

**A GEOGRAFIA DAS INSTITUIÇÕES: UMA ABORDAGEM ESPACIAL PARA OS  
MUNICÍPIOS BRASILEIROS**

**Pedro Henrique Soares Leivas**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

E-mail: leivas.pedro@gmail.com

**Gabrielito Rauter Menezes**

Universidade Federal do Rio Grande

E-mail: gabrielitorm@gmail.com

**Túlio Antonio Cravo**

Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) - Divisão de Mercado de Trabalho

E-mail: tcravo@iadb.org

**Anderson Moreira Aristides dos Santos**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e Universidade Federal do Alagoas (Campus do Sertão)

E-mail: anderson\_moreira\_aristides@hotmail.com

**RESUMO:** A denominada “*new growth empirics literature*” tomou corpo a partir do trabalho de Acemoglu *et al.* (2001). Essa literatura tem buscado explicar as diferenças de renda observadas entre países e regiões olhando para os chamados “*deep determinants*” do desenvolvimento: instituições, geografia e integração econômica. Contudo, tal literatura sugere que o papel das instituições se sobrepõe ao da geografia e da integração econômica. O grande problema é que a geografia é analisada apenas em termos absolutos. Desse modo, o objetivo deste artigo é verificar a importância da geografia em termos relativos para o desempenho econômico dos municípios brasileiros. Reconhecendo a importância das instituições para o desenvolvimento, busca-se mostrar que a geografia das instituições também é relevante. Assim, é verificado o impacto das instituições dos vizinhos sobre o desenvolvimento e crescimento econômico dos municípios no Brasil, entre o período de 2000 a 2010. Para tanto, é empregado um *Spatial Durbin Model*, que, além de lidar com o problema da dependência espacial, permite avaliar as externalidades institucionais. Os resultados sugerem que municípios que possuem vizinhos com maior qualidade institucional apresentam pior desempenho em termos de desenvolvimento e crescimento econômicos.

**Palavras-Chave:** Instituições; Desempenho Econômico; *Spatial Durbin Model*.

**Classificação JEL:** R12; O18; M13.

**ABSTRACT:** The so-called “*new growth empirics literature*” took place since the work of Acemoglu *et al.* (2001). This literature has sought to explain the income differences between countries and regions looking for the so-called “*deep determinants*” of development: institutions, geography and economic integration. However, this literature suggests that the role of institutions overlaps the geography and economic integration. The problem is that geography is analyzed only in absolute terms. Thus, the aim of this article is to verify the importance of geography in relative terms in the economic performance of Brazilian municipalities. Recognizing the importance of institutions for development, seeks to show that the geography of the institutions is also relevant. Thus, it is checked the impact of neighbors of the institutions in the development and economic growth of the municipalities in Brazil, between 2000 to 2010. Therefore, it is employed a *Spatial Durbin Model*, which in addition to dealing with the problem of spatial dependence, allows the assessment of institutional spillovers. The results suggest that municipalities that have neighbors with higher institutional quality performed worse in terms of development and economic growth.

**Keywords:** Institutions; Economic Performance; *Spatial Durbin Model*.

**JEL Code:** R12; O18; M13.

## 1. Introdução

Compreender os fatores que determinam a disparidade de renda observada entre países e regiões tem sido uma das questões mais estudadas na economia. Desde o importante trabalho de Acemoglu *et al.* (2001), é crescente o número de estudos que buscam entender tais disparidades olhando para os chamados determinantes profundos ou fundamentais do desenvolvimento. Três determinantes têm sido apontados, são eles: instituições, geografia e integração econômica. Como salientam Bosker e Garretsen (2009), esses estudos (entre eles Hall e Jones (1999), o próprio Acemoglu *et al.* (2001), Easterly e Levine (2003) e Rodrik *et al.* (2004)) apresentam evidências de que o papel das instituições se sobrepõe aos papéis da geografia e da integração econômica, sendo a geografia relevante apenas indiretamente, através do efeito que exerce nas instituições.

No Brasil, alguns estudos têm buscado avaliar o impacto das instituições sobre o desenvolvimento, dentre os quais se destacam Menezes-Filho *et al.* (2006), Naritomi (2007), Pereira *et al.* (2011) e Pereira *et al.* (2012). No entanto, tais estudos olham apenas para a primeira natureza da geografia, ou seja, aspectos geográficos físicos, ou a geografia em termos absolutos independente entre as regiões. Conforme salientam Bosker e Garretsen (2009), focar apenas nessa dimensão da geografia limita o seu papel no desenvolvimento; sendo que esses autores destacam que precisamos considerar a segunda natureza desta, ou seja, a geografia em termos relativos. Os autores explicitam que a localização de um país (ou região) não define apenas seus aspectos geográficos físicos, mas também elucida sua posição relativa perante todos os demais países (ou regiões), o que pode influenciar o seu nível de desenvolvimento, ao determinar o tipo e a importância de suas relações internacionais (ou inter-regionais). Nesse sentido, a prosperidade de um país (ou região) pode não depender apenas de seus determinantes profundos ou fundamentais, mas também desses em outros países (ou regiões).

Assim, o objetivo do presente estudo é verificar a importância da geografia em termos relativos para o desempenho econômico dos municípios brasileiros. Do mesmo modo que Bosker e Garretsen (2009), toma-se a hipótese de que as instituições desempenham um papel importante para o desenvolvimento econômico dos municípios brasileiros e procura-se mostrar que a geografia das instituições também é relevante.

Inicialmente, este trabalho segue a mesma estratégia empírica empregada por esses dois autores. Ou seja, busca-se controlar possíveis problemas de causalidade reversa entre renda e instituições, instrumentalizando essas por aspectos geográficos físicos dos municípios. Uma vez instrumentalizadas, gera-se uma variável que representa a qualidade institucional média dos vizinhos para então estimar um *Ordinary Least Squares* (OLS) do PIB *per capita* dos municípios contra as suas instituições estimadas e a média dos vizinhos, além de controles adicionais. Entretanto, tal estratégia não contorna, no caso deste trabalho, o problema da endogeneidade espacial.

Portanto, alternativamente, utiliza-se o *Spatial Durbin Model* (SDM) que considera a endogeneidade espacial explicitamente em sua especificação e que permite verificar as externalidades institucionais. Em um primeiro momento, busca-se verificar o efeito da qualidade institucional dos vizinhos sobre o PIB *per capita* dos municípios. Posteriormente, visando dar mais robustez aos resultados e avaliar os efeitos de curto prazo das instituições dos vizinhos, segue-se o modelo proposto por Arbia *et al.* (2010), que verifica a convergência de renda nas regiões europeias levando em conta os efeitos espaciais devidos tanto às instituições quanto aos aspectos geográficos físicos por meio de um *SDM*. Cabe salientar que ambas as especificações do *SDM* foram estimadas através do método de *Maximum-Likelihood*.

Deste modo, controlando a endogeneidade espacial, busca-se responder à questão de se a geografia das instituições é relevante no Brasil. Ou ainda, se a qualidade institucional dos vizinhos influencia o desempenho econômico dos municípios. Municípios com baixa qualidade institucional que possuem vizinhos com melhores instituições podem, de algum modo, se beneficiar dos efeitos de transbordamento dessa melhor qualidade institucional? Ou, alternativamente, a maior qualidade institucional dos vizinhos pode ter um efeito negativo sobre o desempenho econômico de um

município, na medida em que aqueles acabam atraindo mais investimento bem como pessoas com maior capital humano com intenção de empreender em um lugar mais propício?

Para atender os objetivos citados, este artigo está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção, é apresentada uma revisão de literatura que discorre sobre instituições, desenvolvimento e geografia econômica. A seção três apresenta os aspectos metodológicos, bem como os dados utilizados e a estratégia empírica empregada. Consecutivamente, os resultados são apresentados e discutidos na seção quatro para, finalmente, apresentar-se as considerações finais na seção cinco.

