

OS EFEITOS DAS TRANSFERÊNCIAS INCONDICIONAIS SOBRE OS GASTOS DOS MUNICÍPIOS CAPIXABAS

Maria Amélia Santiago Ataide*

Ana Carolina Giuberti**

Resumo

Este trabalho investiga a existência do efeito *flypaper* e dos transbordamentos espaciais das despesas nos municípios capixabas. Para tanto, estimou-se um modelo de efeitos fixos e um modelo econométrico-espacial do tipo SAR com efeitos aleatórios, com base em um painel contendo informações dos 78 municípios do Espírito Santo entre os anos de 2015 e 2018. Os resultados obtidos pela estimação do modelo de efeitos fixos não indicaram a presença deste fenômeno nos municípios do estado. Por outro lado, os resultados encontrados por meio da estimação do modelo SAR de efeitos aleatórios confirmam a ocorrência de transbordamentos espaciais e fornecem evidências de que as despesas dos municípios capixabas estão sujeitas ao efeito *flypaper*.

Palavras Chave: *flypaper effect*; transbordamentos espaciais; econometria espacial; dados em painel; municípios capixabas.

Classificação JEL: H77; H70; C33; C31.

Sessão Temática: Finanças Públicas

Abstract:

This study aims to investigate the existence of the flypaper effect and spatial spillovers of expenditures in the municipalities of Espírito Santo through the estimation of a fixed effects model and a spatial econometric SAR model with random effects. The analysis is based on a panel dataset containing information from 78 municipalities in the state between 2015 and 2018. The results obtained from the estimation of the fixed effects model did not indicate the presence of this phenomenon in the municipalities. However, the results from the estimation of the SAR model with random effects confirm the occurrence of spatial spillovers and provide evidence that expenditures in the municipalities of Espírito Santo are subject to the flypaper effect

Keywords: flypaper effect; spatial spillovers; spatial econometrics; panel data; Espírito Santo municipalities

JEL Code: H77; H70; C33; C31.

Thematic Session: Public Economics

* Instituto Jones dos Santos Neves; e-mail: maria.ataide@ijsn.es.gov.br

** Universidade Federal do Espírito Santo; e-mail: ana.giuberti@ufes.br

1. Introdução

As relações fiscais entre as diferentes esferas de governo não estão isentas de desafios. Prova disso é a tendência de descentralização observada no Brasil ao longo das últimas décadas, que ampliou a responsabilidade dos governos locais sobre os gastos, porém, sem uma autonomia correspondente nos poderes tributários (desequilíbrio vertical). Soma-se a isso a heterogeneidade regional e a extensão do território brasileiro, que resultam em concentração da base tributária e dispersão da demanda por bens públicos (desequilíbrios horizontais) ou externalidades/transbordamentos causados em virtude da oferta destes (REZENDE, 2006; COSSIO; CARVALHO, 2001). Nesse contexto, o mecanismo de transferências se torna importante, uma vez que é capaz de atenuar tais problemas.

As transferências intergovernamentais possuem várias vantagens: redução das disparidades regionais, a internalização das externalidades e a diminuição do hiato fiscal etc. Por outro lado, o seu desenho inadequado pode gerar consequências nocivas à responsabilidade fiscal dos entes subnacionais. Como exemplo, cita-se o efeito expansivo que as transferências incondicionais e sem contrapartida (*lump-sum*) exercem sobre as despesas das unidades de governo receptoras (MENDES; MIRANDA; COSSIO, 2008).

James Henderson (1968) e Edward Gramlich (1969) foram pioneiros na identificação desse efeito expansivo das transferências *lump-sum* sobre os gastos públicos. Ao estimarem equações de demanda, baseadas na maximização da utilidade do cidadão representativo, restrita à sua renda total (composta soma entre renda privada e transferências), encontraram um resultado inesperado. O aumento de um dólar na renda privada elevava o gasto público de \$0,02 para \$0,05, ao passo que o mesmo incremento nas transferências expandia a despesa em \$0,30. Esse fenômeno foi chamado de *flypaper effect* por Arthur Okun, aludindo a ideia de que “*money stick where it hits*”, assim como as moscas grudam ao pousar no papel papa-mosca (INMAN, 2008; MENDES, 2004). Deste modo, o efeito *flypaper* contraria a previsão do modelo do eleitor mediano de que a renda do contribuinte e as transferências fiscais devem impactar os gastos públicos de forma idêntica (COSSIO; CARVALHO, 2001).

Mendes (2004) indica três possíveis interpretações apresentadas pela literatura para o fenômeno. Na primeira, Niskanen (1971) utiliza o efeito *flypaper* como argumento para rejeitar a hipótese do governante benevolente. Partindo desse conceito, foram desenvolvidos vários modelos de burocrata maximizador do gasto público, como os de Wyckoff (1988) e Acosta y Loza (2001). Na segunda, Chernick (1979) e Moffitt (1984) afirmam que o efeito *flypaper* é fruto de procedimentos econométricos incorretos e que, portanto, não existe. Por sua vez, na terceira, Hamilton (1986) considera que poucos tributos podem ser cobrados de maneira eficiente por governos locais, em regimes federativos. Quando as transferências não compensam adequadamente a baixa capacidade tributária desses entes, os serviços públicos são ofertados em um nível inferior ao que maximiza o bem-estar da comunidade. Assim, os governos receptores de transferência direcionam esses recursos para o atendimento da demanda reprimida por bens públicos. Logo, as transferências conduzem a um gasto público mais elevado que um incremento de mesmo montante na renda privada.

Inman (2008) aponta duas razões para se preocupar com essa aparente anomalia: i) em sistemas federativos, entender como os governos receptores gastam os recursos de transferências é essencial desenhar uma política fiscal eficiente; ii) entender como os governos gastam a renda dos cidadãos fornece *insights* sobre como as preferências dos contribuintes são representadas pelas políticas governamentais.

Nesse sentido, Nojosa e Linhares (2018) salientam a importância de se verificar a ocorrência do efeito *flypaper*, dadas as consequências perversas que esse fenômeno pode provocar nas administrações municipais. Por mais bem elaborados que sejam os critérios de partilha das transferências *lump-sum*, elas acabam por induzir ao efeito *flypaper* e, por conseguinte, criam incentivos à gestão ineficiente e à irresponsabilidade fiscal (MENDES; MIRANDA; COSSIO, 2008).

As transferências intergovernamentais podem ser classificadas quanto à condicionalidade e quanto à

contrapartida (MENDES; MIRANDA; COSSIO, 2008), podendo ser condicionais ou incondicionais; com contrapartida ou sem contrapartida; ou podem ser, ainda, limitadas ou ilimitadas. Dessas classificações, surgem três categorias de transferências: transferência condicional com contrapartida e limitada; transferência condicional sem contrapartida e; transferência incondicional e sem contrapartida (MENDES, 2004).

Cada categoria de transferência tem uma finalidade específica. A transferência condicional com contrapartida e ilimitada é utilizada para lidar com externalidades positivas. Por seu turno, a transferência condicional sem contrapartida visa garantir a oferta de bens públicos (que podem ser providos pelos governos de modo mais eficiente) para determinados segmentos de interesse da sociedade com necessidades especiais, por exemplo, jovens e idosos. Já a transferência incondicional sem contrapartida tem por objetivo corrigir desequilíbrios verticais, visto que o governo federal tem maior capacidade de arrecadar tributos de forma e eficiente e posteriormente repassá-los aos estados e municípios. Daí surge a questão de como repartir esses recursos (MENDES, 2004).

No Brasil, as transferências incondicionais são originadas dos seguintes impostos: Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal (FPE) e Fundo de Participação dos Municípios (FPM), ambos financiados pelo Imposto de Renda (IR) e pelo Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI); Imposto de Renda Retido na Fonte (IRRF); Imposto sobre Propriedade Territorial Rural (ITR); Imposto sobre Operações Financeiras com Ouro (IOF-Ouro) e; Cota-Parte do Imposto Relativo à Circulação de Mercadorias e Serviços (QPM-ICMS); Cota-Parte do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) (ROCHA, 2019).

