



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

LORENA DE OLIVEIRA FONSECA

**A IMPORTÂNCIA DO FPM PARA OS IMPOSTOS MUNICIPAIS E SERVIÇOS
URBANOS NO BRASIL: UMA ANÁLISE EMPÍRICA**

Recife

2023

LORENA DE OLIVEIRA FONSECA

**A IMPORTÂNCIA DO FPM PARA OS IMPOSTOS MUNICIPAIS E SERVIÇOS
URBANOS NO BRASIL: UMA ANÁLISE EMPÍRICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de doutora em Economia.
Área de Concentração: Teoria Econômica

Orientador: Prof. Dr. Raul da Mota Silveira Neto

Recife

2023

Catálogo na Fonte
Bibliotecária Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

F676i Fonseca, Lorena de Oliveira
A importância do FPM para os impostos municipais e serviços urbanos no Brasil: uma análise empírica / Lorena de Oliveira Fonseca. - 2023.
100 folhas: il. 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Raul da Mota Silveira Neto.
Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2023.
Inclui referências e apêndices.

1. Transferências intergovernamentais. 2. Direito tributário. 3. Infraestrutura (Economia). I. Silveira Neto, Raul da Mota (Orientador). II. Título.

336 CDD (22. ed.) UFPE (CSA 2023 – 070)

LORENA DE OLIVEIRA FONSECA

**A IMPORTÂNCIA DO FPM PARA OS IMPOSTOS MUNICIPAIS E SERVIÇOS
URBANOS NO BRASIL: UMA ANÁLISE EMPÍRICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de doutora em Economia. Área de Concentração: Teoria Econômica

Aprovada em: 16 de fevereiro de 2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Raul da Mota Silveira Neto (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Diego Firmino Costa da Silva (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof. Dr. Rafael da Silva Vasconcelos (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof. Dr. Andre Luis Squarize Chagas (Examinador Externo)
Universidade do Estado de São Paulo – USP

Prof^a. Dr^a. Fabiana Fontes Rocha (Examinador Externo)
Universidade do Estado de São Paulo – USP

Este trabalho é dedicado à Lorena de 15 anos de idade, que sonhava com o doutorado. Também dedico aos meus pais e à Vinícius, que pavimentaram esse sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, por terem reconhecido a importância da educação e feito sacrifícios para que eu e meu irmão pudéssemos ter a melhor educação possível. Assim, chegamos onde nossa família não tinha chegado antes. Obrigada ao meu irmão, pelo cuidado com nossa família. Agradeço a Vinícius - meu marido e melhor amigo - pela rotina, suporte, incentivo e por lembrar de como devemos ter orgulho da nossa profissão. Somos uma excelente dupla.

Agradeço a toda minha família, que sempre compreendeu as ausências em momentos importantes. Por outro lado, sempre estive presente quando precisei.

Agradeço ao professor Raul - meu orientador - pela dedicação, por acreditar no meu potencial, pelas ideias, pela gentileza de sempre e acolhimento com boas palavras. Nossas reuniões sempre foram muito motivadoras.

Agradeço aos professores do PIMES, pela excelência no ensino e compromisso. Tenho muito orgulho de ter feito parte dessa Instituição. Em especial, agradeço ao professor Rafael Vasconcelos por sua disponibilidade constante e incentivos. Agradeço também aos funcionários da Instituição, que cuidam diariamente da UFPE, sempre solícitos.

Agradeço aos amigos que, longe ou perto, sempre foram presentes. Aos amigos do PIMES que fizeram a jornada leve, seja almoçando juntos ou nos encontros de final de semana para jogar Imagem e Ação. Obrigada a Gil e Edilberto, pela motivação, e a Cleyton e Carol, pelos bons momentos fora da Universidade. Aos amigos de longa data, Aninha, Mel, Renata, Marina, Diego, Vinícius, Naiana, Gervásio. Enfim, a todos que me ajudaram a chegar aqui.

Agradeço a CAPES, pelo financiamento durante o doutorado.

Enfim, agradeço a todos que me ajudaram nessa longa caminhada. Que venham os próximos passos, a caminhada continua.

RESUMO

A significativa fragmentação municipal do espaço político-administrativo do Brasil, um país de grande extensão territorial, heterogêneo e de renda média, impõe a necessidade de transferências intergovernamentais para seus municípios, com destaque para o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) - uma transferência federal, incondicional, sem contrapartida e de uso discricionário. Ainda que necessárias, tais transferências podem afetar os incentivos arrecadatários locais e contribuir para uma trajetória de dependência orçamentária. A partir de uma estratégia que combina regressão descontínua *fuzzy* (RDD *fuzzy*), dados de painel e efeitos fixos, primeiro é investigado o impacto do FPM sobre arrecadações dos diferentes impostos locais, informação ainda ignorada e útil para política pública. Em seguida, dada a relevância das transferências do FPM nas receitas totais e despesas públicas dos municípios e as evidências na literatura de seus efeitos sobre emprego e renda, verificamos o impacto do FPM sobre a urbanização das cidades, ou seja, a quantidade de domicílios urbanos e a área urbana. Também verificamos o efeito das transferências sobre variáveis de infraestrutura urbana, as quais, constitucionalmente, competem aos municípios organizar e prestar. Os resultados obtidos indicaram que embora tragam ganhos importantes para as receitas municipais e sejam bastante relevantes para financiar as despesas públicas locais, o FPM não causa nenhuma alteração nas arrecadações via ISS, IPTU e ITBI dos municípios (nem na arrecadação total). Ou seja, não há mudança na estrutura de tributos, nem pode ser atribuída ao FPM a baixa arrecadação via tributos locais dos pequenos municípios brasileiros. Os resultados são consistentes com um possível subfinanciamento municipal (frente à necessidade dos gastos) e com o tamanho reduzido dos municípios (que desestimula a arrecadação local e diminui sua base). As evidências encontradas mostraram que os recursos do FPM são aplicados em importantes áreas, como administração pública, saúde, educação e urbanismo, com um impacto relevante nesta última. Além disso, as estimativas indicaram que o Fundo tem um efeito positivo sobre a quantidade de domicílios urbanos permanentes e a extensão da área urbana. Entretanto, em relação à oferta de infraestrutura urbana, somente foram encontrados efeitos do FPM sobre o abastecimento de água e a pavimentação das áreas urbanas dos municípios, ambos no período seguinte à aplicação dos recursos. Não foram encontrados efeitos relacionados ao saneamento básico, à coleta de lixo e ao transporte público coletivo municipal de domicílios em áreas urbanizadas. Esses resultados podem sinalizar a existência de pulverização dos recursos do FPM em diversas áreas, a ausência de escala na oferta de serviços públicos locais, má gestão dos recursos ou até mesmo corrupção local.

Palavras-chave: transferências incondicionais; análise de descontinuidade; impostos locais; infraestrutura urbana.

