

Transferências Incondicionais e Impostos Locais no Brasil: O Impacto do FPM sobre Impostos Municipais

Lorena de Oliveira Fonseca* Raul da Mota Silveira Neto†

2022

Área 15: Finanças públicas locais e regionais, política fiscal
Código JEL: H21; H71; H77

Abstract

In this article, we investigate the effects of the Municipal Participation Fund (FPM) - an unconditional grant - on total public expenditures and local taxes (IPTU, ITBI, and ISS) of Brazilian municipalities between 2004 and 2018. We find evidence of flypaper effect, where federal grants are shifted to more local spending but not to reduced local tax rates. In this sense, the results could evidence the rigidity of the tax structure for collecting local taxes, supported by management inefficiencies, lack of municipal services, and underfunding public service provision.

Keywords: Unconditional grants; Local taxation; Discontinuity analysis.

Resumo

No presente artigo verificamos os efeitos das transferências incondicionais do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) sobre o total de gastos públicos e impostos locais (IPTU, ITBI e ISS) dos municípios brasileiros, entre os anos de 2004 a 2018. Nossos resultados mostram que o FPM apresenta efeito positivo sobre o total dos gastos públicos municipais mas não apresenta efeitos sobre a arrecadação de impostos locais, indicando a existência de *flypaper effect* das transferências incondicionais do FPM. O resultado também sinaliza uma rigidez da estrutura tributária de arrecadação de impostos locais, sustentada por ineficiências de gestão, carência de serviços municipais e subfinanciamento da oferta de serviços públicos.

Palavras-chaves: Transferências incondicionais; Tributação local; Análise de descontinuidade.

*Graduada e Mestre em Economia pela Universidade Federal da Bahia. Doutoranda em Economia na Universidade Federal de Pernambuco. Email: lorena.o.fonseca@gmail.com

†Professor da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professor do Programa de Pós Graduação em Economia da UFPE (Pimes). Doutor em Economia pela Universidade de São Paulo (USP) e Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Email: rau.silveira@uol.com.br

1 Introdução

O Brasil possuía 5568 municípios em 2019, entre eles municípios como Serra da Saudade, localizado no estado de Minas Gerais e que possuía estimativa populacional de apenas 781 pessoas nesse mesmo ano. Ainda que Serra da Saudade seja um exemplo extremo de pequena cidade brasileira, 90% dos municípios do país tinham menos do que sessenta mil habitantes em 2019, a população média por município era de aproximadamente 37.200 habitantes e menos do que 1% dos municípios apresentavam mais do que quinhentos mil habitantes nesse ano. Em suma, o cenário territorial do país é constituído por muitos municípios em que residem pequenas populações. Muitos destes pequenos municípios surgiram principalmente a partir da Constituição de 1988, a qual promoveu os municípios à categoria de entidade federativa, reforçou transferências de recursos federais aos entes locais e consolidou um movimento de descentralização política motivado pelo desejo de abandonar as decisões centralizadas que remetiam ao período da ditadura.

Segundo Tomio (2002), entre 1988 e 2000 surgiram 1.438 novos municípios no Brasil. Conforme o autor, os mecanismos de repartição fiscal que proporcionavam aos municípios um volume mínimo de recursos, independentemente de existir o fato gerador da receita no território desses mesmos municípios, incentivaram o crescimento do número de municípios nesse período. Mais especificamente, a transferência de recursos que não exigia qualquer contrapartida na geração de impostos - como o Fundo de Participação dos Municípios (FPM),¹ uma transferência não condicional e sem contrapartida - foi um grande estimulador das emancipações municipais.

Não obstante, se por um lado a emancipação induziu um comportamento estratégico por parte de muitos municípios, em que estes se subdividiram em vários outros para elevar suas receitas per capita (MENDES; MIRANDA; COSIO, 2008), por outro lado as evidências indicam que houve aumento dos gastos públicos desses municípios devido a redução em economias de escala (LIMA; NETO, 2018) e efeitos negativos sobre a oferta de bens públicos e indicadores sociais (MATTOS; PONCZEK, 2013).

De acordo com Gadenne (2017), a arrecadação local de impostos é uma característica necessária de uma descentralização bem sucedida e aumentar a capacidade de tributar dos governos locais brasileiros tem efeitos melhores do que conceder transferências não vinculadas. Entretanto, as evidências de Lima e Leite (2021) mostram que, para os municípios emancipados, houve aumento de recursos oriundos de transferências intergovernamentais e de operações de crédito, mas que em relação à arrecadação local não foram observadas mudanças na receita própria. Mais de três décadas após a Constituição de 1988, as evidências sugerem que a discricionariedade política usufruída pelos pequenos municípios que surgiram não foi acompanhada pelo fortalecimento de uma estrutura tributária local que fizesse jus as demandas municipais e, dessa forma, o atendimento destas demandas continua apresentando uma trajetória dependente das transferências intergovernamentais. Até 2019, as transferências do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) compunham em média 29% da receita de municípios com até 37.356, sendo a mais importante fonte de recursos dos pequenos municípios brasileiros.

Existe uma prevalecente literatura de finanças públicas que sugere que transferências intergovernamentais podem desincentivar a arrecadação de tributos locais (BRADFORD; OATES, 1971a; BRADFORD; OATES, 1971b; BUETTNER; WILDASIN, 2006; MOGUES; BENIN, 2012). A teoria do eleitor mediano pressupõe que transferências de recursos

¹ A distribuição do FPM é ratificada na Constituição de 1988 (art. 159, inciso I, alínea “b” e ADCT art. 34,§ 2º, incisos I e III)

intergovernamentais incondicionais e sem contrapartida podem ser aplicadas pelos gestores locais em bens públicos ou podem ser repassadas ao setor privado através de uma redução de tributos (SCOTT, 1952; OATES, 1972) e, uma vez que os governos descentralizados tenham organizado uma combinação ótima de bens públicos locais e consumo privado, a redução de impostos seria factível. Porém, existe uma vasta literatura Gramlich et al. (1973), Fisher (1982), Gramlich (1998) que evidencia que o dinheiro “gruda” onde esbarra primeiro - o fenômeno ficou conhecido na literatura como *flypaper effect*. Em outras palavras, se o recurso entra na comunidade via governo como transferência, ele fica no governo, é gasto em bens públicos e não há redução de tributos. Os estudos empíricos - sumarizados em Hines e Thaler (1995) e Gramlich (1998) - encontraram que transferências intergovernamentais apresentam um efeito *crowding-in*, onde o recebimento de maiores transferências aumenta o gasto público local em um grau maior do que o esperado pela teoria. Em outras palavras, não haveria redução na alíquota e/ou arrecadação de impostos locais - de forma que não ocorreria substituição de gasto público por privado - e os gestores dos recursos públicos reagiriam ao incremento dos recursos aumentando os gastos públicos.

Embora existam diversos estudos empíricos, não existe um consenso sobre o efeito prevalente de transferências fiscais não condicionais sobre a arrecadação de tributos locais. Zhuravskaya (2000), em análise para a Rússia, encontra que as transferências intergovernamentais servem como substitutos perfeitos para as receitas locais. Buettner e Wildasin (2006) analisam municípios americanos entre 1972 e 1997 e encontram que o aumento nas transferências federais conduzem a redução nas receitas locais. Dahlberg et al. (2008) verificaram o efeito das transferências sobre gastos locais e arrecadação de tributos na Suécia, para tal utilizaram uma regra local a qual municípios acima de uma taxa de emigração específica recebiam transferências federais extras. Os autores encontraram evidências que as transferências extras eram direcionadas para maiores gastos e não havia redução das alíquotas de impostos locais.

Para países em desenvolvimento, também existem evidências ambíguas. Mogues e Benin (2012), em análise para Gana, constatam que maiores transferências para os governos distritais não incentivam a geração de receita interna e apresentam efeito negativo sobre as receitas próprias desses distritos. Masaki (2018) explora o impacto das transferências intergovernamentais nas receitas locais na Tanzânia, onde a capacidade fiscal local é limitada e endogenamente determinada pelo apoio financeiro do governo central e doadores internacionais. Os resultados do autor indicam que onde existe baixo custo político em cobrar impostos (especificamente, áreas rurais), as transferências financiam os custos operacionais e administrativos da coleta de impostos e trazem efeito imediato e positivo na geração de receita local.

