

## ARTIGO

# Transferências Intergovernamentais e Desenvolvimento Econômico: Uma Aplicação de Dados em Painel Espacial para os Estados Brasileiros

João Paulo de Oliveira Louzano<sup>1</sup>  
jplouzano@gmail.com |  0000-0002-2920-8003

Luiz Antônio Abrantes<sup>2</sup>  
abrantes@ufv.br |  0000-0002-4460-125X

Antônio Carlos Brunozi Júnior<sup>2</sup>  
acbrunozi@yahoo.com.br |  0000-0001-9372-6246

## RESUMO

O Federalismo Fiscal brasileiro faz uso intensivo de mecanismos de transferências intergovernamentais como estratégias de combate à pobreza e às diferenças regionais, mesmo reconhecendo que, se mal concebidos, podem gerar ou agravar as demandas regionais existentes e criar externalidades que afetam o comportamento do desenvolvimento econômico dos governos destinatários. Neste sentido, o objetivo deste estudo é avaliar o efeito das transferências intergovernamentais do Fundo de Participação dos Estados (FPE) sobre o desenvolvimento econômico dos estados brasileiros. Para esse fim, utilizou-se o Modelo Espacial de regressão em Dados em Painel para as 27 unidades federativas brasileiras no período de 1997 a 2016. Os resultados encontrados apontaram que ao controlar a dependência espacial, o FPE defasado espacialmente apresenta efeito negativo no PIB *per capita* dos estados, indicando que os critérios para a determinação do repasse do fundo devem ser ampliados considerando outros fatores além da equalização dos desequilíbrios horizontais entre os estados.

## PALAVRAS-CHAVE

Transferências Intergovernamentais; Fundo de Participação Estadual; Desenvolvimento Econômico; Painel Espacial.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, Governador Valadares, MG, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil

Recebido: 26/04/2022.

Revisado: 29/11/2022.

Aceito: 05/12/2022.

Publicado: 08/09/2023.

DOI: <https://doi.org/10.15728/bbr.2022.1288.pt>



This Article is Distributed Under the Terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

## INTERGOVERNMENTAL TRANSFERS AND ECONOMIC DEVELOPMENT: SPATIAL PANEL DATA ANALYSIS IN BRAZILIAN STATES

### ABSTRACT

Brazilian Fiscal Federalism makes intensive use of mechanisms of inter-jurisdictional transfers as strategies to combat poverty and regional differences, even while recognizing that, if poorly conceived, they can generate or aggravate existing regional demands and create externalities that affect the behavior of economic development of the recipients' governments.. In this sense, this paper aims to assess the effect of intergovernmental transfers from the State Participation Fund (FPE) on the economic development of Brazilian states. To this end, we employed spatial panel data models for the 27 Brazilian federative units from 1997 to 2016. The results show that when spatial dependence is controlled, the spatially lagged FPE has a negative effect on the GDP per capita of the states. This indicates that the criteria for determining the fund transfers must be expanded, considering other factors besides the sole equalization of horizontal imbalances between states.

### KEYWORDS

Intergovernmental transfers; State Participation Fund; economic development; spatial panel.

## 1. INTRODUÇÃO

É notório que as transferências intergovernamentais se fundamentam na redução das disparidades entre os estados, buscando-se o equilíbrio fiscal, principalmente, para os entes com baixos níveis de atividade econômica e, conseqüentemente, com nível de arrecadação própria baixa (Brenton, 2020; Shah, 2006; Spahn, 2007; Weingast, 2009). Essas transferências são importantes para promover a coesão fiscal regional nos países desenvolvidos (Muinel-Gallo et al., 2019), e a maioria dos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) usa programas de transferências para reduzir as disparidades fiscais em nível regional (Martínez-Vázquez, 2015).

Nesse sentido, no Brasil, foco desta investigação, o Fundo de Participação dos Estados (FPE) instituído pela Emenda Constitucional nº 18, de 1º de dezembro de 1965, tem seu foco direcionado à harmonização e maximização do bem-estar da população. Os recursos do FPE são provenientes da arrecadação dos recursos do Imposto sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza (IR) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), sendo que parte deles são direcionados para esse fundo. De acordo com dados do Tesouro Nacional, em 2019, foram repassados mais de R\$ 77 bilhões de reais para o Fundo de Participação dos Estados, demonstrando-se que essa transferência, de caráter obrigatório, representou a maior parcela de recursos transferidos aos estados brasileiros.

Segundo o texto constitucional brasileiro, a Constituição Federal de 1988, o FPE tem como propósito promover o equilíbrio socioeconômico entre os estados brasileiros. Assim, ao privilegiar as regiões menos desenvolvidas na distribuição dos recursos, as transferências promoveriam desenvolvimento econômico e social nessas regiões menos favorecidas, conduzindo-as ao nível de desenvolvimento próximo das demais (Santos et al., 2018). Contudo, tal argumento parece

não ser o mais adequado para o caso brasileiro, uma vez que, apesar de vários anos de distribuição privilegiando as regiões menos desenvolvidas, essa grande quantidade de recursos não é refletida no seu desenvolvimento econômico (Salto, 2013).

A expectativa inicial quanto ao instrumento constitucional era que o FPE promovesse uma redução da desigualdade de renda entre as regiões, o que para Castro (2018) não aconteceu, pois não houve convergência de renda entre as regiões no Brasil. Dessa forma, o FPE atua muito mais como um instrumento de equalização fiscal, capaz de diminuir os desequilíbrios horizontais entre capacidade (receita) e necessidade (despesa) dos estados do que um redutor das desigualdades socioeconômicas.

Ao analisar a literatura sobre o uso das transferências como forma de promover o desenvolvimento econômico, verifica-se que ela continua sendo alvo de debate tanto por bases teóricas quanto empíricas (Breidenbach et al., 2016; Easterly, 2003; Rajan & Subramanian, 2008). No entanto, a maior parte desse debate diz respeito a nível das nações (Koetter & Wedow, 2013), e poucos são os trabalhos com o foco em interações econômicas regionais, entre os quais citam-se os de Baskaran et al. (2017); Kurniawan e Budiono (2019); Muinelo-Gallo et al. (2019) e Nantharath et al. (2020).

Na literatura específica aplicada ao Brasil, diversos trabalhos tiveram como objetivo analisar os efeitos das transferências intergovernamentais, e dentre eles destacam-se os de Baião et al. (2017); Cardoso et al. (2012); Costa e Castelar (2015); Deda e Kauchakje (2017); Louzano et al. (2020); Suzart et al. (2018) e Vieira et al. (2019). Porém, grande parte da literatura se concentra no efeito das transferências no nível dos municípios, com o tema já bastante consolidado municipalmente. De forma distinta, verificaram-se poucos estudos e discussão acadêmica e científica em nível estadual.

Deve-se ressaltar, ainda, que não há um consenso nos trabalhos anteriores sobre os efeitos das transferências nas unidades receptoras no Brasil. Alguns estudos apontaram para implicações positivas das transferências, como o de Cardoso et al. (2012) e Vieira et al. (2019). Por outro lado, outros trabalhos apresentaram resultados negativos das transferências, como os de Varejão (2009), Salto (2013), Santos et al. (2018) e Louzano et al. (2020).

Não é possível determinar como as transferências afetam os entes federados. Faz-se necessário, ainda, verificar o quanto e como as transferências intergovernamentais contribuem para reduzir as diferenças regionais ou agravar as demandas já existentes, e se todos os efeitos advindos dessas transferências se dão de forma homogênea entre os estados brasileiros. Adicionalmente, como diferencial dos trabalhos anteriores, considerou-se a lógica espacial de interdependência entre os estados (dependência espacial).

Nesse sentido, ponderando-se a importância desse repasse para as finanças dos estados, questiona-se: de que maneira as transferências do Fundo de Participação dos Estados interferem no desenvolvimento econômico dos estados brasileiros? O objetivo é avaliar o efeito das transferências intergovernamentais do Fundo de Participação dos Estados (FPE) sobre o desenvolvimento econômico dos estados brasileiros. Para tanto, optou-se pelo modelo Espacial de Regressão em Dados em Painel, justificado pela pretensão de conhecer possíveis efeitos da distribuição dos fundos de participação ao longo do período de análise e para controlar a dependência espacial da variável dependente, ou seja, se há lógica espacial de interdependência entre os estados, o efeito da localidade onde o estado está inserido teria alguma interferência no efeito das transferências.

