pinhais.

Com uma classificação de agrupamento alto-alto, a mesorregião Sudoeste Paranaense se destacou pela formação de um *cluster* com elevado índice fiscal, formado por: Barracão, Flor da Serra do Sul, Itapejara D' Oeste, Marmeleiro, Pato Branco e Renascença. Esse grupo, apresentou dificuldades na obtenção de receitas próprias, sem, contudo, ter havido comprometimento dos recursos com pessoal. Barracão, Flor da Serra e Pato Branco, por exemplo, exibiram maiores destinações para os investimentos e, a esses fatores associados, o baixo custo da dívida ajudou a manter os IGF acima das médias.

Três agrupamentos baixo-baixo foram identificados. O primeiro no Norte Pioneiro englobando Assaí, Congonhinhas, Figueira, Nova América da Colina, Nova Fátima, Ribeirão do Pinhal, Santo Antônio da Platina, São Jerônimo da Serra, São Sebastião da Amoreira e Sapopema. O perfil econômico dos municípios de Assaí, Figueira, Ribeirão do Pinhal e Santo Antônio da Platina está pautado no setor de serviços. Nos municípios de Congonhinhas, Nova Fátima, São Jerônimo e Sapopema ao setor de serviços se agrega o setor agrícola, como principais atividades econômicas, e em Nova América da Colina a indústria é a principal atividade (IBGE, 2015). O *cluster* apresentou duas condições que afetam quase todos os municípios, a baixa capacidade de gerar receitas próprias e de realizar investimentos, exceto no município de Santo Antônio da Platina em que o indicador de investimentos ficou acima da média. Quase metade das unidades pertencentes ao agrupamento apresentou elevado comprometimento das receitas com pagamento de pessoal e do indicador de liquidez, exceto em São Jerônimo da Serra.

Um outro agrupamento foi identificado, formado por apenas três unidades: Florestópolis, Centenário do Sul e Porecatu. Pequenas cidades com menos de 15 mil habitantes, das quais nas duas primeiras com predomínio dos setores de serviços e agricultura e em Porecatu com dominância do setor de serviços (IBGE, 2015). As três unidades dependem dos repasses dos governos estadual e federal para complementar a receita, destinando boa parte dos recursos para os gastos com pessoal, gastos correntes, gerando uma baixa destinação para os investimentos, gastos de capital.

O terceiro agrupamento espacial foi assinalado na mesorregião Noroeste Paranaense, formado por quatro municípios: Inajá, Jardim Olinda, Paranapoema e Paranacity. Os três primeiros, pequenas cidades, a agricultura é a principal atividade, tendo sido responsável por aproximadamente 40% e a administração pública por volta de 30%, na formação dos produtos. O município de Paranacity também fez parte do agrupamento com baixo indicador fiscal, com pequena população a atividade econômica pautada predominante pelo setor de serviços, responsável por quase 35% do VAB total, seguido da indústria com 27% e da agricultura com 21% (IBGE, 2015). Esses municípios apresentaram baixas capacidades de geração de receitas próprias, dependendo dos repasses dos governos federal e estadual, com indicador de gasto com pessoal em níveis preocupantes, e baixo volume financeiro para os investimentos.

Já no ano de 2013, quatro *clusters* com elevado indicador fiscal foram identificados. Novamente em destaque na região Oeste Paranaense um agrupamento alto-alto, reforçando os bons resultados apresentados por algumas prefeituras na região. Com destaques, Mercedes, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Pato Bragado e Quatro Pontes, com atividades econômicas voltadas, principalmente para os setores de serviços e agricultura, Marechal Cândido Rondon e Maripá, com predominância econômica dos setores de serviços, e Toledo, onde a atividade econômica está voltada ao setor de serviços e indústria, com ênfase na agroindústria (IBGE, 2015). Marechal Cândido Rondon e Toledo apresentaram melhores condições em termos arrecadação de receita própria do que as outras unidades, sendo que no gasto com pessoal, Toledo destinou um grande percentual de sua receita, diferentemente das outras cidades do *cluster*. Os custos da dívida também foram baixos e o índice de liquidez alto, exceto no município de Nova Santa Rosa.