Em análise para o Brasil, Arvate, Mattos e Rocha (2011) construíram escores de eficiência da arrecadação dos municípios usando Free Disposable Hull (FDH), levando em consideração dois produtos: a quantidade de impostos per capita coletados localmente - receita tributária - e o tamanho da economia informal - base tributária, para o ano de 2004. Em seguida, os autores estimaram o efeito das transferências do FPM e da renda sobre a eficiência da arrecadação local e encontraram que as transferências do FPM reduzem a eficiência da tributação local, enquanto que o aumento da renda do consumidor apresentou um efeito positivo. Em outro estudo, Arvate, Mattos e Rocha (2015) encontraram que transferências condicionais e incondicionais não resultam em redução de impostos e conduzem a mais gasto público do que em redução de impostos e, portanto, apresentam um efeito *crowding in* sobre o gasto público agregado. Os autores também encontraram evidências que os efeitos das transferências não condicionais sobre o gasto

público local é maior do que o efeito correspondente na variação da renda local, oferecendo mais uma evidência de *flypaper effect*.

O objetivo do presente artigo é analisar o efeito da transferência do FPM sobre as despesas municipais e arrecadação de tributos locais dos municípios brasileiros. Existem, pelo menos duas contribuições do artigo. A primeira diz respeito à obtenção de evidências sobre impacto do FPM sobre diferentes tipos de impostos locais, como o IPTU, ISS e ITBI. Como tem natureza diferentes, tais impostos apresentam diferentes graus de controle e custos políticos nas suas administrações. Por exemplo, é possível que a arrecadação total seja inalterada com mudança na estrutura de arrecadação (aumento do ISS, produto do efeito expansivo do FPM e redução do IPTU, que tem maior controle público). Neste sentido, a investigação permite investigar uma possível mudança da base tributária decorrente do FPM. Uma segunda contribuição está associada à estrutura de dados utilizada, apresentando dados em painel dos anos de 2004 a 2018. A regra de distribuição do FPM estabelece que quando os municípios ultrapassam os pontos de corte populacionais estabelecidos, eles recebem incremento de recurso advindo deste fundo. Conforme [Angrist e Pischke \(2008\)](#), cumpridas algumas premissas, aqueles que estão próximos ao ponto de corte podem ser comparados e inferências causais realizadas. De acordo com [Eggers et al. \(2018\)](#), o desenho da regra de transferência do FPM é um interessante instrumento exógeno e, por isso, é muito conveniente na literatura empírica para realização de estimações causais entre variáveis.

Para as estimações seguiremos abordagem semelhante às realizadas por trabalhos anteriores como [Litschig \(2012\)](#), [Brollo et al. \(2013\)](#), [Corbi, Papaioannou e Surico \(2019\)](#), os quais as transferências do FPM são utilizadas para estimar relações causais sobre diferentes resultados econômicos e a fórmula de distribuição do recurso é utilizada como uma variável instrumental para a execução de uma regressão descontínua *fuzzy* (RDD *fuzzy*). O método é aplicado de forma semelhante aos trabalhos de [Brollo et al. \(2013\)](#) e [Corbi, Papaioannou e Surico \(2019\)](#), os quais também utilizam dados em painel para inferir os efeitos do FPM sobre variáveis de corrupção e de mercado de trabalho local, respectivamente. Para realizar as estimações foram utilizados dados de finanças públicas municipais - receita total, receitas de impostos locais, receitas do FPM e despesas totais empenhadas - de municípios com até 44.148 habitantes, para os anos de 2004 a 2018, disponibilizados pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN). As informações para esses anos compuseram um painel de dezoito anos com 52.961 observações.

O trabalho se apresenta em seguinte estrutura: a seção 2 apresenta o background institucional, a seção seguinte detalha a regra de transferência do FPM aos municípios brasileiros, a seção 3 apresenta a aplicação do método econométrico, a seção 3.3 apresenta os resultados e a última seção apresenta as considerações finais.

2 Background: estrutura de impostos municipais e FPM

O federalismo fiscal estuda a divisão de responsabilidades entre os diferentes níveis de governo, tal como a oferta de serviços públicos e arrecadação de tributos. Nesse contexto, uma frequente questão no desenho do federalismo fiscal é como deve ser feito o financiamento dos menores entes federativos. [Oates \(1972\)](#) propôs um meio termo entre uma administração pública centralizada e descentralizada em que fosse atribuído aos diferentes níveis de governo as tarefas mais adequadas para cada um deles a fim de que houvesse eficiência na arrecadação tributária e na oferta de bens públicos. O autor considerava que a tributação no nível federal traria vantagens uma vez que centralizaria a arrecadação sobre

bens que possuem base tributária móvel e, por isso, de difícil arrecadação local - indivíduos, veículos, mercadorias etc. -, enquanto que decisões de dispêndios seriam descentralizadas e atribuídas ao nível de governo local, visto que este conheceria as demandas locais e preferências dos agentes. Dito isso, o autor reconhecia que a receita tributária arrecadada localmente não seria suficiente para cobrir as despesas locais e a descentralização dos dispêndios para o nível local não seria acompanhada por equivalente aumento de receitas dessas jurisdições. Dito de outro modo, existiria um desequilíbrio entre onde os recursos são gastos e onde as receitas são coletadas. Uma forma de lidar com o problema de desequilíbrio vertical é o uso de transferências entre níveis de governo com o objetivo de atender as demandas públicas locais.

Existem poucos tributos que se prestam a uma arrecadação descentralizada, sendo aquele sobre o patrimônio imóvel o mais adequado para cobrança municipal. No Brasil, os principais impostos de responsabilidade municipal são o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), o Imposto Sobre Transmissão Intervivos de bens e de direitos reais sobre Imóveis (ITBI) e o Imposto sobre Serviços (ISS). O ITBI incide sobre as transações imobiliárias e sua competência municipal foi definida na Constituição de 1988. Segundo, [Khair e Melo \(2004\)](#) este é um imposto que torna mais cara a transação imobiliária de compra e venda e provavelmente reduz a liquidez dos imóveis. Na Constituição de 1988 também foi prevista a progressividade do IPTU, nos termos de lei municipal, de forma a assegurar o cumprimento da função social da propriedade,² em que esta incidia em razão do valor do imóvel e aplicação de alíquotas diferentes de acordo com a localização e o uso do imóvel. Entretanto, segundo [Mendes \(2004\)](#), o IPTU é uma fonte rentável de recursos apenas nas cidades médias e grandes, que tem economias de escala na sua arrecadação e para as quais compensam os custos das constantes atualizações das plantas de valores. Em relação ao ISS, os municípios devem elaborar uma lei municipal a qual deve recepcionar os princípios dispostos na Lei Complementar 116/2003, atribuindo uma alíquota que deve variar entre 2% e 5%. No Brasil, apesar do crescimento do setor de serviço nos últimos anos, o ISS é uma tributação municipal que em razão das desigualdades econômicas entre as regiões, tem seu volume de arrecadação centralizado principalmente nas regiões mais ricas³ e que apresentam maior oferta de serviços.

Tabela 1 – Composição de Receitas Municipais (2004-2018)

Intervalo Populacional	FPM	ICMS	ISS	IPTU	ITBI
6.793 - 10.188	0.30	0.20	0.02	0.01	0.01
10.189 - 13.584	0.30	0.17	0.02	0.01	0.01
13.585 - 16.980	0.30	0.16	0.02	0.01	0.01
16.981 - 23.772	0.28	0.16	0.03	0.01	0.01
23.773 - 30.564	0.26	0.16	0.03	0.01	0.01
30.565 - 37.356	0.23	0.17	0.04	0.02	0.01
37.357 - 44.148	0.22	0.17	0.04	0.02	0.01
44.149 - 50.940	0.21	0.16	0.04	0.03	0.01
Média	0.28	0.17	0.03	0.01	0.01

Nota: participação das receitas do FPM, ICMS, Tributos Locais, ISS, IPTU e ITBI em relação a receita total dos municípios para os anos de 2004 a 2018. Os dados municipais são disponibilizados pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

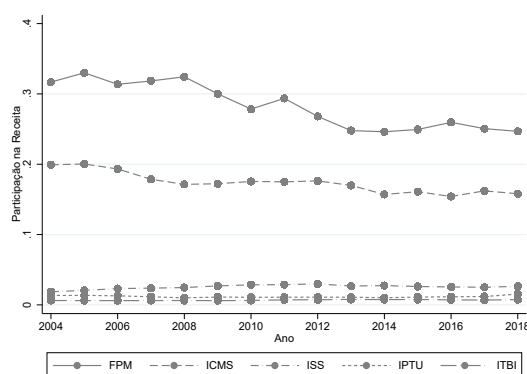
² O Supremo tribunal Federal derrubou essa possibilidade em decisão proferida em 1996, mas a Emenda Constitucional n° 29 de 13/09/2000 a restaurou.

³ A Lei Complementar, em seu art. 5o, define ser o prestador de serviços o contribuinte do ISS.