Ao considerar os efeitos espaciais, o FPE não teve papel importante no processo de redução das desigualdades econômicas entre os estados, sendo que, ainda, pode até ter agravado esse quadro de disparidades. Deste modo, pretende-se contribuir com a dinâmica das transferências fiscais, como fator explicativo das mudanças ocorridas ou não no grau de desenvolvimento econômico

entre os estados brasileiros. Busca-se verificar se o FPE produziu algum efeito sobre as diferenças regionais, ao longo dos últimos 20 anos, concretizando ou não as suas expectativas iniciais quando da sua criação, em 1966, e reafirmada na Constituição de 1988.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. TRANSFERÊNCIAS INTERGOVERNAMENTAIS E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A abordagem clássica do federalismo fiscal, apresentada em trabalhos seminais de Tiebout (1956) e Oates (1972), não considera explicitamente a relação entre a descentralização fiscal e/ou uso de transferências com o desenvolvimento econômico. Todavia, como aponta Yushkov (2015), os estudos nesse campo tornaram-se particularmente relevantes e cada vez mais frequentes, principalmente, após as reformas de descentralização do final dos anos 80 e início dos anos 90 em países como China, Rússia e das antigas Repúblicas da União Soviética.

Uma das principais formas de descentralização de recursos nas federações, as transferências intergovernamentais, é o mecanismo utilizado pela maioria dos estados federados na redistribuição de recursos públicos entre regiões (Baskaran et al., 2017). Entretanto, tais transferências tendem a ser controversas se as regiões financiadoras dos recursos tiverem que subsidiar os recebedores por longos períodos. O descontentamento nas regiões pagadoras pode levar a um apoio crescente aos movimentos separatistas e facilitar a desintegração política (Baskaran et al., 2017).

Existem muitas razões pelas quais os países podem querer subsidiar regiões selecionadas por meio de transferências intergovernamentais (Schroeder & Smoke, 2003), mesmo que essas transferências exacerbem as tensões políticas e criem conflitos entre estados pagadores e receptores (Baskaran et al., 2017). A principal razão é que as transferências podem promover o crescimento econômico regional (Shah, 2006). As jurisdições subnacionais podem investir receitas de transferências para expandir a infraestrutura regional, promover mudanças estruturais e atrair empresas inovadoras (Baskaran et al., 2017).

A literatura teórica sobre o tema é divergente quanto ao uso de transferências como promotora do desenvolvimento econômico. Em linha gerais, as teorias de convergência argumentam ser uma política sensata alocar recursos para regiões mais pobres se elas têm um potencial de crescimento (Barro et al., 1991). Nesse caso, como aponta Santos et al. (2018), as transferências contribuiriam para redução do hiato socioeconômico entre as regiões, uma vez que investimentos adicionais em economias mais pobres resultariam em crescimento econômico maior do que nas regiões mais desenvolvidas.

Em vista de tais argumentos, a maioria das federações fornece recursos consideráveis para regiões menos desenvolvidas por meio de sistemas de transferências intergovernamentais (Bird & Smart, 2002; Bird & Tarasov, 2004). A questão, entretanto, como argumenta Baskaran et al. (2017), é se as unidades receptoras realmente usam as transferências para gerar crescimento.

Como dito anteriormente, as transferências podem trazer externalidades negativas para a gestão fiscal das unidades receptoras (Bird & Smart, 2002; Lewis & Smoke, 2017), como a redução do esforço fiscal (Oates, 1999; Peterson, 2007) e o aumento dos gastos (Bahl & Linn, 1994; Wyckoff, 1991; Fisher, 1982). Assim, é esperado que com maiores níveis de desenvolvimento e, conseqüentemente, o aumento das receitas de fontes próprias, haverá menores recebimentos de transferências no futuro. Segundo Kessler et al. (2011), esse imposto implícito sobre o aumento das receitas de fonte própria diminui os incentivos para investir transferências em projetos geradores de crescimento. Portanto, as unidades receptoras podem preferir gastar transferências para fins de consumo ou subsidiar outros gastos que não promovam desenvolvimento.

Algumas evidências pontuais na literatura (Breidenbach et al., 2016; Koetter & Wedow, 2013) indicam que as transferências realmente diminuem em vez de fomentar o desenvolvimento das regiões dependentes de transferências. Um exemplo clássico é o sul da Itália, Mezzogiorno, que permaneceu menos desenvolvido apesar de ter recebido grandes transferências do Norte durante décadas (Putnam, 2015). O caso italiano é tão famoso que o nome *Mezzogiorno* é frequentemente usado como o termo descritivo para uma região que é perpetuamente dependente, apesar de receber transferências consideráveis (Baskaran et al., 2017).

Breidenbach et al. (2016), ao analisarem os Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI), constataram que, ao se incorporar dinâmicas espaciais (decompondo essa correlação em um componente direto e um espacialmente indireto) está negativamente correlacionado com o desenvolvimento regional. Em relação à economia por trás desses resultados, o efeito espacial negativo obtido pode refletir o papel desempenhado pela competição espacial induzida por políticas entre regiões vizinhas. Poder-se-ia destacar o atraso em dotações tecnológicas e estruturas econômicas de regiões altamente financiadas.

Segundo Breidenbach et al. (2016), controlar a dependência espacial é importante para analisar o efeito das transferências no desenvolvimento econômico. Para os autores, a especificação e a interpretação de modelos de regressão em dados em painel com a dinâmica mútua espaço-temporal tornam-se bastante complexas se o foco estiver no efeito de uma variável de política específica.

Nesse sentido, Mohl e Hagen (2010) e Alecke et al. (2013), entre outros, mostram que é necessário controlar os efeitos de transbordamento espacial global, uma vez que os níveis de crescimento regional dependem fortemente do desempenho das regiões vizinhas.

Baskaran et al. (2017) analisaram o efeito das transferências intergovernamentais no desenvolvimento econômico nos estados da Alemanha Ocidental durante o período de 1975 a 2005. Os resultados sugerem que as transferências não promovem o desenvolvimento econômico, provavelmente porque os beneficiários usam-nos para subsidiar indústrias em declínio.

Na mesma linha do trabalho anterior, Koetter e Wedow (2013) controlaram os efeitos espaciais para analisar as transferências para as unidades subnacionais na Alemanha, no período de 1992 e 2005. Os achados demonstraram uma afetação negativa sobre o desenvolvimento econômico. Os resultados sugerem que a redistribuição regional foi ineficaz, potencialmente devido à falta de concentração espacial para criar polos de crescimento e devido a fatores institucionais das unidades receptoras.

Por outro lado, alguns trabalhos encontraram resultados positivos, Kurniawan e Budiono (2019) analisaram o impacto da descentralização fiscal no desenvolvimento econômico regional e sua influência na disparidade de renda regional entre regiões e municípios da província de Sumatra Ocidental durante o período de 2011 a 2017. Os autores apontam que a combinação de receita própria local e transferência intergovernamental afeta positivamente o crescimento econômico regional e reduz a diferença de disparidade de renda regional.

Muinelo-Gallo et al. (2019) investigaram o papel equalizador das transferências intergovernamentais no Uruguai no período de 2006 a 2014, e simularam os efeitos de um novo sistema de transferências. O sistema proposto reduziria claramente o nível de disparidades fiscais horizontais: as transferências do governo central teriam um papel mais importante em termos de efeitos de redução das desigualdades regionais do que o sistema atual.

Nantharath et al. (2020) verificaram se a descentralização fiscal contribuiu positivamente para o crescimento econômico na Tailândia. Eles constataram que, no período de 2004 a 2017, a descentralização fiscal pendenciou positivamente para o crescimento econômico em cinco regiões do País.

Porém, é difícil vincular as transferências causalmente a baixos níveis de crescimento com base em evidências anedóticas, porque não está claro se o desenvolvimento econômico em regiões dependentes de transferências teria sido ainda pior sem as transferências (Baskaran et al., 2017; Dawid et al., 2018).

Como se pode perceber pela análise da literatura empírica, e como apontado por Carniti et al. (2019), a relação entre a descentralização fiscal, as transferências e o desenvolvimento econômico ainda é inconclusiva em estudos entre países e regionais. É altamente dependente de diversos fatores, tais como: a estrutura transversal e temporal dos dados (número de países ou regiões analisadas, horizonte de tempo, incluindo a presença de choques estruturais e crises no período de tempo considerado) (Ligthart & Van Oudheusden, 2017); dos métodos econométricos de análise; das escolhas de medidas de descentralização fiscal (descentralização de receitas e despesas, transferências); das variáveis de controle incluídas no modelo econométrico e da dependência espacial, ou seja, se há lógica espacial de interdependência entre os estados, de transbordamento entre as vizinhanças, o efeito da localidade na qual o estado está inserido teria alguma interferência no efeito das transferências.

Nesse contexto, duas hipóteses são levantadas:

- **H<sub>1</sub>**: As transferências do FPE têm implicações positivas imediatas para o desenvolvimento econômico local dos estados brasileiros.
- **H<sub>2</sub>**: As transferências do FPE têm implicações negativas para o desenvolvimento econômico local dos estados brasileiros ao considerar a dependência espacial entre os estados vizinhos.