ABSTRACT

The significant municipal fragmentation of the political-administrative space in Brazil, a country with a sizeable territorial extension, heterogeneous and medium income, imposes the need for intergovernmental transfers to municipalities, with emphasis on the Municipalities Participation Fund (FPM) - a federal, unconditional, unrequited and discretionary grant. Even if necessary, such transfers can affect local collection incentives and contribute to a path of budget dependence. Using a strategy that combines fuzzy discontinuous regression (RDD fuzzy), panel data, and fixed effects, the first step was to investigate the impact of the FPM on collections of different local taxes, information still ignored and valuable for public policy. Then, given the relevance of FPM transfers in the municipalities' total revenues and public expenditures and the evidence in the literature of their effects on employment and income, we verify the impact of the FPM on the urbanization of cities, in which is the number of urban households and urban area. We also verified the effect of transfers on urban infrastructure variables that, constitutionally, it is the municipality's responsibility to organize and provide. The results indicated that although they bring substantial gains to municipal revenues and are relevant in financing local public expenditures, the FPM does not cause any change in collections via ISS, IPTU, and ITBI of municipalities (nor in the total collection). That is, the tax structure remains the same, and the FPM is not the cause of low collection via local taxes of small Brazilian municipalities. The results are consistent with a possible municipal underfunding (because of the need for expenditures) and with the small size of the municipalities (which discourages local collection and reduces its base). The evidence reveals that FPM resources are applied in critical areas, such as public administration, health, education, and urbanism, with a relevant impact on urbanism. In addition, estimates revealed that the Fund positively affects the number of permanent urban households and the extent of the urban area. However, concerning the urban infrastructure provision, the FPM effects were only found on water supply and paving in the urban areas of the municipalities, both the period following the application of resources. No effects on basic sanitation, garbage collection, and municipal public transport of households in urbanized areas were found. These results indicate the dispersion of FPM resources in several areas, the lack of scale in the provision of local public services, mismanagement of resources, or even local corruption.

Keywords: unconditional transfers; discontinuity analysis; local taxes; urban infrastructure

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dinâmica da Transferência Incondicional do FPM	17
Figura 2 – Participação de Receitas no Orçamento Municipal (*100)%	25
Figura 3 – Fundo de Participação dos Municípios - Cronologia da Legislação	26
Figura 4 – Transferências do FPM, 2018 (R\$ milhões, data-base 2011)	28
Figura 5 – Transferências do FPM per capita, 2018	28
Figura 6 – Cadastro Imobiliário - % Municípios	41
Figura 7 – Características - IPTU e ISS (apor Região) - % Municípios	42
Figura 8 – Teste de McCrary	44
Figura 9 – Transferências do FPM, 2004-2018 (R\$ milhões, data-base 2011)	45
Figura 10 – Descontinuidade nas Transferências do FPM (2004-2018)	46
Figura 11 – Descontinuidade nas Receitas dos Municípios (2004-2018)	48
Figura 12 – Descontinuidade das Despesas (2004-2018)	48
Figura 13 – Descontinuidade dos Tributos Locais (2004-2018)	51
Figura 14 – Urbanização - Censos	55
Figura 15 – Distribuição Geográfica do FPM (2013 a 2018)	58
Figura 16 – Percentual Médio de Pessoas Inclusas no Cadastro Único - UF e Região (2013 a 2018)	60
Figura 17 – Acesso de Domicílios aos Serviços Urbanos - Municípios com até 50.760 habitantes (2013 a 2018)	61
Figura 18 – Teste de Densidade de McCrary	63
Figura 19 – Transferências do FPM, 2013-2018 (R\$ milhões, data-base 2011)	64
Figura 20 – Descontinuidade das Transferências do FPM nos Pontos de Corte Populacionais	65
Figura 21 – Elasticidade entre as Transferências Reais e as Estabelecidas em Lei (R\$ milhões, data-base 2011)	65
Figura 22 – Elasticidades das Transferências Estabelecidas em Lei (R\$ milhões, data- base 2011)	67
Figura 23 – Descontinuidade das Receitas e Despesas Municipais nos Pontos de Corte .	67
Figura 24 – Descontinuidade de Despesas por Categoria nos Pontos de Corte	71
Figura 25 – Descontinuidade em Variáveis de Urbanização e Serviços Públicos no pe- ríodo t	72

Figura 26 – Fundo de Participação dos Municípios - Distribuição do Coeficiente Populacional	86
Figura 27 – Teste Placebo - desvio de 800 habitantes (2004-2018)	90
Figura 28 – Teste de McCrary (2004-2018)	91
Figura 29 – Acesso aos Serviços Urbanos no Cadastro Único (todos os municípios) - Região (2013 a 2018)	94
Figura 30 – Mudança Populacional como Função da população em $t - 1$ (2013-2018) .	94
Figura 31 – Teste Placebo - desvio de 800 habitantes (2013-2018)	95
Figura 32 – Descontinuidade na Variável de Domicílio per capita em t	95
Figura 33 – Defasagens em torno dos Pontos de Corte (2013-2018)	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Coeficiente Populacional	27
Quadro 2 – Coeficiente de Participação dos Estados no FPM Interior	27
Quadro 3 – Variáveis do Cadastro Único	59
Quadro 4 – Participação do Município São Francisco do Conde em 2019	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Participação de Receitas Municipais (2013-2018)	25
Tabela 2 – Receitas Municipais: Transferências e Arrecadação Local (2004-2018) . . .	39
Tabela 3 – Características - IPTU e ISS (por Intervalo Populacional)	42
Tabela 4 – Efeito das Transferências Estabelecidas em Lei sobre Transferências Reais - 1º Estágio	46
Tabela 5 – Efeito do FPM sobre a Receita Municipal (2004-2018)	47
Tabela 6 – Efeito do FPM sobre a Despesa Municipal	49
Tabela 7 – Descontinuidades das Variáveis de Tributos locais	52
Tabela 8 – Participação dos Dispêndios por Categoria no Dispêndio Total	55
Tabela 9 – Média das Transferências Reais e das Transferências Estabelecidas em Lei .	64
Tabela 10 – Efeito das Transferências Estabelecidas em Lei sobre Transferências Reais - 1º Estágio	66
Tabela 11 – Efeito das Transferências do FPM Estabelecidas em Lei sobre Receita e Dispêndio	68
Tabela 12 – Efeitos dos Repasses do FPM sobre os Dispêndios Municipais	70
Tabela 13 – Descontinuidade nos Domicílios e Características Urbanas (efeitos em t) . .	73
Tabela 14 – Descontinuidade nos Domicílios e Características Urbanas (efeitos em $t+1$)	74
Tabela 15 – Distribuição da Amostra por UF	87
Tabela 16 – Matriz de Transição dos Municípios nos Intervalos do FPM	87
Tabela 17 – Estatística Descritiva (Amostra Total)	88
Tabela 18 – Estatística Descritiva (Amostra Restrita)	89
Tabela 19 – Efeito do FPM sobre os Impostos Locais em $t + 1$ (2004-2018)	90
Tabela 20 – Resultados - Exclusos 2008, 2011 e 2012 (2004-2018)	91
Tabela 21 – Matriz de Transição dos Municípios nos Intervalos do FPM	92
Tabela 22 – Distribuição da Amostra por UF	92
Tabela 23 – Estatística Descritiva (Amostra Total)	93
Tabela 24 – Estatística Descritiva (Amostra Restrita)	93
Tabela 25 – Descontinuidade em Outras Fontes de Receita Municipal (2013-2018) . . .	95
Tabela 26 – Estimativas usando Despesas Governamentais como Variável Instrumental (2013-2018)	97
Tabela 27 – Efeitos em $t - 1$ (2013-2018)	98

Tabela 28 – Excluídos Municípios que Mudaram de Intervalos Populacionais (2013-2018)	99
Tabela 29 – Excluídos Municípios que Mudaram para Intervalos Populacionais Maiores (2013-2018)	100