Dados da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) demonstram que, em 2019, a Receita de Transferências, auferida por um conjunto de 4.958 municípios, totalizou R\$ 424,6 bilhões, superando a Receita de Arrecadação Própria, que somou R\$ 207,3 bilhões no mesmo período. A QPM-ICMS, principal transferência recebida pelos municípios, alcançou sozinha R\$ 114,5 bilhões, seguida pelas transferências do FPM, com R\$ 89,5 bilhões.

A partir das informações da STN, como as expostas acima, é possível concluir que os municípios brasileiros dependem fortemente das transferências, principalmente no que se refere à QPM-ICMS e ao FPM. Isso decorre do pequeno porte populacional de parte significativa dos municípios brasileiros, que premiados pelo critério de repartição do FPM¹, são sobrefinanciados por esta transferência e tendem a não explorar sua base tributária. Esse problema é agravado quando um município é favorecido, ao mesmo tempo, pelos critérios do FPM e da QPM-ICMS. Como argumentam, Mendes, Miranda e Cossio (2008), tal combinação tem potencial para gerar efeitos negativos sobre a responsabilidade fiscal, a eficiência da gestão e a redistribuição regional.

O Espírito Santo tem parte de seu território contemplado pelos incentivos fiscais da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e municípios produtores de petróleo, que estão entre as localidades com as maiores participações da indústria no valor adicionado bruto (VAB) municipal². Consequência disso, é o maior recebimento da QPM-ICMS, dado que os critérios de partilha desta transferência³ tendem a favorecer localidades com grandes plantas industriais instaladas. Afora as disparidades geradas por essas características, os municípios do estado seguem o padrão dos municípios brasileiros, apresentando, em geral, pequeno porte populacional e com participação significativa das transferências na composição da receita⁴ (SANTOS, 2021).

Embora alguns trabalhos tenham buscado verificar a presença do efeito *flypaper* nos municípios brasileiros,

¹ Para um maior detalhamento dos critérios de distribuição do FPM, ver Santos (2021).

² Para uma análise setorial do Produto Interno Bruto dos Municípios Capixabas, ver IJSN (2020). Disponível em: <https://ijsn.es.gov.br/Media/IJSN/PublicacoesAnexos/cadernos/PIB_municipal_2019.pdf>

³ Para informações mais detalhadas sobre os critérios de partilha da QPM-ICMS consultar artigo 158 da Constituição Federal ou ver Santos (2021).

⁴ Para uma análise da composição das receitas das microrregiões do interior capixaba, ver Santos (2021).

poucos se dedicaram a identificar o *flypaper effect* e a presença de transbordamentos das despesas entre os municípios em âmbito estadual. Um dos poucos exemplos é o artigo de Winkler (2018), que se propôs a verificar a ocorrência do efeito *flypaper* nos municípios do Rio Grande do Sul, porém, não levou em consideração possíveis efeitos espaciais. Como constatado por Acosta (2010), o efeito *flypaper* pode ser superestimado quando a relação entre o gasto local e as despesas dos vizinhos é ignorada. No Brasil, os efeitos espaciais foram incorporados, na análise do *flypaper effect* e do *spillover effect*, por Cossio e Carvalho (2001), a partir de dados *cross-section*. Todavia, são escassas as abordagens, nacionais e internacionais, sobre o tema que usufruíram das vantagens proporcionadas pelo emprego do painel de dados espaciais.

Diante do exposto, este trabalho objetiva verificar a ocorrência do efeito *flypaper* na despesa dos 78 municípios capixabas, entre os anos de 2015 e 2018, bem como sua variabilidade conforme porte populacional e participação da indústria no valor adicionado bruto (VAB) municipal. Ademais, é investigado se há transbordamentos espaciais das despesas entre os municípios na provisão de bens públicos. Para tanto, estima-se um modelo de efeitos fixos e um modelo e um modelo SAR de efeitos aleatórios.

Além desta introdução, o presente trabalho está organizado da seguinte forma: na próxima seção é apresentada a literatura sobre efeito *flypaper*; na seção 3 descreve-se a metodologia adotada para análise do fenômeno; na seção 4 apresenta-se os resultados das estimações; por fim, na seção 5 são realizadas as conclusões do artigo.

2. Referencial teórico e empírico

Conforme supramencionado, existem diferentes explicações para o surgimento do *flypaper effect*. Uma das mais populares é a de Niskanen (1971), que foi utilizada por Wyckoff (1988) para explicar como um montante desproporcional de transferências *lump-sum* é usado para aumentar os gastos, em vez de reduzir os impostos locais.

O modelo de Wyckoff (1988) pressupõe que o parlamento local não tem informações sobre os efeitos de mudanças marginais propostas pelos burocratas e, como tem aversão ao risco, tende a evitar mudanças no orçamento proposto. Essa incerteza permite um comportamento estratégico por parte dos burocratas, que podem reagir cortando os programas mais populares primeiro. Assim, a escolha do parlamento fica restrita a aceitar o orçamento por inteiro ou dispensar o burocrata. Dessa forma, o burocrata consegue maximizar seu orçamento, sujeito a duas restrições: as receitas devem cobrir os custos e o eleitor mediano não pode ser posto em uma posição onde ele pode melhorar eliminando o burocrata.

Por sua vez, Hamilton (1986) apresenta uma justificativa alternativa ao comportamento estratégico do burocrata para o efeito *flypaper*. Para esse autor, o fenômeno é consistente com a maximização da utilidade do consumidor representativo, dado que a taxa local produz perda de peso morto.

Moffitt (1984) desenvolveu técnicas econométricas para estimar apropriadamente equações de gastos locais e estaduais, quando as fórmulas de transferência impostas por programas criam restrições orçamentárias não lineares. O método desenvolvido foi aplicado ao programa *Aid to Families with Dependent Children (AFDC)*. Um dos resultados encontrados pelo estudo foi o desaparecimento *flypaper effect*, fornecendo evidências de que o *flypaper* estimado por trabalhos anteriores pode ter sido causado por restrições orçamentárias não lineares.

Motivado pela noção dos modelos de ilusão fiscal de que os eleitores tomam suas decisões de tributação e gastos sob informação imperfeita, Turnbull (1992) abandona a abordagem de certeza, ao modelar a falta de informação por parte do eleitor. A contribuição deste autor consiste em introduzir no modelo de escolha racional do consumidor a informação imperfeita/incerteza que o eleitor tem sobre o ambiente fiscal. Uma das vantagens dessa abordagem é apontar relações entre os diferentes tipos de riscos do setor público e o efeito *flypaper*.

Do ponto de vista empírico, Becker, Hopp e Kriebel (2020) buscaram replicar o efeito *flypaper* em laboratório, no intuito de explicar o fenômeno a partir do conceito de contabilidade mental. O experimento formou dois grupos de indivíduos “ricos” e um grupo de indivíduos “pobres”, responsáveis por decidir sobre o gasto público, representado pela redistribuição aos indivíduos “pobres”. Os indivíduos dispõem de duas categorias de conta: contas individuais e conta comum (orçamento público). Esta última é formada exclusivamente por transferências dos indivíduos “ricos”. Dessa forma, espera-se que um choque positivo na conta comum não altere o tamanho do gasto público, dado que essa diferença é puramente contábil. Entretanto, o experimento demonstrou que quanto maior o tamanho da conta comum, mais elevado será o nível de gastos escolhido pelos indivíduos, ou seja, maior é disposição a “dar aos pobres”. Com isso, confirma-se a existência de um efeito *flypaper* provocado pela contabilidade mental.

Para o Brasil, o estudo seminal no tema é de Cossio e Carvalho (2001), que analisaram dados *cross-section* de mais de 3.500 municípios brasileiros para o ano de 1996, por técnicas econométricas que consideram a existência de correlação espacial. Como resultado, constataram a existência do efeito *flypaper* nas finanças dos municípios brasileiros e que esse fenômeno é mais intenso nas regiões Norte e Nordeste, devido a uma menor concentração espacial, desenvolvimento econômico e maior dependência das transferências intergovernamentais. Além disso, o estudo identificou efeitos de transbordamento das despesas municipais.