Assim, o aumento de recursos fiscais disponíveis aos estados pelas transferências recebidas em princípio permite que os estados invistam em políticas que promovam o desenvolvimento econômico (Baskaran et al., 2017). Todavia ao considerar a dependência espacial, possibilita controlar os efeitos da localidade onde está inserido o estado (Breidenbach et al., 2016). Outrossim, possibilita verificar como as características similares de diferentes regiões do Brasil podem influenciar no uso das transferências pelos estados receptores, essas que são influenciadas pelo comportamento mimético do estado em relação aos seus vizinhos.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Visando avaliar a afetação dos repasses do FPE sobre o desenvolvimento econômico dos estados brasileiros, adotaram-se como amostra de estudo as 27 Unidades Federativas brasileiras para o período de 1997 a 2016, em um painel balanceado com um total de 540 observações. O horizonte temporal foi escolhido devido à disponibilidade de dados para as variáveis dependentes, explicativas e demais controles a serem utilizados no painel.

A escolha do Brasil como unidade de análise se deve ao fato de a nação possuir dados consistentes e um número razoável de unidades federativas (27 estados), além de apresentar grande variabilidade econômica, de desenvolvimento e instituições entre as unidades federativas; mais importante, ainda, por distribuir todos os anos consideráveis quantidades de recursos entre os estados por meio do FPE. Assim, os estados que têm receitas fiscais abaixo da média recebem transferências de ambos os estados que têm receitas fiscais acima da média e do governo federal.

#### 3.1. OPERACIONALIZAÇÕES ANALÍTICAS

Para atendimento do objetivo do estudo, optou-se pela Análise exploratória de dados espaciais e pelo modelo Espacial de regressão em Dados em Painel. Essa escolha é justificada pela pretensão em

conhecer possíveis afetações da distribuição do FPE ao longo do período de análise e para controlar a dependência espacial da variável dependente, ou seja, se a lógica espacial de interdependência entre os estados, o efeito da localidade onde o estado está inserido, teria alguma interferência nas transferências.

Segundo Anselin (1992), os modelos espaciais são instrumentos capazes de quantificar o comportamento de um indivíduo, de acordo com sua interação em relação a outros indivíduos presentes no espaço. O método, ao contrário dos econométricos tradicionais, considera os efeitos espaciais como a dependência e a heterogeneidade espaciais entre os indivíduos (Anselin, 2003).

Para se implementar a AEDE, é necessária a adoção de uma matriz de ponderação espacial ( $W$ ). Conforme Almeida (2012), essa é uma matriz quadrada de ordem  $n$  por  $n$ , cujos elementos denotam o grau de conexão espacial entre as microrregiões em análise, seguindo algum critério de proximidade. No presente estudo, o critério de proximidade será baseado na contiguidade, pois tanto as análises estatísticas quanto as estimações dos modelos espaciais serão realizadas considerando-se uma matriz de vizinhança de contiguidade do tipo Rainha de primeira ordem, normalizada na linha.

### 3.2. MODELO ESPACIAL DE REGRESSÃO EM DADOS EM PAINEL

Considerando que a estimação do modelo econométrico por meio de dados em painel obtém resultados mais robustos do que os da metodologia *cross-section*, optou-se pela sua utilização, mas com a operacionalização espacial. Esse modelo geralmente é mais informativo, contém mais variação e menos colinearidade entre as variáveis, e o seu uso resulta em um aumento nos graus de liberdade, o que por sua vez eleva a eficiência na sua estimação (Elhorst, 2003; Hsiao, 1986). Por conseguinte, como aponta Almeida (2012), a heterogeneidade espacial deve ser controlada ou por meio da utilização de modelos de efeitos fixos ou de efeitos aleatórios, e a escolha entre os modelos será feita com base no teste de Hausman.

O modelo de efeitos fixos com dependência espacial assume que as diferenças entre as regiões são captadas nos diferentes interceptos. Segundo Almeida (2012), eles objetivam capturar a heterogeneidade não observável nas estruturas socioeconômicas, institucionais e políticas das regiões. A especificação geral do modelo de efeitos fixos espacial pode ser representada conforme as Equações (1) e (2):

$$y_t = \alpha + \rho W_1 y_t + X_t \beta + W_1 X_t \tau + \xi_t \quad (1)$$

$$\xi_t = \lambda W_2 \xi_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Onde  $\alpha$  é a heterogeneidade não observada;  $W_1 y_t$  é a defasagem espacial da variável dependente;  $W_1 X_t$  representa as variáveis explicativas exógenas defasadas;  $W_2 \xi_t$  são os erros defasados espacialmente;  $\rho$  e  $\lambda$  são parâmetros espaciais escalares;  $\tau$  é um vetor de coeficientes espaciais, e  $W$  é a matriz de ponderação espacial.

Um modelo alternativo ao dos efeitos fixos seria o de efeitos aleatórios com dependência espacial, que considera os efeitos não observados e invariantes no tempo, os quais são específicos a cada região como variáveis aleatórias. O modelo de efeitos aleatórios trata os efeitos não observados como componente do termo de erro aleatório e não como parâmetros a serem estimados. A especificação geral do modelo de efeitos aleatórios espacial pode ser formalizada de acordo com as Equações (3) e (4):

$$y_t = \rho W y_t + X_t \beta + W X_t \tau + \xi_t \quad (3)$$

$$\xi_t = \alpha + \lambda W \xi_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

Partindo dos modelos gerais de dependência espacial e impondo algumas restrições acerca do comportamento dos parâmetros  $\rho$ ,  $\lambda$  e  $\tau$ , pode-se especificar diferentes formas de modelos de efeitos fixos e de efeitos aleatórios espaciais. Utilizaram-se três modelos para o controle da dependência espacial, o modelo *Spatial Auto Regressive* (SAR) (inclusão da variável dependente espacialmente defasada); *Spatial Error model* (SEM) (presença da autocorrelação espacial nos termos de erro do modelo), e *Spatial Durbin Model* (SDM) (inclusão tanto da variável dependente defasada espacialmente quanto pelas variáveis explicativas defasadas espacialmente no lado direito da regressão).

Como não se conhece a priori qual tipo de dependência espacial o modelo estimado apresentará, adotaram-se os procedimentos de estimação de modelos com dependência espacial, sugeridos por Almeida (2012) e Belotti et al. (2017).

Primeiro foi realizado o teste de Breusch-Pagan (BP) para verificar se os efeitos não observados são relevantes para serem incorporados ao modelo construído. Como o teste de BP indicou que a variância dos efeitos não observáveis é estatisticamente diferente de zero, foi realizado o teste de Hausman para descobrir qual é o modelo mais apropriado de efeitos não observados: modelos de efeitos fixos ou modelo de efeitos aleatórios. Em seguida, foi estimado o modelo indicado pelo teste de Hausman.

Na sequência, foram checados os resíduos para averiguar a presença de dependência espacial, e foram estimados os modelos de efeitos não observados com dependência espacial, Modelo SAR, Modelo SEM e Modelo SDM. Após isso, foi selecionado o melhor modelo, utilizando-se a estratégia de seleção de LeSage e Pace (2009) e Elhorst et al. (2010), levando em consideração a qualidade de ajuste do modelo, conforme os Critérios de Informação de Akaike e de Schwarz, qual seja, quanto menor, mais indicado é o modelo. A análise foi realizada tendo como referência o modelo econométrico espacial, na forma empilhada, expresso pela Equação 5 e 6:

$$PIB_t = \alpha + \rho W_1 T x PIB_t + Z_t \delta + \xi_t \quad (5)$$

$$\xi_t = \alpha + \lambda W_2 \xi_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

Onde, o termo  $PIB_t = (PIB_{1t}, \dots, PIB_{nt})$  é o vetor do PIB *per capita*, representando o desenvolvimento econômico para os estados brasileiros  $i$  no período  $t$ ;  $\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_N)$  representa uma constante;  $W_1$  é uma matriz de pesos espaciais, de modo que  $W_1 PIB_t = (W_1 PIB_{1t}, \dots, W_1 PIB_{nt})$  é o vetor de defasagem espacial da variável dependente, e  $\rho$  é o coeficiente de defasagem espacial;  $Z_t = (Z_{1t}, \dots, Z_{nt})$  é a matriz que representa as demais variáveis explicativas (FPE, EDU, DCA, DCO, GAU, DCL), e  $\delta = (\delta_1, \dots, \delta_k)$  é o vetor de coeficientes;  $\xi_t = (\xi_{1t}, \dots, \xi_{nt})$  representa o termo de erro autocorrelacionado;  $\varepsilon_t = (\varepsilon_{1t}, \dots, \varepsilon_{nt})$  denota o vetor de erros independentes e identicamente distribuídos (i.i.d) com variância  $\sigma^2$ ;  $\lambda$  significa o coeficiente de autocorrelação espacial do termo de erro;  $W_2$  revela uma matriz de pesos espaciais, de modo que  $W_2 \xi_t = (W_2 \xi_{1t}, \dots, W_2 \xi_{nt})$  representa o vetor de defasagem do termo de erro.

