

REVISTA
CADERNOS DE
FINANÇAS PÚBLICAS
01 | 2022



OS EFEITOS DAS TRANSFERÊNCIAS NOS ESTADOS E MUNICÍPIOS BRASILEIROS: A CONSTRUÇÃO DE UM ÍNDICE FLYPAPER

Lucas Oliveira Gomes Ferreira

Universidade de Brasília (UnB) - Tribunal de Contas da União (TCU)

André Luiz Marques Serrano

Universidade de Brasília (UnB)

Resumo

O efeito flypaper é uma anomalia empírica pela qual as transferências intergovernamentais tendem a ser transformadas pelas autoridades beneficiárias em gastos públicos a uma taxa consideravelmente maior do que a renda privada local. O objetivo desta pesquisa é detectar a existência e investigar as causas do efeito flypaper nos estados e municípios brasileiros. Os dados do painel de 27 estados brasileiros de 1985 a 2010 e 5.568 municípios de 2000 a 2018 indicam a existência de um representativo efeito flypaper, com impacto estimado das transferências nos gastos públicos. Considerando que existem algumas formas de calcular proxies do custo marginal de financiamento público (marginal cost of public funds - MCF), primeiro, um índice de autonomia foi utilizado como proxy do MCF, pois representa o quanto o município pode sobreviver sozinho, representando a independência do município às transferências federais. Em segundo lugar, o MCF foi calculado pela derivação da Receita Tributária Própria em relação à Receita Total. Os resultados estaduais mostram que o efeito estimulante das transferências sobre os gastos públicos aumenta com o MCF em ambas as proxies, mas foi mais forte na proxy do índice de autonomia, em convergência com os resultados de Dahlby e Ferede (2016) para dados de províncias canadenses. Os resultados dos municípios mostram que os municípios com mais de 50 mil habitantes tiveram maior efeito flypaper quando comparados aos municípios menores. O índice flypaper destacou o grupo de municípios da região Sudeste com maior efeito flypaper, seguido pelas regiões Centro-Oeste e Sul. Ao mesmo tempo, há evidências de que a função constitucional das transferências de reduzir as desigualdades regionais não está sendo alcançada em alguns municípios.

Palavras chaves: Entes brasileiros; custo marginal de financiamento público, transferências; efeito flypaper.

Classificação JEL: JEL: C33; H77; H72.

SUMÁRIO

1	Introdução.....	4
2	Referencial Teórico	5
3	Metodologia	8
3.1	Dados.....	8
3.2	Variáveis	9
3.3	Controles	9
3.4	Modelo Econométrico Estadual.....	10
3.5	Modelo Econométrico Municipal	12
3.6	Limitações de Dados.....	13
4	Resultados Empíricos	14
4.1	Resultados Estaduais	16
4.2	Resultados Municipais.....	17
5	Conclusões	20
	Referências.....	22
	Apêndices.....	30

1 Introdução

O presente estudo tem como objetivo analisar os estados brasileiros e testar a hipótese de que os efeitos estimulantes das transferências intergovernamentais aumentam com o custo marginal de financiamento público (MCF) do governo beneficiário, com base na pesquisa de Dahlby e Ferede (2016) utilizando dados provinciais canadenses. A autonomia tributária foi utilizada como proxy do MCF, considerando a alíquota dos impostos próprios em relação à receita total do estado ou município. Dahlby e Ferede (2016) encontraram efeitos estimulantes das transferências incondicionais e sem contrapartida (lump sum) fixas no aumento de gastos com o MCF do governo central.

Existem muitas transferências incondicionais e sem contrapartida (lump sum) no Brasil: o Fundo de Participação dos Estados (FPE), o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e os percentuais do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), o Imposto sobre Operações Financeiras (IOF), o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), o Imposto sobre Circulação de Veículos Automotores (IPVA) e o Imposto sobre Valor Agregado ou Imposto sobre Circulação de Mercadorias (IPI). No entanto, o presente estudo utiliza apenas o FPE ou FPM como proxy para transferências incondicionais e sem contrapartida (lump sum).

Apesar da extensa literatura sobre o efeito flypaper no Brasil (MATTOS; CARDIM; POLITI, 2018; MATTOS; ROCHA; ARVATE, 2011; PARMAGNANI; ROCHA, 2013), ainda não há evidências conclusivas sobre o tamanho dele no Brasil, nem um estudo considerando o MCF.

Há uma associação de impostos distorcidos com o efeito flypaper, considerando que as transferências têm um “efeito preço”, bem como um “efeito renda, permitindo ao governo beneficiário reduzir a alíquota e, conseqüentemente, reduzir seu custo marginal de financiamento público, mantendo o nível de serviço público (DAHLBY, 2011). Assim, a redução do preço efetivo é a causa do aumento dos gastos. Dessa forma, receber transferências causa um efeito muito maior nos gastos do que um aumento na renda pessoal (DAHLBY; FEDERE, 2016).

Assim, o objetivo do presente artigo é analisar a existência de efeito flypaper nos 27 estados brasileiros de 1985 a 2010 e nos 5.568 municípios de 2000 a 2018. Além disso, foram desenvolvidas duas formas de lidar com o MCF para abordar a importância disso nas transferências do federalismo brasileiro. A primeira foi baseada em um índice de autonomia, que calcula quão autônomos são os estados com impostos próprios frente a todos os impostos e transferências que recebem do nível federal. A segunda baseia-se nos resíduos da regressão das receitas próprias em relação às receitas totais.

Além disso, outras formas foram feitas no mesmo tópico. Ferede e Islam (2015) empregaram uma metodologia empírica muito semelhante a Dahlby e Ferede (2016) e identificaram que as transferências em bloco têm efeitos estimulantes sobre as despesas provinciais com educação.

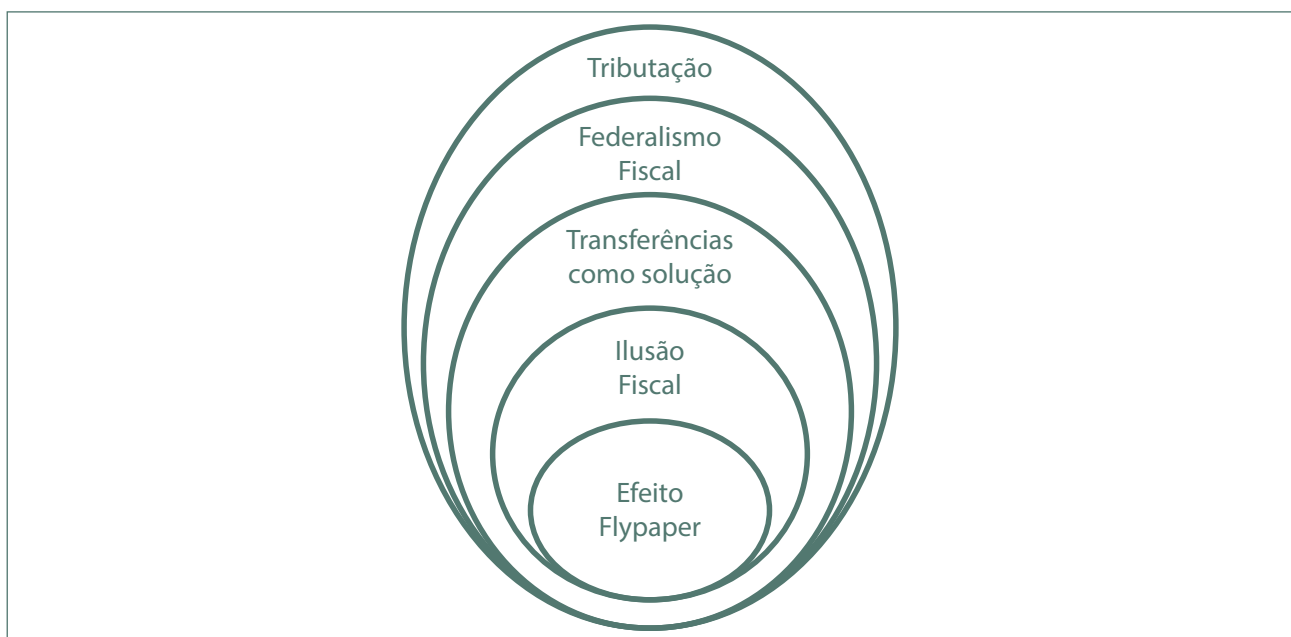
O objetivo deste artigo foi realizar uma análise agregada nos níveis estadual e municipal por meio dos dados mais atualizados disponíveis, considerando o período de realização da pesquisa. Ainda em 2021, os dados do PIB em nível municipal só estão disponíveis até 2018, pois o IBGE publica essas informações com defasagem de 3 anos.

Este artigo está estruturado da seguinte forma. A seção 2 discute o estado da arte das evidências sobre o efeito flypaper em nível internacional e nacional e apresenta os detalhes da estrutura institucional e fiscal do Brasil. A Seção 3 descreve a metodologia, enquanto a Seção 4 relata e discute os resultados de estimativa, e a Seção 5 conclui.

2 Referencial Teórico

Dollery e Worthington (1996) fizeram uma extensa análise dos estudos empíricos de ilusão fiscal e uma de suas formas é chamada de efeito flypaper. O efeito flypaper foi amplamente estudado (BAILEY; CONNOLLY, 1998; HINES; THALER, 1995) e é tratado como uma anomalia porque é inconsistente com o “teorema da equivalência” (BRADFORD; OATES, 1971). O efeito flypaper acontece quando uma transferência incondicional para um governo local aumenta os gastos em uma proporção maior do que um aumento equivalente na renda local (ACOSTA, 2010; HINES; THALER, 1995). O fenômeno foi nomeado pela primeira vez por Arthur Okun porque o dinheiro que o governo envia “gruda onde bate”. Assim, a tributação está no topo de toda a cadeia (Figura 3).

Figura 1 - Camadas de conteúdo



Fonte: autor

Ferede e Islam (2015), por exemplo, investigaram os efeitos das transferências em bloco sobre as despesas com educação usando dados em painel de províncias canadenses durante o período de 1982 a 2008 e descobriram que essas transferências têm efeitos estimulantes sobre as despesas com educação. Um aumento de um dólar nas transferências federais per capita foi associado a um aumento na despesa com educação per capita de cerca de Us\$ 0,21, evidenciando o efeito flypaper no Canadá.

Há evidências de efeito flypaper em todo o mundo (ACAR, 2019 – Turkey; AMUSA; MABUNDA; MABUGU, 2008 – South Africa; BAEKGAARD; KJAERGAARD, 2016 – DENMARK; BHANOT;

HAN; JANG, 2018 – KENYA; BASKARAN, 2016 – German; BASTIDA; BENITO; GUILLAMÓN, 2009 – Spain; CANTARERO; PEREZ, 2012 – Spain; CÁRDENAS; SHARMA, 2011 – Mexico; CLARK; WHITFORD, 2011; COHEN, 2001 – US; COLBURN, 1992 – US; DAHLBY; FEREDÉ, 2016 – CANADA; DELLER; MAHER, 2005, 2006 – US; DENZAU; GRIER, 1984 – US; DE WIDT, 2016 – England & Germany; DEWORTOR; CHUI, 2019 – African countries; DICKSON; YU, 2000 – Canada; DOLLERY; WORTHINGTON, 1995a, 1995b – Australia; DOWNES, 2000 – US; LIM; LEE; KIM, 2017 – KOREA; MASIERO; SANTAROSSA, 2019 – Italy; PANAQ, 2020 – PHILIPPINES; SILVA; SUMARTO, 2015 – Indonesia; VEGH; VULETIN, 2016 – Argentina and Brazil).