Posteriormente, Mattos, Rocha e Arvate (2011) propuseram uma interpretação alternativa para o efeito *flypaper*, segundo a qual uma elevação nas transferências induz perda de eficiência superior à que ocorreria caso houvesse um aumento na renda privada. Para estimar o fenômeno, os autores utilizaram a técnica de mensuração de eficiência *Free Disposable Hull — FDH* para construir *scores* para os municípios brasileiros, com informações relativas ao ano de 2004. Visto que os resultados do estudo sugerem que as transferências incondicionais afetam negativamente a eficiência arrecadatória, a reinterpretação proposta foi confirmada.

Utilizando um painel de dados de 4.846 municípios brasileiros, Sakurai (2013) investigou se as transferências governamentais afetam de maneira simétrica os gastos dos municípios. Adicionalmente, o artigo verifica a ocorrência do efeito *flypaper*, bem como sua variabilidade conforme categorias de despesas, fatores políticos e institucionais. Os resultados da pesquisa estão em linha com os encontrados por Mattos, Rocha e Arvate (2011), corroborando, assim, a existência do efeito *flypaper* nos municípios brasileiros.

Por outro lado, Costa e Castelar (2015) não encontraram evidências do efeito *flypaper* no Brasil. Os autores estimaram o impacto das transferências constitucionais sobre os gastos de 5.293 municípios brasileiros, entre 1999 e 2009, através de técnicas de vetores autorregressivos e de regressões quantílicas aplicadas a dados em painel.

Já Almeida (2015) confirma a presença do efeito *flypaper* nos municípios brasileiros, com variação entre as diferentes rubricas. Para apurar se o efeito *flypaper* ocorre nas finanças municipais e sua variabilidade em relação às espécies de despesa, o estudo analisou um painel com dados de 5.507 municípios, no período de 2002 a 2010, utilizando três metodologias de estimação: mínimos quadrados ordinários, efeitos fixos e efeitos aleatórios.

Araujo e Siqueira (2016) investigaram a ilusão fiscal no Brasil, através da estimação de uma função de demanda por bens e serviços públicos, utilizando dados de corte transversal referentes a 2010 para 5.249 municípios. Tendo em vista que o efeito *flypaper* é uma importante evidência da ilusão fiscal, o trabalho incorporou ao modelo a variável transferências *lump-sum* per capita, de modo a identificar o efeito *flypaper*. Desta forma, confirmou-se que o gasto público é mais sensível à variação nas transferências do que na renda dos contribuintes.

Nojosa e Linhares (2018) constataram que o efeito *flypaper* varia conforme o tamanho da base aliada dos prefeitos nos Legislativos municipais. Para obtenção deste resultado, o estudo utilizou o modelo com efeito

limiar (*threshold*), proposto por Hansen (2000), aplicado a dados dos municípios brasileiros referentes ao ano de 2010.

Winkler (2018) verificou evidências da ocorrência do efeito *flypaper* nos municípios do Rio Grande do Sul e sua relação com o grau de dependência entre as despesas municipais e as transferências intergovernamentais. Com base em um painel abarcando dados orçamentários de 413 prefeituras gaúchas, para os anos de 2002 a 2014, foi estimado um modelo de efeitos fixos, via Mínimos Quadrados Ordinários. Os resultados encontrados pela autora apontam para a existência do *flypaper effect* no conjunto de municípios analisados.

Freitas et al. (2019) verificam a existência do efeito *flypaper* e ilusão fiscal nos municípios da região Nordeste. Para tal, os autores estimaram um modelo com efeitos fixos, utilizando um painel de dados para os anos entre 2007 e 2012. No entanto, o estudo tem limitações, na medida que não considera fatores políticos e não inclui variáveis controle.

O levantamento bibliográfico até aqui apresentado permite constatar, que dentre os estudos empíricos sobre o efeito *flypaper* para o Brasil, a maioria utilizou dados *cross-section* para analisar o fenômeno e apenas um utilizou técnicas econométrico-espaciais. Somente um artigo se deteve na investigação do *flypaper effect* em nível estadual e um único trabalho uniu dados em painel e econometria espacial. Diante desse contexto, e da importância de se considerar os efeitos espaciais entre as unidades de análise, a contribuição deste trabalho é fornecer uma verificação do efeito *flypaper* utilizando um modelo espacial de dados em painel para os municípios capixabas.

Na literatura internacional, o uso de econometria espacial para a estimação do efeito *flypaper* em governos locais foi utilizado por Acosta (2010) e Yu, Wang e Tian (2016). Acosta (2010) estimou o efeito *flypaper*, na presença de dependência espacial, utilizando dados de 124 governos locais da província argentina de Buenos Aires, no ano de 1997. O estudo demonstra que o fenômeno aparece, mesmo ao se considerar a dependência espacial. Já Yu, Wang e Tian (2016), a partir de dados *cross-section* de educação pública para os condados chineses ao longo de 2007, empregaram técnicas de econometria espacial para testar se as transferências *lump-sum* recebidas do governo central ampliam os gastos em maior proporção do que o aumento equivalente na renda privada. Os resultados não revelam evidências de efeito *flypaper*. No entanto, ambos os estudos utilizaram apenas dados em *cross-section*. A metodologia aqui proposta também contribui para literatura internacional no tema.

3. Metodologia

A investigação do efeito *flypaper* nas finanças públicas dos 78 municípios capixabas e sua variabilidade conforme porte populacional e participação da indústria no VAB municipal contou com a utilização de um painel balanceado, composto por informações do período entre 2015 e 2018.

Optou-se por essa estrutura de dados em virtude da fácil obtenção desse tipo de organização para países, estados e municípios, além das vantagens oferecidas pela combinação entre o corte transversal e a séries temporais. Gujarati e Porter (2011) e Almeida (2012) destacam que os dados em painel fornecem mais informações sobre o fenômeno em estudo, dado que elevam os graus de liberdade e, por conseguinte, a eficiência do estimador. Ademais, o painel de dados reduz a colinearidade; elimina vieses; permite a análise de fenômenos mais complexos; assim como detecta e mede efeitos que não podem ser observados apenas com corte transversal ou série temporal.

O procedimento empírico envolve a estimação da equação 1 por efeitos fixos (EF) e por efeitos aleatórios (EA). A seleção do melhor modelo depende da hipótese adotada sobre a correlação entre o componente de erro específico ao corte transversal e os regressores. O modelo de efeitos aleatórios pode ser o mais adequado, quando se considera que o componente de erro específico e os regressores não estão correlacionados. Caso contrário, opta-se pelo modelo de efeitos fixos (GUJARATI; PORTER, 2011).

A decisão entre os modelos de EA ou EF geralmente é realizada com base no conhecimento do analista

sobre o problema e suas hipóteses. Além disso, também pode-se aplicar o teste de Hausman (1978). Esse teste compara se a consistência dos estimadores de EF ($\hat{\beta}_{EF}$) e EA ($\hat{\beta}_{EA}$) diferem significativamente. A hipótese nula de Hausman ($\hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA} = 0$) assume que ambos os estimadores são consistentes, porém, o estimador de efeitos aleatórios é mais eficiente. A rejeição da hipótese nula ($\hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA} \neq 0$) sugere que $\hat{\beta}_{EF}$ o único estimador consistente (GUJARATI; PORTER, 2011; WOOLDRIDGE, 2018; ALMEIDA, 2012).