## 2. Instituições, geografia e desenvolvimento<sup>1</sup>

A diferença de desenvolvimento observada entre países (ou regiões) é uma das questões mais discutidas e estudadas na economia. Tradicionalmente, tem-se atribuído essa disparidade de desenvolvimento a diferenças nos fatores produtivos e na produtividade. A esse respeito, Rodrik *et al.* (2004) destaca que os fatores produtivos e a produtividade são apenas causas proximais do desenvolvimento. Se as evidências apontam que a diferença de desenvolvimento é resultado da diferença na produtividade do trabalho, por exemplo, a questão fundamental é o que conduziu a essa última. Bosker e Garretsen (2009) destacam que, para explicar a diferença de renda, é preciso entender os determinantes profundos ou fundamentais do desenvolvimento.

Uma literatura empírica recente, baseada nas ideias de North (1991)<sup>2</sup>, recorrentemente denominada de “*new growth empirics literature*”, a qual busca entender as causas mais profundas da diferença de desenvolvimento, tem destacado três determinantes fundamentais: instituições, geografia e integração econômica. Essa literatura tomou corpo particularmente após os trabalhos de Hall e Jones (1999), Frankel e Romer (1999) e Acemoglu *et al.* (2001), os quais usam uma abordagem de variáveis instrumentais para lidar com o problema de endogeneidade da integração econômica e das instituições. A endogeneidade de uma variável pode estar relacionada a três problemas: causalidade reversa, situação na qual uma variável explicativa, ao mesmo tempo em que afeta a variável dependente, também é afetada por ela; viés de variável omitida, que ocorre quando uma variável correlacionada com alguma variável explicativa não é inserida na estimação; e erro de medida, resultado da mensuração equivocada de alguma variável explicativa. No que se refere à causalidade reserva, por exemplo, é razoável supor que, quanto mais rico e desenvolvido seja um país ou uma região, maiores serão suas relações com o exterior e melhores serão suas instituições políticas e econômicas. Hall e Jones (1999), por exemplo, utilizam características geográficas como a distância para o equador e aspectos linguísticos como instrumentos para as instituições. Já Acemoglu *et al.* (2001) utilizam a mortalidade esperada nas colônias europeias como fonte de variação exógena para explorar o impacto das instituições sobre o desenvolvimento. A exogeneidade das variáveis que buscam considerar a geografia, no entanto, relacionadas basicamente a características geográficas físicas, conforme salientam Bosker e Garretsen (2009), é tomada como garantida.

As principais conclusões a que chega essa literatura<sup>3</sup> são que as instituições exercem uma forte influência direta sobre o desenvolvimento, ao passo que a geografia apresenta, na melhor das hipóteses, um efeito indireto, através de seu impacto sobre as instituições. Já a integração econômica, quando a geografia e as instituições são levadas em conta, não apresenta impacto significativo sobre o desenvolvimento.

No Brasil, alguns estudos têm buscado avaliar o impacto das instituições sobre o desenvolvimento. Menezes-Filho *et al.* (2006) analisam o efeito das instituições atuais sobre o Produto Interno Bruto *per capita* dos estados brasileiros, utilizando elementos históricos, tais como o percentual de escravos, a alfabetização e o acesso ao voto no passado como instrumentos para as

<sup>1</sup> Esta seção está baseada em Bosker e Garretsen (2009).

<sup>2</sup> North (1991) e Williamson (1993) são dois dos principais expoentes da Nova Economia Institucional. Os autores apresentam uma importante contribuição para a perspectiva institucional da geografia econômica, a qual pode ser vista com maiores detalhes no trabalho de Domingues (2015).

<sup>3</sup> Ver Hall e Jones (1999), Acemoglu *et al.* (2001), Easterly e Levine (2003) e Rodrik *et al.* (2004).

instituições atuais. Seus resultados apontam que a qualidade institucional foi determinante para explicar as diferenças no PIB *per capita* observadas entre os estados brasileiros.

Já Naritomi (2007) utiliza os episódios dos ciclos da cana-de-açúcar e do ouro, e a distância para Portugal como fontes de variação exógena para avaliar o impacto das instituições sobre a renda *per capita* dos municípios brasileiros. Seus resultados apontam que aspectos institucionais como a capacidade gerencial e o acesso à justiça, quando instrumentalizados pelas variáveis históricas, apresentam efeitos positivos sobre o desenvolvimento econômico municipal.

Pereira *et al.* (2011), por sua vez, têm por objetivo analisar a relação entre a qualidade institucional e o PIB *per capita* dos municípios brasileiros. As instituições são instrumentalizadas por características geográficas, como latitude, temperatura média anual e média anual de chuvas, além de um índice de fracionamento étnico. Os resultados do trabalho indicam que a diferença na qualidade institucional pode explicar as diferenças no nível de renda *per capita* dos municípios. Ainda, alguns resultados sugerem a existência de um efeito indireto da escolaridade, via instituições, sobre o desenvolvimento econômico dos municípios. Ao controlar a qualidade institucional, não se observa efeito direto da escolaridade sobre o desenvolvimento, ao contrário de Nakabashi *et al.* (2013), que, utilizando os mesmos dados, evidenciam um importante efeito direto do capital humano sobre o PIB *per capita*, possivelmente por considerá-lo endógeno e instrumentalizá-lo por características geográficas dos municípios. Em uma especificação alternativa, os autores encontram evidências de que a geografia não afeta diretamente o desenvolvimento, apenas o faz através da interação com a história, com a formação e com o desenvolvimento das instituições.

Já Pereira *et al.* (2012) analisam a relação entre a qualidade institucional e o nível de renda por trabalhador dos municípios paranaenses, utilizando a temperatura média anual como instrumento para as instituições. Os resultados do trabalho apontam que as instituições possuem um efeito positivo e significativo também sobre a renda por trabalhador.

A metodologia empregada e as conclusões alcançadas pela referida literatura foram alvo de críticas, salientam Bosker e Garretsen (2009). Sachs (2003) e Carstensen e Gundlach (2006), por exemplo, contestam a irrelevância da geografia física para o desenvolvimento. Usando medidas alternativas e mais acuradas da geografia, como a incidência de doenças tropicais, mostram que a geografia é tão importante quanto as instituições. Já Glaeser *et al.* (2004) destacam que as instituições não são devidamente mensuradas e identificadas e, uma vez que isso ocorra, outros determinantes mais tradicionais, como o capital humano, se mostrarão mais importantes para explicar as diferenças de desenvolvimento. Ao passo que Alcalá e Ciccone (2004), usando medidas alternativas para a integração econômica, evidenciam que esta explica de maneira significativa a diferença de produtividade observada entre os países.

Já Bosker e Garretsen (2009) criticam essa literatura por uma razão diferente e mais fundamental. Destacam que sua crítica não está relacionada às definições dos três determinantes do desenvolvimento salientados na literatura, sobretudo em Rodrik *et al.* (2004), mas ao papel limitado que a geografia relativa ou o espaço desempenham na análise. Seguindo a distinção feita por Krugman (1993), salientam que a referida literatura olha apenas para o papel da geografia absoluta, ou a primeira natureza da geografia, ao verificar, por exemplo, o impacto de variáveis como a distância para o equador, o clima e a incidência de doenças para explicar as diferenças de desenvolvimento. Já a geografia relativa, ou a segunda natureza da geografia, não desempenha nenhum papel. Assim, a geografia relativa de um país (ou região), ou seja, sua localização em relação aos demais países (ou regiões), é uma questão não abordada. Entretanto, a localização geográfica de um país (ou região) não define apenas suas características geográficas físicas, mas estabelece também quais países (ou regiões) estarão localizados próximos, tendo, assim, um grande efeito no tipo e na importância de suas relações internacionais (ou inter-regionais). Essa negligência, destacam Bosker e Garretsen (2009), é válida não só para as interdependências econômicas, mas também políticas e, sobretudo, institucionais que possam existir entre países (ou regiões) vizinhos(as).

A noção de que a geografia relativa é importante para o desempenho econômico define, basicamente, o que é a literatura sobre a geografia econômica. A noção de que as interdependências

espaciais são importantes se encontra no cerne da abordagem da Nova Geografia Econômica (NGE)<sup>4</sup>, por exemplo. A abordagem da NGE argumenta que a renda de um país (ou região) será maior quanto maior for o seu acesso ao mercado, ou, em outras palavras, quanto mais próximo se situar de outros países (ou regiões) de renda alta. Hipótese essa que foi testada e constatada empiricamente<sup>5</sup>.