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	O FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS	24
3	ESTRATÉGIA EMPÍRICA E DADOS DE FINANÇAS PÚBLICAS	30
3.1	ESTRATÉGIA EMPÍRICA	30
4	MAIS TRANSFERÊNCIAS FEDERAIS INCONDICIONAIS, MENOS TRIBUTOS LOCAIS? O IMPACTO DO FPM SOBRE IMPOSTOS MUNICIPAIS NO BRASIL	34
4.1	<i>BACKGROUND</i> INSTITUCIONAL E FINANÇAS MUNICIPAIS	37
4.2	RESULTADOS	43
4.2.1	Premissas da Regressão Descontínua	43
4.2.2	Impactos sobre a Receita Bruta e Despesas	46
4.2.3	Impacto do FPM sobre os Tributos Municipais	49
4.3	DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	51
5	TRANSFERÊNCIAS FEDERAIS E URBANIZAÇÃO: UMA ANÁLISE PARA OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS	54
5.1	DADOS	57
5.1.1	Informações de Finanças Públicas	57
5.1.2	Informações sobre Urbanização	58
5.2	FPM E REGRESSÃO DESCONTÍNUA	62
5.3	RESULTADOS	66
5.3.1	Transferências do FPM, Receitas e Despesas	66
5.3.2	O FPM e Outras Fontes de Receita Municipal	67
5.3.3	Efeitos do FPM sobre Diferentes Tipos de Despesas	68
5.3.4	FPM, Urbanização e Serviços Urbanos	69
5.4	DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	75
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
	REFERÊNCIAS	81
	APÊNDICES	84
	APÊNDICE A – CÁLCULO DO FPM	85

APÊNDICE B – MAIS TRANSFERÊNCIAS FEDERAIS INCONDICIONAIS, MENOS TRIBUTOS LOCAIS? O IMPACTO DO FPM SOBRE OS IMPOSTOS MUNICIPAIS NO BRASIL	87
APÊNDICE C – TRANSFERÊNCIAS FEDERAIS E URBANIZAÇÃO: UMA ANÁLISE DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS . .	92

1 INTRODUÇÃO

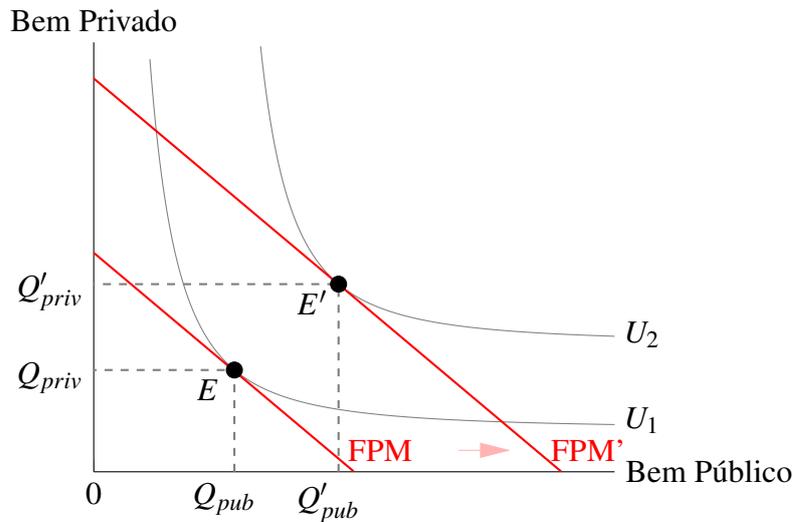
As transferências intergovernamentais ocupam um papel proeminente na receita dos municípios brasileiros. Em 2020, durante a pandemia do coronavírus, por exemplo, foi necessário incrementar as transferências intergovernamentais do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) - uma transferência não condicional, de uso discricionário, recebida por todos os municípios brasileiros e existente desde 1967 - com o objetivo de permitir que os municípios pudessem mitigar as dificuldades da calamidade pública que se impuseram no período. A pandemia foi um caso extremo, no qual era necessário garantir que a queda na arrecadação local, o aumento na demanda de serviços públicos e a dificuldade de oferecê-los não levassem os municípios ao colapso social e econômico. No entanto, há muitas décadas o FPM desempenha um papel importante no federalismo fiscal brasileiro, sendo sucessivamente ratificado na Constituição Federal e apresentando uma participação relevante na receita municipal como instrumento para lidar com o desequilíbrio vertical resultante da arrecadação tributária centralizada e da oferta descentralizada de bens e serviços públicos.

O Brasil é uma federação formada por 27 estados e 5570 municípios¹, em que os entes federados possuem autonomia administrativa, política, tributária e financeira e se aliam por meio de pacto federativo sob um governo central. O federalismo fiscal é a parte do acordo federativo que trata da divisão das responsabilidades entre os diferentes níveis de governo, definindo as competências tributárias e obrigações de gasto público (GADELHA, 2018). Com o propósito de oferecer respostas aos problemas de desequilíbrio vertical que viessem a surgir entre os entes federativos de um país, Oates (1972) propôs a existência de um meio-termo entre uma administração pública centralizada e descentralizada, no qual fossem atribuídas aos diferentes níveis de governo as tarefas mais adequadas para cada um deles, visando a eficiência na arrecadação tributária e na oferta de bens públicos.

Oates (1972) 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, são de difícil arrecadação local, como indivíduos, veículos, mercadorias, etc. Por outro lado, as decisões de gastos locais deveriam ser descentralizadas e atribuídas ao respectivo governo local, visto que este conhece as demandas e preferências de sua população. No entanto, o autor reconhecia a possibilidade de existência de um desequilíbrio vertical entre os entes federativos, no qual a receita das jurisdições locais poderia não ser suficiente para financiar a descentralização dos

¹ Número de municípios em 2022.

Figura 1 – Dinâmica da Transferência Incondicional do FPM



Fonte: Elaborado pelo autora. Baseado em Shah (1994), Stiglitz (2000) Boueri, Rocha e Rodopoulos (2015)

gastos, e uma forma de lidar com o problema seria o uso de transferências financeiras entre os níveis de governo.

Em geral, as transferências intergovernamentais são classificadas em condicionais ou incondicionais, com ou sem contrapartida, limitadas ou ilimitadas (BOUERI; ROCHA; RODOPOULOS, 2015). O Fundo de Participação dos Municípios (FPM) é uma das transferências mais relevantes pagas aos municípios brasileiros pela União, sendo recebida por todos os municípios do país, de uso incondicional e sem contrapartida. Em outras palavras, a União não determina em que tipo de gasto estes recursos devem ser aplicados e o valor recebido não é proporcional ao montante que o receptor dos recursos aplica nos gastos.

Utilizando os conceitos microeconômicos de curva de utilidade e restrição orçamentária, a Figura 1 demonstra de forma simples e intuitiva como o aumento das transferências incondicionais e sem contrapartida impacta o orçamento municipal. O aumento das transferências do FPM resulta em um deslocamento paralelo da restrição orçamentária do município, de modo que agora é possível tangenciar uma curva de utilidade mais alta e o novo equilíbrio se encontra em E' . No novo equilíbrio, o gestor público pode alocar os recursos das transferências do FPM entre bens públicos e bens privados. A alocação das transferências em bens públicos ocorre por meio dos gastos públicos, enquanto a alocação em bens privados se dá por meio da decisão do gestor público de reduzir a tributação local, estimulando um aumento do consumo de bens privados pela população.