Equação 1:

$$\log(desppc_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \log(transfpc_{it}) + \beta_2 \log(pibpc_{it}) + \beta_3 \log(transfpc_{it}) \cdot fxpop2 + \beta_4 \log(transfpc_{it}) \cdot fxpop3 + \beta_5 \log(transfpc_{it}) \cdot ind_{it} + \beta_6 pop_{it} + \beta_7 frag_{it} + \beta_8 ideo_{it} + \beta_9 fpol_{it} + \beta_{10} alingov + \beta_{11} alinpres + \beta_{12} eleicoes + \varepsilon_{it}$$

Constata-se o *flypaper effect* quando o efeito das transferências incondicionais sobre os gastos públicos supera o impacto de um aumento equivalente na renda privada do eleitor mediano. Para verificar se este fenômeno ocorre nos municípios capixabas, utiliza-se a despesa total *per capita* ($desppc_{it}$) como variável dependente. As transferências *per capita* ($transfpc_{it}$) e o PIB *per capita*, o último usado como *proxy* para renda do eleitor mediano⁵, são as variáveis de interesse do modelo.

A intensidade do efeito *flypaper* em municípios de menor porte populacional, favorecidos pelos critérios do FPM, foi avaliada através da interação da variável $transfpc_{it}$ com as *dummies* de faixa populacional $fxpop2$ e $fxpop3$. A primeira *dummy* assume valor 1 quando a população do município está entre 50 mil e 300 mil habitantes, caso contrário, assume valor 0. Já a segunda *dummy* assume valor 1 quando a população municipal está entre 300 mil e 1 milhão de habitantes, caso contrário, assume valor 0. Também foi averiguada a intensidade do efeito *flypaper* em municípios mais industrializados (participação da indústria no VAB municipal), beneficiados pelos critérios de partilha da QPM-ICMS, através da interação entre as variáveis ind_{it} e $transf_{it}$.

Outras variáveis que podem induzir o aumento nas despesas municipais foram acrescentadas ao modelo na forma de controles, como a população (pop_{it}). Espera-se que localidades com populações maiores apresentem maiores níveis de despesa. Não obstante, grandes populações podem gerar economias de escala, reduzindo o custo da provisão de bens públicos.

Seguindo Nojosa e Linhares (2018) e Sakurai (2013) incluiu-se variáveis políticas que podem influenciar as decisões orçamentárias dos governos. A variável $frag_{it}$, reflete o custo da formação da base aliada do prefeito na Câmara de Vereadores. Esta variável é um índice de fragmentação partidária, construída pelo inverso do índice de Hirschman-Herfindahl (IHH), a partir de dados do Tribunal Superior Eleitoral (TSE). O IHH é dado por: $\sum_{p=1}^P SH_p^2$, onde SH_p representa o p -ésimo partido na Câmara de Vereadores. O índice assume $1/p$, quando vagas são divididas igualmente entre os P partidos e 1, caso haja apenas um único partido possua todas as vagas na Câmara de Vereadores (NOJOSA; LINHARES, 2018).

A variável força política ($fpol_{it}$) representa razão entre o número de vereadores na coligação do prefeito e o total de vereadores e é uma *proxy* para o tamanho da base aliada do prefeito. Em municípios onde o percentual de vereadores na base aliada do prefeito é superior ao de vereadores na oposição, orçamentos maiores são aprovados com mais facilidade, o que pode intensificar o efeito *flypaper* (NOJOSA; LINHARES, 2018).

Por fim, seguindo Sakurai (2013), também foram introduzidas no modelo *dummies* de alinhamento partidário com o partido do governador ($alingov$), com o partido do presidente ($alinpres$) e de ano eleitoral ($eleicoes$), além da variável ideologia ($ideo_{it}$). Deste modo, é possível analisar o impacto de anos eleitorais

⁵ Considerando a identidade contábil entre produção e renda, o PIB municipal per capita foi usado como *proxy* para renda do eleitor mediano, em razão da ausência de informações atualizadas acerca da renda dos contribuintes. Essa *proxy* foi utilizada nos trabalhos de Cossio e Carvalho (2001), Sakurai (2013), Almeida (2015), Winkler (2018) e Freitas *et al.* (2019). As variáveis fiscais também foram transformadas em termos *per capita* seguindo a literatura.

nas despesas e como os diferentes grupos partidários administram o orçamento nos municípios capixabas.

A variável $ideo_{it}$ foi construída a partir de estimativas do posicionamento dos partidos políticos, que variam entre -1 e 1, em que -1 representa os partidos de extrema esquerda e 1 os partidos de extrema direita. As estimativas utilizadas são obtidas através aplicação de questionários aos membros do Congresso Nacional Brasileiro e estão disponíveis no *dataset* da oitava rodada do *Brazilian Legislative Survey* (BLS), que inclui informações de todas as rodadas realizadas pela pesquisa entre 1990 e 2017. O preenchimento dos anos que não foram contemplados pela pesquisa se deu da seguinte forma: para os anos de 2015 e 2016, utilizou-se as estimativas referentes à 2013, para 2017 e 2018 usou-se dados de 2017. Para os prefeitos eleitos por partidos que não dispunham de informação no BLS, fez-se uso da estimativa do partido de ideologia mais próxima, conforme a classificação feita por Bolognesi, Ribeiro e Codato (2021).

Quadro 1 – Descrição das variáveis

Variável Dependente	Descrição	Fonte
desppc	Despesa total <i>per capita</i>	Dados do Siconfi e TCE-ES, compilados por Santos (2021)
Variáveis Explicativas	Descrição	Fonte
pibpc	PIB municipal <i>per capita</i>	IBGE e IJSN
transfpc	Transferências incondicionais <i>per capita</i> . Soma da cota-parte do ICMS, transferências do FPM, cota-parte do IPVA, cota-parte ITR	Dados do Siconfi e TCE-ES, compilados por Santos (2021), SEFAZ-ES e Tesouro Nacional
ind	Participação da indústria no VAB municipal.	IBGE e IJSN
fxpop2	= 1 se a população do município estiver entre 50 mil e 300 mil habitantes, 0 caso contrário	Tesouro Nacional
fxpop3	= 1 se a população do município estiver entre 300 mil e 1 milhão de habitantes, 0 caso contrário	Tesouro Nacional
Controles	Descrição	Fonte
pop	Estimativa da população	IBGE
frag	Índice de fragmentação partidária. Calculado pelo inverso do índice de Hirschman-Herfindahl (IHH). Representa o número de partidos igualmente equivalentes na Câmara de Vereadores (NOJOSA; LINHARES, 2018).	TSE
fpol	Proxy para base aliada. Representa a razão entre o número de vereadores eleitos da coligação do prefeito eleito e o total de vereadores do município (NOJOSA; LINHARES, 2018).	TSE
ideo	Estimativa do posicionamento ideológico dos partidos brasileiros	<i>Brazilian Legislative Survey</i> (BLS)
alingov	= 1 se houver alinhamento partidário entre o prefeito e o governador, 0 caso contrário	TSE
alinpres	= 1 se houver alinhamento partidário entre o prefeito e o presidente, 0 caso contrário	TSE
eleicoes	= 1 se ano for eleitoral, 0 caso contrário	TSE

Nota₁: Elaboração própria.

Nota₂: A dummy populacional fxpop1 (<50.000 habitantes) é utilizada como grupo de referência.

Adicionalmente, objetiva-se identificar transbordamentos espaciais nas despesas dos municípios capixabas. Para atingir esse objetivo uma opção é o uso de econometria espacial⁶, visto que modelos de regressão espacial fornecem estimativas da magnitude dos *spillovers* (LESAGE, 2014). Além disso, Acosta (2010)

⁶ “A econometria espacial é um ramo da econometria, tendo como escopo especificar, estimar, testar e prever modelos teóricos, influenciados pelos efeitos espaciais, usando dados de corte transversal ou em painel (ALMEIDA, 2012, p. 16)”.

fornece outra razão para o uso de modelos espaciais: desconsiderar os efeitos espaciais pode superestimar o efeito *flypaper*, devido ao viés de variável omitida.