Em média, o IPTU, ITBI e ISS representam aproximadamente 5% da participação na receita de municípios com até 50.940 habitantes entre 2004 e 2018. Este valor é bem inferior aos 28% de participação do FPM e 17% de participação do ICMS⁴ nesse período, apresentados na tabela 1, e nos oferece um simples panorama da dependência dos pequenos municípios em relação às transferências intergovernamentais. Ademais, destaca-se que a importância das transferências no orçamento público local é mais acentuada nos pequenos municípios brasileiros, onde a participação da receita tributária local é menor.

A figura 1 apresenta a evolução da participação das receitas do FPM, ICMS, ISS, IPTU e ITBI no orçamento dos municípios brasileiros entre 2004 e 2018. Nota-se a proeminência da participação das transferências verticais do FPM e ICMS nas receitas - ainda que ambas participações tenham se reduzido ao longo do tempo - enquanto as participações das receitas tributárias locais no orçamento tem se mostrado praticamente constante exceto por um discreto crescimento na participação do ISS, como evidenciado na tabela 1.

Figura 1 – Participação nas Receitas no Orçamento (2004-2018)



Nota: Dados de 2004 a 2018, considerando municípios com até 50.940 habitantes.

As premissas que determinam o funcionamento do FPM foram sucessivamente definidas ao longo de décadas e sem participação direta dos municípios. O fundo teve origem na Emenda Constitucional nº 18, de 1º de dezembro de 1965 (feita à Constituição de 1946), artigo 21,⁵ porém o início de sua distribuição deu-se somente em 1967 e o critério de distribuição do fundo era unicamente baseado na população dos municípios. Posteriormente, o FPM foi ratificado no artigo 26 da Constituição Federal de 1967. No Decreto-Lei nº 1.881, de 27 de agosto de 1981, foi incluída mais uma categoria de municípios, denominada “reserva”, composta por aqueles com população superior a 156.216 habitantes. Conforme esse Decreto-Lei, a repartição do fundo deveria ocorrer de forma que 3,6% dos recursos seriam destinados para os municípios com mais de 156.216 habitantes, 10% para as capitais e 86,4% para o interior. A Constituição de 1988 tornou a ratificar o FPM⁶ e manteve o critério de repartição, em que este foi sucessivamente mantido até os dias atuais. Desde então, as principais mudanças se referem apenas ao percentual das receitas que compõem o fundo.

⁴ O Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) também é uma importante transferência dos estados aos municípios, mas tem vinculação com a produtividade local dos municípios.

⁵ A regulamentação do FPM veio com o Código Tributário Nacional (CTN – Lei 5.172, de 25 de outubro de 1966), no artigo 91.

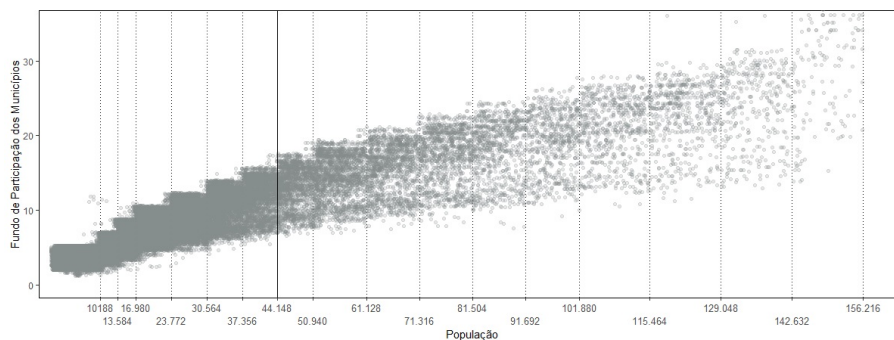
⁶ art.159, inciso I, alínea “b” e ADCT art. 34, § 2º, incisos I e III.

O FPM tem característica pró-cíclica uma vez que é composto por parte da arrecadação do Imposto de Renda e do Imposto sobre Produtos Industrializados,⁷ tributos que em geral tem sua arrecadação incrementada em períodos de crescimento econômico. Os recursos são rateados entre todos os municípios do país e o valor a ser recebido é definido a partir de uma fórmula - apresentada em 1 - que considera o valor total do fundo a ser distribuído em um determinado ano, a população e o estado o qual o município faz parte.

$$V_{ie} = \left(\frac{0.864 \times FPM \times \lambda_{ie} \times \theta_e}{\sum_e \lambda_{ie}} \right) \quad (1)$$

V_{ie} é o valor a ser recebido pelo município i situado no estado e . O valor total a ser distribuído é representado pela variável FPM . Os coeficientes λ_{ie} e θ_e são atribuídos de acordo com a população e o estado e o qual o município i faz parte, apresentados respectivamente nas tabelas 5 e 6 no anexo. A variável $\sum_e \lambda_{ie}$ é o somatório de todos os coeficientes dos municípios pertencentes ao estado e . Conforme a equação 1, os valores recebidos pelos municípios a cada ano podem variar de acordo com o valor total do fundo FPM , mudanças no quantitativo populacional que resultaram em alteração do seu respectivo coeficiente λ_{ie} ⁸ e criação de novos municípios.⁹ Entretanto, mudanças nos valores recebidos também podem ocorrer devido a alterações legislativas ou decisões judiciais.

Figura 2 – Fundo de Participação dos Municípios (2004 - 2018)



Nota: Dados municipais de recebimento do FPM entre 2004 a 2018.

Os pontos apresentados na figura 2 são as transferências do FPM recebidas pelos municípios com até 156.216 habitantes entre os anos de 2004 a 2018 e as barras verticais representam os pontos de corte populacionais, em que estes definem quando um município passará a receber maior valor de transferência. É possível visualizar na figura que a distribuição dos recursos é definida de forma que existem descontinuidades nos pontos de corte populacionais, onde há incremento do recebimento das transferências. Outra importante característica é que a regra privilegia o repasse aos pequenos municípios. Conforme é

⁷ A Constituição de 1988, no artigo 159, determinou que o governo federal deveria repartir os seus principais impostos (IR e IPI) com os estados e municípios.

⁸ Segundo a Lei Complementar 165/2019, a partir de 1º de janeiro de 2019, até que sejam atualizados com base em novo censo demográfico, ficam mantidos, em relação aos municípios que apresentem redução de seus coeficientes decorrente de estimativa anual do IBGE, os coeficientes de distribuição do FPM utilizados no exercício de 2018.

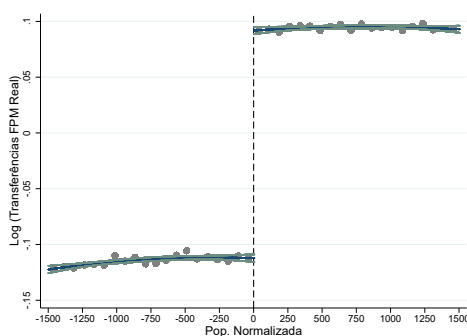
⁹ De acordo com o artigo 5º, parágrafo único, da Lei Complementar 62/1989, sempre que houver criação e instalação de novos municípios, os recursos a serem direcionados a essas novas unidades deverão ser deduzidos dos demais municípios do mesmo estado.

possível visualizar na figura, as transferências são mais numerosas nos primeiros intervalos populacionais devido a grande quantidade de municípios com pequenas populações e onde o FPM assume um papel mais importante em termos de participação na receita local - vide tabela 1.

3 Estratégia Empírica

Como bem defende Angrist e Pischke (2008), algumas regras definidas de forma arbitrária podem oferecer oportunidade para bons experimentos. No caso do FPM, a probabilidade de um município receber um maior valor de FPM muda de forma descontínua na medida em que ele ultrapassa um ponto de corte populacional previamente estabelecido na regra. Os municípios que tem população acima de certo valor recebem um incremento de recursos do fundo, enquanto os municípios que estão abaixo desse ponto de corte continuam a receber o mesmo valor. Assim, os municípios que estão logo abaixo do ponto de corte são muito semelhantes aos municípios logo acima do ponto de corte, exceto pelo fato de que não receberam um adicional de recursos do FPM, e seriam um bom grupo de controle. A figura 3 demonstra a descontinuidade no recebimentos dos recursos, para os sete primeiros pontos de corte do FPM, utilizando a variável populacional normalizada - a população normalizada considera a distância populacional dos municípios em relação ao ponto de corte mais próximo - e os valores recursos do FPM recebidos pelos municípios entre os anos de 2004 a 2018. Seja a função populacional uma função contínua,¹⁰ as descontinuidades das transferências nos pontos de corte são exclusivamente devido a regra definida de forma exógena.