O segundo agrupamento detectado na mesorregião Sudoeste, formado por Barracão, Bom Jesus do Sul, Flor da Serra do Sul, Manfrinópolis, Marmeleiro, Pinhal de São Bento e Salgado Filho, tem nas atividades agrícola e na indústria os seus pontos fortes, com diversas empresas ligadas ao agronegócio (IBGE, 2015). Os municípios apresentaram poucas capacidades em gerar receitas próprias, dependendo dos repasses dos governos federal e estadual. Por outro lado, os gastos com pessoal não foram elevados, com exceção de Flor da Serra

do Sul, existiu elevada participação das arrecadações próprias e os custos da dívida também foi baixo.

A mesorregião Sudeste abrigou o terceiro agrupamento, composto por quatro unidades: Prudentópolis e Irati, municípios de porte médio, onde o setor de serviços apresenta grande importância, a agricultura exerce significativa influência na atividade econômica de ambos os municípios, e Rebouças e São João do Triunfo, considerados de pequeno porte, com população abaixo de 20 mil habitantes, e atividades voltadas para a agricultura (IBGE, 2015). O perfil de arrecadação própria foi baixo, evidenciando a dependência das outras esferas, sendo que os gastos com pessoal consumiram boa parte das receitas, embora longe de níveis críticos. Os gastos com investimentos foram baixos, assim como os custos das dívidas, com alta liquidez.

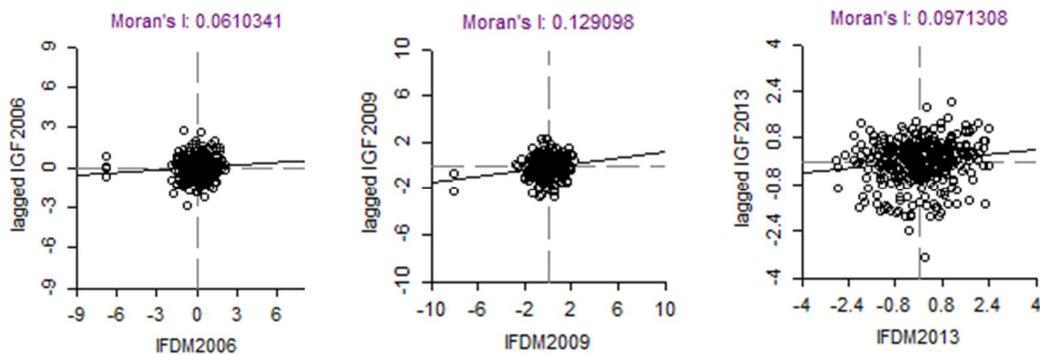
O último *cluster* com elevado indicador fiscal foi formado na região Noroeste Paranaense, mais especificamente, na microrregião de Maringá, composto por quatro municípios: Maringá, Marialva, Mandaguari e Sarandi. O setor de atividade predominante da microrregião foi o de serviços, que respondeu por aproximadamente 63% do VBP, seguido da indústria (IBGE, 2015). Especificamente, os municípios de Maringá e Marialva apresentaram melhores situações no que se refere a capacidade de gerar receitas próprias, situação contrária a observada em Mandaguari e Sarandi. Tanto o município de Maringá quanto o de Sarandi, exibiram baixos gastos com pessoal e de custo da dívida, com indicadores de investimentos e liquidez elevados.