A importância das transferências intergovernamentais do FPM para os menores municípios brasileiros é inegável. Em 2018, as transferências do Fundo representavam cerca de

30% da receita local desses municípios, enquanto a arrecadação de tributos locais contribuía com menos de 10% da respectiva receita. Muitos desses pequenos municípios surgiram logo após a promulgação da Constituição Federal de 1988, período em que houve um considerável aumento no número de municípios no Brasil, impulsionado pela garantia de transferências constitucionais (TOMIO, 2002). Além de garantir transferências intergovernamentais, a Constituição de 1988 desempenhou um papel proeminente para o federalismo brasileiro, estabelecendo as responsabilidades dos entes federativos. Na Constituição, definiu-se o papel das esferas administrativas e atribuiu-se aos municípios competências de caráter essencialmente local, como legislar, instituir e arrecadar tributos de sua competência, organizar e prestar serviços de transporte coletivo, e promover o adequado planejamento e controle do uso do solo urbano². Nesse contexto, também foi estabelecida a responsabilidade de oferecer os serviços de infraestrutura urbana.

Precedendo o aumento no número de municípios que ocorreu a partir da Constituição de 1988, houve um processo de urbanização crescente e rápido nas cidades brasileiras nas décadas anteriores, o qual continuou se intensificando ao longo dos anos. Nesse contexto, à medida que as cidades brasileiras passavam por um processo iminente de urbanização, surgia uma demanda crescente por serviços, especialmente infraestrutura urbana. No entanto, os municípios enfrentavam desafios, como baixa arrecadação de tributos locais e uma dependência significativa das transferências intergovernamentais. Essa situação criava um desequilíbrio entre a arrecadação e a oferta de bens e serviços públicos de infraestrutura urbana.

Ainda que o papel dos municípios na oferta de infraestrutura urbana local tenha sido estabelecido pela Constituição de 1988, ao longo dos anos não houve uma sistematização adequada sobre como financiar esse tipo de gasto. Por exemplo, não foi estabelecida uma legislação centralizada que definisse um valor mínimo a ser investido nessa área, como ocorre nos setores de saúde e educação³. Além disso, não foi especificada uma fonte de receita tributária destinada exclusivamente ao financiamento da urbanização das cidades.

Considerando a limitada arrecadação tributária local, especialmente nos pequenos municípios, e a ausência de transferências intergovernamentais vinculadas aos gastos com infraestrutura urbana - como aquelas destinadas à saúde e educação⁴ -, é factível afirmar que

² Artigo 30 da Constituição Federal de 1988

³ O artigo 212 da Constituição de 1988 determina que os municípios apliquem no mínimo 25% da receita resultante de impostos e proveniente de transferências na manutenção e desenvolvimento do ensino. O artigo 7º da Lei Complementar nº 141/2012 estabelece que os municípios aplicarão anualmente no mínimo 15% da receita resultante de impostos e da proveniente de transferências recebidas em ações e serviços públicos de saúde.

⁴ As transferências do Fundo Nacional de Saúde (FNS) destinam-se às transferências para os Estados, o Distrito Federal e os municípios, a fim de que esses entes federativos realizem, de forma descentralizada, ações e

os municípios consideram o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) como um recurso que pode ser utilizado para financiar a infraestrutura urbana de responsabilidade estritamente municipal, dada a sua natureza discricionária e a garantia constitucional de recebimento.

Na literatura internacional, há vários estudos que analisam o impacto das transferências intergovernamentais e estabelecem relações causais com diferentes variáveis. Um exemplo é o estudo realizado por Buettner e Wildasin (2006), que investiga o impacto das transferências redistributivas no esforço tributário das jurisdições locais na Alemanha. Em outro estudo Dahlberg *et al.* (2008) estimam o efeito causal das transferências intergovernamentais nos gastos e nas alíquotas de impostos locais na Suécia. Os autores descobrem que os repasses federais resultam em um aumento nos gastos locais, mas não há redução nas alíquotas de impostos locais. Outro estudo relevante é o de Becker, Egger e Ehrlich (2010), que examina as transferências concedidas pela União Europeia (UE) às regiões menos favorecidas do bloco econômico. Regiões com um nível de Produto Interno Bruto (PIB) per capita inferior a 75% da média da UE são elegíveis para receber essas transferências, com o objetivo de alcançar a média de renda da região. Os autores identificam efeitos positivos no crescimento do PIB per capita decorrentes dessas transferências, porém não encontram nenhum efeito no crescimento do emprego.

No contexto brasileiro, o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) tem sido amplamente abordado na literatura devido à existência de uma regra definida de forma exógena e à sua característica de não vinculação a despesas específicas. Dessa forma, diversos estudos têm analisado os efeitos do FPM sobre diferentes variáveis de resultados. Por exemplo, Litschig e Morrison (2013) avaliaram os impactos do FPM recebido por pequenos municípios entre 1980 e 1991 em um conjunto de indicadores locais relacionados às áreas educacional, social e eleitoral. Brollo *et al.* (2013) inferiram os efeitos do aumento das transferências do FPM sobre o nível de corrupção dos municípios, a qualidade dos candidatos concorrentes nas eleições e a probabilidade de reeleição para os períodos de dois mandatos eleitorais relativamente recentes (2001-2004; 2005-2008). Outro estudo relevante é o de Gadenne (2017), que comparou o impacto das receitas do FPM e das receitas advindas de tributação local sobre medidas de infraestrutura pública local, especificamente a infraestrutura educacional. Braga, Guillén e Thompson (2017), por sua vez, examinaram a variação exógena no mecanismo de alocação de recursos federais do FPM para estimar o efeito dos gastos gerais sobre o emprego formal nos anos de 2002 a 2007. Além disso, Corbi, Papaioannou e Surico (2019) investigaram os efeitos das transferências do

serviços de saúde. Na área de educação existe o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), um instrumento permanente de financiamento da educação pública brasileira.

FPM, utilizando um painel de dados para os anos de 1999 a 2014, sobre o produto per capita local, considerando possíveis heterogeneidades relacionadas ao fluxo de comércio interestadual, à localização regional dos municípios e à facilidade de acesso aos serviços bancários. Por fim, Silva e Chagas (2019) analisaram o aumento exógeno dos recursos do FPM em relação a variáveis migratórias. Todos esses estudos refletem a relevância do FPM na análise dos efeitos econômicos e sociais nos municípios brasileiros, abrangendo áreas como educação, corrupção, infraestrutura, emprego e migração.

Em relação a responsabilidade atribuída aos municípios em relação a oferta de serviços de infraestrutura urbana e do seu respectivo financiamento, o presente trabalho debruça sobre dois aspectos relevantes e pouco estudados sobre o tema. Inicialmente, é verificado se as transferências do FPM atuam como um desincentivo à arrecadação dos três principais tributos que estão sob legislação e arrecadação municipal, o Imposto sobre Propriedade Territorial e Urbana (IPTU), o Imposto sobre Transmissão Intervivos (ITBI) e o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN)⁵. Neste caso, é avaliado se as transferências incondicionais do FPM, ao atuar como um instrumento amenizador do desequilíbrio vertical, seria um possível desincentivo aos gestores públicos municipais realizarem esforços de arrecadação local, como encontrado por Dahlberg *et al.* (2008) em análise para a Suécia e Moguees e Benin (2012) para Gana.