Na América do Sul, Acosta (2010) mostra novas estimativas na presença de dependência espacial quando os gastos locais não são independentes do comportamento de suas jurisdições vizinhas. Segundo dados do condado argentino (Buenos Aires), o estudo mostrou que, embora o “efeito flypaper ainda se mantenha verdadeiro na presença de efeitos de repercussão ou imitando comportamentos entre jurisdições, ele pode ser superestimado na presença de interdependência espacial.

No Brasil, há também muitos estudos sobre efeito flypaper. Cossio (2006) identificou efeito flypaper mais forte em municípios com maiores áreas geográficas. É coerente com uma explicação da burocracia que maximiza o orçamento sobre o efeito flypaper, considerando que os moradores de municípios maiores não se mudariam facilmente para municípios que poderiam gastar menos em serviços públicos e oferecer impostos mais baixos.

Sakurai (2013) analisou um painel de municípios brasileiros entre 1989 e 2005 e constatou que as transferências têm impacto assimétrico sobre a despesa pública e esse efeito gera uma recomposição entre despesas correntes e investimentos. Além disso, os resultados indicam que as despesas públicas municipais são mais sensíveis ao aumento das transferências governamentais do que ao aumento da renda local, o que significa existência de efeito flypaper. Vegh e Vuletin (2016) pesquisaram províncias argentinas e estados brasileiros e também identificaram a presença de efeito flypaper.

Ferreira, Serrano e Revelli (2019b) analisaram 476 municípios brasileiros de 2005 a 2012 e concluíram que o efeito flypaper existe nos municípios brasileiros e é intensificado pelo alinhamento dos representantes políticos. Além disso, foram encontradas evidências de maior efeito flypaper em municípios com baixa autonomia tributária.

Sepúlveda (2017) fornece uma explicação para o efeito flypaper que é simplesmente em função de as despesas públicas serem mais baratos quando financiados com transferências intergovernamentais. Um aumento da renda pode levar a três efeitos sobre as decisões ideais do governo. O primeiro é o efeito substituição líquido, que representa uma mudança nas despesas públicas devido à mudança induzida na base tributária e no MCF. A segunda é o efeito renda privada, uma mudança nos gastos públicos devido à renda maior dos contribuintes. O último é o efeito renda pública, uma mudança nas despesas públicas devido a recursos públicos adicionais disponíveis para a compra de bens públicos. Considerando que as transferências intergovernamentais não alteram diretamente as decisões dos contribuintes sobre a base tributária, elas levam apenas a um efeito renda pública.

O Brasil é um país continental, composto pela União, 26 estados, Distrito Federal e 5.568 municípios. Em relação às transferências, a União distribui recursos para os estados e municípios, enquanto os estados também distribuem recursos para os municípios, com competência ativa para a cobrança de determinados impostos. Trata-se de um sistema simples (LLOYD-SHERLOCK, 2006), embora os resultados sejam complexos para analisar a eficácia, bem como para verificar a existência e as respectivas razões de ocorrência do efeito flypaper.

Existem vários tipos de transferências no Brasil, condicionadas e não condicionadas. O efeito flypaper é verificado quando resulta de transferências lump sum, como é o caso do FPM (MATTOS; POLITI; YAMAGUCHI, 2017). As transferências lump sum podem ser suscetíveis a manobras de alocação de recursos, principalmente devido ao alinhamento eleitoral (BAKER; PAYNE; SMART, 1999; KNEEBONE; MCKENZIE, 2001; RODRÍGUEZ-POSE; GILL, 2004), mas como a fórmula é fixa, baseada na população e renda per capita, essa fraqueza deve ser minimizada.

Além disso, os percentuais de FPE que os estados recebem são definidos anualmente pelo Tribunal de Contas da União (TCU), com base no tamanho da população e no Produto Interno Bruto (PIB):

Tabela 1: Percentuais de FPE

n	Estado	Coefficiente FPE (%)	n	Estado	Coefficiente FPE (%)
1	Acre	3.9531%	15	Paraíba	4.3835%
2	Alagoas	4.9123%	16	Paraná	6.3233%
3	Amapá	4.7290%	17	Pernambuco	4.4624%
4	Amazonas	3.9873%	18	Piauí	2.5740%
5	Bahia	8.4142%	19	Rio de Janeiro	1.2666%
6	Ceará	6.2473%	20	Rio Grande do Norte	3.7659%
7	Federal District	0.6585%	21	Rio Grande do Sul	2.9820%
8	Espírito Santo	1.9027%	22	Rondônia	3.4816%
9	Goiás	3.4509%	23	Roraima	1.2587%
10	Maranhão	6.8519%	24	Santa Catarina	1.2241%
11	Mato Grosso	5.1361%	25	São Paulo	3.6762%
12	Mato Grosso do Sul	1.5119%	26	Sergipe	0.8346%
13	Minas Gerais	2.0727%	27	Tocantins	3.4123%
14	Pará	6.5267%	Total		100%

Fonte: autores. Os coeficientes do FPE que os estados recebem são definidos anualmente pelo Tribunal de Con-

tas da União (TCU). Esta tabela apresenta os coeficientes para 2021. Com base na Decisão Normativa 184/2020 – TCU – Apêndice I FPE – Coeficientes de Participação Individual – Ano 2021. Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/transferencias-constitucionais-e-legais/coeficientes-fpe-e-fpm/>.

Considerando essa situação e a dificuldade de construir uma proxy do MCF, é possível calcular o valor que cada estado recebe de transferências e quanto eles ganham com impostos locais. O resultado (chamado por nós de Índice de Autonomia) se encaixa como uma proxy do MCF porque representa exatamente quão autônomo é o estado em relação ao nível federal. O índice mede quanto o município pode sobreviver sozinho, tributando e ganhando recursos por conta própria. Portanto, essa é uma das formas de conhecer a independência fiscal do município.

3 Metodologia

3.1 Dados

A amostra é composta por um painel de 27 estados de 1985 a 2010 e 5.568 municípios de 1985 a 2010. Uma análise adicional foi feita aos estados com dados excludentes do Distrito Federal, pois representa uma entidade híbrida acumulando funções estaduais e municipais. Os dados de despesas correntes e transferências foram obtidos do Sistema Financeiro Finbra, enquanto os dados do PIB e da população foram obtidos na base de dados do IBGE. As variáveis monetárias foram deflacionadas com base no apêndice 1.

O período de 1985 a 2010 foi testado porque todas as variáveis dos estados estavam disponíveis, incluindo as variáveis de controle. Embora houvesse alguns dados disponíveis até 2016, foi preferível o uso dos dados de 1985 a 2010 porque todos os controles estavam disponíveis, o que é mais confiável e estável considerando a deflação aplicada aos dados.

Existem algumas semelhanças entre a Argentina e o Brasil, pois a Argentina está dividida em 23 estados ou províncias e um Distrito Federal (Cidade de Buenos Aires), sendo que a província de Buenos Aires representa um terço da população total e metade do PIB do país (ACOSTA, 2010). Paralelamente, o Brasil tem 26 estados e um Distrito Federal, o qual responde por 1,43% da população total (IBGE, 2019) e 3,8% do PIB do país (IBGE, 2017).

O período de 2000 a 2018 foi testado porque todas as variáveis dos municípios estavam disponíveis. No entanto, existem alguns dados disponíveis até 2020, sendo preferível o uso dos dados até 2018 porque todos os dados completos estavam disponíveis, o que é mais confiável e estável considerando a deflação aplicada aos dados.

Este é um dos maiores painéis da literatura brasileira apresentado no Apêndice 2 e uma das razões pelas quais os trabalhos anteriores não ampliaram os dados é a confiabilidade e consistência dos dados, o que é amplamente discutido no tópico 3.6 Limitações de Dados.

3.2 Variáveis

Vários trabalhos anteriores estudaram os determinantes dos gastos públicos locais (DAHLBY; FERREDE, 2016). Em relação aos dados dos Estados, a despesa corrente é utilizada como variável dependente e o PIB estadual como proxy para a variável renda privada. A transferência incondicional e sem contrapartida (lump sum) que usamos é o Fundo de Participação dos Estados (FPE). Por isso, alguns autores têm utilizado proxies de transferências com mais componentes como Cossio (2002) e Mendes (2005) e, em geral, outros estudos consideram FPM, IOF, ICMS e IPVA (COSSIO, 2002). Todos esses tipos de transferências não estão disponíveis durante este longo período, mas o FPE está, além de ser uma transferência incondicional e sem contrapartida (lump sum).

Em relação aos municípios, os dados de longo prazo não estão disponíveis. A despesa corrente foi utilizada como variável dependente, enquanto o PIB do município como proxy para a variável renda privada. A transferência incondicional e sem contrapartida (lump sum) utilizada é a transferência federal do Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Alguns autores têm utilizado proxies de transferências com mais componentes como Cossio (2002) e Mendes (2005) e, em geral, outros estudos consideram FPM, IOF, ICMS e IPVA (COSSIO, 2002). Da mesma forma que os dados estaduais, o FPM é a única transferência municipal incondicional e sem contrapartida (lump sum) disponível de 2000 a 2018.

3.3 Controles

As seguintes variáveis foram utilizadas como controles na equação de determinação de despesas: índice de Gini, índice de Theil, renda do cidadão, água potável e taxa de analfabetismo.

Inicialmente, realizamos uma análise detalhada da classificação de transferências incondicionais e sem contrapartida (lump sum) no Brasil e consideramos apenas transferências alinhadas à teoria do efeito flypaper, com o FPE. Há evidências de que estados com alinhamento político recebem mais subsídios e têm maior efeito flypaper (SAKURAI; MENEZES FILHO, 2011), porém, não foi feita essa análise em nível estadual.

A base de dados é de 1985 a 2010 porque as variáveis de controle só estão disponíveis até 2010 (sexo, jovens, idosos), uma vez que são frequentemente descontinuadas no Brasil, sendo esta a maior série temporal observável dessas variáveis. A disponibilidade de dados dessas variáveis de controle foi questionada no Portal da Transparência do Governo Federal, mas foi informado que os dados e pesquisas foram realmente descontinuados e não há perspectiva de novas atualizações. Outra limitação refere-se aos dados do PIB estadual, que estão disponíveis apenas dois anos após o fim do ano a que se referem (IBGE, 2017).

Os testes municipais têm menos variáveis de controle (ver Tabela 2, modelos 9 a 14) e menos controles foram utilizados do que os estaduais porque as variáveis não são contínuas. Diversas variáveis são disponíveis apenas no ano em que o Censo é realizado (por exemplo, 2000 e 2010), mas não

houve Censo em 2020 e 2021 devido a questões orçamentárias somadas às limitações impostas pela crise pandêmica Covid-19.¹

3.4 Modelo Econométrico Estadual

O primeiro modelo econométrico foi aplicado aos estados e municípios, com a diferença de que as variáveis de controle estão disponíveis apenas nos dados estaduais, pois as variáveis de controle dos municípios não existem com periodicidade anual. O modelo considera:

$$Exp_{it} = \beta_0 + \beta_1 Grant_{it} + \beta_2 GDP_{it} + \beta_3 Controls_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

onde Exp_{it} é a despesa corrente do estado ou município i no ano t , $Grant_{it}$ é a transferência incondicional e sem contrapartida (lump sum) do estado ou município i no ano t . No presente estudo, os testes estaduais consideram $Grant_{it}$ como a transferência federal para os estados denominada FPE, considerando que é constitucional e claramente exógena como transferência federal para os estados, segundo Cossio (2002) e Mendes et al. (2008).

Por outro lado, os testes municipais consideram $Grant_{it}$ como a transferência federal para os municípios denominada FPM, considerando que é constitucional e claramente exógeno como a transferência federal para os municípios, segundo Cossio (2002) e Mendes et al. (2008). O GDP_{it} é o Produto Interno Bruto do município i no ano t , e os controles são dummies de capitais, de desigualdade (índices de Gini e Theil), renda do cidadão, água potável e taxa de analfabetismo, enquanto ϵ_{it} são os resíduos (Estados: $i = 27$ estados e $t = 1985$ a 2010 e Municípios: $I = 5.568$ municípios e $t = 2000$ a 2018).