Figura 3 – Descontinuidade nas Transferências do FPM (2004-2018)



A existência das descontinuidades nas transferências e a exogeneidade da regra viabilizam a aplicação de uma regressão descontínua para realizar inferências causais entre o FPM e diversos resultados. Porém, a regra não tem uma aplicabilidade perfeita visto que municípios ocasionalmente recebem valores diferentes do estabelecido por lei.¹¹ Nesse caso, o recebimento dos recursos é determinado parcialmente pela regra de descontinuidade populacional e a probabilidade de receber mais recursos não muda de 0 para 1 nos pontos

¹⁰ Em anexo, na figura 8, é apresentado um teste placebo que cria pontos de corte artificiais considerando 800 habitantes a esquerda e a direita dos pontos de corte definidos pela regra do FPM. A análise gráfica evidencia a inexistência de descontinuidade nesses pontos de corte artificiais.

¹¹ É possível, por exemplo, os municípios questionarem na justiça uma subestimativa populacional realizada em um determinado ano e, conseqüentemente, terem seus valores de transferências incrementados.

de corte, dito de outro modo acontece apenas um salto na probabilidade de receber mais recursos.

Embora ocorra uma aplicação imperfeita da regra, a análise causal não é inviabilizada e é possível utilizar uma regressão descontínua *fuzzy*. Neste método, a regra exógena que define a descontinuidade se torna uma variável instrumental para o tratamento ao invés de determinar se um grupo recebe o tratamento ou não. A fim de que a regra exógena possa ser usada como instrumento deve existir uma forte correlação positiva entre ela e a variável endógena, evidenciada através de uma regressão de primeiro estágio.

Considerando a aplicação do RDD fuzzy apresentada por Angrist e Pischke (2008), podemos considerar a equação 2 em que $Y_{i,t}$ é a variável de resultado, $x_{i,t-1}$ é a variável população do município i no período $t - 1$ e ρ é o efeito causal de interesse da variável de tratamento FPM . As estimativas do RDD *fuzzy* com efeitos de tratamento que mudam como função de x_i podem ser construídas através de uma regressão de mínimo quadrado de dois estágios (2SLS) de uma equação com interações, em que estes também devem ser inclusos no segundo estágio.

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta x_{i,t-1} + \rho FPM_{real_{i,t}} + \eta_{i,t} \quad (2)$$

No entanto, em virtude do regressor de interesse FPM_i ser correlacionado com a variável x_i , para capturar efeitos causais deve-se distinguir a não linearidade e descontinuidade quando $FPM_i = 1(x_i > x_0)$ do comportamento da função de x_i . Por conseguinte, polinômios são incluídos para lidar com não-linearidades, como apresentado na equação 3.

$$Y_{i,t} = f(x_{i,t-1}) + \rho FPM_{real_{i,t}} + \eta_{i,t} \quad (3)$$

Seja $f(x_i)$ contínua na vizinhança de x_0 , se modelarmos $f(x_i)$ utilizando um polinômio de primeira ordem e incluirmos os efeitos fixos de município, estado e tempo, as estimativas RDD podem ser construídas a partir da regressão 4.

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 x_{i,t-1} + \beta_2 x_{i,t-1}^2 + \dots + \beta_p x_{i,t-1}^p + \rho FPM_{real_{i,t}} + \phi_i + \phi_{ct} + \phi_{st} + \eta_{i,t} \quad (4)$$

Seja a regra de repasse do FPM, definida por lei, a variável instrumental e vamos chama-la de FPM_{lei} . A regressão 5 apresenta o primeiro estágio, onde π é o parâmetro que define a relação entre as transferências recebidas $FPM_{real_{i,t}}$ às transferências do FPM estabelecidas em lei $FPM_{lei_{i,t}}$.

$$FPM_{real_{i,t}} = \gamma_0 + \gamma_1 x_{i,t-1} + \gamma_2 x_{i,t-1}^2 + \dots + \gamma_p x_{i,t-1}^p + \pi FPM_{lei_{i,t}} + \phi_i + \phi_{ct} + \phi_{st} + \varepsilon_{1i,t} \quad (5)$$

Substituindo a equação 5 em 4, temos a equação da forma reduzida do RDD *fuzzy* apresentada na equação 6 abaixo. Nesta, é apresentada a relação entre a variável de resultado de impostos locais $Y_{i,t}$ e às transferências estabelecidas em lei $FPM_{lei_{i,t}}$.

$$Y_{i,t} = \mu + \kappa_1 x_{i,t-1} + \kappa_2 x_{i,t-1}^2 + \dots + \kappa_p x_{i,t-1}^p + \rho \pi \widehat{FPM}_{lei_{i,t}} + \phi_i + \phi_{ct} + \phi_{st} + \varepsilon_{2i,t} \quad (6)$$

onde $\mu = \alpha + \rho\gamma_0$ e $\kappa_j = \beta_j + \rho\gamma_j$ para $j = 1, \dots, p$.

De forma simplificada, renomeando a variável x por pop ¹² e considerando que c representa os sete pontos de corte utilizados,

$$Y_{i,t} = f(pop_{i,t-1}^c) + \rho\pi\widehat{FPM}_{lei,i,t} + \phi_i + \phi_{ct} + \phi_{st} + \eta_i + \varepsilon_{2i,t} \quad (7)$$

A função polinomial $f(pop_{i,t-1}^c)$ na equação 7 considera a distância da população normalizada dos municípios em relação ao ponto de corte c mais próximo no ano anterior ($t - 1$). A variável ϕ_i são os efeitos fixos municipais invariantes no tempo, como geografia e instituições locais. ϕ_{ct} são constantes dos pontos de corte, que contabiliza para diferentes tendências entre os municípios de diferentes tamanhos, e ϕ_{st} são dummies que capturam características dos estados.

A validade das estimativas de RDD de efeitos causais depende dos modelos polinomiais utilizados oferecerem uma descrição adequada do comportamento de Y condicional a variável populacional pop de forma que a descontinuidade não seja confundida com uma não linearidade da função. Uma forma de lidar com esses possíveis erros é avaliar somente os dados em uma vizinhança δ ao redor da descontinuidade apresentada nos sete pontos de corte c_j em um intervalo $[x_0 - \delta, x_0 + \delta]$, como descrito em 8. Entretanto, uma possível consequência da análise local seria a perda de observações. Nesse sentido, a fim de lidar com essa limitação, foram considerados para a vizinhança local δ intervalos percentuais de 4%, 3% e 2% em relação aos pontos de corte, de forma semelhante a realizada por [Corbi, Papaioannou e Surico \(2019\)](#).

$$\forall pop_{i,t-1} \in [c_j(1 - \delta) < pop_{i,t-1} < c_j(1 + \delta)] \quad \delta = 4\%, 3\%, 2\% \quad j = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. \quad (8)$$

Em virtude das comparações serem realizadas apenas com as observações em torno do ponto de corte, os resultados das estimações realizadas por RDD, em geral, apresentam uma validade externa limitada. Isso se deve a possibilidade de que as observações locais sejam muito diferentes do restante das observações da amostra, de forma que não seria possível afirmar que esse seria o efeito médio do tratamento para a população de interesse. Entretanto, porque a regra do FPM engloba diferentes pontos de corte populacionais é possível extrapolar o efeito médio local encontrado para o restante da população bem como a validade externa do método.

3.1 Resultados

Na próxima subseção são discernidas as estimações que corroboram com o cumprimento das premissas para aplicação da regressão descontínua *fuzzy* com o objetivo de estabelecer relações causais. Para esse propósito, é evidenciada a relação entre as transferências do FPM efetivamente recebidas pelos municípios e as definidas em lei, em sequência são mostrados os impactos do FPM sobre as receitas dos municípios e o teste de [McCrary \(2008\)](#). Em seguida, na subseção 3.3 são apresentadas as estimações relacionadas ao objetivo do trabalho, ou seja, os efeitos das transferências sobre as variáveis de urbanização.

3.2 Premissas da Regressão Descontínua

Para lidar com uma possível endogeneidade da variável explicativa, o RDD *fuzzy* assume um desenho em que a descontinuidade se torna uma variável instrumental que

¹² Nesta equação foi utilizado como referência a especificação empírica apresentada por [Corbi, Papaioannou e Surico \(2019\)](#).

indica o status do tratamento. No presente caso, a regra de transferência do FPM é a variável instrumental das transferências efetivamente recebidas pelos municípios mas, que por algum motivo, estas últimas diferem do valor estabelecido pela regra. Nesse sentido, é necessário mostrar a relevância do instrumento representada através de uma regressão em primeiro estágio.¹³ Os resultados apresentados na tabela 2 são referentes ao primeiro estágio, apresentado na equação 5. Ainda que o mecanismo de alocação não seja aplicado perfeitamente, as estimativas do primeiro estágio encontradas se aproximam de 1 e indicam uma alta correlação entre o valor estabelecido em lei e o efetivamente recebido pelos municípios.