Em seguida, considerando a escassa receita tributária dos pequenos municípios brasileiros e a ausência de transferências vinculadas à infraestrutura urbana local, avalia-se o uso dos recursos do FPM nesse tipo de dispêndio público. Em específico, analisa-se o efeito do FPM sobre os dispêndios com urbanismo e sobre a oferta de serviços públicos municipais de abastecimento de água, saneamento, calçamento, coleta de lixo e transporte urbano. Nas investigações são considerados os municípios com até 50.760 habitantes, o que é justificado pela relevância do FPM nesses municípios.

Em ambas as análises, com o objetivo de inferir relações causais, é utilizada a regra que estabelece os valores das transferências anuais do FPM para os municípios brasileiros. A execução empírica baseia-se na premissa bem estabelecida por Angrist e Pischke (2008) de que algumas regras definidas de forma arbitrária podem oferecer oportunidade para bons experimentos empíricos. Segundo a regra de transferência do FPM, um município passará a receber um maior valor do recurso quando ultrapassar um ponto de corte populacional estabelecido na regra. Nesse contexto, existe uma descontinuidade no recebimento das transferências em torno dos

⁵ Também chamado de Imposto sobre Serviços (ISS).

pontos de corte e é presumido para fins de inferência causal que os municípios próximos dos pontos de corte, em ambos os lados, sejam semelhantes exceto pela diferença no recebimento dos recursos adicionais do FPM. No presente trabalho, fizemos proveito do desenho da regra do FPM para aplicar o método de regressão descontínua *fuzzy* (RDD *fuzzy*) para inferências causais, de forma semelhante a aplicada por Corbi, Papaioannou e Surico (2019) e Gadenne (2017). Também, foram utilizados dados em painel e inclusos efeitos fixos.

Nas duas investigações, os dados de finanças públicas municipais utilizados são disponibilizados pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN), e são utilizadas informações sobre receitas do FPM, receitas totais e despesas totais dos municípios. Na primeira análise, para verificar a relação entre o FPM e a arrecadação de tributos locais, são utilizadas as informações de receitas tributárias locais do IPTU, ITBI e ISS entre 2004 e 2018. Na segunda análise, com o objetivo de verificar o efeito do FPM sobre as despesas por categoria, são utilizadas informações de despesas municipais com administração pública, educação, saúde, infraestrutura urbana e habitação entre 2013 e 2018. Considerando a utilização de intervalos anuais diferentes - justificada pela disponibilização dos dados - para cada análise, foi necessário realizar os respectivos testes das premissas empíricas separadamente. Nesse sentido, espera-se que o prezado leitor releve o que pode parecer, em alguns momentos, testes empíricos repetitivos, mas que são indispensáveis.

Com o objetivo de inferir o efeito do FPM sobre a oferta de serviços públicos de infraestrutura urbana municipal, foram consideradas informações anuais de 2013 a 2018, agregadas no nível municipal. As variáveis relacionadas aos domicílios e às características da infraestrutura urbana foram criadas a partir dos dados do Cadastro Único (CadÚnico), uma base de dados do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) que contém informações de aproximadamente 80 milhões de brasileiros para execução de políticas públicas. As informações utilizadas do CadÚnico incluíram a quantidade de domicílios urbanos permanentes, domicílios com abastecimento de água, domicílios com acesso à rede de esgoto, domicílios com calçamento e domicílios com coleta de lixo. Além disso, a base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), disponibilizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), foi utilizada para mensurar a quantidade de trabalhadores empregados no setor de transporte público coletivo. Isso foi feito com o intuito de verificar o efeito do FPM sobre a oferta de transporte público municipal.

Os resultados da análise indicaram que o FPM teve um impacto significativo sobre as despesas totais dos municípios brasileiros no período de 2004 a 2018, desempenhando um

papel importante no financiamento das despesas municipais, especialmente considerando a limitação da arrecadação local e a rigidez do orçamento público municipal. No entanto, não foram encontrados efeitos do FPM sobre a arrecadação dos impostos locais, como IPTU, ITBI e ISSQN. Esses resultados sugerem que o FPM não atuou como um desincentivo à arrecadação dos tributos municipais, mas sim como um recurso adicional para suplementar as despesas municipais.

Na análise do efeito do FPM sobre a oferta de infraestrutura urbana, os resultados evidenciaram que o Fundo teve um efeito positivo importante nas despesas municipais totais e por categoria entre 2013 e 2018. Os resultados mostraram que o FPM é de fato utilizado para financiar importantes categorias de despesas, como administração pública, saúde, educação, transporte e urbanismo. É importante destacar que o efeito do FPM sobre os gastos com urbanismo foi especialmente relevante em comparação com os outros gastos, principalmente em relação aos gastos com saúde e educação, que possuem um valor mínimo de dispêndio e estão vinculados a receitas específicas.

Os resultados mostraram efeitos do FPM sobre a quantidade de domicílios urbanos permanentes, área urbana, oferta de abastecimento de água e calçamento. No entanto, não foram encontrados efeitos sobre serviços básicos de infraestrutura urbana, como esgotamento sanitário, coleta de lixo e transporte público municipal. Entende-se que esse resultado pode ser reflexo da pulverização dos gastos públicos entre diversas demandas de infraestrutura urbana, da falta de escala na oferta de serviços de infraestrutura (LIMA; SILVEIRA NETO, 2018) ou de uma possível má gestão dos recursos, o que pode abrir margem para corrupção (CASELLI; MICHAELS, 2013).

O presente trabalho busca contribuir com a literatura de economia do setor público e economia urbana ao identificar as relações entre a dinâmica das finanças públicas e a urbanização dos pequenos municípios brasileiros. Considerando aspectos do federalismo fiscal para o financiamento e a gestão da oferta de serviços de infraestrutura urbana municipal no Brasil, o estudo fornece evidências empíricas da relação entre transferências intergovernamentais, impostos locais e oferta de infraestrutura urbana. Dentre as evidências encontradas, destaca-se que não se pode afirmar que o FPM atua como um desincentivo para a arrecadação de tributos locais. Além disso, constatou-se que o FPM desempenha um papel importante no financiamento de gastos com infraestrutura urbana, com efeitos positivos na oferta de abastecimento de água e calçamento. No entanto, não foram encontrados efeitos do FPM na oferta de serviços de esgotamento sanitário, coleta de lixo e transporte público municipal.

A pesquisa foi organizada de forma que o capítulo seguinte aborda conceitos importantes relacionados à distribuição do FPM. No capítulo 3, são apresentadas a estratégia empírica adotada e as informações de finanças públicas que serão utilizadas na análise. O capítulo 4 discute as evidências sobre a relação entre o FPM e a arrecadação de tributos locais. Em seguida, no capítulo 5, são apresentados os resultados relacionados ao efeito do FPM em diferentes categorias de despesas municipais e seu impacto na oferta de serviços públicos municipais. Por fim, no capítulo 6 são apresentadas as considerações finais da pesquisa.