Apesar de não negar a importância do acesso ao mercado ou das interdependências espaciais da renda, Bosker e Garretsen (2009) propõem uma abordagem um pouco diferente para analisar o papel da geografia relativa no desenvolvimento. Tendo por base o consenso da importância das instituições apresentado na “*new growth empirics literature*”, os autores analisam o efeito da qualidade institucional dos países vizinhos sobre a prosperidade econômica de um país. Especificamente, têm por objetivo investigar se a geografia das instituições pode explicar a diferença de renda observada entre os países. Além da importância das instituições do próprio país, encontram evidências de que a qualidade institucional dos países vizinhos também é importante para o desenvolvimento econômico de um país. Do mesmo modo, o presente trabalho busca verificar se a geografia das instituições é capaz de explicar a diferença em termos de renda e crescimento econômico observados entre os municípios brasileiros.

Além de Bosker e Garretsen (2009), outros trabalhos analisam o papel da geografia das instituições no desempenho econômico. Arbia *et al.* (2010), por exemplo, ao analisarem a convergência de renda na Europa, considerando os efeitos espaciais de aspectos geográficos e institucionais, também evidenciam a importância da geografia das instituições. Ao contrário de Bosker e Garretsen (2009), porém, encontram um efeito direto negativo das instituições dos vizinhos sobre o crescimento das regiões europeias. Do mesmo modo, Ahmad e Hall (2012), em uma análise entre países, também evidenciam um efeito direto negativo das instituições dos vizinhos sobre o crescimento econômico dos países.

### 3. Dados e metodologia

Esta seção contém primeiramente uma apresentação dos dados utilizados no trabalho. Em seguida, os aspectos metodológicos relacionados à Análise Exploratória de Dados Espaciais são explicados, tal análise busca verificar a existência ou não de dependência espacial. Por fim, apresenta-se a estratégia empírica adotada para alcançar os objetivos propostos.

#### 3.1. Dados

Em relação aos dados utilizados, a variável empregada para mensurar a qualidade das instituições dos municípios neste estudo é o Indicador da Qualidade Institucional Municipal (IQIM) elaborado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão para 5.507 municípios brasileiros, aqueles existentes no período de 1997-2000. Tal indicador consiste na soma, com pesos idênticos, de três conjuntos de subindicadores, relacionados ao grau de participação, capacidade financeira e capacidade gerencial dos municípios (Figura 1).

O primeiro conjunto de subindicadores – Grau de Participação – busca capturar o engajamento da população na administração municipal. Já o segundo e o terceiro conjuntos de subindicadores procuram mensurar a Capacidade Financeira e a Capacidade Gerencial dos municípios, respectivamente.

As demais variáveis foram coletadas junto ao site do IPEADATA<sup>6</sup>. Coletou-se informações sobre o PIB dos municípios e sobre a população dos mesmos para os anos de 2000 e 2010. A *proxy* para capital humano utilizada foi a média de anos de estudo da população acima de 25 anos de idade<sup>7</sup>.

<sup>4</sup> Ver Fujita *et al.* (2001).

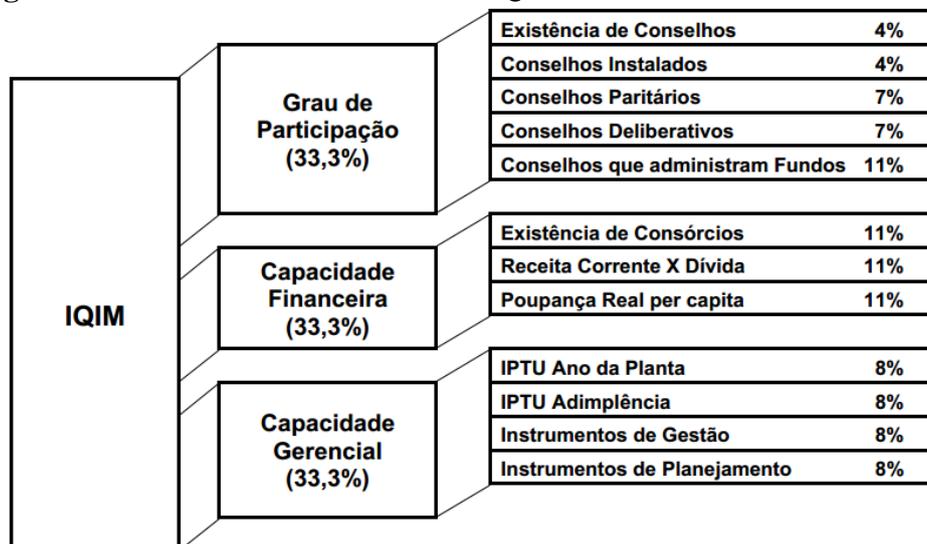
<sup>5</sup> Ver, por exemplo, Crafts e Vernables (2003), Redding e Vernables (2004) e Mayer (2008).

<sup>6</sup> <http://www.ipeadata.gov.br>

<sup>7</sup> Pereira *et al.* (2011) utilizam o estoque de capital residencial urbano como *proxy* para capital físico. Tal variável consiste no valor presente do fluxo perpétuo constante dos aluguéis mensais, simulados por meio de um modelo hedônico

Já a característica geográfica utilizada para instrumentalizar as instituições dos municípios – no caso do modelo que considera o PIB *per capita* –, conforme será explicado na estratégia empírica, foi a latitude.

**Figura 1 – Estrutura do Indicador da Qualidade Institucional Municipal**



Fonte: Agenda Político-Institucional – Ministério do Planejamento.

### 3.2. Análise exploratória de dados espaciais

A Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) está fundamentada nos aspectos espaciais contidos na base de dados. Para tanto, considera a autocorrelação e a heterogeneidade espacial. O objetivo desta metodologia é apresentar a distribuição espacial, verificar a presença de diferentes regimes espaciais ou outras formas de instabilidade espacial e identificar *outliers* (ALMEIDA *et al.*, 2005). Para empreender uma AEDE, é necessário o estabelecimento de uma estrutura de relações espaciais. Isso é feito através da construção de uma matriz de peso espacial.

De acordo com Almeida (2012), o conceito de matriz de pesos espaciais ( $W$ ) tem como fundamento a contiguidade, que pode ser determinada conforme a vizinhança; a distância geográfica ou socioeconômica; ou a combinação das duas. Anselin (1988) destaca a importância da escolha entre as matrizes, pois os resultados podem variar dependendo da escolha da matriz. O autor salienta ainda que a percepção dos efeitos espaciais de uma unidade sobre as demais é dada por meio de ponderações, ou seja, a variável observada em cada região recebe uma ponderação quando a mesma for vizinha da região analisada. A matriz de pesos espaciais indica qual modelo de fronteira é considerado. Uma das matrizes de pesos espaciais mais conhecida é a *Queen*, em que são consideradas vizinhas todas as unidades que dividem qualquer tipo de fronteira com a unidade analisada: uma borda comum ou um nó comum. Matriz essa que será utilizada no trabalho.

#### 3.2.1. Autocorrelação espacial global

O estudo da AEDE tem como passo inicial examinar a aleatoriedade dos dados espaciais, significando que os valores do atributo numa região não dependem dos valores desse atributo nas

---

(IPEADATA). No presente trabalho, optou-se por não empregar tal variável, pois acredita-se que a mesma não é capaz de captar o estoque de capital físico produtivo dos municípios, passível de influenciar o nível do PIB *per capita*, bem como o crescimento desse.

regiões vizinhas. A maneira mais utilizada para testar a autocorrelação espacial é o emprego da estatística *I de Moran*. Formalmente, essa estatística é dada por:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} x_i x_j}{\sum_{i=1}^n x_i^2} \quad (1)$$

em que  $n$  = número de observações;  $w_{ij}$  = representa os elementos da matriz de pesos espaciais;  $x_i$  e  $x_j$  = são os valores da variável analisada em desvios da média.

O momento em que a estatística *I de Moran* é próxima de +1 denota que existe uma autocorrelação positiva, ou seja, valores altos (baixos) tendem a ser circundados por valores altos (baixos). Se for próximo de -1, o contrário ocorre: valores altos estarão ao redor de valores baixos, e vice-versa. Quando o mesmo é zero, não existe autocorrelação espacial<sup>8</sup>.