Tabela 2 – Efeito das Transferências Estabelecidas em Lei sobre Transferências Reais - 1º Estágio

Vizinhança	100%	<5%	<4%	<3%	<5%	<4%	<3%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Sem Efeitos Fixos							
FPM_{real}	0.978*** (0.00336)	0.974*** (0.00452)	0.972*** (0.00498)	0.971*** (0.00499)	0.945*** (0.00659)	0.937*** (0.00722)	0.936*** (0.00723)
$\log(FPM_{real})$	0.992*** (0.00181)	0.983*** (0.00434)	0.983*** (0.00477)	0.979*** (0.00546)	0.972*** (0.00571)	0.968*** (0.00663)	0.964*** (0.00759)
N	44,156	13,952	11,094	8,293	13,952	11,094	8,293
Com Efeitos Fixos							
FPM_{real}	0.943*** (0.0108)	0.963*** (0.00612)	0.966*** (0.00643)	0.970*** (0.00645)	0.934*** (0.00859)	0.934*** (0.00881)	0.935*** (0.00902)
$\log(FPM_{real})$	0.972*** (0.0105)	0.982*** (0.00530)	0.984*** (0.00536)	0.986*** (0.00554)	0.974*** (0.00614)	0.973*** (0.00633)	0.975*** (0.00691)
N	44,124	13,781	10,877	8,014	13,781	10,877	8,014
Pol. 1ª Ordem	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

Nota: A primeira e a segunda linha em cada uma das estimações da tabela relatam as estimativas do coeficiente MQO quando a variável dependente e a independente são expressas em níveis e quando são expressas em logs, respectivamente. As estimações consideram dados em painel de 2004 a 2018, incluem efeitos fixos de ano, estado e pontos de corte. São considerados erros-padrão ajustados por heteroscedasticidade. Estimativas são significativamente diferentes de zero em 99% (***) , 95% (**) e 90% (*).

O FPM tem uma importante participação nas receitas dos municípios e espera-se que a descontinuidade presente na distribuição do fundo também esteja presente nas receitas. Mais precisamente, uma das premissas da identificação do modelo é que as receitas municipais devem mudar de forma descontínua nos pontos de corte. Na Tabela 3 são relatadas as estimativas de MQO, em log e nível, considerando efeitos fixos de município, que associam as receitas municipais às transferências do FPM definidas em lei na vizinhança de 5%, 4% e 3% dos pontos de corte do FPM. O coeficiente sobre as transferências de FPM é altamente significativo e flutua em torno de 1 considerando a vizinhança de 2% (1.074–1.363).

¹³ Conforme Corbi, Papaioannou e Surico (2019), a especificação do primeiro estágio deve ser realizada conforme a lei do FPM e, portanto, em níveis e sem os efeitos fixos do município.

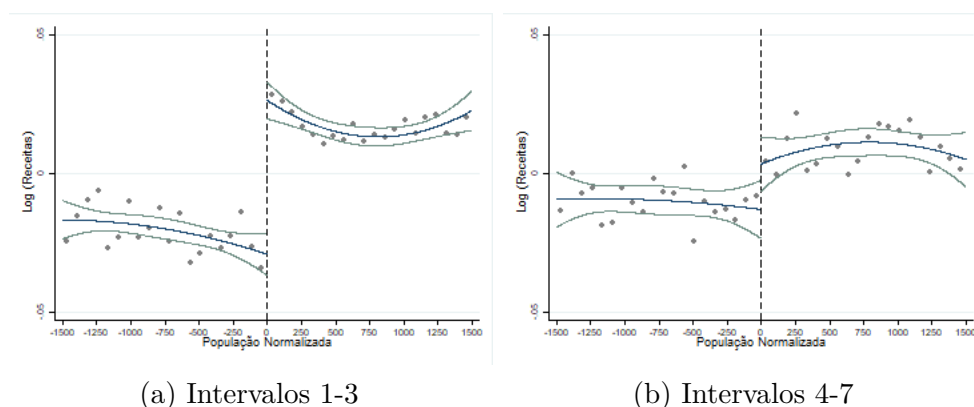
Tabela 3 – Descontinuidade das Receitas

Vizinhança	100% (1)	<5% (2)	<4% (3)	<3% (4)	<5% (5)	<4% (6)	<3% (7)
Receita	2.593*** (0.288)	1.714*** (0.285)	1.556*** (0.288)	1.207*** (0.214)	1.010*** (0.363)	1.095** (0.484)	1.011** (0.494)
Log (Receita)	0.418*** (0.0178)	0.331*** (0.0171)	0.324*** (0.0187)	0.321*** (0.0178)	0.319*** (0.0208)	0.304*** (0.0224)	0.316*** (0.0212)
N	43,676	13,629	10,758	7,932	13,629	10,758	7,932
Pol. de 1ª Ordem	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

Nota: A primeira e a segunda linha da tabela relatam as estimativas do coeficiente MQO quando a variável dependente e a independente são expressas em níveis e quando são expressas em logs, respectivamente. As estimativas consideram dados em painel de 2004 a 2018 e todas as especificações incluem efeitos fixos de ano, estado e pontos de corte. São considerados erros-padrão ajustados por heteroscedasticidade. Estimativas são significativamente diferentes de zero em 99% (***) , 95% (**) e 90% (*).

Conforme apresentado anteriormente, são os pequenos municípios que possuem as menores receitas de arrecadação de tributos locais e maior dependência das transferências do FPM. Ademais, a própria regra de distribuição tem o propósito de privilegiar a distribuição da respectiva transferência para esses pequenos municípios. Nesse sentido, este trabalho considera como unidade de observação os menores municípios brasileiros, abrangendo os municípios que pela regra do FPM estão enquadrados até o sétimo ponto de corte. Na figura 4 são apresentadas as descontinuidades nas receitas orçamentárias para os municípios da amostra, nos pontos de corte agrupados do FPM entre 2004 e 2018. Ainda que a descontinuidade se apresente de forma mais proeminente nos pontos de corte 1-3, ressaltando a importância prevalente das receitas do FPM nesses municípios, os pontos de corte 4-7 também evidenciam descontinuidade das receitas no ponto de corte e, ao serem incluídos, contribuem com ganhos amostrais na realização das estimações.

Figura 4 – Descontinuidade nas Receitas dos Municípios (2004-2018)



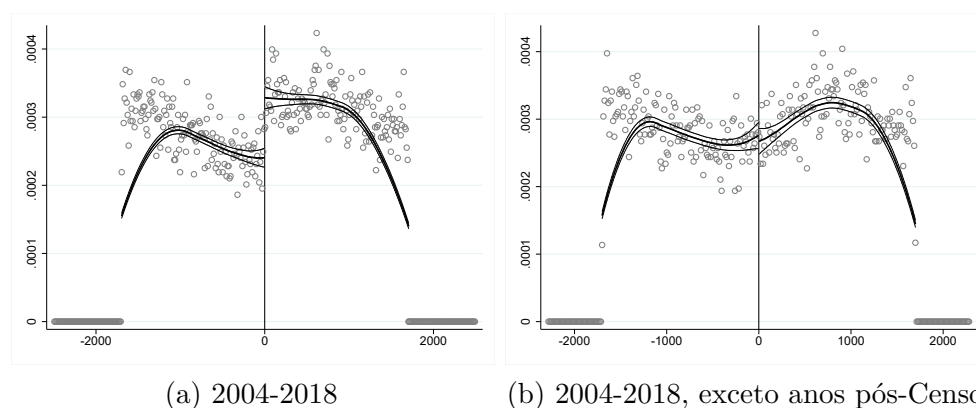
Nota: A primeira e segunda figura agrupam os pontos de corte 1-3 e 4-7, respectivamente, considerando os anos de 2004 a 2018. As figuras plotam os resíduos do log das receitas e são considerados efeitos fixos de município, estado-ano e ponto de corte-ano.

Uma condição importante para identificação em modelos de Regressão Descontínua é a continuidade dos resultados contrafactuais na *running variable*. Porém, a premissa de continuidade pode não ser plausível se os agentes são capazes de manipular a *running variable*. Através do teste de McCrary (2008) é possível verificar a densidade populacional

nas descontinuidades a fim de testar a existência de manipulação da *running variable*.¹⁴

Nesse sentido, vamos verificar a densidade populacional nos pontos de corte do FPM para cada ano (vide figura 9 no anexo) e para os dados em painel. Nos testes realizados para cada ano observou-se que há descontinuidade na densidade populacional nos pontos de corte nos anos de realização de Censos (2000, 2010 e 2011), o que é um indício de manipulação populacional neste anos.¹⁵ Em anos em que não ocorrem Censos, são consideradas as estimativas populacionais do IBGE na aplicação da regra do FPM e estas somente podem ser questionadas e revisadas por meios judiciais. No entanto, em anos de Censos, onde são realizadas as contagens populacionais, pode existir manipulação da variável populacional com o objetivo de receber maior valor em transferências.¹⁶ A figura 5a mostra descontinuidade na densidade populacional na amostra completa, evidenciando a influência dos anos seguintes ao Censo. Na figura 5b são excluídos os anos seguintes aos Censos e nenhuma descontinuidade na densidade populacional é evidenciada. Portanto, como forma de robustez, serão acrescentadas no anexo estimações dos resultados que excluem os anos imediatamente seguintes aos Censos.