2 O FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS

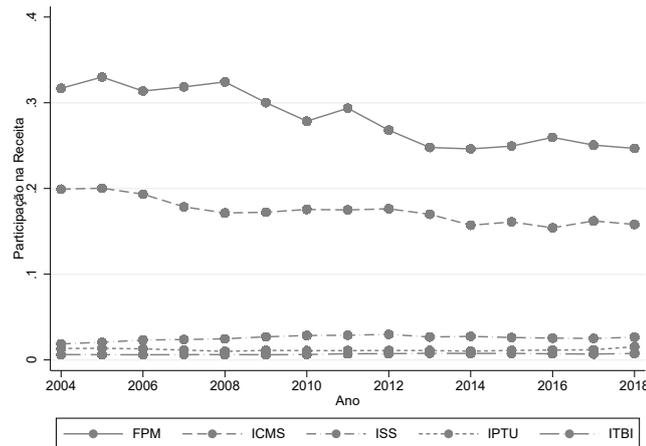
O FPM é um dos principais instrumentos do federalismo fiscal brasileiro ao se configurar como um Fundo da União composto por dois importantes impostos arrecadados de forma centralizada - o Imposto de Renda (IR) e o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) - e que destina a distribuição dos seus recursos para todos os municípios do país. De acordo com a legislação atual, 24,5% da arrecadação do IR e IPI realizada pelo governo federal são destinados ao Fundo e distribuídos aos municípios com base em critérios estabelecidos na Constituição Federal de 1988. Conforme apresentado na tabela 1, as transferências do FPM têm uma participação relevante na receita municipal, principalmente nos pequenos municípios, onde representam cerca de um terço da receita total. Essas transferências se destacam em relação a outras receitas de transferências recebidas por esses municípios e à arrecadação tributária local.

De fato, as transferências desempenham um papel importante na receita dos pequenos municípios brasileiros. A figura 2 apresenta a evolução da participação das receitas das transferências do FPM, do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS)¹ e das receitas do IPTU, ITBI e ISS no orçamento dos municípios brasileiros entre 2004 e 2018. Observa-se a predominância das transferências do FPM e do ICMS nas receitas, embora ambas as participações tenham diminuído ao longo do tempo, com uma redução mais acentuada no caso do FPM. No mesmo período, as participações das receitas tributárias locais mostraram-se praticamente constantes, com exceção de um discreto crescimento na participação do ISS.

Em relação à criação e às regras de distribuição do FPM, os critérios foram inicialmente definidos pelo governo central durante o período da ditadura militar brasileira (1964-1985), sem a participação decisória dos municípios. O FPM foi criado por meio da Emenda Constitucional nº 18, de 1º de dezembro de 1965 (alterando a Constituição de 1946), e posteriormente ratificado no artigo 26 da Constituição Federal de 1967. Efetivamente, o início de sua distribuição aconteceu somente em 1967, para tal os municípios eram classificados em “capital” e “interior”, sendo a distribuição baseada exclusivamente na população dos municípios. Em 1981, por meio do Decreto-Lei nº 1.881, foi incluída uma nova categoria de municípios denominada “reserva”, composta por aqueles com população superior a 156.216 habitantes. Conforme o Decreto-Lei, a repartição do Fundo deveria ocorrer de forma que 3,6% dos recursos fossem destinados aos municípios com mais de 156.216 habitantes, 10% para as capitais e 86,4% para o

¹ O ICMS é uma importante transferência dos estados aos municípios e o seu recebimento tem vinculação com a produtividade local dos municípios.

Figura 2 – Participação de Receitas no Orçamento Municipal (*100)%



Fonte: Elaborado pela autora.

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

Tabela 1 – Participação de Receitas Municipais (2013-2018)

Interv. Pop.	FPM	Transferências Estaduais	Transferências Federais	Impostos	Outras Receitas	FEP ^a	Royaltie
6.793 - 10.188	32,5%	21,8%	12,2%	4,7%	26,7%	0,4%	2%
10.189 - 13.584	33%	19,3%	12,6%	4,7%	28,6%	0,4%	2%
13.585 - 16.980	32,7%	18,2%	12,6%	5,3%	29,4%	0,4%	1,7%
16.981 - 23.772	30,7%	18,1%	13%	5,7%	30,6%	0,38%	1,7%
23.773 - 30.564	28%	18,3%	13,4%	6,3%	31,4%	0,34%	1,7%
30.565 - 37.356	25,5%	18,7%	13,5%	7,2%	30,4%	0,31%	3,7%
37.357 - 44.148	23,6%	19,6%	13,5%	7,6%	31,3%	0,29%	3,2%
44.149 - 50.940	23,5%	18,5%	14%	9,5%	32,9%	0,29%	3,3%
Média	30,7%	19,3%	12,8%	5,6%	30,2%	0,38%	2,1%

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: ^a Fundo Especial de Petróleo.

A receita de impostos considera Impostos sobre o Patrimônio e a Renda (IPTU e ITBI) e Impostos sobre a Produção e a Circulação (ICMS) arrecadados pelos municípios.

A receita de transferências dos estados considera a cota-parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS), Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) e Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), as transferências de recursos do estado para programas de saúde e outras transferências dos estados.

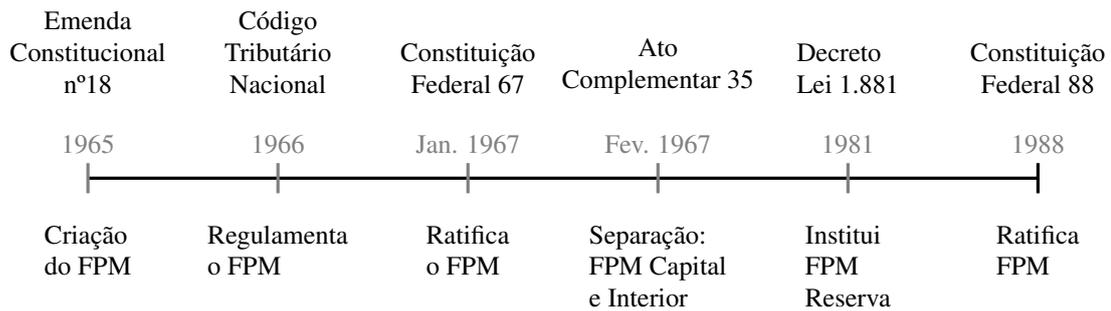
A receita de transferências da União considera cota-parte do Imposto Sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) e da Compensação Financeira pela Produção de Petróleo (Royalties), transferências de recursos do Sistema Único de Saúde (SUS), do Fundo Nacional de Assistência Social (FNAS), do Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE), transferências financeiras do ICMS e outras transferências da União. São excluídas as transferências referentes ao Fundo de Participação dos Município (FPM).

interior. A Constituição de 1988 ratificou o FPM² e manteve o critério de repartição entre essas três categorias, o qual foi sucessivamente mantido até os dias atuais. A figura 3 apresenta de forma sucinta a cronologia da legislação do FPM.