A estatística de *I de Moran* foi utilizada para definir a ordem de contiguidade da matriz de pesos espaciais, por meio do procedimento proposto por Baumont<sup>9</sup>. Resumidamente, tal procedimento consiste em estimar o modelo por *OLS* e testar a autocorrelação espacial dos resíduos para diferentes matrizes  $W$ , sendo escolhida a convenção e a ordem que apresentarem a maior autocorrelação espacial estatisticamente significativa. A Tabela 1 apresenta o *I de Moran* dos resíduos das estimativas via *OLS* para o modelo do PIB *per capita*, cuja especificação considera as instituições estimadas dos municípios e os controles para capital humano e população (coluna (2) da Tabela 2). O teste é realizado para a convenção *Queen*, considerando diferentes ordens de contiguidade. Pode-se observar que há maior autocorrelação espacial quando apenas os vizinhos de 1ª ordem são considerados. Assim, tal ordem de contiguidade será empregada tanto na AEDE quanto na estimação dos modelos.

**Tabela 1– *I de Moran* para os Resíduos do modelo estimado via *OLS*<sup>a</sup>**

Ordem de contiguidade	<i>Queen</i>	
	<i>I</i>	<i>Probabilidade</i>
1 <sup>a</sup>	0,329	0,000
5 <sup>a</sup>	0,149	0,000
10 <sup>a</sup>	0,082	0,000
15 <sup>a</sup>	0,040	0,000
20 <sup>a</sup>	0,015	0,000

Notas: <sup>a</sup>A especificação é a da coluna (2) da Tabela 2.

Fonte: Elaboração própria a partir do *software* GeoDa.

O diagrama de dispersão de *Moran* (*Moran's scatterplot*) é uma das formas de interpretar a estatística *I de Moran* (ALMEIDA *et al.*, 2005). Nesta perspectiva, Almeida (2004) salienta que é possível visualizar graficamente a associação espacial, que mostra a defasagem espacial da variável de interesse no eixo Y e o valor dessa variável no eixo X. Na Figura 2, apresentamos o diagrama de dispersão de *Moran* para o Indicador da Qualidade Institucional (painel (a)) e para o PIB *per capita*

<sup>8</sup> A significância da estatística *I de Moran* é baseada em uma abordagem de permutação. Analisando-se a probabilidade do *I de Moran* calculado ter sido encontrado casualmente, ou seja, gera-se uma distribuição aleatória de índices de *Moran* e confronta-se com o valor encontrado. Desse modo, é possível conhecer a probabilidade do *I de Moran* ser estatisticamente significativo ou não (ANSELIN, 2003).

<sup>9</sup> Para maiores detalhes, consultar Almeida (2012).

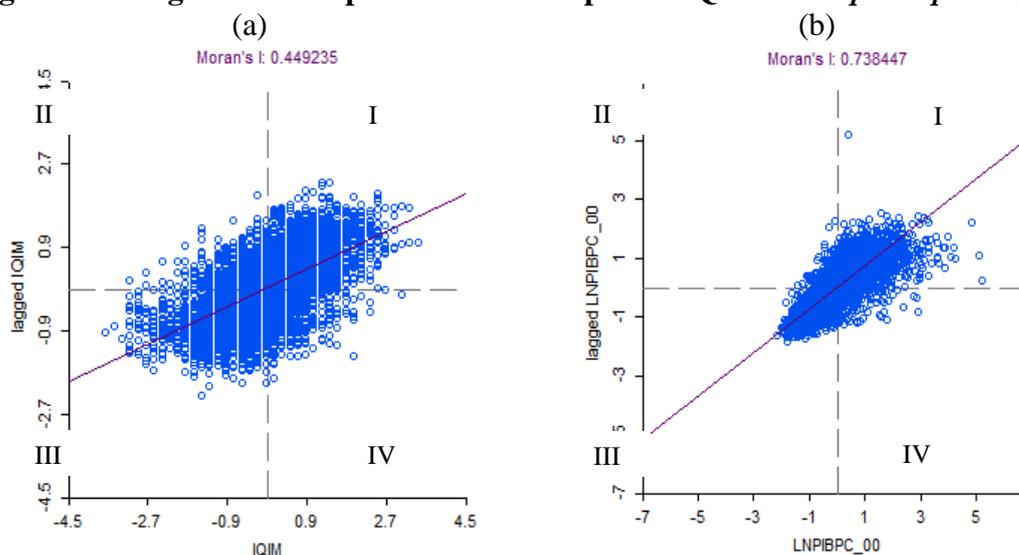
dos municípios brasileiros em 2000 (painel (b)). Em ambos os casos, é possível observar uma associação positiva entre tais variáveis e suas versões espacialmente defasadas.

Em outras palavras, os resultados indicam que tanto a qualidade institucional quanto o nível de renda dos municípios não podem ser vistos como variáveis distribuídas aleatoriamente no espaço. Considerando o Índice da Qualidade Institucional, esta autocorrelação espacial positiva indica que municípios com melhores instituições são mais propensos a estarem próximos uns dos outros, assim como municípios com piores instituições tendem a ser vizinhos. O mesmo ocorre para o nível de PIB *per capita*, ou seja, municípios com maior renda são mais propensos a ter vizinhos também com um nível de renda mais elevada, bem como municípios com menor renda tendem a ter vizinhos pobres.

Os pontos que se encontram no primeiro quadrante do painel (a) mostram os municípios que apresentam qualidade institucional acima da média e que possuem vizinhos também com qualidade institucional acima da média. Já no segundo quadrante, encontram-se os municípios que possuem instituições com qualidade abaixo da média com vizinhos com instituições acima da média. O terceiro quadrante, por sua vez, apresenta municípios com instituições com qualidade inferior à média que possuem vizinhos também com qualidade institucional abaixo da média. Por fim, o quarto quadrante é constituído pelos municípios que apresentam indicador de qualidade institucional acima da média amostral, cercados por municípios que possuem qualidade institucional abaixo da média. Interpretação análoga pode ser feita para o painel (b).

Os municípios que estão localizados nos quadrantes *I* e *III*, tanto no painel (a) quanto no painel (b), apresentam autocorrelação espacial positiva, ou seja, estas unidades apresentam altos (baixos) valores do IQIM e do PIB contornados por altos (baixos) valores. Por outro lado, os quadrantes *II* e *IV* apresentam autocorrelação espacial negativa, ou seja, estas unidades apresentam altos (baixos) valores cercados por baixos (altos) valores das variáveis analisadas.

**Figura 2 – Diagrama de dispersão de Moran para o IQIM e PIB *per capita* de 2000**



Fonte: Elaboração própria a partir do *software* GeoDa.

### 3.2.2. Indicador Local de Associação Espacial (LISA) e Heterogeneidade Espacial

A estatística *I* de Moran global captura a autocorrelação espacial em toda a área sob análise, porém não consegue identificar se existem unidades específicas que estão espacialmente associadas (MONASTERIO *et al.*, 2008). Com o objetivo de solucionar tal problema, Anselin (1995) recomenda a utilização de um indicador que tem a habilidade de observar os padrões locais de associação linear e que é estatisticamente significativo, conhecido em inglês como *Local Indicator of Spatial Association* (LISA), ou seja, Indicador Local de Associação Espacial.