No mesmo ano, em 2013, houve a formação de um agrupamento com baixo indicador de gestão fiscal localizado no Norte Pioneiro que englobou os municípios de Abatiá, Congonhinhas, Nova Fátima, Ribeirão do Pinhal, Jundiá do Sul, São Jerônimo da Serra e Sapopema. Na região houve um predomínio de atividades agrícolas (soja, trigo e cana), com pouca participação da indústria, que concentra empresas de setores com baixa capacidade de agregação de valor (IBGE, 2015). Os municípios pertencentes a esse grupo apresentaram dificuldades na obtenção de receitas próprias, pois os gastos com pessoal consumiram parte considerável das receitas, gerando uma baixa destinação em investimentos.

#### 4.4 Autocorrelação Espacial: Análise Bivariada

A análise bivariada permite a verificação da existência de municípios com elevados índices de gestão fiscal e de indicadores de desenvolvimentos municipais. A medida de qualidade de vida da população teve como parâmetros o IFDM, calculados através do I de Moran bivariado, com os respectivos diagramas para os anos de 2006, 2009 e 2013 (figura 8).

Figura 8 – I de Moran Bivariado – IGF e IPDM – Municípios do Paraná – 2006, 2009 e 2013



Fonte: os Autores.

O coeficiente foi positivo e estatisticamente significativo a 5% em todos os anos analisados, demonstrando que existe autocorrelação espacial positiva entre as duas variáveis. O resultado foi alcançado utilizando-se uma matriz do tipo k2 vizinhos mais próximos, pois foi a configuração espacial que apresentou o maior valor do I de Moran entre todas as matrizes testadas<sup>6</sup>. Assim, os municípios possuem pelo menos 2 vizinhos que apresentam elevado IGF acima da média e estão cercados por vizinhos com elevado IFDM. Já as unidades que apresentam IGF baixo tendem a estar circundados por vizinhos com baixo IFDM.

Os diagramas para os anos de 2006, 2009 e 2013 exibem no eixo vertical o IGF dos municípios e no eixo horizontal o IFDM. Dividido em quatro quadrantes, o Diagrama de Moran bivariado permite observar a forma de agrupamento dos municípios em relação às variáveis analisadas. No primeiro quadrante (AA) estão

<sup>6</sup> Foram testadas as matrizes Rainha, Torre, K5 vizinhos e k10 vizinhos.

as unidades que ostentam elevado IFDM, sendo o IGF médio dos vizinhos elevados. O terceiro quadrante (BB) concentra as unidades que apresentam baixo IFDM e a média do IGF dos vizinhos é também baixa. As regiões atípicas, revelam que no segundo quadrante (BA) estão as unidades com baixo IFDM, entretanto, os vizinhos apresentam IGF médio alto. No quarto quadrante (AB) estão as unidades com elevado IFDM e IGF médio dos vizinhos baixo.

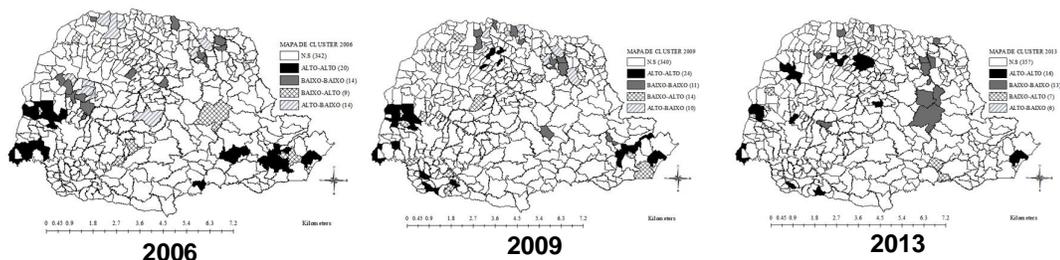
O diagrama de Moran bivariado referente ao ano de 2006, mostrou que 28% dos municípios aparecem no primeiro quadrante (AA), já 27% das unidades estão agrupadas no terceiro quadrante (BB), no que tange aos agrupamentos do segundo quadrante foram observadas 20% das unidades e no quarto quadrante aparecem 25% dos municípios. O diagrama de Moran bivariado em 2009, indicou que 26% das unidades estavam concentradas no primeiro quadrante (AA) e 29% das unidades aglomeradas no terceiro quadrante (BB). Nas regiões atípicas aparecem 19% das unidades localizadas no segundo quadrante (BA) e 26% agrupadas no quarto quadrante (AB).