O Tabela 1 apresenta as variáveis utilizadas e suas principais características. Foi considerado o período de 1997 a 2016 para o painel, e todas as variáveis monetárias foram deflacionadas pelo Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI) com base no ano de 2017 e, posteriormente, transformadas em logaritmo natural, com exceções das variáveis apresentadas

por índices, como: a Despesa de capital em relação ao PIB, Despesas correntes em relação ao PIB, Dívida Consolidada Líquida (DCL) em relação à Receita Corrente Líquida (RCL) e a *proxy* de capital humano que foi utilizada em sua forma normal.

**Tabela 1**

*Descrição das variáveis utilizadas no modelo*

Variável	Descrição	Sinal esperado	Unidade de medida/ logaritmo natural
$PIB_t$	PIB <i>per capita</i>		R\$ (mil)/população
FPE	Fundo de Participação dos estados <i>per capita</i>	-	R\$ (mil)/população
EDU	Proxy para capital humano	+	Média de anos de estudos pessoas 25 anos ou mais
DCA	Despesa de capital em relação ao PIB	+	R\$ (mil)
DCO	Despesas correntes em relação ao PIB	-	R\$ (mil)
GAU	Grau de abertura comercial	+	Soma das exportações e das importações
DCL	Dívida Consolidada Líquida (DCL) em relação à Receita Corrente Líquida (RCL)	+	Valores pecuniários/valores pecuniários

**Fonte:** Preparado pelos autores

Há a expectativa de que as transferências do FPE tenham um efeito positivo imediato no desenvolvimento econômico local dos estados brasileiros - Hipótese H1 (Baskaran et al., 2017), porém, ao considerar a dependência espacial, o efeito torna-se negativo - Hipótese H2 (Breidenbach et al., 2016). Além da variável de interesse (FPE), utilizaram-se indicadores macroeconômicos e educacionais como variáveis de controle e potenciais determinantes de desenvolvimento econômico no modelo de regressão.

No conjunto de informação condicional, foi incluída a variável EDU como *proxy* de capital humano, representada pelos anos médios de estudos da população acima de 25 anos no início de cada subperíodo. Objetiva-se capturar o estoque de capital humano, esperando que estados com maior estoque apresentem nível de renda maiores ao longo do período (Lucas, 1988; Mankiw et al., 1992).

Como representação das variáveis macroeconômicas de cada estado, utilizaram-se as despesas de capital, despesas correntes, grau de abertura comercial e da dívida consolidada líquida em relação à receita corrente líquida. Quanto às demais variáveis componentes do modelo, há expectativa de que as despesas de capital dos Estados tenham efeito positivo no desenvolvimento econômico. O investimento em áreas produtivas constitui-se em um dos principais fatores utilizados como explicação em modelos de crescimento (Cullison, 1993).

Os investimentos nos modelos de renda são subdivididos em público e privado, com os modelos não intervencionistas dando maior peso para o investimento privado. Contudo, para Aschauer (1989), existe uma correlação positiva entre o investimento público e a produtividade, evidenciando que o baixo crescimento da produtividade não está vinculado à adoção de uma estratégia de menor investimento público. Por outro lado, em relação às despesas correntes espera-se que, por não serem na maioria das vezes direcionadas para setores produtivos, apresentem uma relação negativa com o desenvolvimento.

Quanto ao grau de abertura comercial, medido pela soma das exportações e das importações em dólares americanos corrente, também é esperado efeito positivo no desenvolvimento econômico. Smith (1776), em seu clássico *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*, já afirmava que o livre comércio apresenta um fator de suma importância para o crescimento econômico, o que estimulou a literatura na área a concluir pela existência de correlação positiva entre o comércio internacional e o desenvolvimento econômico, conforme apresentado nos trabalhos de Lee (2011), de Ventura (2005), de Lee et al. (2004) e de Krueger (1997).

Por fim, espera-se uma associação negativa entre o endividamento, medido pela dívida consolidada líquida em relação à receita corrente líquida e o desenvolvimento econômico, assim como apontado no modelo de crescimento endógeno com capital público e dívida pública de Greiner (2008), bem como em evidências empíricas apresentadas nos trabalhos de Kumar e Woo (2010) e Reinhart e Rogoff (2010).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. ANÁLISE DESCRITIVA E CORRELAÇÃO ESPACIAL

Considerando que o comportamento de uma variável de um determinado estado pode ser afetado pelo comportamento dos Estados circunvizinhos, evidenciando uma dependência espacial, utilizou-se da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), com o intuito de encontrar padrões associativos dos dados no espaço, ou seja, identificar a presença de componentes espaciais. Para verificar a associação espacial da variável de interesse (FPE *per capita*) com a variável dependente (PIB *per capita*), foi realizado o teste I de Moran local bivariado apresentado na Figura 1.

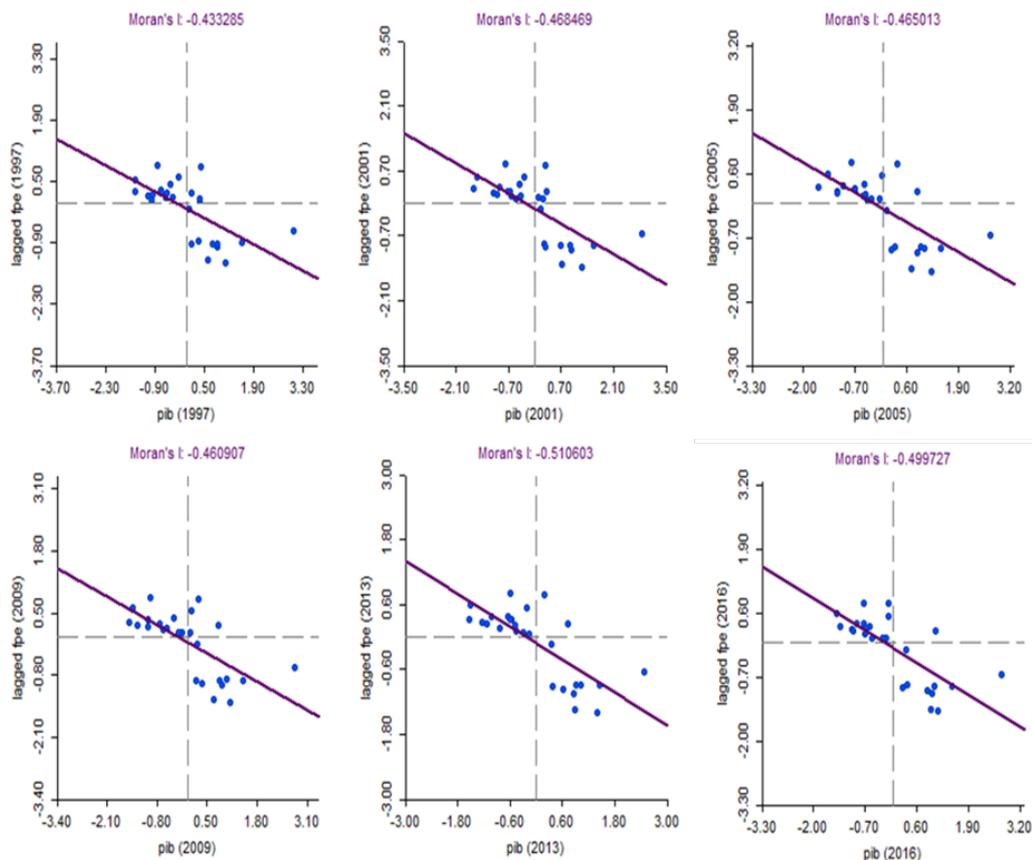
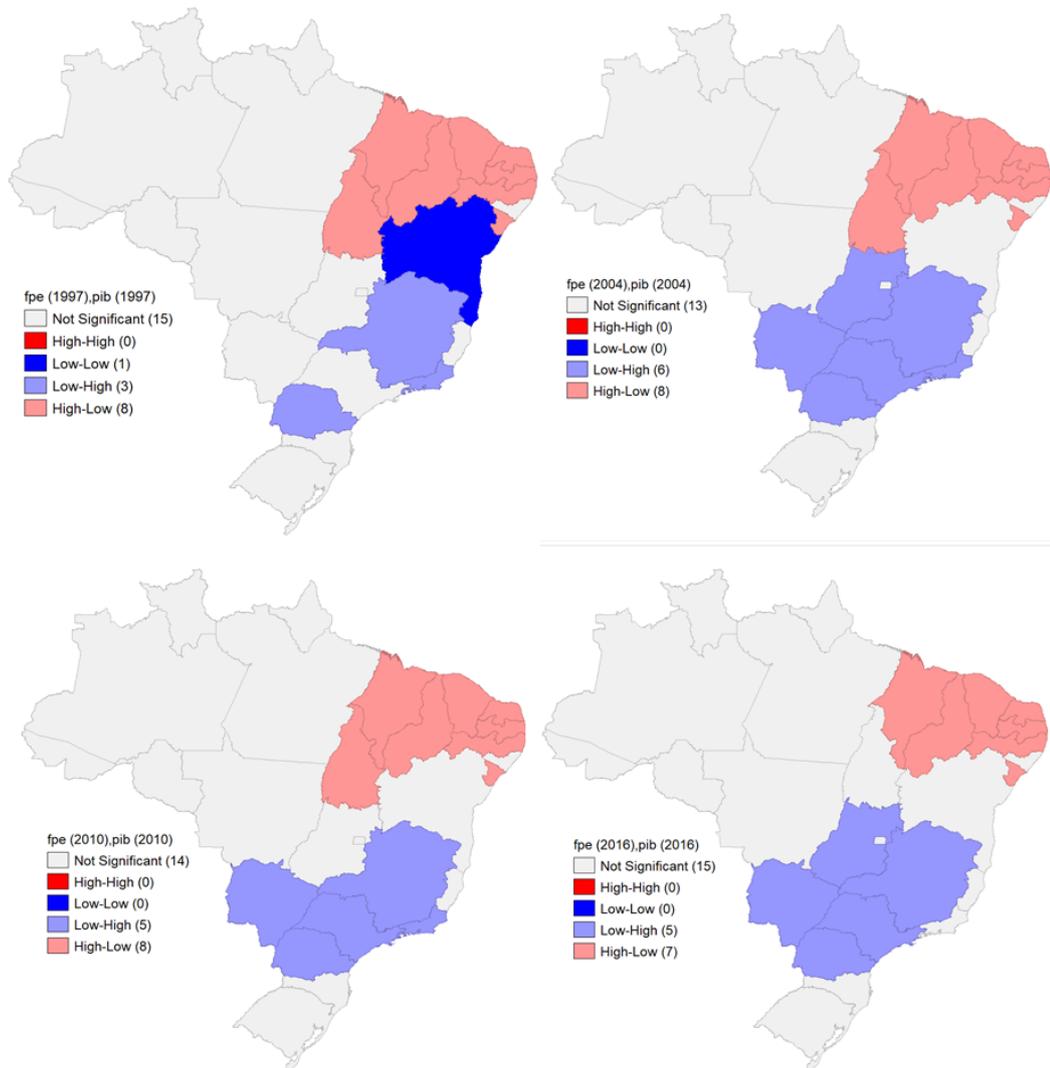