Segundo Anselin (1995), o LISA deve possuir duas propriedades: a) indicar aquelas unidades ao redor das quais há aglomeração de valores semelhantes; b) o somatório do LISA, para todas as unidades, é proporcional ao indicador de autocorrelação espacial global. A estatística LISA, baseada no *I de Moran* local, pode ser especificada da seguinte forma:

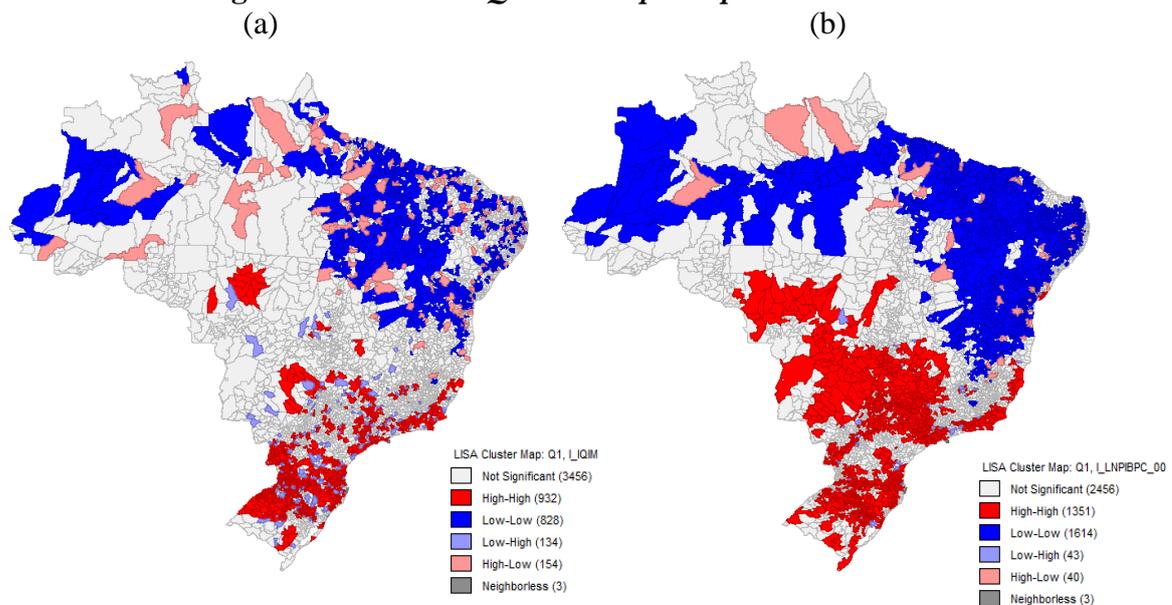
$$I_i = \frac{x_i \sum_j w_{ij} x_j}{\sum_i x_i^2} \quad (2)$$

em que  $w_{ij}$  = representa os elementos da matriz de pesos espaciais;  $x_i$  e  $x_j$  = são os valores da variável analisada em desvios da média.

Assim como o *I de Moran* global, valores próximos de +1 indicam a existência de relação espacial do tipo *High-High* ou *Low-Low*. Valores próximos de -1 sugerem à existência de relação espacial do tipo *High-Low* ou *Low-High*. Enquanto que valores próximos de zero indicam que a unidade não está, de forma significativa, associada espacialmente aos seus vizinhos. A fim de observar o padrão local da associação espacial para o IQIM e para o PIB *per capita* dos municípios, a Figura 3 apresenta o *LISA* para ambas as variáveis.

Em relação à qualidade institucional dos municípios, é possível verificar que há uma concentração de *clusters* do tipo *High-High* nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país, ou seja, municípios com boas instituições apresentam vizinhos também com boas instituições. Já a maior parte dos *clusters* nas regiões Norte e Nordeste é do tipo *Low-Low*, indicando que municípios com baixa qualidade institucional apresentam vizinhos também com baixa qualidade institucional. O mesmo padrão é observado para o PIB *per capita*, ou seja, a maior parte dos *clusters* observados nas regiões Norte e Nordeste é do tipo *Low-Low*, enquanto que nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste destacam-se os *clusters* do tipo *High-High*.

**Figura 3 – LISA do IQIM e PIB *per capita* de 2000**



Fonte: Elaboração própria a partir do *software* GeoDa.

### 3.3. Estratégia empírica

Como bem lembra Pereira *et al.* (2011), para lidar com a possível endogeneidade, devido à causalidade reversa entre instituições atuais e nível de renda – uma vez que é esperado que municípios mais ricos sejam capazes de desenvolver um melhor arcabouço institucional –, deve-se buscar fontes de variação exógena para verificar a influência das instituições sobre o desenvolvimento econômico. Ainda segundo os autores, aspectos geográficos físicos – entre eles a latitude – são empregados como instrumentos para as instituições.

Em relação ao Brasil, como foi visto, há uma forte concentração de municípios com baixo nível de desenvolvimento econômico e baixa qualidade institucional nas regiões Norte e Nordeste do país, próximas à linha do Equador. A teoria institucionalista atribui esse fenômeno ao efeito indireto dos aspectos geográficos físicos sobre a renda, por meio do impacto que exercem sobre as instituições.

Uma hipótese é que, ainda que sob um arcabouço macro institucional comum, as condições climáticas e geográficas conduziram à formação de diferentes arranjos institucionais de *facto*. Nesse sentido, regiões mais próximas da linha do Equador, com maiores temperaturas, teriam sido mais propícias ao desenvolvimento de culturas agrícolas baseadas em grandes propriedades, levando ao surgimento de instituições desfavoráveis à geração de oportunidades, impactando negativamente o processo de industrialização e o crescimento econômico desses municípios (PEREIRA *et al.*, 2012).

Assim, a estratégia empírica para verificar o impacto das instituições dos vizinhos sobre o nível de PIB *per capita* dos municípios segue àquela empregada por Bosker e Garretsen (2009). Especificamente, assim como esses autores, este artigo considera a endogeneidade das instituições e realiza uma estimação em dois estágios, em que a variável institucional é instrumentalizada pela latitude. Em relação a instrumentalizar as instituições dos vizinhos, eles argumentam que tal necessidade emerge da existência de possível causalidade reversa entre esta variável e o nível de renda dos municípios, além de problemas de erro de medida e viés de variável omitida<sup>10</sup>. Considera-se que os argumentos apresentados pelos autores sejam válidos as instituições dos vizinhos são instrumentalizadas, seguindo os seguintes passos:

1º) No primeiro estágio, a latitude é utilizada como instrumento das instituições, para, assim, as instituições estimadas  $\hat{Inst}_i$  serem obtidas, ou seja:

$$(i) \quad Inst_i = \beta_0 + \beta_1 Latitude + \beta_2 Lnescmed + \beta_3 Lnpop + \eta_i \quad (3)$$

2º) Usando as instituições estimadas, as instituições estimadas dos vizinhos são construídas, *i.e.*,  $W\hat{Inst}_i$ ;

3º) No segundo estágio, é realizada uma regressão do logaritmo natural do PIB *per capita* contra  $\hat{Inst}_i$ ,  $W\hat{Inst}_i$ , além dos controles para o capital humano e para o tamanho da população, ou seja:

$$(ii) \quad LnPIBpc_i = \alpha + \gamma \hat{Inst}_i + \lambda (W\hat{Inst})_i + \delta Lnescmed + \theta Lnpop + \varepsilon_i \quad (4)$$

Como será visto, tal estratégia, a despeito de instrumentalizar e considerar a qualidade institucional média dos vizinhos, não é capaz de controlar a endogeneidade espacial no caso do Brasil. Dessa forma, uma especificação adicional deve ser utilizada, baseada no Modelo Espacial de Durbin (*Spatial Durbin Model – SDM*) que, além de lidar com o problema da dependência espacial, permite verificar o efeito das instituições dos vizinhos sobre o nível de renda dos municípios.

O *SDM* tem recebido particular atenção da literatura de econometria espacial, conforme salienta Arbia *et al.* (2010). Quando se constata que a dependência espacial contida no processo de

<sup>10</sup> Para maiores detalhes acerca da necessidade de instrumentalizar as instituições dos vizinhos, consultar Bosker e Garretsen (2009), Apêndice C.

geração dos dados ocorre por meio do termo de erro, ou seja, choques em uma região propagam-se para as demais, tal modelo tem a capacidade de decompor esses choques. Nesse caso, os efeitos espaciais se propagam para as regiões vizinhas por meio tanto da variável dependente quanto das variáveis explicativas<sup>11</sup>.