No diagrama referente ao ano de 2013, o percentual de municípios localizados no primeiro quadrante (AA) atingiu 29% das unidades e no terceiro quadrante (BB) 23% dos municípios paranaenses. Outros 27% dos municípios ficaram localizados no segundo quadrante (BA) e no quarto quadrante (AB) apareceram os outros 21% das unidades.

#### **4.4.1 Estatística I de Moran Bivariada Local**

O mapa de *cluster* bivariado (figura 9), onde que estão listados os *clusters* estatisticamente significativos da relação entre o IGF e o IFDM, para os anos de 2006, 2009 e 2013, mostra quatro associações espaciais: em preto os *clusters* com elevado IGF e IFDM; em cinza os *clusters* com baixo IGF e baixo IFDM. As unidades consideradas associações atípicas baixo-alto e alto-baixo aparecem *hachuradas* nos mapas. Devido aos baixos valores da autocorrelação espacial os agrupamentos espaciais foram formados por poucos municípios.

Figura 9 – Cluster Bivariado do IGF e IFDM – Municípios do Paraná – 2006, 2009 e 2013



Fonte: os Autores.

No mapa de cluster do ano de 2006 estão em destaque três agrupamentos com elevado IGF e IFDM. O primeiro engloba os municípios de Araucária, Curitiba, Colombo, Fazenda Rio Grande, Pinhais, Quatro Barras e São José do Pinhais. Nas unidades pertencentes a este agrupamento os índices de saúde e renda foram o que mais contribuíram para o indicador geral. O segundo foi formado na região Oeste, no qual se destacam Marechal Cândido Rondon, Maripá, Nova Santa Rosa, Pato Bragado, Toledo e Tupãssi. No município de Toledo o índice de renda foi o que mais contribuiu com para elevar o índice geral, já nos outros municípios os índices de saúde e educação elevaram o indicador geral. Os municípios de Foz do Iguaçu, Matelândia, Medianeira e São Miguel do Iguaçu formam a terceira aglomeração espacial. Nos quatro municípios os indicadores de saúde e educação foram os que mais contribuíram para a elevar o índice geral. Nota-se ainda um agrupamento com baixo IGF e IFDM formado pelos municípios de Alto Piquiri, Cafezal do Sul, Formosa do Oeste, Iguatu, Quarto Centenário e Ubiratã. O baixo desempenho do indicador de renda foi o principal fator que contribuiu para o índice geral abaixo da média.

Os agrupamentos espaciais com elevado IGF e IFDM no ano de 2009, foram revelados na região Metropolitana de Curitiba. Em Campina Grande do Sul, Colombo, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Pinhais e Quatro Barras, o índice de saúde contribuiu para elevar o IFDM, sendo que no município de Colombo ainda houve destaque no indicador de educação.

Um outro *cluster* na mesma situação apareceu em destaque no Oeste paranaense, em Marechal Cândido Rondon. Os três indicadores, emprego e renda, educação e saúde, contribuíram de forma equilibrada para aumentar o indicador geral. No município de Toledo, os resultados da educação e emprego e da renda auxiliaram positivamente para resultado geral, já em Entre Rios do

Oeste foi o indicador de educação que ajudou a elevar o índice geral. De outra forma, em Maripá, Mercedes, Nova Santa Rosa e São José da Palmeiras, os índices de saúde e educação foram os que mais contribuíram para o aumento do indicador geral. No que tange aos agrupamentos com baixo IGF e IFDM, foram identificados alguns pontos em destaque no mapa, mas sem a ocorrência clara de um *cluster*.