Os modelos espaciais se subdividem em modelos de alcance local⁷ e modelos de alcance global^{8,9}. No primeiro caso, as regressões espaciais captam apenas os transbordamentos entre vizinhos mais próximos (vizinhos de primeira ordem), enquanto no segundo é possível captar os *spillovers* em ordens superiores de vizinhança, uma vez que um choque global se propaga por todo o espaço (LESAGE, 2014; ALMEIDA, 2012).

Segundo Almeida (2012), a interpretação de um modelo global é, ao mesmo tempo, “mais rica e complicada”. Ao contrário do modelo de regressão linear clássico, em modelos de alcance global, como o SAR, a interpretação dos coeficientes não pode ser feita de forma direta, em razão dos efeitos indiretos causados pelos transbordamentos espaciais. Nesta situação, o efeito marginal total é a soma dos efeitos diretos com os efeitos indiretos. Os efeitos diretos têm a mesma interpretação do modelo de regressão linear clássico, ou seja, a variável explicativa k da região i influencia a variável dependente y da região i . Por seu turno, os efeitos indiretos correspondem a um impacto da variável explicativa da região j na variável dependente da região i .

De acordo com LeSage e Dominguez (2012), o modelo SAR (*spatial autorregressive model*) tem sido o mais usado na literatura de escolha pública. É comumente reconhecido que a provisão de serviços públicos é espacialmente dependente, assemelhando-se ao nível das localidades vizinhas. Dentre as motivações teóricas para a inclusão da variável dependente espacialmente defasada no modelo econométrico-espacial está a *yardstick competition*, termo empregado por Besley e Case (1995) para formalizar a noção de que os eleitores de uma localidade se baseiam em informações sobre as regiões vizinhas ao tomarem suas próprias decisões, e a hipótese de Tiebout¹⁰.

O modelo SAR expressa que a variável dependente é influenciada pelas variáveis dependentes das regiões vizinhas e é especificado da seguinte forma:

Equação 2:

$$y_{it} = \rho W y_{it} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

onde y_{it} é a variável dependente, ρ representa o componente espacial autorregressivo, $W y$ refere-se a variável endógena que indica a influência da variável dependente das regiões vizinhas sobre y_{it} , X_{it} é um conjunto de variáveis explicativas exógenas e ε_{it} denota o termo de erro. Os subscritos i e t referem-se a cada entidade e a cada período da amostra, respectivamente.

Perante o exposto, estima-se o modelo SAR descrito na equação 3, com efeitos fixos e efeitos aleatórios, pelo estimador de máxima verossimilhança¹¹. Este modelo capta o transbordamento espacial das despesas por meio da inserção de variável dependente defasada espacialmente, $\rho W \cdot \log(\text{desppc}_{it})$ na regressão.

Equação 3:

$$\log(\text{desppc}_{it}) = \rho W \log(\text{desppc}_{it}) + \beta_0 + \beta_1 \log(\text{trasfpc}_{it}) + \beta_2 \log(\text{pibpc}_{it}) + \beta_3 \text{pop}_{it} + \beta_4 \text{frag}_{it} + \beta_5 \text{ideo}_{it} + \beta_6 \text{fpol}_{it} + \beta_7 \text{alingov} + \beta_8 \text{alinpres} + \beta_9 \text{eleicoes} + \varepsilon_{it}$$

Almeida (2012) salienta que a especificação de um modelo econométrico-espacial deve basear-se em

⁷ Os modelos de alcance local são: SMA, SLX, SLXMA. Para mais informações sobre esses modelos ver Almeida (2012).

⁸ Os modelos de alcance global são: SAR, SEM, SAC. Para mais informações sobre esses modelos ver Almeida (2012).

⁹ Almeida (2012) classifica os modelos SDM, SDEM e SARMA como de alcance local e global.

¹⁰ Segundo a hipótese de Tiebout os eleitores votam com os pés, pois tendem a migrar para as jurisdições capazes de atender melhor sua demanda por bens públicos.

¹¹ “[...] define-se o método de estimação de máxima verossimilhança como o procedimento que gera as estimativas para os parâmetros populacionais que maximiza a probabilidade de observar os dados que são efetivamente realizados, dada a especificação do modelo (HOX, 2002 *apud* ALMEIDA, 2012, p. 189.)

aspectos teóricos e empíricos. Uma vez que os aspectos teóricos já foram demonstrados, o primeiro passo de uma estratégia empírica de especificação é a construção da matriz de pesos espaciais, pois, “*Understanding neighbourhood structure is a key element of spatial modelling. It is the basis for later analysis of regional dependencies and modelling the neighbourly interactions. It is customary to present it in the form of a spatial weight matrix* (KOPCZEWSKA; KUBARA, 2021, p. 153)”. Quando multiplicada pela variável dependente (Wy), variável independente (WX) ou pelo termo de erro ($W\varepsilon$), a matriz gera um operador de defasagem espacial¹², capaz de transformar as variáveis em novas variáveis defasadas espacialmente. Diferentemente das séries temporais, em que há uma correlação unidirecional entre o período t e o período $t - h$, com h representando a defasagem temporal, a natureza da autocorrelação espacial é multidirecional e o operador de defasagem espacial desloca h regiões no espaço (ALMEIDA, 2012).

Uma matriz de pesos espaciais consiste numa matriz quadrada $n \times n$, na qual seus elementos (W_{ij}) representam a força da interação entre as regiões e cuja diagonal principal é composta por valores nulos ($W_{ii} = 0$), refletindo o fato de que uma região não pode exercer influência sobre si mesma. A matriz de ponderação espacial pode ser construída seguindo critérios de proximidade geográfica (matrizes de contiguidade¹³, matrizes de distância geográfica¹⁴ e matriz de Cliff-Ord¹⁵) ou de proximidade socioeconômica (matrizes de similaridade, matrizes de dissimilaridades e matrizes de fluxos)¹⁶.

A escolha da matriz mais adequada deve ser feita com cautela, tendo em vista que pode ser fonte de má especificação. Embora existam procedimentos que visam auxiliar na seleção da melhor matriz, tais abordagens são fortemente arbitrárias (KOPCZEWSKA, 2021). Almeida (2012) ressalta que a decisão sobre qual matriz utilizar deve se basear, primeiramente, nas características do fenômeno em análise. Neste trabalho, adota-se a matriz baseada no inverso da distância, que permite testar a interação espacial com todo o território. Seus pesos são dados por $1/d_{ij}$, onde d_{ij} denota a distância entre as regiões i e j . Essa relação linear expressa que a força das interações decai proporcionalmente ao aumento da distância (KOPCZEWSKA; KUDŁA; WALCZYK, 2017). A opção por essa matriz apoia-se na ideia de que o efeito do transbordamento das despesas varia inversamente com a distância intermunicipal. Isso decorre da potência do *spillover* ser condicionada à mobilidade interjurisdicional. Os municípios próximos concorrem pela atração de contribuintes ou aproveitam a oferta de bens públicos das localidades vizinhas (COSSIO; CARVALHO, 2001).

Definida a matriz de pesos espaciais, especifica-se formalmente o modelo espacial partindo-se do modelo de Cliff-Ord¹⁷, também conhecido como SAC. Esse modelo inclui o *lag* da variável dependente (ρWy), a autocorrelação espacial do termo de erro ($\lambda W\varepsilon$) e um dos efeitos específicos de painel (efeitos fixos ou aleatórios). A partir daí, verifica-se quais componentes devem ser mantidos, iniciando pelos efeitos específicos. Analogamente à estratégia adotada em modelos de painel tradicional, a escolha entre esses dois efeitos é feita por intermédio do teste de Hausman, conforme explicitado anteriormente. O próximo passo é a seleção dos componentes espaciais através da aplicação dos testes de multiplicador de Lagrange (teste ML_{ρ} ¹⁸ e teste ML_{λ} ¹⁹) robustos²⁰. Permanecem no modelo os parâmetros que apresentarem significância

¹² O operador de defasagem espacial é a média da variável nas regiões vizinhas.

¹³ Matrizes *Queen*, *Rook* e *Bishop*.

¹⁴ Matriz dos k vizinhos mais próximos e matriz baseada na distância inversa.