A distribuição da parcela do Fundo destinada à maioria dos municípios brasileiros, conhecida como FPM Interior, é baseada em critérios simples. A regra estabelecida por lei

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

Figura 3 – Fundo de Participação dos Municípios - Cronologia da Legislação



Fonte: Elaborado pela autora.

determina que o valor a ser recebido por cada município seja calculado anualmente levando em consideração o valor total do FPM Interior a ser distribuído no ano, a população do município conforme estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)³, e o estado ao qual o município pertence. O IBGE informa ao Tribunal de Contas da União (TCU) as estimativas populacionais, e então o TCU calcula os valores devidos a cada município com base na equação 2.1 e publica essa distribuição no Diário Oficial da União (DOU) até o último dia útil de cada ano, definindo assim a alocação dos recursos para o ano seguinte.

$$V_{ie} = \left(\frac{0.864 \times FPM \times \lambda_{ie} \times \theta_e}{\sum_e \lambda_{ie}} \right) \quad (2.1)$$

A equação 2.1 é utilizada para calcular o valor da transferência do FPM a ser recebida pelo município i localizado no estado e . Nessa equação, são aplicados coeficientes populacionais e de estado para determinar o valor correspondente a cada município⁴. O valor total a ser distribuído é representado por FPM , λ_{ie} é o coeficiente populacional relativo ao município i situado no estado e , conforme apresentado na tabela 1, θ_e é o coeficiente de participação do estado e , conforme mostrado na tabela 2, que o município i faz parte, e $\sum_e \lambda_{ie}$ é a soma de todos os coeficientes dos municípios pertencentes ao estado e . Enquanto os valor a ser recebido pelo município irá variar de acordo com o total de recursos do fundo a ser distribuído no ano, o valor referente a sua participação somente mudará se ocorrer alteração legislativa, mudança do quantitativo populacional, criação de novos municípios⁵ ou decisões judiciais.

Os coeficientes populacionais do FPM Interior, conforme apresentados na tabela 1,

³ A partir de 1989, as estimativas populacionais anuais do IBGE passaram a ser utilizadas. Anteriormente, eram utilizados os dados populacionais do último Censo.

⁴ Essa equação é baseada em Mendes, Miranda e Cosio (2008).

⁵ De acordo com o Art. 5º, parágrafo único, da Lei Complementar nº 62, de 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.

Quadro 1 – Coeficiente Populacional

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

Fonte: Elaborado pela autora.

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

Quadro 2 – Coeficiente de Participação dos Estados no FPM Interior

UF	Coeficiente θ	UF	Coeficiente θ	UF	Coeficiente θ
AC	0,263	MA	3,9715	RJ	2,7379
AL	2,0883	MG	14,1846	RN	2,4324
AM	1,2452	MS	1,5004	RO	0,7464
AP	0,1392	MT	1,8949	RR	0,0851
BA	9,2695	PA	3,2948	RS	7,3011
CE	4,5864	PB	3,1942	SC	4,1997
DF	-	PE	4,7952	SE	1,334
ES	1,7595	PI	2,4015	SP	14,2620
GO	3,7318	PR	7,2857	TO	1,2955

Fonte: Elaborado pela autora.

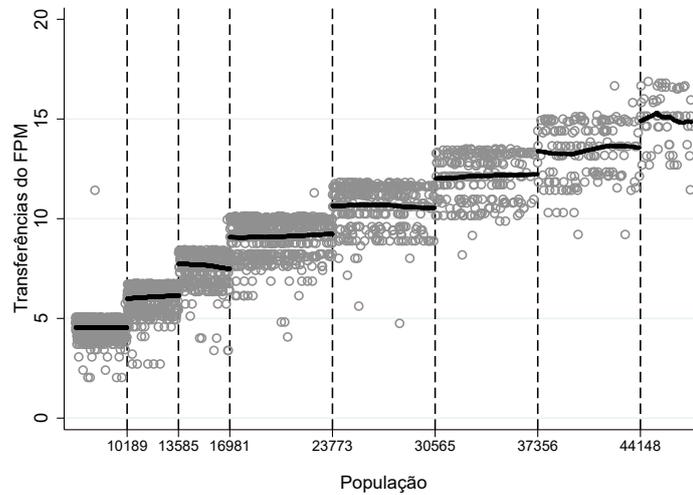
Nota: Resolução TCU nº 242/90, de 2 de janeiro de 1990.

umentam de acordo com a população e assumem o formato de uma *step function*, similar ao gráfico apresentado na figura 26 no apêndice A. Com base na regra fixa estabelecida pela equação 2.1, os recursos são distribuídos de forma que as transferências apresentam descontinuidades nos pontos de corte populacionais definidos na tabela 1, conforme ilustrado na figura 4.

O critério populacional como fator de distribuição dos recursos do Fundo foi projetado para favorecer a alocação de recursos para os municípios menores, resultando em uma alta receita per capita do FPM para esses municípios, conforme demonstrado na figura 5. Esse favorecimento aos pequenos municípios incentivou um comportamento *rent seeking* que incentivou à divisão de vários municípios após a Constituição de 1988. Por um lado, esse comportamento estratégico por parte dos municípios visava aumentar suas receitas per capita (MENDES; MIRANDA; COSIO, 2008). No entanto, por outro lado, as evidências indicam impactos negativos na oferta de bens públicos e nos indicadores sociais desses municípios (MATTOS; PONCZEK, 2013), além de um aumento nos gastos públicos devido à perda de economias de escala (LIMA; SILVEIRA NETO, 2018). Portanto, a literatura sugere que o principal interesse dos municípios estava mais voltado para a obtenção de recursos do que para a eficiência administrativa.

Além do favorecimento aos pequenos municípios, é importante destacar outras

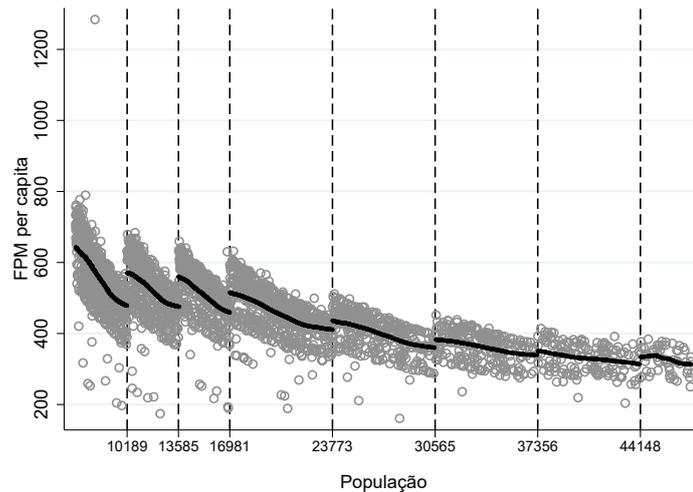
Figura 4 – Transferências do FPM, 2018 (R\$ milhões, data-base 2011)



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Na figura as linhas verticais representam os sete primeiros intervalos (municípios com até 50.760 habitantes) apresentados na tabela 1, os pontos em cinza são as transferências do FPM recebidas por cada município em 2018.

Figura 5 – Transferências do FPM per capita, 2018



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Na figura as linhas verticais representam os sete primeiros intervalos (municípios com até 50.760 habitantes) apresentados na tabela 1, os pontos em cinza são as transferências do FPM, em termos per capita, recebidas por cada município em 2018.

características do critério de distribuição do FPM. A soma dos coeficientes de estado, conforme apresentados na tabela 2, resulta que aproximadamente 34% dos recursos do FPM é destinado aos municípios da região Nordeste, 32% para a região Sudeste e 34% aos municípios das regiões Norte, Centro-Oeste e Sul. Além disso, considerando os coeficientes de estado, é possível que dois municípios com a mesma população recebam valores diferentes, como exemplificado na tabela 4 no anexo A.