Figura 5 – Teste de McCrary



3.3 Impacto do FPM sobre Resultados Municipais

Nesta seção, são apresentados os resultados gráficos e as estimativas em forma reduzida e regressão descontínua *fuzzy* - tabela 4 - do efeito do FPM sobre as despesas e arrecadação de tributos locais dos municípios brasileiros entre 2004 e 2018. As estimações são realizadas considerando toda a amostra (coluna 1) e análises em nível local em torno dos pontos de corte (5%, 4% e 3%), estas últimas com o objetivo de comparar municípios que possuem características semelhantes mas receberam diferentes valores de FPM. Todas as especificações consideraram as variáveis no formato logarítmico (log-log) a fim de lidar com outliers e são realizadas estimações sem e com um polinômio de primeira ordem da função populacional.

As despesas dos municípios claramente apresentam descontinuidades nos pontos de corte da amostra agrupada, de acordo com a figura 6. Os resultados apresentados na tabela

¹⁴ McCrary (2008) considera que o teste de densidade é informativo em casos que a existência do programa induz os agentes a ajustar a *running variable* em apenas uma direção. Mais precisamente, o teste envolve estimar a descontinuidade na função densidade da *running variable* nos pontos de corte. No presente caso, para os municípios a existência do FPM torna interessante possuir uma maior população

¹⁵ Corbi, Papaioannou e Surico (2019) encontra evidência semelhante.

¹⁶ Segundo Monasterio (2013), pode ocorrer uma política para atração de novos residentes nesses anos ou uma manipulação dos números.

4 corroboram com a evidência gráfica e indicam que, sob análise de resultados locais em torno dos pontos de corte, as despesas dos municípios são sensíveis às variações do FPM. Na estimação de ambos os modelos, apresentados na tabela 4, os parâmetros são positivos e estatisticamente significantes para a variável de despesa, evidenciando que os municípios tratados - que recebem maior FPM - usam esses recursos para aumentar suas despesas, quando comparado aos municípios não tratados.

Figura 6 – Descontinuidade das Despesas (2004-2018)

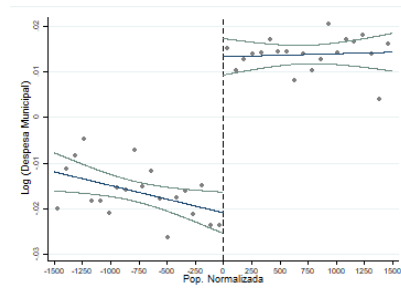
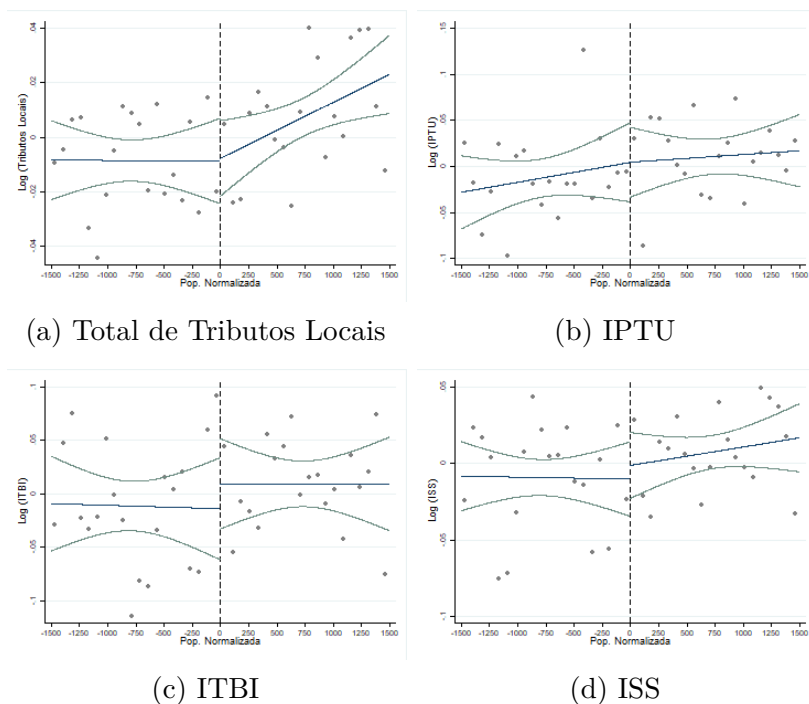


Figura 7 – Descontinuidade dos Tributos Locais (2004-2018)



A ausência de descontinuidade nos pontos de corte, evidenciada nos resultados gráficos apresentados na figura 7 é corroborada com os resultados apresentados na tabela 4. A variável de impostos locais apresenta efeito positivo e estatisticamente significante somente quando é considerada toda a amostra e a análise de nível local não apresenta resultados robustos às diferentes especificações de vizinhança e polinômio de primeira ordem.

Os parâmetros estimados das variáveis de IPTU, ISS e ITBI corroboram com o resultado encontrado na arrecadação local de forma agregada, em ambos os modelos, e apresentam significância somente quando toda a amostra é considerada e, similarmente,

não apresentam parâmetros estatisticamente significativos nas análises que consideram os efeitos locais, em torno das descontinuidades. Os efeitos positivos e estatisticamente significantes encontrados para as variáveis de tributos considerando a amostra completa são esperados, dado que na medida que os municípios crescem, sua arrecadação aumenta. No entanto, estes sinalizam apenas resultados em termos de correlação. A ausência de efeitos locais estatisticamente significantes indica a inexistência de efeitos do FPM sobre as variáveis de tributos. Adicionalmente, em anexo na tabela 7, foi evidenciada a ausência de efeitos do FPM de um ano sobre os tributos locais arrecadados no ano seguinte.

Tabela 4 – Descontinuidades das Variáveis de Resultado

Vizinhança Variável Dependente	100% (1)	<5% (2)	<4% (3)	<3% (4)	<5% (5)	<4% (6)	<3% (7)
Forma Reduzida							
Log (Despesas)	0.375*** (0.0188)	0.295*** (0.0176)	0.288*** (0.0184)	0.288*** (0.0210)	0.286*** (0.0201)	0.272*** (0.0211)	0.284*** (0.0232)
Log (Impostos Locais)	0.211*** (0.0567)	0.113 (0.0701)	0.122 (0.0778)	0.173** (0.0817)	0.0952 (0.0806)	0.138 (0.0928)	0.158 (0.0988)
Log (IPTU)	0.257* (0.147)	0.0459 (0.157)	-0.00987 (0.168)	0.0746 (0.183)	-0.0578 (0.199)	0.000821 (0.214)	-0.0563 (0.226)
Log (ITBI)	0.262* (0.138)	0.192 (0.198)	0.170 (0.212)	0.0933 (0.238)	0.130 (0.235)	0.215 (0.248)	0.135 (0.254)
Log (ISS)	0.174** (0.0783)	0.117 (0.101)	0.146 (0.106)	0.196* (0.112)	0.169 (0.115)	0.222* (0.125)	0.176 (0.137)
RDD fuzzy							
Log (Despesas)	0.386*** (0.0176)	0.300*** (0.0174)	0.293*** (0.0181)	0.292*** (0.0205)	0.294*** (0.0201)	0.279*** (0.0211)	0.291*** (0.0231)
Log (Impostos Locais)	0.218*** (0.0572)	0.115* (0.0701)	0.124 (0.0772)	0.175** (0.0804)	0.0978 (0.0812)	0.142 (0.0933)	0.162* (0.0984)
Log (IPTU)	0.265* (0.150)	0.0467 (0.157)	-0.0100 (0.167)	0.0756 (0.179)	-0.0594 (0.201)	0.000844 (0.215)	-0.0578 (0.225)
Log (ITBI)	0.269* (0.141)	0.195 (0.198)	0.173 (0.210)	0.0945 (0.234)	0.133 (0.237)	0.221 (0.249)	0.139 (0.252)
Log (ISS)	0.179** (0.0793)	0.119 (0.101)	0.148 (0.105)	0.198* (0.110)	0.173 (0.116)	0.228* (0.125)	0.181 (0.136)
Pol. 1ª ordem	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

Nota: A tabela relata estimativas de regressão associando os resultados de despesas e tributos locais ao FPM definido em lei, considerando variáveis logarítmicas e dados em painel de 2004 a 2018. Todas as especificações incluem efeitos fixos de município, estado-ano e ponto de corte-ano. Erros-padrão ajustados à heteroscedasticidade são apresentados entre parênteses. As estimativas são significativamente diferente de zero a 99% (***), 95% (**) e 90% (*).