Figura 1 - Diagrama de dispersão de Moran bivariado PIB *per capita* e FPE *per capita*.

Observa-se a existência de autocorrelação espacial negativa entre o PIB *per capita* e o FPE *per capita* para todos os períodos. Isso implica que estados com altos (baixos) valores de PIB estão associados a estados com baixos (altos) valores da variável considerada. Essa relação aponta para uma possível não efetividade dos repasses do FPE na promoção das desigualdades regionais. É possível visualizar uma concentração de estados no quadrante Alto-baixo, ou seja, aqueles que recebem altos valores de repasse do FPE e apresentam baixo PIB *per capita*. Para uma melhor visualização dos *clusters* encontrados, na Figura 2 demonstra-se o resultado do I de Moran Local bivariado combinado com os mapas de *clusters* LISA.



**Figura 2** - Mapa de Clusters BiLISA FPE *per capita* e PIB *per capita*.

Observando a Figura 2, é possível visualizar os dois grandes *clusters* encontrados: um primeiro *cluster* alto-baixo, com altos valores de FPE *per capita* e baixo PIB, formado por estados do Nordeste mais o Tocantins, e um *cluster* baixo-alto, formado predominantemente pelos estados da região Sudeste mais alguns das regiões Sul e Centro-Oeste. Nos *clusters*, aponta-se para a presença de dependência espacial para as variáveis utilizadas e uma possível ausência de poder explicativo do FPE no processo de redução da desigualdade entre estados. No entanto, isso não significa que o fundo não tenha sido importante e não continue significativo para os estados; ao contrário, poderá

indicar que não basta distribuir ou equalizar receitas para gerar desenvolvimento, prosperidade e elevação da renda, do consumo e da produção.

#### 4.2. RESULTADOS MODELO ESPACIAL DE REGRESSÃO EM DADOS EM PAINEL

636

Uma primeira questão a ser considerada é a presença ou não da dependência espacial. A resposta dessa questão não é única, uma vez que não há um teste consensual que possa auxiliar na decisão. Assim, foi empregada a testagem proposta por Pesaran (2004), que é uma variação do teste clássico de Breusch-Pagan para averiguar a presença de dependência espacial no modelo. No teste de Pesaran rejeitou-se a hipótese nula de não dependência transversal, portanto, há evidências suficientes sugerindo a presença de dependência espacial. Dessa forma, foram estimados os modelos de efeitos não observados com dependência espacial: Modelo SAR, Modelo SEM e Modelo SDM, conforme é apresentado na Tabela 2.

Após a estimação desses modelos, foi selecionado qual o melhor, utilizando o teste Hausman – o modelo de efeitos aleatórios foi comparado ao modelo estimado por efeitos fixos. A hipótese nula do teste da não existência de diferença sistemática nos coeficientes estimados pelos dois métodos é rejeitada com 1% de significância para os modelos SAR e SEM. O modelo SDM foi significativo a 10%. Assim, no teste indicou-se que a melhor escolha é a modelagem por efeitos fixos em detrimento do modelo que considera efeitos aleatórios.

Para escolha de qual modelo espacial é mais adequado, foi utilizada a estratégia de seleção de LeSage e Pace (2009) e Elhorst et al. (2010) e os fundamentados na qualidade de ajuste do modelo, conforme os critérios de informação de Akaike e de Schwarz. O SDM foi o que apresentou o melhor ajuste e, então, será utilizado como referência para a análise dos resultados.

Percebe-se que o coeficiente associado à variável de interesse FPE *per capita* foi significativo tanto na equação principal (FPE), quanto em defasagem espacial ( $W_{FPE}$ ), mas com sinais contrários. No coeficiente positivo, considerando a equação principal, FPE, não se rejeitou a hipótese  $H_1$ . Assim, o aumento de recursos fiscais em princípio permite que os estados invistam em políticas as quais promovam o desenvolvimento econômico (Baskaran et al., 2017). Já o coeficiente negativo, ao considerar as variáveis explicativas defasadas espacialmente, não rejeita  $H_2$ . Ao considerar a dependência espacial, ou seja, o efeito dos vizinhos, o FPE ( $W_{FPE}$ ) tem um efeito negativo no PIB *per capita*. Resultado similar ao encontrado nos trabalhos de Baskaran et al. (2017), Breidenbach et al. (2016) e Koetter e Wedow (2013).

A variável de interesse do modelo ( $W_{FPE}$ ) foi significativa e com sinal negativo, evidenciando uma associação negativa entre o FPE *per capita* e o PIB *per capita* como já indicado na AEDE. Isso implica que estados com baixos valores de PIB estão associados a estados com altos valores da variável considerada. Essa relação aponta para uma possível não efetividade dos repasses do FPE na promoção das desigualdades regionais.

Ainda que se refute o poder explicativo do FPE no processo de redução da desigualdade entre estados, isso não significa que o fundo não tenha sido importante e não continue importante para os estados. Ao contrário, pode indicar que não basta distribuir ou equalizar receitas para gerar desenvolvimento, prosperidade e elevação da renda, do consumo e da produção; é preciso considerar outros fatores que fazem com que a política não seja efetiva, como o desenho atual do sistema de transferências e outros fatores institucionais, culturais presentes nos *clusters* de estados possuidores de tais características.