Nos dados estaduais, utilizou-se um índice de autonomia tributária para testar se as restrições financeiras podem ser responsáveis pelo efeito flypaper. Este índice representa o quanto os Estados são autônomos na cobrança de seus próprios impostos (AKAI; SAKATA, 2002; CORREIA et al., 2014; DAHLBY; FERREDE, 2016; HABIBI et al., 2003; MARTINEZ-VAZQUEZ; TIMOFEEV, 2009; PSYCHARIS; ZOI; ILIOPOULOU, 2016). Este índice está representado abaixo:

$$MCF_{it} = \frac{\text{Proper Tax Revenue}_{it}}{\text{Total Revenue}_{it}} \quad (2)$$

Onde $\text{Proper Tax Revenue}_{it}$ representa a soma dos itens de Receitas e Contribuições Tributárias Correntes, que inclui todos os cinco tipos de tributo segundo o STF, que são: impostos, taxas, contribuição de melhoria, empréstimo compulsório e contribuições em geral. $\text{Total Revenue}_{it}$ é a soma das Receitas Correntes e Receitas de Capital.

Após o cálculo do índice, foi estimada a equação (3), que inclui interações de MCF e Grants:

$$Exp_{it} = \beta_0 + \beta_1 Grant_{it} + \beta_2 MCF_{it} + \beta_3 (MCF_{it} \times Grant_{it}) + \beta_4 GDP_{it} + \beta_5 Controls_{it} + \epsilon_{it} \quad (3)$$

¹ Segundo o IBGE, o Censo não aconteceu em 2020 e 2021 e talvez não aconteça em 2022. Mais detalhes são apresentados no tópico 3.6 Limitações de Dados. Fonte: <https://www.ibge.gov.br>

onde Exp_{it} é a despesa corrente do Estado i no ano t , $Grant_{it}$ é a transferência incondicional e sem contrapartida (lump sum) do estado i no ano t . No presente estudo, trata-se da transferência federal para os estados denominado FPE, considerando que é constitucional e claramente exógeno como transferência federal para os estados, segundo Cossio (2002) e Mendes et al. (2008); GDP_{it} é o Produto Interno Bruto do Estado i no ano t , e $Controls_{it}$ são índice de Gini, índice Theil, renda do cidadão, água potável e taxa de analfabetismo; ϵ_{it} são os resíduos; ($i = 27$ estados e $t = 1985$ a 2010).

O modelo permite que os efeitos estimulantes das transferências sobre os gastos do governo dependam do MCF. Como o coeficiente mais importante é β_3 , pois representa se o efeito estimulante das transferências sobre os gastos públicos aumenta com o MCF, como previsto por Dahlby e Ferde (2016), esperamos $\beta_3 > 0$.

O resultado esperado é um coeficiente positivo e significativo da variável de interação entre MCF e Grant (β_3) (DAHLBY; FERREDE, 2016). Além disso, as variáveis monetárias (Exp, GDP e Grants) foram consideradas per capita, deflacionadas pelo Índice Geral de Preços de Mercado – Disponibilidade Interna (IGP-DI), como na análise anterior (COSSIO, 2002; FERREIRA; SERRANO; REVELLI, 2019b; MATTOS; CARDIM; POLITI, 2018; MENDES, 2005).

Os dados têm uma pequena seção transversal (27 estados), mas uma grande série temporal de 26 anos. Alguns testes não fazem sentido em painéis curtos (GUJARATI, 2009; HAYASHI, 2000) como cointegração, normalidade (WILLIAMS et al., 2018), correlação seriada (BHARGAVA et al., 1982) e multicolinearidade (GOLDBERGER, 1991). Em consequência, não foram feitas no presente estudo. Em relação à colinearidade, Cossio e Carvalho (2001) alertaram que as concessões estaduais de ICMS em seu modelo podem ter gerado colinearidade, uma vez que a arrecadação do ICMS é determinada pelo PIB estadual. No entanto, argumentaram que a importância desse tipo de transferência é baixa em relação ao total de transferências. Outro problema pode ser a alta correlação entre despesas, PIB e variáveis de transferências. Estudos futuros podem aprofundar o tema e verificar a inter-relação entre essas variáveis. Finalmente, em relação à heterocedasticidade, nem sequer foi possível calcular de acordo com a extensão do painel. Portanto, as premissas econométricas foram seguidas e adotadas com base na literatura anterior e de acordo com o comprimento do painel.

Segundo Mattos, Cardim e Politi (2018), há outra forma de calcular o MCF, que é apresentado no seguinte modelo:

$$MCF_d_{it} = \frac{\partial (Proper Tax Revenue_{it})}{\partial (Total Revenue_{it})} \quad (4)$$

O que é semelhante à equação (2), mas o novo MCF_d é calculado pela derivação da Receita Tributária Própria em relação à Receita Total. Assim, os resíduos (ϵ_{it}) da equação abaixo são considerados os novos MCF_d:

$$Proper Tax Revenue_{it} = \beta_1 + \beta_1 Total Revenue_d_{it} + \epsilon_{it} \quad (5)$$

Após o cálculo do MCF_d, foi estimada a equação (6), que inclui interações de MCF_d e Grants, semelhantes à equação (3):

$$Exp_{it} = \beta_0 + \beta_1 Grant_{it} + \beta_2 MCF_d_{it} + \beta_3 MCF_d_{it} \times Grant_{it} + \beta_4 GDP_{it} + \beta_5 Controls_{it} + \epsilon_{it} \quad (6)$$

Considerando as diferentes formas de cálculo do MCF (DAHLBY, 2008), esse procedimento ajuda a garantir a robustez do estudo.

3.5 Modelo Econométrico Municipal

Inicialmente, o modelo econométrico descrito na equação (3) deve ser realizado com os dados dos estados e municípios, adaptando as variáveis correspondentes (FPM para municípios e FPE para estados) e as variáveis de controle disponíveis, que estão disponíveis apenas para os estados. Além disso, no âmbito municipal, foi proposto um modelo de série temporal de 19 anos (de 2000 a 2018) que permite calcular 5.568 regressões, de acordo com a seguinte equação:

$$Exp_t = \beta_0 + \beta_1 Grant_t + \beta_2 GDP_t + \epsilon_{it} \quad (7)$$

onde Exp_t é a despesa corrente do município no ano t, $Grant_t$ é a transferência incondicional e sem contrapartida (lump sum) do município no ano t, o GDP_t é o Produto Interno Bruto no ano t e ϵ_{it} são os resíduos (t = 2000 a 2018).

Nessas circunstâncias, o índice flypaper foi gerado. As elasticidades da $Grant_t$ em relação à variável GDP_t , adotando como premissa a significância estatística dos coeficientes β_1 e β_2 . Assim, foram realizadas 5.568 regressões para a obtenção da elasticidade de cada um dos municípios brasileiros.

$$\text{Índice Flypaper}_i = \frac{\frac{\partial Grant_t}{\partial Exp_t}}{\frac{\partial GDP_t}{\partial Exp_t}} = \frac{\partial Grant_t}{\partial Exp_t} \times \frac{\partial Exp_t}{\partial Grant_t} = \frac{\partial Grant_t}{\partial GDP_t} = \frac{\beta_1}{\beta_2} \quad (8)$$

Os coeficientes β_1 e β_2 que não foram estatisticamente significativos foram considerados iguais a zero. A elasticidade pode ser positiva, nula ou negativa, pois o impacto da variação das variáveis GDP_t e $Grant_t$ na variável Exp_t pode ser positivo ou negativo. Por fim, o índice foi normalizado, segundo a equação abaixo, para reduzir a faixa entre os valores máximo e mínimo do índice para cada um dos municípios:

$$\text{Normal Flypaper Index}_i = \frac{\text{Flypaper Index}_i - \min(\text{Flypaper Index})}{(\max(\text{Flypaper Index}) - \min(\text{Flypaper Index}))} \quad (9)$$

onde Normal Flypaper Index_i é o resultado da equação 8 do município i, max é o valor máximo do índice flypaper, e min é o valor mínimo do índice flypaper.

3.6 Limitações de Dados

O presente estudo tem algumas limitações. A primeira é o horizonte de séries temporais, já que o IBGE só tem dados do PIB municipal disponíveis desde antes de 2018, embora a pesquisa tenha sido concluída em 2021. Essa situação acontece porque o IBGE trabalha com um intervalo de 3 anos para coleta de dados municipais, conforme explica o IBGE em resposta à solicitação de informações no portal da transparência (Apêndice 3). Além disso, o último censo aconteceu em 2010 e não se ocorreu em 2020 por razões orçamentárias e talvez não aconteça em 2022. Portanto, a interpolação para atualizar os indicadores populacionais e do PIB dos municípios é dificultada devido a esses fatos.

Outra limitação é a ausência de variáveis de controle porque esses dados no Brasil não são contínuos, e algumas bases de dados não são confiáveis. Alguns exemplos de falta de continuidade de dados são aqueles do Datasus, índice IFDM realizado pela Firjan, variáveis socioeconômicas como esgoto, renda familiar e analfabetismo. O censo só é feito a cada 10 anos trazendo esses problemas.

As bases de dados não confiáveis também são uma limitação de pesquisa relevante. Um exemplo é o banco de dados Datasus, que tem uma métrica para casas de tijolos. Em alguns anos esse número aumenta, em outros é zero, ao mesmo tempo em que diminui para o mesmo município. Não foi identificado motivo para diminuir essa variável, a menos que um desastre atinja o município, destruindo todas as casas de tijolos. Quando questionados pelo Portal da Transparência do Governo Federal, o Ministério da Saúde, responsável pela base de dados e pelo levantamento, respondeu que os questionamentos são procedentes e a variação abrupta da variável não tem justificativa, o que pode acontecer por erro de informação de banco de dados e erro de digitação. A variável casa de tijolos foi pesquisada no município de Japeri – RJ, que não possui dados para os anos de 2005, 2006 e 2007; e de 2002 a 2004 a variável diminuiu.

Outro exemplo de dados não confiáveis são as bases de dados Siconfi e Fibra. Como se baseiam na autodeclaração dos estados e municípios, há diversos problemas de informação. Esse fato também é abordado no Balanço Nacional do Setor Público (BSPN), no qual as notas explicativas alertam que vários estados e municípios possuem dados inconsistentes ou simplesmente não enviaram as informações ao Tesouro Nacional. No entanto, o Tesouro Nacional decidiu não incluir esses municípios na consolidação. Pesquisa realizada por Ferreira, Serrano e Revelli (2019a) mostrou que desde 2000 nenhum BSPN cobriu 100% dos estados e municípios brasileiros. Embora o Brasil tenha 5.568 municípios, apenas 5.046 foram incluídos no BSPN de 2020 (BRASIL, 2021).

Algumas características intrínsecas das variáveis acabam limitando os dados também. No caso dos coeficientes do FPE e do FPM, por utilizarem a base de dados populacional, alguns municípios entraram na justiça para manter o número anterior da população na base de dados. Portanto, mesmo que não seja real, o número permanece porque a justiça assim determinou. Em 2021, um total de 17 municípios tiveram aprovação legal: Ipixuna – AM, São Gonçalo do Amarante – RN, Benjamin Constant – AM, Guajará – AM, Lábrea – AM, Tabatinga – AM, Urucurituba – AM, Ipixuna – AM, Jutai

– AM, Parintins – AM, Barcelos – AM, Caapiranga – AM, Santo Antônio do Içá – AM, Uarini – AM, Barreiros – PE, Teresina – PI e Boa Vista – RR.

Essas limitações afetam a presente pesquisa, que não pôde aprofundar mais as análises e conclusões sobre as razões do efeito flypaper. Assim, optou-se por obter menos resultados corretos do que maior quantidade resultados duvidosos ou errados, o que pode levar a inferências comprometedoras, especialmente para políticas públicas e transferências governamentais.