As evidências acima apresentadas indicam que o FPM tem efeito sobre as despesas dos municípios, porém a arrecadação dos impostos locais não é explicada por transferência federal. Dito de outro modo, não é possível afirmar que a baixa arrecadação de IPTU, ISS e ITBI dos pequenos municípios brasileiros decorre das transferências incondicionais do FPM. Os resultados sinalizam que as transferências levam a um aumento de gastos dos municípios mas não há efeito sobre os de tributos locais. Em conjunto, ambos resultados são indicativos para a existência de um efeito *crowding in* (ou *flypaper effect*), onde as transferências incondicionais resultam em maior gasto do poder público e não há redução dos impostos locais.

Os resultados encontrados pela presente pesquisa, evidenciando aumento de gastos públicos mas ausência de efeito da transferência incondicional sobre a estrutura tributária local, dialogam com os resultados encontrados por [Dahlberg et al. \(2008\)](#) para a Suécia e

por [Arvate, Mattos e Rocha \(2011\)](#) para o Brasil. Todavia, nossas evidências se diferenciam de [Dahlberg et al. \(2008\)](#) por analisarmos um país em desenvolvimento e de [Arvate, Mattos e Rocha \(2011\)](#) por nossas considerarmos um longo painel de dados agrupados e apresentarmos estimações considerando a vizinhança dos pontos de corte e por tipo de tributo. A pesquisa também reflete a ausência de consenso na literatura de *flypaper effect* na medida em que nosso resultado difere do resultado encontrado por [Masaki \(2018\)](#), que encontra efeitos de aumentos de arrecadação em locais mais vulneráveis da Tanzânia em resposta aos aumentos das transferências intergovernamentais nesse país.

A ineficiência na gestão de recursos, a carência de serviços municipais e o subfinanciamento da oferta de serviços públicos são fatores importantes que podem explicar a inexistência de uma combinação ótima de bens públicos locais e consumo privado nos municípios brasileiros, onde mudanças na tributação local não seria factível. Nesse sentido, dada uma rigidez tributária dos municípios, os recursos do FPM podem não ser suficiente para provocar mudanças nessa estrutura local, seja aumentando a eficiência da arrecadação através de contratação de profissionais especializados e/ou modernização do setor - como evidenciado por [Masaki \(2018\)](#) para a Tanzânia - ou reduzindo a tributação para conceder incentivos fiscais ou até mesmo para fins eleitoreiros.

4 Comentários Finais

O FPM tem uma importante participação na receita de pequenos municípios e contabiliza quase um terço da receita total dos municípios com até 50.940 habitantes, enquanto os tributos locais apresentam uma participação irrisória na receita desses municípios. Nesse contexto, o artigo se propôs a analisar se as transferências incondicionais do FPM conduziam a maior gasto público do que em redução de impostos, o chamado *crowding in* ou (*flypaper effect*). Para tal, analisamos o impacto do FPM nas despesas municipais e na arrecadação dos principais impostos locais - IPTU, ISS e ITBI - em pequenos municípios do Brasil.

A análise causal do FPM sobre as variáveis tributárias locais foi viabilizada através da aplicação de um RDD *fuzzy*, em que a regra do FPM foi a variável instrumental utilizada nas estimações de primeiro estágio. Adicionalmente, consideramos um extenso período (2004-2018) para a análise, possibilitando que os resultados das estimações capturassem efeitos específicos de diferentes períodos e ciclos econômicos e que poderiam influenciar no volume de recursos a ser distribuído pelo FPM, na dinâmica de arrecadação dos tributos e nos gastos dos municípios. Os dados em painel possibilitaram considerar os efeitos fixos de municípios, estado e pontos de corte e isolar características não observáveis que estão correlacionadas com as variáveis de resultado.

O FPM apresentou um efeito positivo sobre as despesas municipais, ratificando sua importância em financiar as despesas dos pequenos municípios. Todavia, não foram encontrados efeitos do FPM em reduzir (ou aumentar) os tributos locais. Nesse sentido, os resultados encontrados evidenciaram um efeito *crowding in*, onde as transferências incondicionais resultaram em aumento de despesas mas não houve redução de tributos locais. Estes resultados sugerem que os recursos das transferências podem estar sendo utilizados para suprir dificuldades de arrecadação local, de forma que não haveria espaço no orçamento para redução de impostos. Ademais, se por um lado poderia existir menor incentivo aos gestores locais em realizar esforços de arrecadação municipal considerando que os recursos do FPM são garantidos por lei, incondicionais e sem contrapartida, por outro lado a redução de impostos também poderia ser utilizada para fins eleitoreiros. No entanto,

não são encontradas evidências de aumento ou redução de impostos, sinalizando para uma rigidez da estrutura tributária local. Finalmente, devem ser consideradas as dificuldades de arrecadação dos pequenos municípios, onde existe capacidade de arrecadação limitada devido as dificuldades operacionais e administrativas na coleta de impostos e alto custo político em tributar.

Como evidenciado por [Gadenne \(2017\)](#), a capacidade fiscal dos municípios é uma forma de assistência ao desenvolvimento que pode levar a mais investimentos do que a assistência de apoio orçamental. Nesse sentido, a dependência dos pequenos municípios em relação às transferências do FPM e a rigidez da estrutura tributária local devem ser verificadas em trabalhos futuros, de forma a investigar as causas desse enrijecimento e subsidiar iniciativas em políticas que estimulem a arrecadação local.

Referências

- ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J.-S. Mostly harmless econometrics. In: *Mostly Harmless Econometrics*. [S.l.]: Princeton university press, 2008.
- ARVATE, P. R.; MATTOS, E.; ROCHA, F. Flypaper effect revisited: evidence for tax collection efficiency in brazilian municipalities. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, SciELO Brasil, v. 41, n. 2, p. 239–267, 2011.
- ARVATE, P. R.; MATTOS, E.; ROCHA, F. Intergovernmental transfers and public spending in brazilian municipalities. CiteSeer, 2015.
- BRADFORD, D. F.; OATES, W. E. The analysis of revenue sharing in a new approach to collective fiscal decisions. *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, v. 85, n. 3, p. 416–439, 1971.
- BRADFORD, D. F.; OATES, W. E. Towards a predictive theory of intergovernmental grants. *The American Economic Review*, JSTOR, v. 61, n. 2, p. 440–448, 1971.
- BROLLO, F. et al. The political resource curse. *American Economic Review*, v. 103, n. 5, p. 1759–96, 2013.
- BUETTNER, T.; WILDASIN, D. E. The dynamics of municipal fiscal adjustment. *Journal of Public Economics*, Elsevier, v. 90, n. 6-7, p. 1115–1132, 2006.
- CORBI, R.; PAPAIOANNOU, E.; SURICO, P. Regional transfer multipliers. *The Review of Economic Studies*, Oxford University Press, v. 86, n. 5, p. 1901–1934, 2019.
- DAHLBERG, M. et al. Using a discontinuous grant rule to identify the effect of grants on local taxes and spending. *Journal of Public Economics*, Elsevier, v. 92, n. 12, p. 2320–2335, 2008.
- EGGERS, A. C. et al. Regression discontinuity designs based on population thresholds: Pitfalls and solutions. *American Journal of Political Science*, Wiley Online Library, v. 62, n. 1, p. 210–229, 2018.
- FISHER, R. C. Income and grant effects on local expenditure: The flypaper effect and other difficulties. *Journal of urban Economics*, Elsevier, v. 12, n. 3, p. 324–345, 1982.