Tabela 2

Resultados para estimação do modelo com efeitos espaciais

Variáveis	Efeito Fixo – SEM	Efeito Fixo – SAR	Efeito Fixo – SDM
<b>Equação Principal</b>			
<i>FPE</i>	0,7646*** (0,1381)	0,3121** (0,0899)	<b>0,7566***</b> <b>(0,2184)</b>
<i>EDU</i>	0,0313 (0,0223)	0,0125*** (0,0156)	<b>0,0424**</b> <b>(0,0203)</b>
<i>DCA</i>	-0,1809 (0,3256)	0,0583 (0,3811)	0,1446 (0,2706)
<i>DCO</i>	-0,8440** (0,4090)	-1,1427*** (0,4390)	<b>-0,9678**</b> <b>(0,4293)</b>
<i>GAU</i>	0,0520*** (0,0172)	0,0226 (0,0120)	<b>0,0528**</b> <b>(0,0204)</b>
<i>DCL</i>	-0,0407* (0,0223)	-0,0483 (0,0271)	<b>-0,0561***</b> <b>(0,0216)</b>
<b>Equação com defasagem: Weighted (Defasado Espacialmente)</b>			
$\lambda$	0,6639*** (0,0343)		
$\rho$		0,5408*** (0,0558)	<b>0,5978***</b> <b>(0,04230)</b>
$W_{FPE}$			<b>-0,5848***</b> <b>(0,1959)</b>
$W_{EDU}$			0,0027 (0,0234)
$W_{DCA}$			<b>1,3207***</b> <b>(0,3967)</b>
$W_{DCO}$			-0,3134 (0,6445)
$W_{GAU}$			<b>-0,0524*</b> <b>(0,0276)</b>
$W_{CDL}$			-0,0106 (0,0406)
<b>Teste de Hausman</b>	0,0000	0,0000	0,0632
<b>Crit. inf. Akaike</b>	-1295,057	-1233,464	<b>-1318,667</b>
<b>Crit. Schwarz</b>	-1260,724	-1199,131	<b>-1258,585</b>
<b>Teste SAR/SDM</b>	108,92	0,000	Escolha: <b>SDM</b>
<b>Teste SEM/SDM</b>	36,21	0,000	Escolha: <b>SDM</b>

Notas: (i) os valores entre parênteses são os erros-padrão e (ii) níveis de significância \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ , (iii)  $\lambda$  é o termo de erro espacialmente defasado e  $\rho$  é a variável dependente espacialmente defasada e (iv) as variáveis com o prefixo  $W$  no modelo SDM são as variáveis explicativas espacialmente defasadas.

**Fonte:** Preparado pelos autores

Sobre isso, apesar de as receitas dos repasses do FPE serem importantes para equalizar a oferta de serviços públicos mínimos, um aumento de recursos fiscais em princípio permite que os estados invistam em políticas de desenvolvimento, mas que podem trazer efeitos indiretos indesejados à unidade receptora. Isso pode ser visualizado a partir do efeito expansivo que o FPE tem nas despesas dos estados, que por sua vez apresenta um efeito negativo no desenvolvimento econômico.

Outra externalidade negativa é que, como o FPE apresenta um efeito expansivo nos gastos e de redução no esforço fiscal, as unidades receptoras tendem a aumentar seu endividamento, principalmente em períodos de baixo crescimento da economia e conseqüentemente menor repasse da União aos estados. A alta dependência dos estados aos repasses da União faz com que nesses períodos os estados recorram ao endividamento para custear suas despesas que muitas das vezes foram inflacionadas em períodos anteriores devido aos volumosos recursos provenientes do fundo. E assim, como consequência dessa dinâmica, o endividamento afeta negativamente o desenvolvimento econômico da região como visto pelo coeficiente significativo e negativo da variável DCL.

Quanto às demais variáveis de controle do modelo principal, sem defasagem, somente a variável despesa de capital não foi significativa, embora tenha apresentado o sinal apontado pela literatura. A variável de educação usada como *proxy* de capital humano e o grau de abertura comercial foram significativos e com sinal positivo como esperado. Como já é consolidado na literatura, estados com mais estoque desse tipo de capital apresentam nível de renda maior ao longo do período. Quanto ao grau de abertura comercial, a suposição é de que ao se inserir no mercado internacional, o estado potencializa sua eficiência produtiva, resultado do melhor aproveitamento das economias de escala e da melhor alocação dos recursos na economia.

No modelo de espacialidade, quanto ao parâmetro  $\rho$ , que é a variável dependente espacialmente defasada, ele apresentou efeito positivo e significativo, demonstrando um transbordamento positivo do PIB na dinâmica econômica dos estados em seu envoltório. Isso demonstra que, quando determinado estado cresce, parte desse crescimento também acaba beneficiando os estados ao seu redor, criando um ciclo favorável de crescimento.

Já em relação às demais variáveis do modelo, as variáveis *proxy* de capital humano e despesas correntes defasadas espacialmente não foram significativas. A variável despesa de capital, que não havia sido significativa no modelo principal, foi significativa e com efeito positivo, e uma possível explicação desse sinal pode ser que despesas de capitais em regiões vizinhas, sobretudo em infraestruturas de saúde, educação, de transporte e escoamento podem beneficiar outros estados vizinhos.

Em relação ao efeito negativo do grau de abertura comercial dos vizinhos no desenvolvimento econômico, a explicação para tal resultado é a de que um estado que tem no seu envoltório uma elevação no seu grau de abertura comercial tende a atrair capital humano para lá, em virtude dos maiores salários, bem como os próprios investimentos em capital físico, enfraquecendo o seu envoltório.

Finalmente, regressões adicionais foram estimadas para verificar a robustez dos resultados anteriores, se as estimativas são semelhantes se forem inseridas variáveis dummy de região e se os efeitos são homogêneos nos diferentes quantis da amostra. Dessa forma, apresentamos nossas estimativas das regressões OLS e da regressão quantílica em dados em painel na Tabela 3.

Tabela 3

Resultado regressões OLS e Quantílica – Testes de Robustez

Variáveis	OLS	q.25	q.50	q.75
FPE	-0.0988*** (0.0167)	-0.0911*** (0.0192)	-0.0911*** (0.0216)	-0.0913*** (0.0218)
EDU	0.2340*** (0.0099)	0.2497*** (0.0114)	0.2298*** (0.0128)	0.2229*** (0.0129)
DCA	1.5657*** (0.4043)	2.411*** (0.4663)	1.4116*** (0.5234)	1.4116*** (0.5285)
DCO	-1.4630*** (0.2779)	-0.8211** (0.3205)	-1.1776*** (0.3598)	-2.0099*** (0.3633)
GAU	-0.0370*** (0.0061)	-0.0199*** (0.0071)	-0.0187** (0.0079)	-0.0402** (0.0080)
DCL	-0.1008*** (-0.0935)	-0.0697*** (0.0171)	-0.0643*** (0.0643)	-0.0935*** (0.0194)
NORTE	-0.3210*** (0.0435)	-0.3402*** (0.0501)	-0.3108*** (0.0563)	-0.2531*** (0.0568)
NORDESTE	-0.4053*** (0.0395)	-0.3834*** (0.0455)	-0.4089*** (0.0511)	-0.3793*** (0.0516)
CENTRO	0.0534 (0.0356)	0.0395 (0.0411)	0.0422 (0.0461)	0.0715 (0.0466)
SUL	0.0278 (0.0316)	0.0529 (0.0364)	-0.0068 (0.0409)	0.0502 (0.0413)

Notas: (i) os valores entre parênteses são os erros-padrão e (ii) níveis de significância \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ .

Fonte: Preparado pelos autores

É importante esclarecer que os testes de robustez não foram estimados considerando a dependência espacial pelos seguintes motivos: i) primeiro, o modelo espacial de efeitos fixos é a melhor escolha para esta pesquisa, em vez do modelo de efeitos aleatórios. O modelo SDM utiliza o estimador “within”, impossibilitando a inclusão de variáveis dummy, pois todas as variáveis constantes ao longo do tempo são excluídas da estimação; ii) segundo, métodos para regressões quantílicas em modelos espaciais são novos e envolvem estimativas Bayesianas (Sánchez et al., 2020) e ainda não possuem pacotes de estimativa amigáveis. Além disso, a estimativa envolve um complicado critério de vizinhança, um estado do 75º quantil pode ter vizinhos dos 50º e 25º quantis, e isso tornaria a estimativa complexa.

Nesse sentido, os testes de robustez mostraram que os resultados são qualitativamente semelhantes, sem distorções dos coeficientes encontrados considerando a dependência espacial. Além do mais, nossos resultados permanecem os mesmos independentemente da dummy de região incluída ou dos quantis analisados.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos apontam que ao controlar a dependência espacial, o FPE defasado espacialmente apresenta efeito negativo no PIB *per capita* dos estados, evidenciando que os critérios de distribuição do fundo, como o desenho do sistema de transferências, devem ser pensados considerando outros fatores além da equalização dos desequilíbrios horizontais entre os estados.