4 Resultados Empíricos

As estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo são demonstradas no Apêndice 4. Os resultados mostram que o Distrito Federal contribui para aumentar a média e mediana das variáveis monetárias, principalmente por acumular funções estaduais e municipais. É possível observar também que o índice de Gini aumenta quando o Distrito Federal é adicionado à amostra, indicando o aumento da desigualdade, o que é verdade, pois o Distrito Federal tem índices de Gini altos.

Os testes municipais de dados em painel foram realizados utilizando-se efeitos fixos, com base no teste de Hausman ($\chi^2(16) = 375,78^{***}$). Os resultados das equações (1), (3), (6) e (7) são apresentados pela tabela a seguir, distinguida pelos resultados estaduais e municipais. O efeito flypaper está presente nos estados e municípios, pois o coeficiente de Grant é estatisticamente significativo e superior ao coeficiente de GDP nos modelos (1), (5) e (9).

O efeito flypaper é maior nos municípios com mais de 50.000 habitantes, ao contrário dos resultados esperados, e os menores municípios têm o maior efeito flypaper, pois não têm renda própria e são altamente dependentes de transferências federais. Uma das razões para esse resultado é a forma como o FPM é calculado e distribuído, que é diretamente proporcional à população e inversamente proporcional à renda per capita.

Tabela 2: Testes estatísticos do efeito flypaper de transferências constitucionais

Variável/ Modelo	Estados								Municípios					
	Sem Distrito Federal				Com Distrito Federal				(9) Pool	(10) Pool	(11) Pop<3k	(12) Pop<50k	(13) Pop>50k	(14) Panel
	(1) Pool	(2)	(3)	(4)	(5) Pool	(6)	(7)	(8)						
GDP	0.092*** (0.003)	0.045*** (0.008)	0.125*** (0.006)	0.060*** (0.008)	0.109*** (0.008)	0.092*** (0.007)	0.111*** (0.005)		0.029*** (0.000)	0.026*** (0.000)	0.030 (0.002)	0.027*** (0.001)	0.036*** (0.000)	0.014*** (0.001)
Grant	0.836*** (0.028)	0.447*** (0.038)	0.126* (0.071)	0.153 (0.066)	0.860*** (0.469)	0.552*** (0.059)	0.176* (0.103)	0.153 (0.104)	1.310*** (0.026)	1.207*** (0.033)	1.441*** (0.058)	1.418*** (0.011)	2.101** (0.069)	1.116*** (0.127)
MCF			-0.731*** (0.128)	-0.736*** (0.120)				-1.521*** (0.188)	-1.582*** (0.185)					
MCF*- Grant			1.096*** (0.275)	1.159*** (0.274)				1.485*** (0.413)	1.354*** (0.439)					
Capital										177.180*** (14.672)				
Gini		2.306*** (0.696)		1.746** (0.766)		2.834** (1.152)		0.969 (1.254)						
Theil		-0.922*** (0.272)		-0.726*** (0.277)		-1.346*** (0.459)		-0.779* (0.463)						
Renda do Cidadão		0.001*** (0.000)		0.000*** (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)						
Água Potável		-0.263 (0.180)		-0.510*** (0.195)		-0.296 (0.281)		-0.287 (0.301)						
Analfab.		-1.663*** (0.432)		-2.012*** (0.443)		-1.361** (0.683)		-1.651** (0.680)						
Anos	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	No	No	No	Yes
Obs	672	672	672	672	698	698	698	698	105,783	100,224	9,442	84,816	11,514	100,260
Est./Mun.	26	26	26	26	27	27	27	27	5,568	5,568	476	4,428	666	5,568
R ²	0.660	0.748	0.551	0.751	0.688	0.886	0.926	0.930	0.202	0.194	0.048	0.308	0.628	0.606
F test/ Wald	654.94***	785.28***	561.64***	817.66***	195.61***	503.08***	516.45***	611.56***						

Fonte: autores. Fe: Efeitos Fixos. Obs: Observações. (1): Piscina, F(2, 695) e equação 7. (2): Wald $\chi^2(7)$ e equação 1. (3): Wald $\chi^2(4)$ e equação 3. (4): Wald $\chi^2(9)$ e equação 3. (5): Piscina, F(2, 695) e equação 7. (6): Wald $\chi^2(7)$ e equação 1. (7): Wald $\chi^2(4)$ e equação 3. (8): Wald $\chi^2(9)$ e equação 3. (8): equação 7. (14): Dados do painel – efeitos fixos e equação 1. Erros padrão robustos estão entre parênteses. N Estados = de 1985 a 2010. N Municípios = de 2000 a 2018. ***p< .01; **p< .05; *p< .1.

4.1 Resultados Estaduais

Da mesma forma de Dahlby e Ferede (2016), os resultados mostram o efeito estimulante das transferências sobre os aumentos de gastos públicos com o MCF e $\beta_3 > 0$ é positivo e significativo em todos os modelos que as variáveis MCF estão incluídas (2, 3, 5, 6), como esperado inicialmente. Assim, conclui-se que o efeito estimulante das transferências sobre os gastos públicos aumenta com o MCF. Os resultados acima de $\beta_1 > 0$ não indicam os efeitos das transferências sobre os gastos públicos devido à presença do termo de interação.

Em relação à equação (6), para verificar outra forma de estimar o MCF, os resultados são apresentados abaixo:

Tabela 3: Identificação de efeito flypaper de transferências constitucionais (robustas) com MCF_d

Variáveis/Modelos	Sem Distrito Federal		Com Distrito Federal	
	(7)	(8)	(9)	(10)
Grant	0.816 (0.079)***	0.726 (0.087)***	0.831 (0.121)***	0.845 (0.147)***
MCF_d	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
MCF_d*Grant	0.000 (0.000)***	0.000 (0.000)***	0.000 (0.000)**	0.000 (0.000)*
GDP	0.093 (0.007)***	0.046 (0.008)***	0.099 (0.005)***	0.096 (0.007)***
Gini		2.803 (0.708)***		3.307 (1.195)***
Theil		-0.937 (0.269)***		-1.366 (0.463)***
Renda do Cidadão		0.000 (0.000)***		-0.000 (0.000)
Água Potável		-0.434 (0.196)**		-0.308 (0.301)
Analfabetismo		-1.876 (0.442)***		-1.463 (0.693)**
Dummy Anos	No	No	No	No
Estados efeitos fixos	No	No	No	No
Ano efeitos fixos	No	No	No	No
Obs	670	670	696	696
Estados	26	26	27	27
R ²	0.506	0.738	0.895	0.901

Fonte: autores. Erros padrão robustos estão entre parênteses. N = de 1985 a 2010. $p < .01$; ** $p < .05$; * $p < .1$.

Os resultados estão alinhados a Dahlby e Ferede (2016), considerando que os resultados mostram $\beta_3 > 0$, ou seja, positivo e significativo nos modelos 7 e 8, enquanto não são significativos nos modelos 9 (em 5%) e 10 (em 10%). Nenhum dos coeficientes foi inferior a 0, o que reforça que os resul-

tados estão alinhados às expectativas. No entanto, considerando que não eram tão superiores a zero, os resultados mostram que as várias formas de calcular e estimar o MCF (DAHLBY, 2008; AURIOL; WARLTERS, 2012) podem levar a diferentes resultados. A proxy MCF como índice de autonomia tributária (equação 2) apresenta resultados totalmente alinhados aos resultados de Dahlby e Ferede (2016).

No entanto, a proxy do MCF como a derivada da Receita Tributária Própria em relação à Receita Total (equação 4) apresenta resultados alinhados a Dahlby e Ferede (2016), mas não tão fortes estatisticamente, porque o coeficiente está mais próximo de zero, e não superior a zero. Por fim, conclui-se que o efeito estimulante das transferências sobre os gastos públicos aumenta com o MCF.

4.2 Resultados Municipais

Os resultados mostram evidências do efeito flypaper nos municípios brasileiros (ver Tabela 2, modelos 9 a 14), validando estudos anteriores (ARAÚJO; SIQUEIRA, 2016; CRUZ; SILVA, 2020; DINIZ et al., 2017; FERREIRA; SERRANO; REVELLI, 2019b; FREITAS et al., 2019; GADELHA et al., 2017; MATTOS; CARDIM; POLITI, 2018; PANSANI; SERRANO; FERREIRA, 2020; PARMAGNANI; ROCHA, 2013; SALOMÃO NETO, 2020; VEGH; VULETIN, 2016).

Em nível nacional, a distribuição do Índice flypaper (equações 8 e 9) no mapa está representada abaixo:

Figura 4: Mapa do Índice Flypaper



Fonte: autores, pelo Software Stata.

Interpretando a distribuição do índice flypaper no mapa, as manchas escuras representam os índices mais elevados, ou seja, onde é maior o impacto sobre as despesas correntes devido ao aumento das transferências governamentais em vez de um aumento da renda do município. O mapa pode ser confuso em um primeiro olhar, pois as manchas escuras representam em parte a concentração dos municípios nessas áreas. No entanto, ao analisar os dados do índice gerado, é evidente que as áreas mais escuras reconhecidamente possuem os maiores índices flypaper.

Tabela 4: Maiores e Menores Índice Municipais

nº	Município	Índice Flypaper	nº	Município	Índice Flypaper
1º	São Paulo – SP	1.00	5,554º	Amapá – AP	0.01
2º	Duque de Caxias – RJ	0.90	5,555º	Alto do Rodrigues – RN	0.01
3º	Araporã – MG	0.75	5,556º	Santo Antônio do Leverger – MT	0.01
4º	Porto Real – RJ	0.52	5,557º	Santa Helena – PR	0.01
5º	Betim – MG	0.45	5,558º	Campina Grande – PB	0.01
6º	São Gonçalo do Rio Abaixo – MG	0.31	5,559º	Cascavel – PR	0.00
7º	Osasco – SP	0.29	5,560º	Gurupi – TO	0.00
8º	Cairu – BA	0.27	5,561º	Ananindeua – PA	0.00
9º	Itatiaiuçu – MG	0.26	5,562º	Serranópolis – GO	0.00
10º	São José da Barra – MG	0.23	5,563º	Campo Grande – MS	0.00

Fonte: autores. Nem todos os 5.568 municípios tiveram o índice flypaper calculado por falta de dados para toda a série temporal de 2000 a 2018.

A contribuição da análise da série temporal é dimensionar e verificar quais municípios são excepcionais do ponto de vista do efeito flypaper. Analisando o maior município do Brasil, São Paulo, o aumento de R\$ 1,00 na renda do município (PIB) praticamente não gera aumento nas despesas, pois o coeficiente está próximo de zero, enquanto o aumento no mesmo montante de transferências tem impacto representativo nas despesas. Portanto, São Paulo é a cidade com maior efeito flypaper no Brasil.

A maioria dos municípios a seguir não são capitais (há 27 capitais no Brasil), com Belo Horizonte aparecendo apenas na 26ª posição. Os demais municípios da tabela estão na região Sudeste (Duque de Caxias – RJ, Araporã – MG, Porto Real – RJ, Betim – MG, São Gonçalo do Rio Abaixo –

MG, Osasco – SP, Itatiaiuçu – MG e São José da Barra – MG), com exceção de Cairu – BA localizada no Nordeste. As variáveis analisadas foram per capita e deflacionadas. No geral, é necessário analisar individualmente cada um dos municípios.