No ano de 2013 as aglomerações com elevado IGF e elevado IFDM apareceram em destaque na região Noroeste, formada por Maringá, Marialva, Mandaguari e Sarandi, os principais elementos que contribuíram para o elevado IFDM foram os desempenhos vigorosos dos indicadores de saúde e educação. Na região Oeste, foi formado um cluster configurada por São Carlos do Ivaí, São Jorge do Ivaí e São Manoel do Paraná. Os índices de educação contribuíram para melhorar o índice geral dos dois primeiros municípios, já em São Carlos do Ivaí se destacou o indicador de renda.

No que se refere aos *clusters* com baixo IGF e baixo IFDM, dois agrupamentos merecem destaques: o primeiro, formado por Laranjal, Mato Rico, Nova Laranjeiras e Palmital, apresentou o indicador de emprego e renda como o principal elemento que afetou o IGF, ou seja, existiu dificuldades na oferta de postos de serviços com mais qualificação e renda mais elevada; o segundo agrupamento, englobou, Congonhinhas, Figueira e Nova Fátima contribuíram para redução do índice geral, já em Ribeirão do Pinhal o indicador geral foi prejudicado pelo desempenho dos índices de saúde e renda.

Outro cluster foi formado por Telêmaco Borba, Tibagi e Ventania saúde. Esse agrupamento os problemas foram observados nos índices de saúde e renda, e em Tibagi, cuja adversidade esteve no indicador de educação, que prejudicou o indicador geral.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente artigo objetivou analisar o IGF da Firjan nos municípios paranaenses, sob o enfoque da análise exploratória de dados espaciais nos anos de 2006, 2009 e de 2013, verificando as possíveis relações entre o IGF e o IFDM. A análise da distribuição geográfica permitiu identificar a localização dos municípios com os melhores e com os piores indicadores de gestão fiscal.

Durante os períodos investigados foi possível observar que grande parte dos municípios paranaenses apresentou situação fiscal regular ou crítica, sendo que os desdobramentos da crise internacional de 2008 repercutiram nas contas das prefeituras, fazendo com que no ano de 2009 pouco mais de 65% dos municípios obtivessem IGF conceituado com regular. O mapa de desvio-padrão revelou que a média do IGF dos municípios apresentou pouca evolução entre 2006 e 2009 e aumentou levemente no ano de 2013.

Com relação ao IFDM, houve um aumento expressivo na quantidade de municípios com excelente nível de desenvolvimento entre o período analisado, conseqüentemente houve uma redução no número de unidades consideradas com desenvolvimento regular. O mapa de desvio-padrão do IFDM mostrou a localização e quantidade de municípios com elevado e baixo desenvolvimento.

O teste de autocorrelação espacial do IGF nos anos de 2006, 2009 e 2013, apresentaram resultados positivos e significativos, demonstrando evidências de similaridade nas regiões no que se refere a variável estudada. Assim, os municípios com elevado IGF tendem a estar rodeados por vizinhos na mesma situação. Por outro lado, as unidades com índice baixo tendem a estar cercadas por municípios também baixos índices. Nos mapas de *clusters*, foi observado pouca formação de agrupamento espacial devido aos baixos valores do I de Moran, sendo que o regime alto-alto (AA) foi reconhecido na região Oeste, Metropolitana de Curitiba e Sudoeste paranaense. Já o agrupamento baixo-baixo (BB) apareceu na região Noroeste do estado e Norte Pioneiro.