Quanto aos efeitos indiretos do FPE, foram identificadas duas externalidades negativas do repasse aos estados: o primeiro seria o efeito expansivo que o FPE tem nas despesas dos estados, que por sua vez apresenta uma consequência negativa no desenvolvimento econômico. A outra externalidade negativa é que, como o FPE apresenta um efeito expansivo nos gastos e de redução no esforço fiscal, como consequência dessa dinâmica os estados tendem a aumentar o endividamento que afeta negativamente o desenvolvimento econômico da região.

Evidenciou-se, também, que existe um efeito positivo da variável dependente espacialmente defasada, sendo que isso ocorre devido ao efeito transbordamento do PIB na dinâmica econômica dos estados em seu envoltório. Isso mostra que, quando determinado estado cresce, parte desse crescimento também acaba beneficiando os estados ao seu redor, criando um ciclo virtuoso do crescimento.

Deve-se destacar, ainda, a confirmação – como já apontado na literatura – do efeito positivo da educação (*proxy* de capita humano) e do grau de abertura comercial como promotores do desenvolvimento econômico, evidenciando a importância de políticas direcionadas a outros fatores de produção que influenciem o desenvolvimento do produto, como a educação e outros tantos condicionantes do desenvolvimento econômico.

As evidências observadas no presente trabalho trazem indícios de que o FPE não teve papel importante no processo de redução das desigualdades entre os estados e, ainda, segundo os resultados do modelo, pode até ter agravado esse quadro de disparidades. Embora o FPE apresente um efeito aparentemente positivo ao se olhar somente seu efeito direto no desenvolvimento econômico, ao verificar-se os possíveis efeitos indiretos, como também a inclusão do controle da dependência espacial, a constatação é no sentido contrário.

Ficou evidenciado que os resultados preconizados quando da criação do FPE sobre a dinâmica econômica regional não se efetivaram, principalmente, se considerar os efeitos do tempo e da localidade e entorno no qual o ente está inserido. A explicação, entretanto, não está no insucesso do estado federativo brasileiro ou no uso de transferências propriamente dito, mas na ausência, provavelmente, de mecanismos institucionais que estimulassem o uso dos recursos recebidos pelos estados, via FPE, a iniciativas que pudessem promover o crescimento econômico, a expansão da infraestrutura local e o estímulo às decisões privadas de investimento.

Assim, o caminho de revitalização do FPE, ou de qualquer outra política que venha a substituir, passa pela compreensão de que outros fatores estruturais e institucionais são importantes e responsáveis pelo processo de desenvolvimento, do que simplesmente a equalização fiscal através do uso de transferências governamentais, ainda que estas sejam necessárias, para garantir uma oferta mínima de serviços públicos aos estados.

Neste sentido, políticas que visam simplesmente, ampliar ou alterar os percentuais de distribuição do FPE, continuarão a gerar resultados não satisfatórios quanto ao seu objetivo primordial de reduzir as disparidades econômicas entre os estados. As evidências apresentadas indicam que se devem incluir outros fatores estruturais e institucionais no debate sobre o FPE. Ao não considerar outros condicionantes do desenvolvimento, a política de distribuição de recurso por meio do FPE não tem sido efetiva e pode estar reforçando o quadro de desigualdades entre estados mais desenvolvidos e menos desenvolvidos, no Brasil. Assim, novas políticas e alterações no FPE devem estar associadas a mecanismos que estimulem o investimento, o gasto em saúde e educação, e demais fatores produtivos apontados pela literatura que promovam o desenvolvimento econômico entre os Estados, de maneira que a distribuição de recursos por meio do FPE seja um mecanismo acessório na política de promoção da redução das desigualdades regionais, mas não o único ou o principal instrumento.

- Alecke, B., Mitze, T., & Untiedt, G. (2013). Growth effects of regional policy in Germany: results from a spatially augmented multiplicative interaction model. *The Annals of Regional Science*, 50(2), 535-554. <https://doi.org/10.1007/s00168-012-0503-7>
- Almeida, E. (2012). *Econometria Espacial Aplicada*. Editora Alínea.
- Anselin, L. (1992). Space and applied econometrics: Introduction. *Regional Science and Urban Economics*, 22(3), 307-316. [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(92\)90031-U](https://doi.org/10.1016/0166-0462(92)90031-U)
- Anselin, L. (2003). Spatial Externalities, Spatial Multipliers, And Spatial Econometrics. *International Regional Science Review*, 26(2), 153-166. <https://doi.org/10.1177/0160017602250972>
- Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177-200. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0)
- Bahl, R. W., & Linn, J. F. (1994). Fiscal decentralization and intergovernmental transfers in less developed countries. *Publius The Journal of Federalism*, 24(1), 1-20. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.pubjof.a038105>
- Baião, A. L., Cunha, A. S. M. d., & Souza, F. S. R. N. d. (2017). Papel das transferências intergovernamentais na equalização fiscal dos municípios brasileiros. *Revista do Serviço Público*, 68(3), 583-610. <https://doi.org/10.21874/rsp.v68i3.1406>
- Barro, R. J., Xavier Sala, I. M., Blanchard, O. J., & Hall, R. E. (1991). Convergence Across States and Regions. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1991(1), 107-182. <https://doi.org/10.2307/2534639>
- Baskaran, T., Feld, L. P., & Necker, S. (2017). Depressing dependence? Transfers and economic growth in the German states, 1975–2005. *Regional Studies*, 51(12), 1815-1825. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1255318>
- Belotti, F., Hughes, G., & Mortari, A. P. (2017). Spatial panel-data models using Stata. *The Stata Journal*, 17(1), 139-180. <https://doi.org/10.1177/1536867X1701700109>
- Bird, R. M., & Smart, M. (2002). Intergovernmental fiscal transfers: International lessons for developing countries. *World development*, 30(6), 899-912. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(02\)00016-5](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(02)00016-5)
- Bird, R., & Tarasov, A. (2004). Closing the Gap: Fiscal Imbalances and Intergovernmental Transfers in Developed Federations. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 22(1), 77-102. <https://doi.org/10.1068/c0328>
- Breidenbach, P., Mitze, T., & Schmidt, C. M. (2016). Eu structural funds and regional income convergence-a sobering experience. *Ruhr Economic Papers*. (Discussion Paper no. DP11210). [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2766538](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2766538)
- Brenton, S. (2020). The price of federation: Comparing fiscal equalization in Australia, Canada, Germany and Switzerland. *Regional & Federal Studies*, 30(1), 93-111. <https://doi.org/10.1080/13597566.2019.1658082>
- Cardoso, B. F. C., Nascimento, J. d. S., & Paixão, A. N. d. (2012). Efeitos das transferências fiscais sobre as despesas dos estados brasileiros. *Revista de Economia*, 38(2), 149-167. <https://doi.org/10.5380/re.v38i2.24813>
- Carniti, E., Cerniglia, F., Longaretti, R., & Michelangeli, A. (2019). Decentralization and economic growth in Europe: for whom the bell tolls. *Regional Studies*, 53(6), 775-789. <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1494382>

- Castro, K. P. d. (2018). Novo critério de rateio do fundo de participação dos estados: efetivo ou inócuo? *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 23(76). <https://doi.org/10.12660/cgpc.v23n76.74989>
- Costa, R. F. R., & Castelar, L. I. D. M. (2015). O impacto das transferências constitucionais sobre os gastos dos municípios brasileiros. *Análise Econômica*, 33(64), 171-189. <https://doi.org/10.22456/2176-5456.51004>
- Cullison, W. E. (1993). Public investment and economic growth. *FRB Richmond Economic Quarterly*, 79(4), 19-33.
- Dawid, H., Harting, P., & Neugart, M. (2018). Fiscal transfers and regional economic growth. *Review of International Economics*, 26(3), 651-671. <https://doi.org/10.1111/roie.12317>
- Deda, C. C., & Kauchakje, S. (2017). Sistema político multinível no Brasil: uma análise da relação entre transferências intergovernamentais e redução das desigualdades territoriais no Estado do Paraná. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (RBEUR)*, 19(3), 530-553. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2017v19n3p530>
- Easterly, W. (2003). Can foreign aid buy growth? *Journal of economic perspectives*, 17(3), 23-48. <https://doi.org/10.1257/089533003769204344>
- Elhorst, P. (2003). Specification and estimation of spatial panel data models. *International Regional Science Review*, 26(3), 244-268. <https://doi.org/10.1177/0160017603253791>
- Elhorst, P., Piras, G., & Arbia, G. (2010). Growth and Convergence in a Multiregional Model with Space–Time Dynamics. *Geographical analysis*, 42(3), 338-355. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.2010.00796.x>
- Fisher, R. C. (1982). Income and grant effects on local expenditure: The flypaper effect and other difficulties. *Journal of urban Economics*, 12(3), 324-345. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(82\)90021-3](https://doi.org/10.1016/0094-1190(82)90021-3)
- Greiner, A. (2008). Does it pay to have a balanced government budget? *Journal of Institutional and Theoretical Economics JITE*, 164(3), 460-476. <https://doi.org/10.1628/093245608785363399>
- Hsiao, C. (1986). *Analysis of panel data*. Cambridge University Press.
- Kessler, A. S., Hansen, N. A., & Lessmann, C. (2011). Interregional Redistribution and Mobility in Federations: A Positive Approach. *The Review of Economic Studies*, 78(4), 1345-1378. <https://doi.org/10.1093/restud/rdr003>
- Koetter, M., & Wedow, M. (2013). Transfer Payments without Growth: Evidence for German Regions, 1992–2005. *International Journal of Urban and Regional Research*, 37(4), 1438-1455. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2012.01193.x>
- Krueger, A. O. (1997). Trade policy and economic development: How we learn. *NBER Working Paper Series*. (Working Paper 5896). <https://doi.org/10.3386/w5896>
- Kumar, M., & Woo, J. (2010). Public debt and growth. *IMF Working Papers*, 1-47. (Working Paper no. 2010/174).
- Kurniawan, D., & Budiono, B. (2019). The Impact of Fiscal Decentralization on Regional Economic Growth and Regional Income Disparity in Indonesia (Case Study: West Sumatra Province during the period 2011-2017). *Working Papers in Economics and Development Studies*. (Working Paper no. 201905).
- Lee, H. Y., Ricci, L. A., & Rigobon, R. (2004). Once again, is openness good for growth? *Journal of development Economics*, 75(2), 451-472. <https://doi.org/10.3386/w10749>