Além dessa análise individual, agrupamos municípios por estado e por região para aprimorar a análise do efeito flypaper:

Tabela 5: Índice Flypaper Municipal de Papel por Região e Estado

Região	Índice Flypaper	Estado	Índice Flypaper
Norte	0.16	Acre	0.17
		Amapá	0.01
		Amazonas	0.15
		Pará	0.07
		Rondônia	0.17
		Roraima	0.10
		Tocantins	0.15
Nordeste	0.00	Alagoas	0.12
		Bahia	0.13
		Ceará	0.07
		Maranhão	0.02
		Paraíba	0.02
		Pernambuco	0.08
		Piauí	0.06
		Rio Grande do Norte	0.13
Centro-Oeste	0.66	Sergipe	0.16
		Distrito Federal	0.00
		Goiás	0.14
		Mato Grosso	0.38
Sudeste	1.00	Mato Grosso do Sul	0.34
		Espírito Santo	0.22
		Minas Gerais	0.27
		Rio de Janeiro	1.00
Sul	0.61	São Paulo	0.34
		Paraná	0.20
		Santa Catarina	0.25
			0.26

Fonte: autores.

O agrupamento dos municípios por estado e região permite certificar que os municípios da região Sudeste são os municípios com maior efeito flypaper. Este resultado é perfeitamente consistente com a Figura 4, que mostra manchas escuras densas na região sudeste. Vale ressaltar que a análise aqui apresentada não é de regiões ou estados, mas de municípios, que podem ser agrupados por regiões ou por estado.

Uma das razões que podem justificar ou intensificar a ocorrência do efeito flypaper nos municípios brasileiros é a forma como os coeficientes do FPM são calculados. A renda per capita prevista no cálculo dos coeficientes da Tabela 1 é uma medida no nível estadual, não no nível municipal, principalmente porque esses dados não estão disponíveis tempestivamente no nível municipal (intervalo de 3 anos, conforme explicado no tópico 3.6). Portanto, todos os municípios de um determinado estado são considerados com a mesma renda per capita e, na realidade, há municípios com realidades diferentes dentro do mesmo estado.

Embora tenhamos confirmado evidências do efeito flypaper no Brasil, como observado nos resultados, sua verificação não é unânime (Apêndice 2). Por isso, é importante aprofundar o estudo do fenômeno para melhorar as transferências intergovernamentais e reduzir as desigualdades sociais e regionais, um dos objetivos fundamentais estabelecidos na Constituição Federal de 1988.

Conforme apresentado por Ferreira, Serrano e Revelli (2019b), o cálculo do FPM é diretamente proporcional à população e inversamente proporcional à renda per capita. Além disso, um dos objetivos do FPM é a redução das desigualdades regionais. Diversos estudos sobre o tema identificaram variados problemas na fórmula do FPM (FERREIRA; SERRANO; SOUZA NETO, 2019; MENDES, 2011; ROCHA, 2011).

Além disso, a primeira observação que a série temporal nos permitiu verificar nesta pesquisa foi a relação entre transferências e renda. De acordo com os dados da pesquisa, há evidências de que esses pressupostos (diretamente proporcionais à população e inversamente proporcionais à renda per capita) não são realmente cumpridos. Portanto, a função constitucional do FPM de reduzir as desigualdades regionais provavelmente não está alcançando o objetivo em alguns municípios.

5 Conclusões

A pesquisa sobre o efeito flypaper mostra a anomalia empírica de que as transferências intergovernamentais tendem a ser transformadas pelas autoridades beneficiárias em gastos públicos a uma taxa consideravelmente maior do que a renda privada local. O custo marginal de financiamento público (MCF) é uma das razões pelas quais o efeito flypaper existe, já que muitos autores encontraram relação entre eles. Dahlby e Ferde (2016), por exemplo, mostram que o efeito estimulante das transferências sobre os gastos públicos aumenta com o MCF.

O objetivo desta pesquisa é detectar a existência e investigar as causas do efeito flypaper nos estados brasileiros por meio de duas proxies do MCF. A primeira é um índice de autonomia utilizado

como proxy do MCF, pois mede o quanto o município pode sobreviver sozinho, representando a independência do município em relação às transferências federais. Em segundo lugar, o MCF foi calculado pela derivação da Receita Tributária Própria em relação à Receita Total.

Dados em painel de 27 estados brasileiros de 1985 a 2010 e 5.568 municípios brasileiros de 2000 a 2018 indicam a existência de um grande efeito flypaper, com impacto estimado das transferências nos gastos públicos. Os resultados mostram que o efeito estimulante das transferências sobre os gastos públicos aumenta com o MCF em ambas as proxies, mas foi mais forte na proxy do índice de autonomia, em convergência aos resultados de Dahlby e Ferede (2016) para dados provinciais canadenses.

Por meio de uma extensa e longa base de dados, verificou-se que o efeito flypaper está presente em ambos os estados e municípios, independentemente da forma de análise, seja dados agrupados ou em painel. Municípios com mais de 50 mil habitantes apresentaram maior ocorrência de efeito flypaper quando comparados a municípios menores. O índice flypaper destacou o grupo de municípios da região Sudeste com maior efeito flypaper, seguido pelas regiões Centro-Oeste e Sul. Ao mesmo tempo, há evidências de que a função constitucional do FPM de reduzir as desigualdades regionais não está sendo alcançada em alguns municípios.

De acordo com os dados da pesquisa, há evidências de que esses pressupostos (diretamente proporcionais à população e inversamente proporcionais à renda per capita) não são realmente cumpridos. A análise detalhada do índice flypaper pode aprofundar os resultados dos municípios. Estudos futuros podem testar outras proxies do MCF ou outras relações entre efeito flypaper e ilusão fiscal. Existem muitas formas de estimar o MCF, que destacam a necessidade de estudar o significado real e fiel delas. Como existem muitas maneiras e também muitos modelos para considerar o MCF como uma razão para o efeito flypaper, outras variáveis precisam ser consideradas, como população, características socioeconômicas, considerações geográficas, funções dos governos locais para a comunidade e para todo o país.

Sugere-se considerar o índice flypaper criado nesta pesquisa em outras bases de dados e análises estatísticas para melhorar a compreensão do fenômeno nos estados e municípios brasileiros. Pesquisas nessas áreas podem ajudar a melhorar a forma como as transferências brasileiras são estruturadas, especialmente quanto às métricas utilizadas na fórmula de distribuição.

Aspectos políticos também podem ser considerados, especialmente no Brasil, com um grande número de representantes políticos e um complexo sistema eleitoral, considerando que a contagem de votos se baseia não apenas no número de votos que um candidato recebeu, mas também nos votos de seu partido. Além disso, as transferências do nível federal para o estadual também são complexas, pois consideram muitos tipos de impostos, como explica Ferreira, Serrano e Revelli (2019b). Com a devida consideração desses aspectos, os futuros pesquisadores podem aprofundar essa análise no contexto do efeito flypaper.

Referências

ACAR, Y. Does flypaper effect exist? New evidence from turkish municipalities. *Sosyoekonomi*, v. 27, n. 39, p. 55-68, 2019.

ACOSTA, P. The “flypaper effect” in presence of spatial interdependence: Evidence from Argentinean municipalities. *The Annals of Regional Science*, v. 44, n. 3, p. 453-466, 2010.

AKAI, N.; SAKATA, M. Fiscal decentralization contributes to economic growth: evidence from state-level cross-section data for the United States. *Journal of Urban Economics*, v. 52, n. 1, p. 93-108, 2002.

AMUSA, H.; MABUNDA, R.; MABUGU, R. Fiscal illusion at the local sphere: an empirical test of the flypaper effect using south african municipal data. *Afr. J. Econ.*, v. 76, n. 3, p. 443-465, 2008.

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.

AURIOL, E.; WARLTERS, M. The marginal cost of public funds and tax reform in Africa. *Journal of Development Economics*, v. 97, n. 1, p. 58-72, 2012.

BAEKGAARD, M.; KJAERGAARD, M. Intergovernmental grants and public expenditures: evidence from a survey experiment. *Local Gov. Stud.*, v. 42, n. 2, p. 189-207, 2016.

Bailey, S. J., & Connolly, S. The Flypaper Effect: Identifying Areas for Further Research. *Public Choice*, v. 95, n. 3/4, p. 335-361, 1998.

BAKER, M.; PAYNE, A.; SMART, M. An empirical study of matching grants: The ‘CAP on the CAP’. *Journal of Public Economics*, v. 72, p. 269-288, 1999.

BASKARAN, T. Intergovernmental transfers, local fiscal policy, and the flypaper effect: evidence from a German state. *FinanzArchiv: Public Finance Analysis*, v. 72, n. 1, p. 1-40, 2016.

BASTIDA, F.; BENITO B.; GUILLAMÓN, M. An empirical assessment of the municipal financial situation in Spain. *International Public Management Journal*, v. 12, n. 4, p. 484-499, 2009.

BHANOT, S. P.; HAN J.; JANG C. Workfare, wellbeing and consumption: evidence from a field experiment with Kenya's urban poor. *Journal of Economic Behavior & Organization*, v. 149, p. 372-388, 2018.

BHARGAVA, A.; FRANZINI, L.; NARENDRANATHAN, W. Serial correlation and fixed effects model. *Review of Economic Studies*, v. 49, n. 4, p. 533-549, 1982.

BRADFORD, D. F.; OATES, W. E. The Analysis of Revenue Sharing in a New Approach to Collective Fiscal Decisions. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 85, n. 3, p. 416-439, 1971.

CANTARERO, D.; PEREZ, P. Decentralization and regional government size in Spain. *Portuguese Econ. J.*, v. 11, n. 3, p. 211-237, 2012.

CÁRDENAS, O. J.; SHARMA, A. Mexican Municipalities and the Flypaper Effect. *Public Budgeting & Finance*, v. 31, n. 3, p. 73-93, 2011.

CARDOSO, B. F.; NASCIMENTO, J. S.; PAIXÃO, A. N. Efeitos das transferências fiscais sobre as despesas dos estados brasileiros. *Revista de Economia*, v. 38, n. 2, p. 149-167, 2012.

CASTRO, M.; MATTOS E. Measuring Fiscal Spillovers in Brazilian Municipalities. *Public Finance Review*, v. 49, n. 2, p. 221-261, 2021.

CLARK, B. Y.; WHITFORD, A. B. Does more federal environmental funding increase or decrease states' efforts? *J. Policy anal. Manage.*, v. 30, n. 1, p. 136-152, 2011.

COHEN, J. P. Reciprocal state and local airport spending spillovers and symmetric responses to cuts and increases in federal airport grants. *Public Financ. Rev.*, v. 30, n. 1, p. 41-55, 2001.

COLBURN, C. B. The changing composition of income transfer programmes: a public choice analysis. *Appl. Econ.*, v. 24, n. 2, p. 161-168, 1992.

CORREIA, J. G. A.; DINIZ, G. I.; COSTA, R. F. R. Analisando o comportamento dos gastos públicos nos municípios cearenses. *Revista de Políticas Públicas*, v. 18, n. 1, p. 85-96, 2014.

COSSIO, F. A. B. Disparidades econômicas inter-regionais, capacidade de obtenção de recursos tributários, esforço fiscal e gasto público no federalismo brasileiro. Master's Thesis in Economics, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

COSSIO, F. A. B. Ensaio sobre federalismo fiscal no Brasil. Doctoral Thesis in Economics, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2002.

COSSIO, F. A. B. Os Efeitos das Transferências Intergovernamentais: O Flypaper Effect nas Finanças Municipais Brasileiras. Doctoral Thesis in Economics (Chap. 3), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil, 2006.

COSSIO, F. A. B.; CARVALHO, L. M. Os efeitos expansivos das transferências intergovernamentais e transbordamentos espaciais de despesas públicas: evidências para os municípios brasileiros. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 31, n. 1, p. 75-124, 2001.

COSTA, R. F. R. O Impacto das Transferências Constitucionais sobre o Comportamento Fiscal dos Municípios Brasileiros. Prêmio Tesouro, Secretaria do Tesouro Nacional, Brasília, 2013.