¹⁵ Os pesos da matriz de Cliff-Ord são dados pelo comprimento relativo da fronteira comum, ajustados pela distância inversa entre duas observações (ALMEIDA, 2012).

¹⁶ Para mais informações sobre as matrizes de ponderação espacial, ver Almeida (2012).

¹⁷ Este procedimento se baseia em Millo e Piras (2012), para outros procedimentos de especificação ver Almeida (2012).

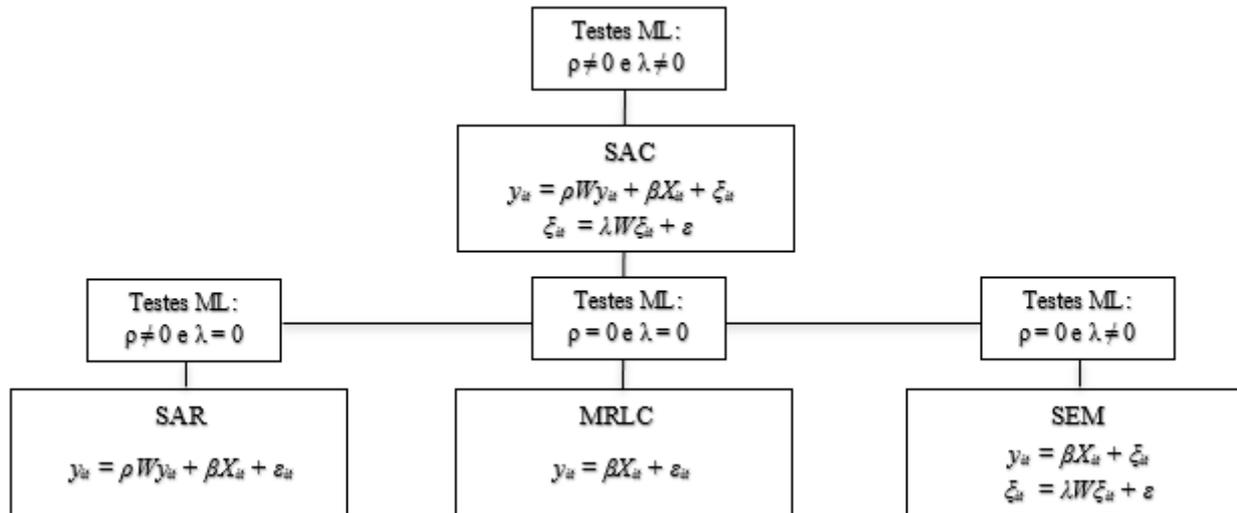
¹⁸ Este teste é usado para detectar a defasagem espacial da variável dependente (ρ). As hipóteses nula e alternativas são: $H_0: \rho = 0$ e $H_1: \rho \neq 0$.

¹⁹ Este teste é usado para detectar a defasagem espacial do termo de erro (λ). As hipóteses nula e alternativas são: $H_0: \lambda = 0$ e $H_1: \lambda \neq 0$.

²⁰ Os testes ML robustos incorporam correções na fórmula de cálculo para lidar com a má especificação dos testes clássicos (ALMEIDA, 2012).

estatística. Se os dois componentes espaciais forem significativos, estima-se o SAC. Se apenas o componente ρ for significativo, o modelo é reduzido para o SAR. Se apenas o componente λ for significativo, o modelo é reduzido para o SEM (*spatial error model*)²¹. Caso nenhum dos componentes espaciais seja estatisticamente significativo, deve-se estimar o modelo clássico de regressão linear (MRLC) por OLS (*ordinary least squares*) (Figura 1).

Figura 1 – Procedimento de especificação do modelo espacial



Nota: Elaboração própria, com base em Millo e Piras (2012) e Almeida (2012).

4. Resultados

Os resultados referentes à equação 1, exibidos na Tabela 1, foram obtidos por meio do estimador de efeitos fixos, uma vez que o teste de Hausman rejeitou a hipótese nula (p-valor = 0,0000), indicando que o estimador de efeitos fixos ($\hat{\beta}_{EF}$) é o único estimador consistente.

O efeito *flypaper* é confirmado se o coeficiente da variável *transfpc_{it}* for maior do que o coeficiente da variável *pibpc_{it}* ($\hat{\beta}_1 > \hat{\beta}_2$). Embora os coeficientes apontem que a elevação de 1% nas transferências eleva a despesa *per capita* em 0,007% ao passo que um acréscimo de 1% no PIB *per capita* reduz o gasto em -0,050%, não é possível atestar a presença do *flypaper effect* nos municípios capixabas, dado que ambas as variáveis não apresentaram significância estatística.

O coeficiente de 0,430 e significativo à 1% da interação $\log(\text{transfpc}_{it}) \cdot \text{fxpop2}$, indica que transferências incondicionais *per capita* tem impacto positivo sobre despesas totais *per capita* em localidades com populações entre 50 mil e 300 mil habitantes. Esse impacto se eleva nos municípios com populações entre 300 mil e 1 milhão de habitantes, visto que o coeficiente para esse grupo foi de 0,650. Já o coeficiente da interação $\log(\text{transfpc}_{it}) \cdot \text{ind}_{it}$ (0,004) sinaliza as transferências *per capita* também influenciam positivamente as despesas *per capita* em municípios nos quais a participação da indústria no VAB municipal é maior.

Em relação as variáveis de controle, população apresentou sinal negativo e foi significativa à um nível de 5%. Nenhuma das variáveis políticas teve significância estatística, com exceção de *ideo_{it}*. O sinal negativo e significativo à 1% desta variável corrobora a suposição de que partidos de esquerda tendem a gastar mais, dado que a estimativa do posicionamento ideológico extraída do BLS, varia entre 1 e -1, onde 1 equivale aos partidos de extrema direita e -1 corresponde aos partidos de extrema esquerda.

Os resultados do modelo de efeitos fixos se contrapõem a maioria dos estudos sobre efeito *flypaper*

²¹ Neste modelo, os padrões espaciais se manifestam no termo de erro, devido à efeitos não modelados, por conta de medições inadequadas, que não são distribuídos aleatoriamente e estão autocorrelacionados espacialmente (ALMEIDA, 2012).

realizados no Brasil, sendo congruentes apenas com Costa e Castelar (2015), que também não encontraram evidências desse fenômeno para os municípios brasileiros.

Tabela 1 – Resultados do modelo de efeitos fixos

	Variável dependente: log(desppc)				
	Modelo A	Modelo B	Modelo C	Modelo D	Modelo E
log(transfpc)	0,170 (0,150)	0,180 (0,130)	0,130 (0,150)	0,080 (0,120)	0,007 (0,150)
log(pibpc)	0,091 (0,067)	0,063 (0,055)	0,057 (0,056)	-0,042 (0,074)	-0,050 (0,074)
pop		-0,00001** (0,00000)	-0,00000** (0,00000)	-0,00001** (0,00000)	-0,00001** (0,00000)
frag		0,180 (0,220)	0,170 (0,220)	0,170 (0,220)	0,160 (0,210)
ideo		-0,400*** (0,085)	-0,410*** (0,085)	-0,400*** (0,084)	-0,410*** (0,084)
fpol		0,058 (0,046)	0,053 (0,046)	0,061 (0,044)	0,057 (0,044)
alingov		-0,029 (0,025)	-0,027 (0,024)	-0,024 (0,024)	-0,022 (0,024)
alinpres		-0,023 (0,023)	-0,023 (0,023)	-0,019 (0,023)	-0,019 (0,023)
eleicoes		-0,012 (0,023)	-0,011 (0,013)	-0,012 (0,013)	-0,011 (0,013)
log(transfpc)*fxpop2			0,420** (0,170)		0,430*** (0,150)
log(transfpc)*fxpop3			0,470** (0,190)		0,650*** (0,200)
log(transfpc)*ind				0,003*** (0,001)	0,004*** (0,001)
Observações	312	312	312	312	312
Hausman	p-valor = 0,00000	p-valor = 0,00000	p-valor = 0,00000	p-valor = 0,00000	p-valor = 0,00000
R ²	0,031	0,260	0,270	0,280	0,290
R ² Ajustado	-0,300	-0,025	-0,025	-0,005	-0,001

Nota1: p<0,1*; p<0,05**; p<0,01***

Nota2: Erros-padrão robustos parênteses.