Na análise bivariada, utilizada para testar a autocorrelação espacial entre IGF e o IFDM nos anos de 2006, 2009 e 2013, os resultados revelaram autocorrelação espacial global entre as variáveis em todos os anos analisados, nesse sentido, os municípios com índices de gestão fiscal acima da média estavam cercados por unidades com indicadores de IFDM também altos. O mapa de *cluster* bivariado referente ao ano de 2009, mostrou a formação de *clusters* espaciais com poucos municípios, sendo que as aglomerações com elevado indicador fiscal apareceram na região metropolitana de Curitiba, na microrregião de Foz do Iguaçu e nas regiões Noroeste e Oeste do estado do Paraná, indicando unidades que contemplaram elevados indicadores de gestão fiscal e de desenvolvimento socioeconômico. No que tange aos agrupamentos com a

classificação baixo-baixo, existiu a formação de *cluster* na microrregião de Telêmaco Borba e na região Oeste paranaense.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. **Econometria Espacial Aplicada**. Alínea: Campinas, 2012.

ANSELIN, L. **Spatial Econometrics: Methods and Models**. Kluwer Academic, Boston, 1988.

ANSELIN, L. Local Indicators of Spatial Association (LISA). **Geographical Analysis**, v. 27, n. 2, p. 93-115, 1995.

ANSELIN, L., SYABRI, I., SMIRNOV, O. Visualizing multivariate spatial correlation with dynamically linked windows. **REAL Working Paper**, University of Illinois at Urbana – Champaign, n. 2 T-8, 2003.

DUARTE, A.; LIMA, D. Boa gestão fiscal melhora indicadores sociais dos municípios. **Jornal o Globo**, São Paulo, 21 set. 2013. Disponível em: <<http://www.oglobo.globo.com/pais/boa-gestao-fiscal-melhora-indicadores-sociais-de-municipios>>. Acesso em: 25 set. 2015.

LEITE FILHO, G. A.; FIALHO, T. M. M. Associação entre Indicadores de Gestão Pública Municipal e Indicadores de Desenvolvimento dos Municípios Brasileiros. In: CONGRESSO USP CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 14., 2014, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2014.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO DE JANEIRO. **Índice de gestão fiscal (IGF) e índice Firjan de desenvolvimento social (IFDM)**. Disponível em: <[www.firjan.org.br](http://www.firjan.org.br)>. Acesso em: 20 set. 2015.

GOBETTI, S. W.; KLERING, L. R. **Índice de Responsabilidade Fiscal e Qualidade de Gestão: uma análise combinada baseada em indicadores de Estados e Municípios**. Finanças públicas: XII Prêmio Tesouro Nacional, 2007, *coletânea de monografias*. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Banco sidra – sistema IBGE de recuperação automática**. Disponível em:

<<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 18 out. 2015.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Base de dados do Estado – BDEweb. Disponível em: <[www.ipardes.pr.gov.br](http://www.ipardes.pr.gov.br)>. Acesso em: 9 nov. 2015.

KLERING, L. R.; KRUEL, A. J.; STRANZ, E. Os pequenos municípios do Brasil - uma análise a partir de índices de gestão. **Revista de Administração da PUCRS**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 31-44, jan./abr. 2012.

MATIAS-PEREIRA, J. **Finanças Públicas: a política orçamentária no Brasil**. Editora Atlas, São Paulo, 2009.

OLIVEIRA, M. J.; SILVA E. A. Eficiência na Gestão Fiscal Pública e o Desenvolvimento Socioeconômico dos Municípios da Microrregião de Cataguases - MG. In: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E GOVERNO, 5., 2012, Salvador. **Anais...** Salvador: Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 2012. p. 1-16.

OLIVEIRA, F. H.; PETER, M. G. A.; MENESES, A. F. Lei de responsabilidade fiscal: Implicações nos indicadores sociais municipais. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 9., 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2009.

SABATER, L. A.; TUR, A. A.; AZORÍN, J. M. N. Análise Exploratória dos Dados Espaciais (AEDE). In: COSTA, J. S.; DENTINHO, T. P.; NIJKAMP, P. **Compêndio de Economia Regional: métodos e técnicas de análise regional**. Editora Principia, Caiscais, 2011. (v. 2).