- GADENNE, L. Tax me, but spend wisely? sources of public finance and government accountability. *American Economic Journal: Applied Economics*, JSTOR, p. 274–314, 2017.
- GRAMLICH, E. M. Intergovernmental grants: A review of the empirical literature. *International Library of Critical Writings in Economics*, EDWARD ELGAR PUBLISHING LTD, v. 88, p. 274–294, 1998.
- GRAMLICH, E. M. et al. State and local fiscal behavior and federal grant policy. *Brookings Papers on Economic Activity*, JSTOR, v. 1973, n. 1, p. 15–65, 1973.
- HINES, J. R.; THALER, R. H. The flypaper effect. *Journal of economic perspectives*, v. 9, n. 4, p. 217–226, 1995.
- KHAIR, A. A.; MELO, L. O sistema tributário e os impostos sobre o patrimônio. In: ARVATE, P.; BIDERMAN, C. (Ed.). *Economia do Setor Público no Brasil*. São Paulo: Elsevier, 2004.
- LIMA, R. C. d. A.; NETO, R. d. M. S. Secession of municipalities and economies of scale: Evidence from brazil. *Journal of Regional Science*, Wiley Online Library, v. 58, n. 1, p. 159–180, 2018.
- LIMA, R. C. de A.; LEITE, V. M. B. O efeito da emancipação de municípios sobre as finanças públicas locais: Evidências para o brasil. *CADERNOS DE FINANÇAS PÚBLICAS*, v. 21, n. 1, 2021.
- LITSCHIG, S. Are rules-based government programs shielded from special-interest politics? evidence from revenue-sharing transfers in brazil. *Journal of public Economics*, Elsevier, v. 96, n. 11-12, p. 1047–1060, 2012.
- MASAKI, T. The impact of intergovernmental transfers on local revenue generation in sub-saharan africa: Evidence from tanzania. *World Development*, Elsevier, v. 106, p. 173–186, 2018.
- MATTOS, E.; PONCZEK, V. Efeitos da divisão municipal na oferta de bens públicos e indicadores sociais. *Revista Brasileira de Economia*, SciELO Brasil, v. 67, p. 315–336, 2013.
- MCCRARY, J. Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design: A density test. *Journal of econometrics*, Elsevier, v. 142, n. 2, p. 698–714, 2008.
- MENDES, M. Federalismo fiscal. In: ARVATE, P.; BIDERMAN, C. (Ed.). *Economia do Setor Público no Brasil*. São Paulo: Elsevier, 2004.
- MENDES, M.; MIRANDA, R. B.; COSIO, F. B. *Transferências intergovernamentais no Brasil: diagnóstico e proposta de reforma*. [S.l.]: Senado Federal, Consultoria Legislativa, 2008.
- MOGUES, T.; BENIN, S. Do external grants to district governments discourage own revenue generation? a look at local public finance dynamics in ghana. *World Development*, Elsevier, v. 40, n. 5, p. 1054–1067, 2012.
- MONASTERIO, L. *O FPM e a estranha distribuição da população dos pequenos municípios brasileiros*. [S.l.], 2013.

OATES, W. Fiscal federalism. *Books*, Edward Elgar Publishing, 1972.

SCOTT, A. D. The evaluation of federal grants. *Economica*, JSTOR, v. 19, n. 76, p. 377–394, 1952.

TOMIO, F. R. d. L. A criação de municípios após a constituição de 1988. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, SciELO Brasil, v. 17, n. 48, p. 61–89, 2002.

ZHURAVSKAYA, E. V. Incentives to provide local public goods: fiscal federalism, russian style. *Journal of public economics*, Elsevier, v. 76, n. 3, p. 337–368, 2000.

Apêndice

Tabela 5 – Coeficientes Populacionais (λ) do FPM Interior

Intervalo Populacional	λ	Intervalo Populacional	λ
Até 10.188	0,6	De 61.129 a 71.316	2,4
De 10.189 a 13.584	0,8	De 71.317 a 81.504	2,6
De 13.585 a 16.980	1,0	De 81.505 a 91.692	2,8
De 16.981 a 23.772	1,2	De 91.693 a 101.880	3,0
De 23.773 a 30.564	1,4	De 101.881 a 115.464	3,2
De 30.565 a 37.356	1,6	De 115.465 a 129.048	3,4
De 37.357 a 44.148	1,8	De 129.049 a 142.632	3,6
De 44.149 a 50.940	2,0	De 142.633 a 156.216	3,8
De 50.941 a 61.128	2,2	Acima de 156.216	4,0

Nota: Decreto Lei nº 1.881/1981 e Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

Tabela 6 – Coeficientes dos Estados (θ) no FPM Interior

UF	θ	UF	θ	UF	θ
AC	0,263	MA	3,972	RJ	2,738
AL	2,088	MG	14,185	RN	2,432
AM	1,245	MS	1,5	RO	0,746
AP	0,139	MT	1,895	RR	0,085
BA	9,27	PA	3,295	RS	7,301
CE	4,586	PB	3,194	SC	4,2
DF	-	PE	4,795	SE	1,334
ES	1,76	PI	2,402	SP	14,262
GO	2,732	PR	7,286	TO	1,296

Nota: Decreto Lei nº 1.881/1981 e Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

Figura 8 – Teste Placebo - desvio de 800 habitantes

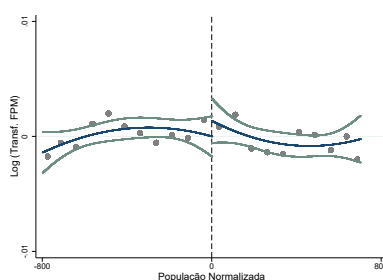


Tabela 7 – Delayed Effect do FPM sobre os Impostos Locais

Vizinhança Variável Dependente	100% (1)	<5% (2)	<4% (3)	<3% (4)	<5% (5)	<4% (6)	<3% (7)
Log (Impostos Locais)	-0.0366 (0.0595)	-0.106 (0.0773)	-0.0858 (0.0828)	-0.104 (0.1000)	-0.139 (0.0860)	-0.112 (0.0978)	-0.155 (0.118)
Log (IPTU)	0.0385 (0.186)	0.0541 (0.200)	0.0939 (0.210)	0.169 (0.236)	-0.0143 (0.239)	-0.0341 (0.252)	0.175 (0.269)
Log (ITBI)	-0.110 (0.178)	-0.0103 (0.212)	0.139 (0.223)	0.232 (0.232)	0.111 (0.258)	0.306 (0.277)	0.297 (0.297)
Log (ISS)	-0.216** (0.0930)	-0.160 (0.108)	-0.173 (0.123)	-0.143 (0.122)	-0.205 (0.134)	-0.233 (0.167)	-0.153 (0.138)
Pol. 1ª ordem	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

Nota: As estimativas de regressão associam as transferências de FPM definidas em lei no ano t para variáveis de tributos locais no ano t + 1, condicionado as transferências do FPM definido em lei no ano t + 1. Todas as especificações incluem efeitos fixos de município, ano-estado e ano-corte. Erros padrão ajustados por heteroscedasticidade são relatados em parênteses abaixo dos coeficientes.

Figura 9 – Teste de McCrary (2004-2018)

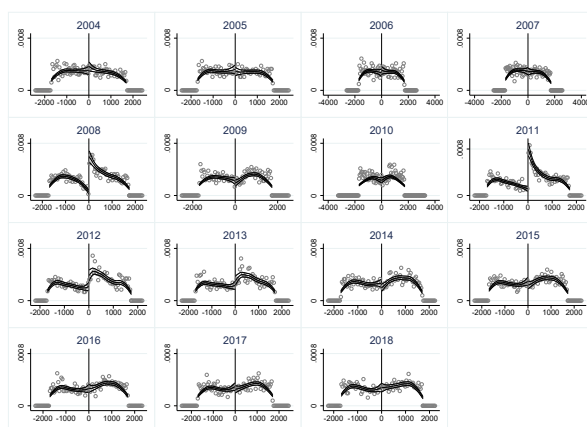


Tabela 8 – Resultados - Excluídos anos dos Censos

Vizinhança Variável Dependente	100% (1)	<5% (2)	<4% (3)	<3% (4)	<5% (5)	<4% (6)	<3% (7)
Log (FPM)	0.974*** (0.0108)	0.988*** (0.00618)	0.992*** (0.00619)	0.993*** (0.00656)	0.978*** (0.00739)	0.977*** (0.00740)	0.981*** (0.00778)
Log (Impostos Locais)	0.235*** (0.0614)	0.119* (0.0681)	0.121* (0.0674)	0.135* (0.0730)	0.0705 (0.0725)	0.129 (0.0803)	0.126 (0.0886)
Log (IPTU)	0.344** (0.167)	0.266 (0.189)	0.149 (0.200)	0.243 (0.217)	0.296 (0.227)	0.282 (0.251)	0.194 (0.254)
Log (ITBI)	0.323** (0.155)	0.361 (0.241)	0.393 (0.248)	0.243 (0.262)	0.419 (0.266)	0.466* (0.267)	0.267 (0.272)
Log (ISS)	0.171** (0.0824)	0.162 (0.106)	0.193* (0.108)	0.145 (0.106)	0.166 (0.112)	0.248** (0.121)	0.152 (0.130)
Pol. 1ª ordem	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

Nota: Foram excluídos os anos que apresentaram indicação de manipulação da variável populacional, considerando o teste de McCrary (2008, 2011 e 2012). Todas as especificações incluem efeitos fixos de município, ano-estado e ano-corte. Erros padrão ajustados por heteroscedasticidade são relatados em parênteses abaixo dos coeficientes.