Dessa forma, a especificação do *SDM* – considerando a endogeneidade da variável institucional, ou seja, instrumentalizando essa variável pela latitude – a ser estimada seria:

$$\text{LnPIBpc}_i = \alpha + \rho(\text{WLnPIBpc})_i + \gamma \hat{\text{Inst}}_i + \lambda(\text{W}\hat{\text{Inst}})_i + \delta \text{Lnescmed}_i + \theta \text{Lnpop}_i + \varphi(\text{WLnescmed})_i + \phi(\text{WLnpop})_i + v_i \quad (5)$$

Adicionalmente, um modelo de crescimento é empregado, baseado em Arbia *et al.* (2010), com o intuito de verificar se o efeito das instituições dos vizinhos seria diferente ao considerar a performance econômica de longo prazo (o modelo no nível do PIB) e a performance econômica de curto prazo (o modelo com a taxa de crescimento do PIB). Os autores partem de um modelo de crescimento padrão, estendido para lidar com os efeitos espaciais da localização em termos absolutos e relativos devido a instituições e à geografia. Cabe salientar que neste modelo, assim como fizeram os referidos autores, considera-se a exogeneidade da variável institucional, em que a mesma não foi instrumentalizada. É razoável supor que o crescimento econômico no período 2000-2010 não tenha afetado a qualidade institucional dos municípios em 2000. Desse modo, primeiramente, o modelo de crescimento padrão é estimado, considerando os aspectos institucionais e geográficos dos municípios, i.e.,

$$g_i = \alpha + \beta \text{LnPIBpc}_{00i} + \varphi_1 \text{Inst}_i + \varphi_2 \text{Latitude}_i + \varphi_3 \text{Lnescmed}_i + \varphi_4 \text{Ln}(n + \gamma + \delta)_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

em que  $g_i$  é o crescimento do PIB *per capita* entre os anos de 2000 e 2010; e  $(n + \gamma + \delta)$  é um termo que considera o crescimento populacional ( $n$ ), o progresso tecnológico ( $\gamma$ ) e a taxa de depreciação ( $\delta$ )<sup>12 13</sup>.

Constatada a autocorrelação espacial nos resíduos da regressão (6), pode-se considerar um *SDM* também para o modelo de crescimento, cuja especificação seria:

$$g_i = \alpha' + \lambda \text{W}g_i + \beta' \text{LnPIBpc}_{00i} + \varphi'_1 \text{Inst}_i + \varphi'_2 \text{Latitude}_i + \varphi'_3 \text{Lnescmed}_i + \varphi'_4 \text{Ln}(n + \gamma + \delta)_i + \rho \text{WLnPIBpc}_{00i} + \vartheta_1 \text{WInst}_i + \vartheta_2 \text{WLatitude}_i + \vartheta_3 \text{WLnescmed}_i + \vartheta_4 \text{WLn}(n + \gamma + \delta)_i + \varepsilon'_i \quad (7)$$

Uma vez que as especificações do *SDM* em (5) e (7) apresentam a defasagem espacial da variável dependente como um dos regressores, a estimação é conduzida através do método de *Maximum-Likelihood*, visando contornar o problema da endogeneidade.

#### 4. Resultados

A Tabela 2 apresenta os resultados para as estimações que analisam a importância das instituições sobre o PIB *per capita*, considerando o primeiro modelo apresentado na seção anterior. A coluna (1) contém a regressão de primeiro estágio, no qual as instituições municipais foram instrumentalizadas pela latitude. Como podemos observar, o sinal do coeficiente foi o esperado e o

<sup>11</sup> Para maiores detalhes, consultar LeSage e Fisher (2008) e Arbia *et al.* (2010).

<sup>12</sup> Como é usual na literatura de crescimento, consideramos que o termo  $(\gamma + \delta)$  é igual a 0,05.

<sup>13</sup> No caso do modelo de crescimento, a falta da *proxy* para Capital Físico não chega a ser um problema, uma vez que o PIB do período inicial captura, de certo modo, o estoque de Capital Físico dos municípios.

mesmo foi significativo a 1%. O mesmo ocorre com a *proxy* para o capital humano, cujo sinal do coeficiente é positivo, indicando que maior escolaridade média dos municípios melhora a qualidade institucional dos mesmos. Em relação ao tamanho da população, o coeficiente estimado também é positivo e estatisticamente significativo a 1%.

A coluna (2) da mesma tabela mostra o segundo estágio, em que as instituições dos municípios são instrumentalizadas pela latitude. Os resultados mostram que a qualidade institucional dos municípios tem um impacto positivo e significativo sobre o PIB *per capita* dos mesmos. Os resultados também apontam que o capital humano parece afetar a renda dos municípios tanto de forma indireta, através do impacto que exerce sobre as instituições, quanto de forma direta, uma vez que seu coeficiente no segundo estágio é estatisticamente significativo.

Ainda considerando a coluna (2) da Tabela 2, a estatística de *I de Moran* para os erros da regressão estimada, reportada na última linha da tabela, mostra a presença de uma autocorrelação espacial positiva e significativa entre os resíduos. Tal resultado indica que o modelo, ainda que busque controlar a endogeneidade da variável institucional, pode estar mal especificado e as estimativas podem não ser válidas. Assim, na coluna (3), a estratégia de Bosker e Garretsen (2009) é empregada, ou seja, incluindo na regressão uma variável que captura a qualidade institucional média dos municípios vizinhos, considerando uma matriz *Queen* de 1ª ordem; procedemos à estimação via *OLS*, buscando verificar se controlaríamos o problema da dependência espacial.

Como pode ser observado, o parâmetro para as instituições dos vizinhos é positivo e estatisticamente significativo, indicando que o PIB *per capita* de um município com vizinhos com boa qualidade institucional tende a ser maior. As instituições dos próprios municípios continuam sendo relevantes, porém a magnitude do impacto se reduz consideravelmente. Bosker e Garretsen (2009) encontram resultado análogo para sua análise entre países. Para seus resultados, a inclusão das instituições dos vizinhos parece contornar o problema da dependência espacial, uma vez que o resultado do teste de *Lagrange Multiplier* (LM) não apresenta evidências consistentes de uma estrutura de erro espacial, ou seja, que os termos de erro estão espacialmente correlacionados.

A última linha da coluna (3) sugere que, no nosso caso, tal estratégia não foi capaz de contornar o problema da dependência espacial. A estatística de *I de Moran* continua indicando a presença de uma autocorrelação espacial positiva e significativa entre os resíduos da regressão. Nesse sentido, a diferença entre os resultados do presente trabalho e o dos referidos autores pode estar refletindo o fato de a dinâmica entre as regiões ser diversa daquela observada entre os países. Assim, buscando lidar com este problema, bem como verificar os *spillovers* institucionais, consideramos o *Spatial Durbin Model* e estimamos os parâmetros por meio do método de *Maximum-Likelihood*.

A coluna (4) apresenta os resultados para o *SDM*. O coeficiente da variável dependente defasada espacialmente é positivo e estatisticamente significativo, indicando autocorrelação espacial positiva. O coeficiente estimado para as instituições dos próprios municípios continua sendo positivo e estatisticamente significativo a 1%, assim como o coeficiente para a *proxy* de capital humano. Acerca das defasagens espaciais das variáveis explicativas, podemos observar que apenas o coeficiente das instituições dos vizinhos é estatisticamente significativo (a 5%).

O resultado interessante a ressaltar é que, quando nos movemos da coluna (3) para a (4), o impacto direto da qualidade institucional dos vizinhos torna-se negativo. Em outras palavras, quando a dependência espacial é controlada, há evidências de que, quanto melhor a qualidade institucional dos vizinhos, menor o nível de renda média dos municípios. Este resultado pode estar relacionado ao fato de o coeficiente para as instituições dos vizinhos na coluna (3), ainda que se tenha instrumentalizado a variável institucional, esteja capturando o efeito de outras características dos vizinhos que impactam positivamente no nível de produto dos municípios. Quando essas características são controladas, ao incluir a defasagem espacial da variável dependente, o efeito direto das instituições dos vizinhos apresenta-se negativo, conforme observado na coluna (4). Cabe salientar, no entanto, que o efeito indireto, via nível de renda dos vizinhos, é positivo, uma vez que se constatou que o coeficiente das instituições dos próprios municípios é positivo, indicando que essas têm um impacto positivo no seu nível de PIB *per capita*.