COSTA, R. F. R.; CASTELAR, L. I. M. O Impacto das Transferências Constitucionais. *Análise Econômica*, v. 33, n. 64, p. 171-189, 2015.

CRUZ, T.; SILVA, T. Minimum Spending in Education and the Flypaper Effect. *Economics of Education Review*, v. 77, 102012, 2020.

DAHLBY, B. The marginal cost of public funds: Theory and applications. Cambridge, MA: MIT Press, 2008.

DAHLBY, B. The marginal cost of public funds and the flypaper effect. *International Tax and Public Finance*, v. 18, n. 3, p. 304-321, 2011.

DAHLBY, B.; FERREDE, E. The stimulative effects of intergovernmental grants and the marginal cost of public funds. *International Tax Public Finance*, v. 23, p. 114-139, 2016.

DE WIDT, D. Top-down and bottom-up: institutional effects on debt and grants at the English and German local level. *Public Administration*, v. 94, n. 3, p. 664-684, 2016.

DELLER, S. C.; MAHER, C. S. Categorical municipal expenditures with a focus on the flypaper effect. *Public Budgeting & Finance*. v. 25, n. 3, p. 73-90, 2005.

DENZAU, A; GRIER, K. Determinants of local school spending: some consistent estimates. *Public Choice*, v. 44, n. 2, p. 375-383, 1984.

DEWORTOR, W. K.; CHUI, C. M. Aid fungibility and government spending in Africa: evidence from instrumental variable panel quantile regression. *Applied Economics Letters*, v. 27, n. 14, p. 1188-1193, 2019.

DICKSON, V.; YU, W. Revenue structures, the perceived price of government output, and public expenditures. *Public Financ. Rev.*, v. 28, n. 1, p. 48-65, 2000.

DINIZ, J. A.; LIMA, R. H.; MARTINS, V. G. O Efeito Flypaper no Financiamento da Educação Fundamental dos Municípios Paraibanos. *Administração Pública e Gestão Social*, v. 9, n. 2, p. 95-104, 2017.

DOLLERY, B. E; WORTHINGTON, A. C. Federal expenditure and fiscal illusion: a test of the flypaper hypothesis in Australia. *Publius*, v. 25, n. 1, p. 23-34, 1995a.

_____. State expenditure and fiscal illusion in Australia: a test of the revenue complexity, revenue elasticity and flypaper hypotheses. *Econ. Anal. Policy*, v. 25, n. 2, 125-140, 1995b.

_____. The empirical analysis of fiscal illusion. *Journal of Economic Surveys*, v. 10, n. 3, p. 261-297, 1996.

DOWNES, T. A. Does fiscal dependency matter? Aid elasticities for dependent and independent school districts. *Econ. Educ. Rev.*, v. 19, n. 4, p. 417-429, 2000.

FEREDE, E.; ISLAM, S. Block grants and education expenditure: evidence from canadian provinces. *Public Financ. Rev.*, v. 44, n. 5, p. 635-659, 2015.

FERREIRA, L. O. G.; SERRANO, A. L. M.; REVELLI, F. Faithfulness Representation and Verifiability of Brazilian Accounting Databases. EGPA Spring Workshop PSC XII Public Sector Financial Management, Cluj-Napoca, Romania, 9-10 May, 2019a.

_____. The Effects of Federal Constitutional Grants in Brazilian Municipalities. *Review Urban & Regional Devel.*, v. 31, n. 3, p. 203-233, 2019b.

FERREIRA, L. O. G.; SERRANO, A. L. M.; SOUZA Neto, M. L. (2019). Por uma verdadeira mudança no fundo de participação dos estados brasileiros. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, mayo, 2019.

FREITAS, T. A.; PEREIRA, R. A. C.; LÚCIO, F. G. C.; GOMES, J. W. F. Uma análise do efeito flypaper e ilusão fiscal para os municípios do nordeste brasileiro. *R. Bras. Eco. de Emp.*, v. 19, n. 1, p. 47-60, 2019.

GADELHA, S. R. B.; OLIVEIRA, E.; BOTELHO, R.; TEIXEIRA, A. F. Austeridade da Política Fiscal, Sustentabilidade da Dívida Pública e Efeito Flypaper: Evidências para os Governos Subnacionais usando Econometria de Dados em Painel. *Economics and Politics Research Group*, 2017.

GOLDBERGER, A. S. *A course in econometrics*. Cambridge, Mass. London: Harvard University press XVII, 405, 1991.

GONÇALVES, A. L. Os efeitos das transferências fiscais sobre as despesas públicas e arrecadação tributária dos municípios brasileiros. *Revista de Desenvolvimento Econômico*, XV, v. 15, n. 28, p. 17-27, 2013.

GUEDES, K. P.; GASPARINI, C. E. Descentralização fiscal e tamanho do governo no Brasil. *Economia Aplicada*, v. 11, n. 2, p. 303-323, 2007.

GUJARATI, D. N. *Basic Econometrics*. Tata McGraw-Hill Education, New Delhi, 2009.

HABIBI, N.; HUANG, C.; MIRANDA, D.; MURILLO, V.; RANIS, G.; SARKAR, M.; STEWART, F. Decentralization and Human Development in Argentina. *Journal of Human Development and Capabilities*, 4, 73-101, 2003.

HAYASHI, F. *Econometrics*. Princeton University Press, Princeton, 2000.

HINES, J. R.; THALER, R. H. The Flypaper Effect. *Journal of Economic Perspectives*, v. 9, n. 4, p. 217-226, 1995.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Estimativas de população enviadas ao TCU*, 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Produto Interno Bruto Brasileiro*, 2017.

KNEEBONE, R.; MCKENZIE, K. Electoral and partisan cycles in fiscal policy: An examination of canadian provinces. *International Tax and Public Finance*, v. 8, n. 5, p. 753-774, 2001.

LIM, S.; LEE, S.; KIM, P. Asymmetry in the fly-paper effect of the national subsidy in Korea. *Journal of the Asia Pacific Economy*, v. 22, n. 4, p. 560-574, 2017.

LINHARES, F. C.; SIMONASSI, A. G.; NOJOSA, G. M. A Dinâmica do Equilíbrio Financeiro Municipal e a Lei de Responsabilidade Fiscal. *Revista EconomiA*, Setembro/Dezembro, 2012.

LITSCHIG, S.; MORRISON, K. The Impact of Intergovernmental Transfers on Education Outcomes and Poverty Reduction. *American Economic Journal: Applied Economics*, v. 5, n. 4, p. 206-240, 2013.

LLOYD-SHERLOCK, P. Simple Transfers, Complex Outcomes: The Impacts of Pensions on Poor Households in Brazil. *Development and Change*, v. 37, n. 5, p. 969-995, 2006.

MACEDO, J. J.; CORBARI, E. C. Efeitos da Lei de Responsabilidade Fiscal no endividamento dos Municípios Brasileiros: uma análise de dados em painéis. *Revista Contabilidade & Finanças*, v. 20, n. 51, p. 44-60, 2009.

MARTINEZ-VAZQUEZ J.; TIMOFEEV, A. A fiscal perspective of state rescaling. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, v. 2, n. 1, p. 85-105, 2009.

MASIERO, G.; SANTAROSSA, M. Earthquakes, grants and public expenditure: how municipalities respond to natural disasters. *Journal of Regional Science*, v. 60, n. 3, p. 481-516, 2019.

MATTOS, E.; POLITI R.; YAMAGUCHI, A. Grants and dispersion of local education spending in Brazil. *Regional Studies*, v. 52, n. 2, p. 239-249, 2017.

MATTOS, E.; CARDIM, R.; POLITI, R. Grants and Marginal Cost of Public Funding: Empirical Evidence for Local Governments in Brazil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 72, n. 4, p. 479-496, 2018.

MATTOS, E.; ROCHA, F.; ARVATE, P. R. Flypaper effect revisited: evidence for tax collection efficiency in Brazilian municipalities. *Estudos Econômicos*, v. 41, n. 2, p. 239-267, 2011.

MENDES, M. J. Descentralização fiscal baseada em transferências e captura de recursos públicos nos municípios brasileiros. Doctoral Thesis in Economics. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brazil, 2002.

MENDES, M. J. Capture of fiscal transfers: a study of Brazilian local governments. *Economia Aplicada*, v. 9, n. 3, p. 427-444, 2005.

MENDES, M. J.; MIRANDA, R. B.; COSSIO, F. Transferências intergovernamentais no Brasil: diagnóstico e proposta de reforma. Consultoria Legislativa do Senado Federal, Texto para Discussão 40, abr, 2008.

MENDES, M. Fundo de Participação dos Estados: sugestão de novos critérios de partilha que atendam determinação do STF. Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado, v. 96, 2011.

NASCIMENTO, J. S. Efeitos das transferências sobre os gastos e a arrecadação dos municípios brasileiros. Doctoral Thesis in Economics, Universidade de Viçosa, Viçosa, MG, Brazil, 2010.

PANAO, R. A. L. Beyond Flypaper: Unconditional Transfers and Local Revenue Generation in the Philippines, 1992–2016. *International Journal of Public Administration*, p. 1-14, 2020.

PANSANI, D. A. Cálculo de índice de ilusão fiscal a partir de evidências do efeito flypaper e da ilusão causada pela complexidade da estrutura tributária de estados e municípios. Master's Thesis in Accounting, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brazil, 2018.

PANSANI, D. A.; SERRANO, A. L. M.; FERREIRA, L. O. G. Análise de Evidências e Causas do Efeito Flypaper e da Ilusão Fiscal nos Estados e Municípios Brasileiros. *Administração Pública e Gestão Social*, v. 12, n. 3, 2020.

PARMAGNANI, F. J. A.; ROCHA, F. Evaluating the impact of SUS transfers on municipalities' health expenditures. FEA-USP Working Paper, University of São Paulo, São Paulo, revised 15 Jan 2014, 2013.

PSYCHARIS, Y.; ZOI, M.; ILIOPOULOU, S. Decentralization and local government fiscal autonomy: evidence from the Greek municipalities. *Environment and Planning C: Government and Policy*, v. 34, n. 2, p. 262-280, 2016.

ROCHA, C. A. A. Rateio do FPE: Avaliação de Impacto e de Viabilidade Legislativa das Propostas Aventadas. Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado, v. 102, 2011.

RODRÍGUEZ-POSE, A.; GILL, N. Reassessing Relations between the Centre and the States: The Challenge for the Brazilian Administration. *Regional Studies*, v. 38, n. 7, p. 833-844, 2004.

SAKURAI, S. N. 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.

SAKURAI, S. N.; MENEZES-FILHO, N. Opportunistic and partisan election cycles in Brazil: new evidence at the municipal level. *Public Choice*, v. 148, n. 1, p. 233-247, 2011.

SALOMÃO NETO, B. A. Problemas fiscais, efeito Flypaper e hipótese do Leviatã em Uberlândia: diagnóstico e proposição de soluções. *Revista de Desenvolvimento e Políticas Públicas*, v. 4, n. 1, p. 21-39, 2020.

SCHETTINI, B. P. Análises da dinâmica orçamentária dos municípios brasileiros: uma aplicação da metodologia VAR com dados empilhados. *Economia Aplicada*, v. 16, n. 2, p. 291-310, 2012.

SEPÚLVEDA, C. F. Taxpayers' Behavior and the Flypaper Effect. *Review of Public Economics*, n. 222, p. 91-108, 2017.

SEVERO FILHO, F. A. A. Análise do flypaper effect e sua variabilidade nos municípios cearenses. Master's Thesis in Economics. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brazil, 2012.

SILVA, I.; SUMARTO S. How do educational transfers affect child labour supply and expenditures? Evidence from indonesia of impact and flypaper effectsoxf. *Dev. Stud.*, v. 43, n. 4, p. 483-507, 2015.

VEGH, C. A.; VULETIN, G. Unsticking the flypaper effect using distortionary taxation. *Económica*, v. 62, p. 185-237, 2016.