A identificação dos transbordamentos espaciais foi realizada por meio da estimação de um modelo de efeitos aleatórios com dependência espacial, visto que o teste de Hausman espacial (p-valor = 0,8) não rejeitou a hipótese nula de que $\hat{\beta}_{EA}$ e $\hat{\beta}_{EF}$ diferem significativamente, indicando que ambos os estimadores são consistentes, porém o estimador de EA é mais eficiente.

Os testes ML_{ρ} e ML_{λ} detectaram a existência de dependência espacial apenas na variável dependente, confirmando que o SAR é o modelo espacial mais adequado. O parâmetro ρ positivo e significativo à 1%, indica autocorrelação global positiva, o que significa que aumentos nas despesas totais *per capita* dos municípios capixabas aumentam as despesas totais *per capita* dos municípios vizinhos.

Os resultados da estimação da equação 3, mostrados na Tabela 2, apontam que os efeitos diretos das variáveis $\log(\text{transfpc}_{it})$ e $\log(\text{pibpc}_{it})$ sobre as despesas totais *per capita* foram positivas e significativas à um nível de 1%. Dado que o efeito direto de transferências *per capita* (acréscimo de 0,22% nas despesas *per capita*) é superior ao do PIB *per capita* (incremento de 0,14% nas despesas *per capita*), verifica-se que as transferências provocam um aumento desproporcional nas despesas *per capita*, evidenciando a presença do *flypaper effect*. Os efeitos diretos das variáveis de controle não tiveram significância estatística, exceto pela variável população (significante à 1%), que apresentou impacto irrelevante (coeficiente de 0,00000) sobre as despesas totais *per capita*.

Com relação aos efeitos indiretos, que contabilizam os transbordamentos de todas as regiões, apenas a

população (coeficiente de 0,00004) mostrou-se estatisticamente significativa à 10%.

No que se refere aos efeitos totais, novamente, as variáveis $\log(\text{transfpc}_{it})$, $\log(\text{pibpc}_{it})$ e pop_{it} foram as únicas a apresentar significância estatística de, respectivamente, 10%, 10% e 5%. O efeito total das transferências *per capita* sobre as despesas totais *per capita* foram mais elevados do que o efeito total do PIB *per capita* sugerindo que há efeito *flypaper* nos municípios capixabas.

Cabe advertir, no entanto, a necessidade de se ter cautela ao analisar os p-valores dos modelos espaciais, tendo em vista que suas estimativas são simuladas, com base no método de Monte Carlo, e podem diferir de simulação para simulação.

Os resultados da estimação do modelo SAR com efeitos aleatórios estão em linha com os resultados encontrados por Cossio e Carvalho (2001), Matos, Rocha e Arvate (2011), Sakurai (2013), Nojosa e Linhares (2018) e Freitas *et. al* (2019), que constataram a presença do *flypaper effect* nos municípios brasileiros e com os resultados obtidos por Winkler (2018) que constatou que esse fenômeno ocorre nos municípios gaúchos. Já a confirmação dos transbordamentos espaciais das despesas está em conformidade com o achado por Cossio e Carvalho (2001).

Tabela 2 – Resultados do modelo SAR com efeitos aleatórios

Variável dependente: $\log(\text{desppc})$			
ρ	Estimativa	Erro-padrão	Estatística <i>t</i>
	0,8596***	0,05240	16,4
Impactos diretos e indiretos			
	Direto	Indireto	Total
$\log(\text{transfpc})$	0,21658*** (0,074)	1,1952 (0,900)	1,41178* (0,948)
$\log(\text{pibpc})$	0,13993*** (0,054)	0,77221 (0,588)	0,91215* (0,625)
pop	0,00000*** (0,000)	0,00004* (0,000)	0,00005** (0,000)
ind	-0,00182 (0,001)	-0,01005 (0,013)	-0,01188 (0,015)
frag	-0,17972 (0,162)	-0,99178 (1,365)	-1,1715 (1,500)
ideo	-0,07126 (0,060)	-0,39324 (0,509)	-0,4645 (0,558)
fpol	0,01668 (0,035)	0,09206 (0,253)	0,10874 (0,285)
alingov	-0,01413 (0,013)	-0,07799 (0,253)	-0,09212 (0,134)
alinpres	-0,01148 (0,013)	-0,06337 (0,123)	-0,07485 (0,130)
eleicoes	0,00495 (0,010)	0,02736 (0,077)	0,03231 (0,087)
Testes	Hausman	ML λ robusto	ML ρ robusto
	p-valor = 0,80000	p-valor = 0,30000	p-valor = 0,00000

Nota1: $p < 0,1^*$; $p < 0,05^{**}$; $p < 0,01^{***}$

Nota2: Erros-padrão entre parênteses.

Nota3: Os erros-padrão e os p-valores são simulados em podem variar a cada simulação.

5. Conclusão

As transferências incondicionais desempenham um importante papel na atenuação dos desequilíbrios verticais, uma vez que o governo federal é mais eficiente na arrecadação e repartição dos tributos entre os

entes subnacionais. Entretanto, essa partilha é feita conforme alguns critérios, que por mais bem elaborados que sejam podem ter consequências negativas sobre a responsabilidade fiscal dos municípios. As duas principais transferências incondicionais brasileiras são originadas do FPM e da QPM-ICMS, que favorecem municípios de baixo porte populacional, no primeiro caso, e municípios mais industrializados, no segundo, podendo acarretar um sobrefinanciamento dessas jurisdições, propiciando o aparecimento do efeito *flypaper*.

Os municípios capixabas possuem, em sua maioria, pequeno porte populacional, sendo mais beneficiados pelas transferências do FPM. Além disso, o Espírito Santo tem parte de seu território abrangido pela SUDENE e regiões produtoras de petróleo, onde estão localizados os municípios com maior participação da indústria VAB municipal e, portanto, recebem maiores repasses da QPM-ICMS.

Dessa forma, este trabalho buscou identificar a ocorrência do *flypaper effect* nos municípios capixabas e se a magnitude deste efeito aumenta nas localidades mais beneficiadas pelos critérios de distribuição das principais transferências incondicionais. De modo adicional, buscou-se verificar se existem transbordamentos das despesas entre os municípios do Espírito Santo.

Para atingir estes objetivos, estimou-se um modelo de efeitos fixos e um modelo econométrico-espacial SAR com efeitos aleatórios. Os resultados do modelo de efeitos fixos não confirmaram a ocorrência do efeito *flypaper* nos municípios capixabas. Em contraste, o modelo SAR de efeitos aleatórios constatou a presença do fenômeno e de transbordamentos espaciais das despesas entre os municípios do Espírito Santo.

A contribuição deste trabalho consiste em uma das primeiras tentativas de constatação do *flypaper effect* e de transbordamentos e espaciais das despesas no Espírito Santo, além de ser um dos poucos no país a empregar técnicas econométrico-espaciais para este fim. Trabalhos futuros podem se ater na análise da variabilidade deste efeito entre as microrregiões do estado e na identificação das fontes dos transbordamentos das despesas, que podem ser causados por comportamentos competitivos, imitativos, cooperativos ou por uma complementaridade na provisão de bens públicos.