**Tabela 2 – Modelo considerando o LnPIB *per capita* dos municípios brasileiros ( $W = QI$ )**

	(1) 1º Estágio	(2) 2º Estágio	(3) 2º Estágio <sup>1</sup>	(4) SDM
	Iqimest	Lnplibpc_00	Lnplibpc_00	Lnplibpc_00
WlnPIBpc_00	-	-	-	0,554*** (0,0154)
Iqimest	-	0,899*** (0,0344)	0,198*** (0,0704)	0,516*** (0,1078)
Lnescmed	0,440*** (0,0239)	0,824*** (0,0362)	0,981*** (0,0384)	0,509*** (0,0614)
Lnpop2000	0,036*** (0,0057)	-0,036*** (0,0054)	-0,006 (0,0059)	0,007 (0,0077)
Wiqimest	-	-	0,603*** (0,0531)	-0,243** (0,1031)
Wlnesmed	-	-	-	0,041 (0,0696)
Wlnpop00	-	-	-	-0,006 (0,0103)
Latitude	-0,028*** (0,0009)	-	-	-
Observações	5507	5507	5507	5507
R <sup>2</sup>	0,409	0,645	0,653	0,742
R <sup>2*</sup>	0,409	0,645	0,653	-
<i>I de Moran</i> (Erro)	-	0,329***	0,324***	-

Notas: \*\*\*, \*\*, e \* significa estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. <sup>1</sup>Especificação baseada em Bosker e Garretsen (2009).

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 3 apresenta os resultados para o modelo de crescimento baseado em Arbia *et al.* (2010). Como o foco é analisar a importância da geografia em termos relativos, ou a geografia das instituições, apenas o modelo que testa a  $\beta$ -convergência condicional na coluna (1) é apresentado, incluindo a qualidade institucional dos municípios e a latitude como aspecto geográfico físico dos mesmos. O parâmetro  $\beta$  estimado é negativo e estatisticamente significativo, indicando que a convergência ocorre a uma velocidade de 1,5%. O coeficiente estimado para a qualidade institucional dos municípios é positivo e significativo a 10%. Já o coeficiente da latitude é positivo e significativo a 1%, indicando que municípios mais próximos da linha do Equador têm maiores taxas de crescimento, resultado de certo modo esperado, uma vez que foi visto que os municípios mais próximos à linha do equador (com maior latitude) são os mais pobres do país e o modelo indica que os municípios com menor renda crescem mais rapidamente do que aqueles com maior nível de renda. Podemos observar também que o capital humano tem um efeito positivo sobre o crescimento e o termo que considera o crescimento populacional, o progresso tecnológico e a taxa de depreciação é negativo, sendo ambos significativos a 1%.

Assim como no modelo para o PIB *per capita*, a estatística de *I de Moran*, reportada na última linha da coluna (1), mostra a presença de uma autocorrelação espacial positiva e estatisticamente significativa entre os resíduos da regressão. Com isso, tais resultados podem estar tendenciosos, uma vez que não levam em conta a dependência espacial presente nos dados. Desse modo, na coluna (2), as estimativas do *SDM* para o modelo de crescimento são apresentadas.

Em primeiro lugar, os coeficientes das defasagens espaciais da taxa de crescimento do PIB *per capita* ( $\lambda$ ) e do PIB *per capita* do período inicial ( $\rho$ ) são positivos e estatisticamente significativos. Conforme salienta Arbia *et al.* (2010), tal resultado indica que a localização relativa, devido à proximidade no espaço físico, gera um *spillover* espacial, que pode ser causado pela difusão do conhecimento ou pela transferência tecnológica dos municípios vizinhos. Ademais, os coeficientes para o capital humano e para o termo ( $n + \gamma + \delta$ ) deixam de ser estatisticamente significativos.

Acerca das demais defasagens espaciais das variáveis explicativas, os resultados apontam que apenas a qualidade institucional dos vizinhos é relevante para a taxa de crescimento dos municípios brasileiros. O coeficiente é negativo e estatisticamente significativo a 1%, indicando que municípios com vizinhos com alta qualidade institucional apresentam menor crescimento econômico. A despeito de não entrar no mérito da questão, Arbia *et al.* (2010) também encontram resultado semelhante em relação às instituições das regiões vizinhas.

Assim, os resultados apontam que municípios com vizinhos com boas instituições são afetados negativamente, de forma direta, tanto no longo prazo (considerando o modelo no nível do PIB *per capita*) quanto no curto prazo (considerando o modelo de crescimento). Esse resultado pode parecer contraintuitivo, num primeiro momento, uma vez que constatamos que a autocorrelação espacial das instituições é positiva. Uma possibilidade é que o efeito das instituições dos vizinhos sobre as instituições dos municípios seja positivo. Dessa forma, as instituições dos vizinhos podem afetar positivamente o desempenho econômico dos municípios de forma indireta. Entretanto, de forma direta, esse efeito parece ser negativo.

Uma explicação para tal fenômeno poderia ser a de que municípios com boas instituições atraíam os principais investimentos destinados à região. Municípios com melhor capacidade gerencial podem receber mais financiamentos e transferências de recursos da União, em detrimento dos vizinhos que apresentam piores instituições. Ainda, uma vez que intrapaís há livre mobilidade de pessoas e recursos, municípios com boas instituições podem ser vistos como lugares mais propícios para a atividade econômica, capturando pessoas dispostas a empreender, bem como aquelas com maior capital humano e mais qualificadas.

**Tabela 3 – Modelo de crescimento do PIB *per capita* dos municípios brasileiros - período 2000-2010 ( $W = QI$ )**

	(1) MQO	(2) SDM
	g	g
Wg	-	0,347*** (0,019)
Lnpiibpc_00	-0,015*** (0,001)	-0,019*** (0,001)
Iqim	0,002* (0,001)	0,003*** (0,001)
Latitude	0,000*** (0,000)	-0,001 (0,001)
Lnescmed	0,005*** (0,002)	-0,001 (0,002)
Ln( $n + \gamma + \delta$ )	-0,008*** (0,001)	-0,008*** (0,001)
WLnpiibpc_00	-	0,013*** (0,002)
WIqim	-	-0,006*** (0,002)
WLatitude	-	0,001 (0,001)
WLnescmed	-	0,005 (0,003)
WLn( $n + \gamma + \delta$ )	-	0,000 (0,003)
Observações	5507	5507
R <sup>2</sup>	0,091	0,174
R <sup>2*</sup>	0,091	
I de Moran (Erro)	0,167***	

Notas: \*\*\*, \*\*, e \* significa estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Elaboração própria.

Nesse sentido, Fleck e Hanssen (2005) salientam que, se um país muda para melhor, os seus vizinhos devem fazer o mesmo ou enfrentarão um problema de emigração de seus cidadãos, a menos que seja feito um esforço para restringir esse movimento emigratório. Intrapáís, esse movimento emigratório não pode ser controlado, conforme já salientamos. Ainda, Landman *et al.* (2011) destacam que os investidores privados podem reagir a diferenças de direitos humanos observadas em outros países, sendo que os mesmos podem ter um raciocínio egoísta, uma vez que um país que apresente boas práticas em termos de direitos humanos pode muito bem estar sinalizando uma governança responsável em outras áreas. Dentro deste escopo, os investidores alocariam seus recursos em países que apresentassem melhor arcabouço institucional.

## 5. Considerações finais

Tomando por base a relevância que se tem dado ao papel das instituições como um dos determinantes fundamentais do crescimento e do desenvolvimento econômico dos países e regiões, este artigo teve o objetivo de testar a hipótese da importância da geografia em termos relativos para o desenvolvimento dos municípios brasileiros. Para tanto, utilizou-se o instrumental fornecido pela econometria espacial, em que modelos para o PIB *per capita* e para o crescimento do mesmo foram estimados.

Para contornar o problema da dependência espacial, foi utilizado, para ambos os modelos, o *Spatial Durbin Model*, que além de contornar tal problema, nos permite avaliar os *spillovers* institucionais. Para o modelo do PIB *per capita*, seguiu-se a estratégia de instrumentalizar as instituições para lidar com possíveis problemas de causalidade reversa entre renda e instituições. Já para o modelo de crescimento, não se adotou tal abordagem, seguindo Arbia *et al.* (2010).