WILLIAMS, R.; ALLISON, P. D.; MORAL-BENITO, E. Linear Dynamic Panel-data Estimation Using Maximum Likelihood and Structural Equation Modeling. *The Stata Journal*, v. 18, n. 2, p. 293-326, 2018.

Apêndices

Apêndice 1: Índice IGP-DI

ano	Dados estaduais	Dados do Município	
	Índice de Deflação	IGP_DI	Multiplicador
1985	3,417,402,846.02	-	-
1986	1,194,970,774.62	-	-
1987	409,207,452.50	-	-
1988	62,191,009.50	-	-
1989	3,964,141.28	-	-
1990	157,532.03	-	-
1991	36,403.64	-	-
1992	3,892.72	-	-
1993	162.96	-	-
1994	7.23	-	-
1995	3.63	-	-
1996	3.06	-	-
1997	2.65	-	-
1998	2.43	-	-
1999	2.28	-	-
2000	2.14	193.97	17.056
2001	2.03	214.14	15.450
2002	1.85	270.69	12.222
2003	1.56	291.46	11.351
2004	1.48	326.83	10.122
2005	1.35	330.84	1
2006	1.37	343.38	0.9635
2007	1.26	370.49	0.8930
2008	1.09	404.19	0.8185
2009	1.03	398.41	0.8304
2010	1.00	443.43	0.7461
2011	-	465.59	0.7106
2012	-	503.28	0.6574
2013	-	531.06	0.6230
2014	-	551.15	0.6003
2015	-	610.13	0.5422
2016	-	653.95	0.5059
2017	-	651.21	0.5080
2018	-	697.45	0.4743

Fonte: autores.

Apêndice 2: Pesquisa sobre efeito flypaper no Brasil

n	Autor	Amostra	Metodologia	Variável dependente	Variável Independente	FE*?
1	Cossio (1998)	26 estados e capitais brasileiros nos anos de 1970, 1975, 1980, 1985 e 1990.	Concluiu-se que o aumento das transferências intergovernamentais ou a redução do peso das receitas fiscais provocam a expansão dos gastos públicos e a redução do esforço fiscal da arrecadação tributária.	Rendimentos fiscais dos Estados Potenciais	Taxa Fiscal Nacional; Renda nacional; PIB estadual; PIB nacional.	Não
2	Cossio & Carvalho (2001)	3.500 municípios em 1996	Monte Carlo – Cadeia Markov com dados de seção transversal .	Despesas per capita	Despesa com municípios vizinhos; Renda per capita total; Proporção de transferências na renda total; Índice de urbanização; Densidade populacional; Outras transferências	Sim
3	Cossio (2002)	4.300 municípios em 1991	Foi analisado o uso de transferências intergovernamentais como mecanismo de financiamento para níveis mais baixos de governo e identificou a presença do efeito flypaper nas finanças dos municípios brasileiros e suas diferenças regionais.	Despesa Total do Município	Preço dos bens públicos (ou preço do imposto); Renda total do eleitor mediano; Transferências Constitucionais Intergovernamentais; Participação dos rendimentos das transferências intergovernamentais sobre a renda total do eleitor mediano; População; densidade demográfica; Grau de urbanização; Proporção de população menor de 14 anos; Proporção de população acima de 65 anos; Proporção de população analfabeta; Proporção da população negra.	Sim
4	Mendes (2002)	4.974 municípios em 1996	Identificou-se: 1) as transferências estão mais sujeitas à captação do que à receita tributária; 2) a elasticidade da captação em relação às transferências com base no princípio da derivação (ICMS) é menor do que em relação às transferências baseadas em fórmulas de distribuição (FPM); conclusões consistentes com a ilusão fiscal teórica e poder de barganha. A captação também é maior nos municípios mais pobres e os mais beneficiados pela partilha dos repasses.	Despesa legislativa do município; e Despesas Correntes	Receita Tributária; Transferências de ICMS; Transferências de FPM; Dummies dos municípios que receberam royalties; Índice de Condições de Vida (LCI); População; Número de vereadores; PIB; Despesa Corrente; Dummy do Estado; Dummy da região;	Sim

5	Guedes & Gasparini (2007)	26 estados brasileiros agrupados por seus municípios de 1998 a 2001	Verificou-se a presença de ilusão fiscal e efeito flypaper, embora o principal objetivo do estudo tenha sido a relação entre o tamanho do governo com a descentralização fiscal. Além disso, verificou-se uma relação positiva da participação dos repasses nas receitas totais do município com o tamanho do governo (desequilíbrio vertical).	Tamanho do governo	Capacidade de autofinanciamento; Descentralização das despesas; Desequilíbrio vertical; Transferências per capita; Urbanização; Dívida pública; Escolas; Professores por aluno; Taxa de coleta de lixo; Taxa de desemprego; Abastecimento de água.	Sim
6	Macedo & Corbari (2009)	111 municípios com mais de 100 mil habitantes de 1998 a 2006	As transferências intergovernamentais influenciam negativamente o desempenho fiscal dos municípios beneficiários, em decorrência do baixo esforço fiscal para gerar receitas próprias e/ou pela atual expansão dos gastos públicos dos entes recebidos.	Dívida municipal	Defasagem da dívida; Estrutura de capital; Liquidez; Grau de Dependência; Despesas com Pessoal; Despesas de investimento.	Não
7	Nascimento (2010)	5.119 municípios em 2007	Métodos OLS e 2SLS com dados de seção transversal.	Demanda por despesas municipais; e recolhimento de impostos per capita	Recolhimento de impostos per capita; Transferências; Renda; densidade demográfica; Proporção de votos recebidos na eleição de 2004; Prefeito, direita, esquerda e governador igual.	Sim
8	Mattos, Rocha & Arvate (2011)	3.335 municípios (OLS), 3.242 municípios (OLS), 3.005 municípios (modelo linear) e 2.996 municípios (modelo de log) em 2004.	Concluiu que as transferências incondicionais afetam negativamente a eficiência na arrecadação de impostos em oposição à renda do consumidor, levando a uma reinterpretação do efeito flypaper. Os governos locais no Brasil devem buscar receitas adicionais em recursos próprios. Isso não significa, porém, implementar alguns novos impostos, mas explorar de forma mais eficiente a base tributária existente.	EffScore; Receita Tributária; Relação entre base tributária formal e informal dos trabalhadores	Transferências; Renda; Controles.	Sim
9	Linhares et al. (2012)	Dados do painel dos municípios brasileiros de 1995 a 2006	Modelos vetoriais (VAR) com dados em painel compostos por informações sobre receita própria, despesas correntes e transferências correntes	-	Receitas próprias; Despesas correntes; Transferências atuais.	Sim

10	Schettini (2012)	Var-painel de 5.544 municípios em 2010.	O trabalho estima um painel de VAR utilizando dados e uma sequência de hipóteses investigadas através das estatísticas do teste de superidentificação.	-	Despesas totais; Receitas fiscais; Transferências atuais.	Sim
11	Cardoso, Nascimento & Paixão (2012)	Dados do painel de 27 estados brasileiros de 2000 a 2008	Verificou-se que as transferências condicionais e incondicionais apresentam efeito expansivo sobre os gastos públicos dos Estados brasileiros e as transferências analisadas não apresentaram efeito expansivo e nem efeito flypaper.	Despesa	Transferências condicionais; Transferências incondicionais; PIB; Receita Tributária; População; População ² ; Superávit/déficit falso.	Não
12	Severo Filho (2012)	Municípios do Estado do Ceará em 2000	Modelo limiar que, por meio de grupos, com amostras de três conjuntos de municípios, para cada uma das duas variáveis utilizadas como limiar: salários e força política. Quase todos os municípios cearenses afirmam que o efeito flypaper existe e resulta de distorções das transferências intergovernamentais.	Despesa orçamentária total per capita	Preço do bem público ou preço do imposto; Renda total do eleitor mediano; Rendimentos das transferências intergovernamentais sobre a renda total do eleitor mediano; Analfabetismo; densidade demográfica; População acima de 65 anos; Expectativa de vida dos habitantes; Distância da capital; Limiar; Número de vereadores de coalizão e número total de membros da câmara municipal; Percentual de famílias que ganhar até 2 salários mínimos.	Sim
13	Costa (2013)	5.293 municípios de 1999 a 2009	Foram utilizadas equações automáticas de Vetores Regressivos (PVAR) e equações quânticas para dados do painel e verificado uma relação negativa entre transferências e esforço fiscal dos municípios brasileiros, mas não foram verificadas evidências de efeito flypaper.	Esforço fiscal; e Despesa total	População; Transferências; PIB; Cobrança de impostos.	Não
14	Sakurai (2013)	4.846 municípios de 1989 a 2005	Verificou-se que as transferências governamentais causam um impacto assimétrico nos gastos públicos locais e os gastos públicos municipais são mais sensíveis ao aumento das transferências do que ao aumento da renda local.	Despesas orçamentárias; Despesa corrente; Despesas de investimento; Despesa social;	Renda total; Transferências governamentais; Queda de receita falsa; Proporção de jovens; Proporção de idosos; Taxas de urbanização; População total.	Sim

15	Parmagnani & Rocha (2013)	5.565 municípios de 2002 a 2008	Inicialmente foi estimado um modelo de painel com efeitos fixos, utilizando especificação linear e logarítmica. As regressões foram estimadas por inferência robusta, sendo controladas por municípios aglomerados da mesma microrregião. Identificou-se uma tendência de aumento do efeito flypaper e consequente diminuição do efeito fungibilidade, uma vez que maior é o nível de despesa em saúde nos municípios para todos os modelos lineares de regressão quântica empregadas, indicando que os resultados são robustos.	Gastos com saúde	PIB; Transferências pab; Outras transferências; FPM; Royalties; Outras transferências atuais; População; Proporção de jovens; proporção de idosos; Proporção de mulheres; Famílias atendidas pelo programa; Casas com água; Casas com coleta de lixo; Casas com esgoto; Casas com água em casa; Casas com eletricidade; Bonecos alinham governador e prefeito.	Sim
16	Gonçalves (2013)	4.077 municípios de 2000 a 2009	Foi analisado os efeitos que as transferências fiscais sobre os gastos dos municípios brasileiros.	Despesa total; Despesa corrente; Despesas de investimento.	PIB; Transferências Condicionais; Transferências Incondicionais	Sim
17	Litschig & Morrison (2013)	391 municípios de 1982 a 1988	As transferências extras no Brasil aumentaram os gastos do governo local per capita em cerca de 20% em um período de 4 anos, sem evidências de lotação de receitas próprias ou outras fontes de receita. O efeito flypaper não foi o objetivo da pesquisa, mas os resultados mostraram evidências disso.	Tgastos públicos per capita	Renda per capita do município; anos médios de escolaridade para indivíduos com 25 anos ou mais; relação de número de funcionários dapobreza; percentual analfabeto de pessoas maiores de 14 anos; mortalidade infantil, matrícula de crianças de 7 a 14 anos; e percentual da população que vive em áreas urbanas.	Sim
18	Correia et al. (2014)	184 municípios cearenses de 1999 a 2009	Foi analisado se o comportamento dos gastos públicos nos municípios cearenses se repete com a prática definida na literatura como efeito flypaper.	Despesa total	habitantes; Transferências atuais; PIB; Arrecadação própria de impostos	Não