6. Referências

- ACOSTA, P. The “Flypaper Effect” in Presence of Spatial Interdependence: Evidence from Argentinean Municipalities. **The Annals of Regional Science**, p. 453–466, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00168-008-0277-0>>. Acesso em: 04 mai. 2021.
- ALMEIDA, E. **Econometria Espacial Aplicada**. 1. ed. Campinas: Editora Alínea, 2012.
- ALMEIDA, R. N. D. Os Efeitos das Transferências Intergovernamentais nas Finanças públicas Municipais Brasileiras. **Revista do TCE-MG**, p. 52–72, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18763/revistaTCEMG.2015.vol.33.n.4.p.52-72>>. Acesso em: 04 mai. 2021.
- ARAÚJO, J. M.; SIQUEIRA, R. B. Demanda por Gastos públicos Locais: Evidências dos Efeitos de Ilusão Fiscal no Brasil. **Estudos Econômicos**, v. 46, n. 1, p. 189–219, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0101-416146116jar>> Acesso em: 15 mar. 2021.
- BECKER, J.; HOPP, D.; KRIEBEL, M. Mental Accounting of Public Funds – The Flypaper Effect in the Lab. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 176, p. 321–336, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jebo.2020.04.026>>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- BOLOGNESI, B.; RIBEIRO, E.; CODATO, A. Uma Nova Classificação Ideológica dos Partidos Políticos Brasileiros. **SciELO Preprints**, v. 30, n. versão 1, 2021. Disponível em: <<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/2552/4439>> Acesso em: 04 ago. 2021.
- COSSIO, F. A. B.; CARVALHO, L. M. de. Os Efeitos Expansivos das Transferências Intergovernamentais e Transbordamentos Espaciais das Despesas públicas: Evidências para os Municípios Brasileiros–1996. **Pesquisa e**

Planejamento Econômico, v. 31, n. 1, p. 31, 2001. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5064>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

COSTA, R. F. R.; CASTELAR, L. I. de M. O Impacto Das Transferências Constitucionais sobre os Gastos dos Municípios Brasileiros. **Análise Econômica**, v. 33, n. 64, p. 171–189, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.22456/2176-5456.51004>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

FERRAESI, M. **Responsiveness of Local Government to Financial and Institutional Reforms: Evidence from Italy**. 2013. Phd Thesis–Università degli Studi di Ferrara, 2013. Disponível em: <<http://annali.unife.it/iuss/article/view/1621>>. Acesso em: 09 abr. 2021.

FREITAS, T. de A. et al. Uma análise do Efeito Flypaper e Ilusão Fiscal para os Municípios do Nordeste Brasileiro. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, v. 19, n. 1, p. 47–60, 2019. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rbee/article/view/8798>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: Amgh Editora, 2011.

HAMILTON, J. H. The Flypaper Effect and the Deadweight Loss from Taxation. **JOURNAL OF URBAN ECONOMICS**, v. 19, p. 148–155, 1986. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0094-1190\(86\)90036-7](https://doi.org/10.1016/0094-1190(86)90036-7)>. Acesso em: 15 mar. 2021.

INMAN, R. **The Flypaper Effect**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, dez. 2008. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w14579.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

KOPCZEWSKA, K. Spatial applied econometrics. In: _____. **Applied Spatial Statistics and Econometrics: Data Analysis in R**. 1. ed. New York: Routledge, 2021. cap. 5, p. 213-287.

KOPCZEWSKA, K.; KUBARA, M. Spatial weight matrix, distance measurement, tessellation, spatial statistics. In: KOPCZEWSKA, K. **Applied Spatial Statistics and Econometrics: Data Analysis in R**. 1. ed. New York: Routledge, 2021. cap. 4, p. 151-211.

KOPCZEWSKA, K.; KUDŁA, J.; WALCZYK, K. Strategy of Spatial Panel Estimation: Spatial Spillovers Between Taxation and Economic Growth. **Applied Spatial Analysis and Policy**, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s12061-015-9170-2>>. Acesso em: 20 set. 2021.

LESAGE, J. P.; DOMINGUEZ, M. The Importance of Modeling Spatial Spillovers in Public Choice Analysis. **Public Choice**, v. 150, n. 3-4, p. 525–545, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11127-010-9714-6>> Acesso em: 20 set. 2021.

MATTOS, E.; ROCHA, F.; ARVATE, P. Flypaper Effect Revisited : Evidence for Tax Collection. **Estudos Econômicos**, v. 41, n. 2, p. 239–267, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-41612011000200002>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

MENDES, M. Federalismo fiscal. In: ARVATE; P; BIDERMAN, C. **Economia do Setor Público no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier Ltd, 2004. cap. 22, p. 421–461.

MENDES, M.; MIRANDA, R. B.; COSSIO, F. B. Transferências Intergovernamentais no Brasil: Diagnóstico e Proposta de Reforma. **Textos para discussão**, v. 40, p. 1–111, 2008. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-40-transferencias-intergovernamentais-no-brasil-diagnostico-e-proposta-de-reforma>>. Acesso em: 20 abr. 2021.

MILLO, G.; PIRAS, G. splm: Spatial Panel Data Models in R. **Journal of Statistical Software** . [S.I.], v. 47, n. 1, P. 1-38 12012. Disponível em: <<https://www.jstatsoft.org/index.php/jss/article/view/v047i01>>. Acesso em: 20 set. 2021.

MOFFITT, R. A. The Effects of Grants-in-Aid on State and Local Expenditures. The Case of AFDC. **Journal of Public Economics**, v. 23, n. 3, p. 279–305, 1984. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0047-2727\(84\)90032-X](https://doi.org/10.1016/0047-2727(84)90032-X)>. Acesso em: 15 mar. 2021.

- NOJOSA, G. M.; LINHARES, F. C. Variabilidade do Efeito Flypaper e Força Política: Uma Análise para os Municípios Brasileiros. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 48, n. 3, p. 139–164, 2018. Disponível em: <<https://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/view/1751>>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- REZENDE, F. Federalismo Fiscal no Brasil. In: _____. **Finanças Públicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006. cap. 18, p. 333-345.
- ROCHA, C. A. A. **Transferências Federais para Estados e Municípios: Guia de Referência rápida**. Brasília: Senado Federal, 2019. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td264-a>>. Acesso em: 13 abr. 2021.
- SAKURAI, S. Naruhiko. Efeitos Assimétricos das Transferências Governamentais sobre os Gastos Públicos Locais: Evidências em Painel para os Municípios Brasileiros. **Pesquisa e Planejamento Econômico - PPE**, v. 43, n. 2, p. 309–332, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4873/1/PPE_v43_n.02_EfeitosAssimetricos.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- SANTOS, A. do C. **Finanças Públicas (Desenvolvimento Regional Sustentável - DRS | 01)**. Vitória - ES: Instituto Jones dos Santos Neves, mar. 2021. Disponível em: <<https://ijsn.es.gov.br/publicacoes/cadernos/drs>>. Acesso em: 30 mar. 2021.
- TURNBULL, G. K. Fiscal Illusion, Uncertainty, and the Flypaper Effect. **Journal of Public Economics**, v. 48, n. 2, p. 207–223, 1992. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0047-2727\(92\)90027-D](https://doi.org/10.1016/0047-2727(92)90027-D)> Acesso em: 15 mar. 2021.
- WINKLER, L. K. B. Efeitos das Transferências Intergovernamentais sobre as Despesas Públicas dos Municípios do Rio Grande do Sul: Uma análise entre os Anos de 2002 e 2014. 2018, Porto Alegre: edIPUCRS, 2018. Disponível em: <<https://editora.pucrs.br/edipucrs/acessolivre/anais/encontro-de-economia-gaucha/assets/edicoes/2018/arquivos/62.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2021.
- WOODRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria: Uma Abordagem Moderna**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
- WYCKOFF, P. G. A Bureaucratic Theory of Flypaper Effects. **Journal of Urban Economics**, v. 23, n. 1, p. 115–129, 1988. Disponível em: <https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/historical/frbclv/wp/frbclv_wp1985-01.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- YU, Y.; WANG, J.; TIAN, X. Identifying the Flypaper Effect in the Presence of Spatial Dependence: Evidence from Education in China's Counties. **Growth and Change**, v. 47, n. 1, p. 93–110, 2016. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/grow.12113>>. Acesso em: 15 mar. 2021.