- Lee, J. (2011). Export specialization and economic growth around the world. *Economic systems*, 35(1), 45-63. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2010.11.002>
- LeSage, J., & Pace, R. K. (2009). *Introduction to spatial econometrics*. Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781420064254>
- Lewis, B. D., & Smoke, P. (2017). Intergovernmental fiscal transfers and local incentives and responses: The case of Indonesia. *Fiscal Studies*, 38(1), 111-139. <https://doi.org/10.1111/1475-5890.12080>
- Ligthart, J. E., & Van Oudheusden, P. (2017). The fiscal decentralisation and economic growth nexus revisited. *Fiscal Studies*, 38(1), 141-171. <https://doi.org/10.1111/1475-5890.12099>
- Louzano, J. P. d. O., Abrantes, L. A., Almeida, F. M. d., Oliveira, G. d. A., & Rocha, T. C. d. (2020). Fundos de participação dos estados e sua implicação sobre as receitas e despesas dos Estados. *Estudios Gerenciales*, 36(154), 15-26. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2020.154.3445>
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 107(2), 407-437. <https://doi.org/10.2307/2118477>
- Martínez-Vázquez, J. (2015). Nota metodológica para el estudio de las “Transferencias Intergubernamentales y las Disparidades Fiscales en LAC”. *Banco Interamericano de Desarrollo*.
- Mohl, P., & Hagen, T. (2010). Do EU structural funds promote regional growth? New evidence from various panel data approaches. *Regional Science and Urban Economics*, 40(5), 353-365. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2010.03.005>
- Muinelo-Gallo, L., Urraburu Bordon, J., & Castro Scavone, P. (2019). Fiscal disparities in Uruguay's regions: the role of a new system of intergovernmental equalization transfers. *CEPAL Review*, 129, 217-242.
- Nantharath, P., Laochankham, S., Kamnuasilpa, P., & Kang, E. (2020). Fiscal Decentralization and Economic Growth in Thailand: A Cross-Region Analysis. *International Journal of Financial Research*, 11(1), 147-156. <https://doi.org/10.5430/ijfr.v11n1p147>
- Oates, W. E. (1972). *Fiscal Federalism*. Harcourt Brace Jovanovich.
- Oates, W. E. (1999). An essay on fiscal federalism. *Journal of Economic Literature*, 37(3), 1120-1149. <http://www.jstor.org/stable/2564874>
- Pesaran, M. H. (2004). *General diagnostic tests for cross section dependence in panels*. University of Cambridge.
- Peterson, G. E. (2007). *Decentralization in Latin America: learning through experience*. The World Bank. <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/0-8213-3865-X>
- Putnam, R. (2015). Como hacer funcionar la democracia. Capital Social y Tradiciones cívicas en la Italia moderna. *Cadernos EBAPE.BR*, 13(1), 206-216. <http://doi.org/10.1590/1679-395117991>
- Rajan, R. G., & Subramanian, A. (2008). Aid and growth: What does the cross-country evidence really show? *The Review of economics and Statistics*, 90(4), 643-665. <https://doi.org/10.1162/rest.90.4.643>
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2010). Growth in a time of debt (digest summary). *American Economic Review*, 100(2), 573-578. <https://doi.org/10.3386/w15639>

- Salto, F. S. (2013). *A economia política das transferências fiscais no Brasil: o Fundo de Participação dos Estados (FPE) contribuiu no processo de redução das disparidades regionais entre 1985 e 2009?* [Dissertação de Mestrado, Fundação Getúlio Vargas]. São Paulo.
- Sánchez, L., Leiva, V., Galea, M., & Saulo, H. (2020). Birnbaum-Saunders quantile regression models with application to spatial data. *Mathematics*, 8(6), 1000-1017. <https://doi.org/10.3390/math8061000>
- Santos, M. B. d., Monte-mor, D. S., & Tardin, N. (2018). Eficácia do fundo de participação dos estados e distrito federal para promoção do equilíbrio socioeconômico no Brasil: Uma Análise Empírica para o Período de 1993 a 2013. *Economia & Região*, 6(2), 69-89. <https://doi.org/10.5433/2317-627X.2018v6n2p69>
- Schroeder, L., & Smoke, P. (2003). Intergovernmental fiscal transfers: concepts, international practice, and policy issues. In P. Smoke & Y.-H. Kim (Eds.), *Intergovernmental fiscal transfers in Asia: Current practice and challenges for the future* (pp. 50–59). Asian Development Bank.
- Shah, A. (2006). A Practitioner's Guide to Intergovernmental Fiscal Transfers. *Revista de Economía y Estadística*, 44(2), 127-186. <https://doi.org/10.55444/2451.7321.2006.v44.n2.4088>
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. George Routledge and Sons.
- Spahn, P. B. (2007). Intergovernmental transfers: the funding rule and mechanisms. In J. Martinez-Vazquez, & B. Searle (Eds.), *Fiscal Equalization* (pp. 163-204). Springer.
- Suzart, J. A. d. S., Zuccolotto, R., & Rocha, D. G. d. (2018). Federalismo Fiscal e as Transferências Intergovernamentais: Um Estudo Exploratório Com os Municípios Brasileiros. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 11(1), 127-145. <https://doi.org/10.14392/asaa.2018110107>
- Tiebout, C. M. (1956). A pure theory of local expenditures. *The journal of political economy*, 64(5), 416-424. <https://doi.org/10.1086/257839>
- Varejão, S. B. D. S. (2009). *O impacto do fundo de participação dos estados nas finanças estaduais no período de 1986 a 2007* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Espírito Santo], Vitória.
- Ventura, J. (2005). A global view of economic growth. In P. Aghion & S. N. Durlauf (Eds.), *Handbook of Economic Growth* (pp. 1419-1497, Vol. 1). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01022-1](https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01022-1)
- Vieira, M. A., Abrantes, L. A., De Almeida, F. M., & Dos Anjos, D. A. (2019). Implicações do Fundo de Participação dos Estados (FPE) na Redução das Desigualdades Regionais [Federalismo. FPE. Desigualdades Regionais]. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 22(1), 136-152.
- Weingast, B. R. (2009). Second generation fiscal federalism: The implications of fiscal incentives. *Journal of Urban Economics*, 65(3), 279-293. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2008.12.005>
- Wyckoff, P. G. (1991). The elusive flypaper effect. *Journal of Urban Economics*, 30(3), 310-328. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(91\)90052-9](https://doi.org/10.1016/0094-1190(91)90052-9)
- Yushkov, A. (2015). Fiscal decentralization and regional economic growth: Theory, empirics, and the Russian experience. *Russian Journal of Economics*, 1(4), 404-418. <https://doi.org/10.1016/j.ruje.2016.02.004>

#### **CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA**

Cada autor participou suficientemente neste trabalho. **JL:** coletou os dados, realizou a análise e redigiu o artigo; **LA:** concebeu a ideia apresentada e desenhou a análise; **AJ:** contribuiu com dados e ferramentas de análise.

#### **CONFLITO DE INTERESSE**

Os autores declaram não haver conflitos de interesse na publicação deste artigo.

#### **EDITOR-CHEFE**

Talles Vianna Brugni 

#### **EDITOR ASSOCIADO**

Lucas Godeiro 