19	Costa & Castelar (2015)	5.293 municípios de 1999 a 2009	Painel com variáveis de arrecadação de impostos, PIB, população, transferências correntes e despesas foi utilizado para verificar o efeito flypaper. Os resultados destacam que não existem condições para confirmar a prática do efeito flypaper pela administração pública municipal no Brasil.	Despesa total	recolhimento de impostos; PIB; População; Transferências.	Não
20	Araújo & Siqueira (2016)	5.249 municípios em 2010	A função de demanda por bens públicos locais foi estimada com base no modelo do eleitor mediano. Inserindo variáveis que captam a ilusão fiscal, verificou-se que a expansão dos gastos públicos locais no Brasil é, em parte, consequência da ilusão fiscal claramente manifestada no efeito flypaper e na ausência de simplicidade do sistema tributário local.	Despesa corrente	Renda média; Parte fiscal; População; Transferências per capita; Simplicidade fiscal; Mortalidade infantil; Razão de dependência; Taxa de envelhecimento; Taxa de frequência escolar; Índice de Gini; IDHM – educação; Regiões falsas.	Sim
21	Vegh & Vuletin (2016)	26 estados brasileiros de 1985 a 2005 e também 23 províncias argentinas de 1963 a 2006	Testado e encontrado associação positiva entre o tamanho do efeito flypaper e o nível da alíquota; e quanto menor (maior) a elasticidade da substituição entre os gastos privados e públicos, maior (menor) o efeito flypaper. É mais eficiente, do ponto de vista da autoridade fiscal local, gastar mais com transferências intergovernamentais (que é dinheiro livre de distorções) do que da renda privada (que só pode ser gasto depois de assegurá-lo através de tributação distortória).	Gastos do governo	Saída; Transferências fiscais; Controles socioeconômicos/geográficos.	Sim
22	Diniz, Lima & Martins (2017)	208 municípios do estado da Paraíba de 2009 a 2011	Construção de um escore de eficiência municipal e posterior aplicação das Praças Menos Generalizadas (OLS) para medir os efeitos do efeito flypaper.	Pontuação de eficiência do município	Taxa de receitas próprias direcionadas à educação básica em relação aos gastos totais da educação básica; Variável fictícia representada pelas perdas e ganhos na divisão dos recursos do FUNDEB do município.	Sim

23	Gadelha et al. (2017)	Dados do painel estadual de 2000 a 2013 e dados do painel do município de 2002 a 2013	Pela relação bi-causalidade de Granger entre transferências e gastos públicos, o autor corroborou a existência do efeito flypaper. Foi realizada uma série temporal superior a 10 anos, o que justificou o uso do modelo dinâmico pelo Sistema GMM.	Dívida Consolidada Líquida	Transferências; Receita Tributária; Despesas; PIB; População; densidade demográfica; Índice de Gini; Casas com água; Casas com parede; Casas com energia; Casas com lixo coletado; Crise fictícia de 2008.	Sim
24	Pansani (2018)	26 estados brasileiros de 2004 a 2015	Com o uso de um modelo de regressão fixa com dados em painel e o uso de erros robustos, encontra-se evidência do efeito Flypaper e em parte da ilusão causada pela complexidade da receita.	Despesa Pública per capita	Renda Mediana; Parte fiscal; População; Transferências intergovernamentais per capita; Simplicidade Fiscal; Índice Herfindahl-Hirschman; Índice de Visibilidade; Mortalidade infantil; Razão de Dependência; Taxa de envelhecimento; Taxa de frequência escolar; Índice de Gini.	Sim
25	Mattos, Cardim & Politi (2018)	5.565 municípios do Brasil do ano de 2006 a 2012	Evidências empíricas sobre o efeito de preços causadas por transferências fixas para governos locais no Brasil entre 2006 e 2010. Um aumento de R\$ 1,00 nas transferências per capita reduz o efeito de preço local (MCF) em torno de 0,07%, mas esse resultado não é consistentemente estimado em todas as subsamples.	Custo Marginal do Fundo	Receitas totais de transferências de FPM; Receita total do imposto sobre serviços; Custos totais de folha de pagamento para empresas do setor de serviços; Índice de Desenvolvimento Humano; Número de empresas no setor de serviços; Logaritmo natural de funcionários do setor de serviços; A concessão estadual do ICMS normalizou; Taxa média de imposto efetiva (receita do ISS/ custos de folha de pagamento); Custos marginais do fundo público; Variável binária (=1) se município estiver na região metropolitana; Logaritmo natural da população local; Densidade populacional; Indivíduos de 5 a 15 anos; Indivíduos acima de 60 anos.	Sim
26	Ferreira, Serrano & Revelli (2019b)	476 municípios brasileiros de 2005 a 2012	O efeito flypaper existe nos municípios brasileiros e é intensificado pelo alinhamento dos representantes da mesma forma da literatura teórica. Além disso, foram encontradas evidências de efeito de papel voador em municípios com baixa autonomia tributária.	Despesa corrente	Subsídios; Produto Interno Bruto; percentuais de mulheres, jovens e idosos acima de 60 anos; densidade populacional; índice firjan de emprego e renda (IFDM).	Sim

27	Pansani, Serrano & Ferreira (2020)	26 estados brasileiros de 2004 a 2015	Com o uso de um modelo de regressão fixa com dados em painel e o uso de erros robustos, encontra-se evidência do efeito Flypaper e em parte da ilusão causada pela complexidade da receita.	Despesa Pública per capita	Renda Mediana; Parte fiscal; População; Transferências intergovernamentais per capita; Simplicidade Fiscal; Índice Herfindahl-Hirschman; Índice de Visibilidade; Mortalidade infantil; Razão de Dependência; Taxa de envelhecimento; Taxa de frequência escolar; Índice de Gini.	Sim
28	Salomão Neto (2020)	Município de Uberlândia de 2005 a 2019	As evidências apontam para uma série de problemas estruturais, como a dependência excessiva das receitas transferidas causando ilusão fiscal, o aumento dos gastos públicos mostrando o efeito flypaper, além da captação de recursos públicos por grupos de interesse organizados no município.	-	-	Sim
29	Castro & Mattos (2021)	4.200 municípios com até 30.000 habitantes de 2002 a 2012	A análise dos efeitos do FPM sobre as despesas orçamentárias, pela função ou área de administração, mostra aumento dos gastos com educação e urbanização, indicando que os bens públicos nessas funções são complementares entre jurisdições fronteiriças. O efeito flypaper nas economias locais pode ser parcialmente explicado pela fronteira com as transferências dos municípios, cerca de 20%.	Gastos de jurisdição e FPM	População, Gastos orçamentários, Saúde, Educação, Urbanismo, Saneamento, Habitação, Receita Orçamentária, Receita Tributária.	Sim

Fonte: autor. *FE: Evidências confirmadas do efeito Flypaper

Apêndice 3: Pesquisa Datasus

Dados do Pedido

<p>Protocolo 25820007125201875</p>
<p>Data de Abertura 08/11/2018 11:47 Orgão Superior Destinatário MS – Ministério da Saúde Orgão Vinculado Destinatário Prazo de Atendimento 10/12/2018 Situação Respondido Status da Situação Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC) Forma de Recebimento da Resposta Pelo sistema (com avisos por email) Resumo Problemas base Datasus Detalhamento</p>
<p>Prezados, Ao acessar dados do datasus pelo link a seguir e colocando os parâmetros Linha - Município, Coluna - Não ativa, Conteúdo - Tip.Casa Tijolo, observei 2 problemas: 1- alguns municípios (330227 - Japeri - RJ, por exemplo), não aparecem dados em alguns anos (Japeri não aparece nos anos de 2005, 2006 e 2007, por exemplo). 2- O mesmo caso do município Japeri - RJ, em 2002 ele tinha 4974 Tip.Casa Tijolo, em 2003 ele tinha 4491, em 2004 ele tinha 951, os 3 anos seguintes ele não aparece, em 2008 ele reaparece com 3330 Tip.Casa Tijolo e em 2009 passa para 5281. Como pode ter diminuído o número de casas com tijolo? Há alguma explicação para isso? Observei que acontece com outros municípios também e que vários não estão na base de dados de alguns anos, que é o problema da minha primeira questão apresentada. Segue o link que extrai as informações. http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?siab/cnv/SIABCbr.def</p>

Dados da Resposta

<p>Data de Resposta 10/12/2018 12:34 Tipo de Resposta Acesso Concedido Classificação do Tipo de Resposta Resposta solicitada inserida no e-SIC</p>
<p>Resposta Prezado senhor Em atenção à vossa demanda, junto ao serviço de informação ao cidadão SIC/MS, na qual informa inexistência e divergências de dados em pesquisas realizadas no link: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?Siab/cnv/siabcbr.def, passamos os seguintes esclarecimentos: Os dados disseminados pelo tabnet na consulta em referência são oriundos de um antigo Sistema de Atenção Básica - SIAB, o qual foi substituído pelo E-SUSAB/SISAB. Desde de dezembro de 2016, as informações ali contidas não são mais alteradas no tabnet, apenas refletem o que está gravado nas bases que o tabulador consulta. Procedemos diligência de consulta às bases do SIAB, que são tabuladas pelo tabnet e constatamos que, procedem as reclamações, isto é, não existem os dados de Japeri e há divergências de informações conforme os filtros e seleções utilizados. Em relação ao primeiro questionamento, constatou-se por meio do histórico do Departamento de Atenção Básica - DAB que, nos anos de 2005, 2006 e 2007, o município de Japeri/Rj não possuía implantado Equipe de Saúde da Família (ESF) e agentes comunitários de saúde (ACS), não sendo possível envio de produção das equipes. Por esse motivo, não aparecem os dados do município nos referidos anos. O segundo questionamento mostra redução dos dados nos anos entre 2002 e 2004 e aumento do valor em 2008 para a variável tipo casa tijolo. Esta variável não era de preenchimento obrigatório no sistema. Na época, era orientada a atualização dos dados ao final de cada ano. O preenchimento obrigatório da variável somente ocorreu a partir do ano de 2008. É importante ressaltar que os dados são alimentados diretamente pelos municípios, dessa forma, podendo ocorrer também erro na informação e erro na digitação. Para que seja verificado a acurácia do dado, o demandante deverá entrar em contato com o município em questão e verificar o registro da informação na ficha a (ficha para cadastramento das famílias) e o dado digitado no sistema local. Responsável pela Resposta Departamento de Atenção Básica e Departamento de Informática do SUS Destinatário do Recurso de Primeira Instância: Secretário de Atenção à Saúde e Diretor Executivo</p>

Fonte: autores.

Apêndice 4: Estatística Descritiva

Variáveis	Sem Distrito Federal				Com Distrito Federal				Municípios			
	Mediana	Média	Desv.Pad.	Obs	Mediana	Média	Desv.Pad.	Obs	Mediana	Média	Desv.Pad.	Obs
Exp	1.491	1.593	.802	698	1.536	1.752	1.213	672	1087.24	964.613	1159.66	105,783
GDP	9.855	11.560	5.490	702	10.150	12.939	8.869	672	9001.463	6457.19	10415.62	105,830
Grant	0.269	0.496	0.651	698	0.260	0.483	0.643	672	419.541	323.118	315.446	105,830
MCF	0.461	0.447	0.209	697	0.458	0.445	0.210	671				
MCF*Grant	0.117	0.144	0.126	697	0.108	0.141	0.125	671				
MCF_d	-25.640	-2.86e+09	9.25e+09	699	22.864	-2.81e+09	9.09e+09	673				
MCF_d *Grant	-1.11e+09	-4.90e+08	2.27e+09	696	-1.06e+09	-4.58e+08	2.22e+09	670				
Controles												
Gini	0.556	0.552	0.065	701	0.559	0.554	0.065	675				
Theil	0.636	0.647	0.150	701	0.643	0.649	0.148	675				
Renda do Cidadão	618.40	648.64	260.94	701	630.45	679.16	306.209	675				
Água Potável	0.802	0.753	0.204	701	0.815	0.761	0.204	675				
Analfabe- tismo	0.133	0.165	0.104	702	0.130	0.161	0.104	676				

Fonte: autores. Todas as variáveis monetárias são per capita e deflacionadas para 2010 (Estados) e 2005 (Municípios) pelo Índice Geral de Preços de Mercado – Disponibilidade Interna (IGP-DI).