Os resultados indicaram que a qualidade institucional dos vizinhos exerce influência sobre o desempenho econômico e a prosperidade dos municípios. Em outras palavras, a geografia das instituições é relevante intrapáís. Municípios com vizinhos com alta qualidade institucional são afetados negativamente, o que pode estar relacionado com o fato desses atraírem mais investimentos, pessoas dispostas a empreender em um lugar mais propício para a atividade econômica, além daquelas com maior nível intelectual.

Ainda que o efeito das instituições dos vizinhos sobre o desenvolvimento e o crescimento dos municípios seja negativo no curto prazo, pode haver efeitos *spillovers* no longo prazo. Isso porque as instituições de melhor qualidade podem ajudar a fortalecer as instituições de qualidade inferior no longo prazo, fortalecendo, deste modo, a economia dos municípios vizinhos localizados próximos a boas instituições. Esse resultado evidencia a importância de políticas que elevem o padrão institucional como forma de promover o desenvolvimento regional dos municípios brasileiros.

Entretanto, é necessária parcimônia ao considerar os achados apresentados aqui, uma vez que o presente trabalho não esgota a discussão acerca da geografia das instituições no Brasil. Sugere-se, a pesquisas futuras, que empreguem outras medidas para a qualidade institucional dos municípios. Além disso, recomenda-se a utilização de outras matrizes de pesos espaciais, mais robustas, no sentido de controlar o tamanho dos municípios. Também seria interessante acompanhar os efeitos institucionais ao longo dos anos através de um modelo de painel espacial. Por fim, outra sugestão é investigar os canais através dos quais as instituições dos vizinhos afetam o desempenho econômico dos municípios brasileiros.

## Referências

- ACEMOGLU, D.; JOHNSON, S.; ROBINSON, J. The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation. *American Economic Review*, v. 91, p. 1369-1401, 2001.
- AHMAD, M.; HALL, S. G. *Institutions and growth: Testing the spatial effect using weight matrix based on the institutional distance concept*. MPRA Paper, n° 42294. University Library of

- Munich, Germany, 2012. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/pramprapa/42294.html>. Acesso em: 28 janeiro 2016.
- ALCALÁ, F.; CICCONE, A. Trade and Productivity. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 119, n. 2, p. 613–646, 2004.
- ALMEIDA, E. S. *Curso de Econometria Espacial Aplicada*. Piracicaba, 2004.
- ALMEIDA, E. S. *Econometria Espacial Aplicada*. Campinas: Alínea, 2012.
- ALMEIDA, E. S.; PEROBELLI, F. S.; FERREIRA, P. G. C. *Existe convergência espacial da produtividade agrícola no Brasil?* Mimeo. CMEA/FEA/UFJF, Juiz de Fora, 2005.
- ANSELIN, L. *GeoDa 1.4.6 User's Guide*. University of Illinois, 2003.
- ANSELIN, L. *Local indicators of spatial association – LISA*. *Geographical Analysis*, v. 27, p. 93–115, 1995.
- ANSELIN, L. *Spatial Econometrics. Methods and Models*. Kluwer Academic, Boston, 1988.
- ARBIA, G.; BATTISTI, M.; DI VAIO, G. Institutions and geography: Empirical test of spatial growth models for European regions. *Economic Modelling*, v. 27, p. 12-21, 2010.
- BOSKER, M.; GARRETSEN, H. Economic development and the geography of institutions. *Journal of Economic Geography*, v. 91, n. 3, p. 295-1401, 2009.
- CARSTENSEN, K.; GUNDLACH, E. The Primacy of Institutions Reconsidered: Direct Income Effects of Malaria Prevalence. *The World Bank Economic Review*, v. 20, n. 3, p. 309–339, 2006.
- CRAFTS, N.; VENABLES, A. Globalization in history. A geographical perspective. In: M. BORDO; A. M. TAYLOR; J. G. Williamson (Org.). *Globalization in historical perspective*. Chicago: University of Chicago Press, 2003. p. 323–364.
- DOMINGUES, R. A. A perspectiva institucional e a geografia econômica. *Mercator-Revista de Geografia da UFC*, v. 14, n. 2, p. 7-19, 2015.
- EASTERLY, W.; LEVINE, R. Tropics, germs, and crops: how endowments influence economic development. *Journal of Monetary Economics*, v. 50, p. 3-40, 2003.
- FLECK, R. K. F.; HANSSSEN, A. *How Bad Can a Government Be? Neighborhood Constraints and the Quality of National Governments*. SSRN, 2005. (Working Papers Series). Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=718102>. Acesso em: julho 2014.
- FRANKEL, J. A.; ROMER, D. Does Trade Cause Growth? *The American Economic Review*, v. 89, n. 3, p. 379–399, 1999.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P. R.; VENABLES, A. *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*. Cambridge: MIT Press, 2001.
- GLAESER, E. L. *et al.* Do Institutions Cause Growth? *Journal of Economic Growth*, v. 9, n. 3, p. 271–303, 2004.
- HALL, R. E.; JONES, C. I. Why Some Countries Produce so Much More Output per Worker than Others? *Quarterly Journal of Economics*, v. 114, n. 1, p. 83-116, 1999.
- IPEADATA. Disponível em: [www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br). Acesso em: julho 2014.

- KRUGMAN, P. First Nature, Second Nature, and Metropolitan Location. *Journal of Regional Science*, v. 33, n. 2, p. 129–144, 1993.
- LANDMAN, T.; EDWARDS, H.; CRAVO, T.; KERNOHAN, D. *Human Rights: The Effect of Neighbouring Countries*. Department of Economics, Loughborough University, 2011. (Discussion Paper Series 2011 01)
- LESAGE, J. P.; FISCHER, M. M. Spatial growth regressions: model specification, estimation and interpretation. *Spatial Economic Analysis*, v. 3, p. 275–304, 2008.
- MAYER, T. *Market potential and development*. Centre for Economic Policy Research (CEPR), London, 2008. (CEPR Discussion Paper, nº 6798)
- MENEZES-FILHO, N.; MARCONDES, R. L.; PAZELLO, E. T.; SCORZAFAVE, L. G. Instituições e Diferenças de Renda entre os Estados Brasileiros: Uma Análise Histórica. In: *Anais XXXIV Encontro Nacional de Economia*, Salvador, 2006.
- MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. *Agenda Político-Institucional*. Disponível em: [http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/downloads/081014\\_DOWN\\_EX\\_PC\\_Agen\\_sumAgenda.pdf](http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/downloads/081014_DOWN_EX_PC_Agen_sumAgenda.pdf). Acesso em: julho 2014.
- MONASTERIO, L. M.; DAMÉ, O.; SALVO, M. Estrutura espacial das aglomerações e determinação dos salários industriais no Rio Grande do Sul. *Ensaio FEE*, v. 28, p. 801-824, 2008.
- NAKABASHI, L.; PEREIRA, A. E. G.; SACHSIDA, A. Institutions and growth: a developing country case study. *Journal of Economic Studies*, v. 40, n. 5, p. 614–634, 2013.
- NARITOMI, J. *Herança Colonial, Instituições e Desenvolvimento*. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
- NORTH, D. C. Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, v. 5, n. 1, p. 97–112, 1991.
- PEREIRA, A. E. G.; NAKABASHI, L.; SACHSIDA, A. *Qualidade das Instituições e PIB per capita nos municípios brasileiros*. IPEA, Brasília, 2011. (Texto para discussão, n. 1623)
- PEREIRA, A. E. G.; NAKABASHI, L.; SALVATO, M. A. Instituições e nível de renda: Uma abordagem empírica para os municípios paranaenses. *Nova Economia*. Belo Horizonte, v. 22, n. 3, 2012.
- REDDING, S.; VENABLES, A. J. Economic geography and international inequality. *Journal of International Economics*, v. 62, n. 1, p. 53–82, 2004.
- RODRIK, D.; SUBRAMANIAN, A.; TREBBI, F. Institutions rule, the primacy of institutions over geography and integration in economic development. *Journal of Economic Growth*, v. 9, p. 131-165, 2004.
- SACHS, J. D. *Institutions Don't Rule: Direct Effects of Geography on Per Capita Income*. National Bureau of Economic Research, 2003. (Working Paper, nº 9490)
- WILLIAMSON, O. E. *Transactions cost economics and organization theory*. Berkeley: University of California, 1993. 58p