O desenho da regra de transferência dos recursos do FPM apresenta características que favorecem a realização de um quasi-experimento e a realização de inferências causais que relacionam o efeito da transferência sobre diversos resultados sociais e econômicos, como os realizados por Litschig e Morrison (2013), Arvate, Mattos e Rocha (2015), Gadenne (2017) e Corbi, Papaioannou e Surico (2019). Primeiramente, a exogeneidade da regra é uma característica importante, uma vez que foi estabelecida durante o período da ditadura militar, sem a participação decisória dos próprios municípios. Em segundo lugar, o comportamento descontínuo da função distribuição das transferências nos pontos de corte viabilizam a aplicação de um quasi-experimento utilizando o método de regressão descontínua para realizar inferências causais entre o FPM e diversos resultados. Outra característica relevante é que a regra de distribuição do FPM não é aplicada para a distribuição de outros recursos diferentes do próprio FPM. Isso possibilita a identificação dos efeitos específicos da transferência do FPM, isolando-os de outros fatores que possam influenciar os resultados analisados. Por fim, a estabilidade da regra ao longo do tempo, com poucas mudanças significativas desde os anos 1980, permite a realização de análises de períodos mais longos. Isso possibilita a avaliação de impactos ao longo do tempo e a identificação de padrões consistentes relacionados à transferência do FPM.

3 ESTRATÉGIA EMPÍRICA E DADOS DE FINANÇAS PÚBLICAS

3.1 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

A aplicação do método de regressão descontínua é adequada para a realização de análises empíricas em que a probabilidade de receber um tratamento muda de forma descontínua de acordo com uma variável. O critério de repasse do FPM estabelece que os municípios que ultrapassam o ponto de corte populacional tem um incremento no recebimento desta transferência de forma que a probabilidade de receber um maior valor de FPM muda descontínuamente com a variável populacional. Dessa forma, o método de regressão descontínua é bastante apropriado para as análises causais utilizando o FPM. Considerando que existem municípios próximos aos pontos de corte, é factível considerar que os que estão logo abaixo do ponto de corte são muito semelhantes aos municípios logo acima do ponto de corte, exceto pelo fato que não receberam um aumento de transferências, e podem ser um bom grupo de controle para realização de análises contrafactuais.

Na estimação por regressão descontínua, a probabilidade de receber um tratamento T muda de forma descontínua com uma variável que denominamos de x , a *running variable*. No presente caso, vamos considerar a população do município como a variável x , e é essa variável que determina o recebimento de mais recursos de transferências do FPM, que chamaremos de tratamento T . Seja c os pontos de corte populacionais definidos pela regra do FPM, são nestes pontos de corte que a probabilidade de receber o tratamento muda de forma descontínua e apresenta saltos. No entanto, o status do tratamento recebido pelo município i , que chamaremos de T_i , não é determinado perfeitamente pela variável x , uma vez que a regra não é aplicada de forma precisa e ocasionalmente alguns municípios recebem valores diferentes dos definidos na regra¹. Portanto, o que temos é um salto na probabilidade do tratamento T_i em c_0 de forma que,

$$P(T_i = 1|c_i) = \begin{cases} g_1(c_i) & \text{se } c_i \geq c_0 \\ g_0(c_i) & \text{se } c_i < c_0 \end{cases} \quad (3.1)$$

A variável dummy T_i indica onde $E[T_i|c_i]$ é descontínua de forma que $T_i = 1$ se a observação i recebeu tratamento T e $T_i = 0$ se não recebeu o tratamento.

¹ 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.

Visto que a regra não tem uma aplicabilidade perfeita, a regressão descontínua *fuzzy* (RDD *fuzzy*) é a mais apropriada e a utilizada nos trabalhos empíricos de Gadenne (2017) e Corbi, Papaioannou e Surico (2019) e, portanto, este será o método empírico adotado. 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. Portanto, 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 da regressão descontínua *fuzzy* apresentada por Angrist e Pischke (2008), seja a equação 3.2 em que $Y_{i,t}$ é a variável de resultado, $x_{i,t-1}$ é a variável de população do município i no período $t - 1$ - a *running variable* - e ρ é o efeito da variável $FPM_{real_{i,t}}$. As estimativas do método de 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 estas também devem ser inclusas no segundo estágio.

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta x_{i,t-1} + \rho FPM_{real_{i,t}} + \eta_{i,t} \quad (3.2)$$

No entanto, o regressor de interesse $FPM_{real_{i,t}}$ é correlacionado com a variável populacional $x_{i,t-1}$ e também é uma função determinística de x_i . 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 . Dessa forma, polinômios são incluídos para lidar com não-linearidades, como apresentado na equação 3.3 a seguir,

$$Y_{i,t} = f(x_{i,t-1}) + \rho FPM_{real_{i,t}} + \eta_{i,t} \quad (3.3)$$

Seja $f(x_{i,t-1})$ contínua, se modelarmos esta função utilizando um polinômio de primeira ordem e incluirmos os efeitos fixos de município, estado e tempo, as estimativas podem ser construídas a partir da regressão 3.4, em que 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. Na medida em que $f(x_i)$ é contínua na vizinhança de x_0 , o modelo abaixo será passível de estimação.

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 x_{i,t-1} + \beta_2 x_{i,t-1}^2 + \dots + \beta_p x_{i,t-1}^p + \rho FPM_{real_{i,t}} + \phi_i + \phi_{ct} + \phi_{st} + \eta_{i,t} \quad (3.4)$$

Considerando a endogeneidade da variável $FPM_{real_{i,t}}$, a variável instrumental será a regra de repasse do FPM, que chamaremos de FPM_{lei} . A regressão 3.5 apresenta o primeiro estágio, onde π é o parâmetro que define a relação entre as transferências recebidas, $FPM_{real_{i,t}}$, e as transferências do FPM estabelecidas em lei, $FPM_{lei_{i,t}}$. Da execução do primeiro estágio, obtemos os valores estimados de $FPM_{real_{i,t}}$.

$$FPM_{real_{i,t}} = \gamma_0 + \gamma_1 x_{i,t-1} + \gamma_2 x_{i,t-1}^2 + \dots + \gamma_p x_{i,t-1}^p + \pi FPM_{lei_{i,t}} + \phi_i + \phi_{ct} + \phi_{st} + \varepsilon_{1i,t} \quad (3.5)$$

Substituindo a equação 3.5 (primeiro estágio) na equação 3.4, a equação 3.6 é a forma reduzida do RDD *fuzzy*.

$$Y_{i,t} = \mu + \kappa_1 x_{i,t-1} + \kappa_2 x_{i,t-1}^2 + \dots + \kappa_p x_{i,t-1}^p + \rho \pi FPM_{lei_{i,t}} + \phi_i + \phi_{ct} + \phi_{st} + \eta_{2i,t} \quad (3.6)$$

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

De forma simplificada² e seja c os sete pontos de corte populacionais utilizados na análise,

$$Y_{i,t} = f(pop_{i,t-1}^c) + \rho \pi FPM_{lei_{i,t}} + \phi_i + \phi_{ct} + \phi_{st} + \eta_{2i,t} \quad (3.7)$$

A função polinomial $f(pop_{i,t-1}^c)$ na equação 3.7 considera a distância da população normalizada dos municípios em relação ao ponto de corte c mais próximo no ano anterior ($t - 1$).

A validade das estimativas de efeitos causais de RDD *fuzzy* 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 3.8. Para evitar a perda de observações, foram considerados para a vizinhança local δ intervalos percentuais de 5%, 4% e 3% em relação aos

² Na equação 3.7 foi utilizada como referência a especificação empírica apresentada por Corbi, Papaioannou e Surico (2019), de forma similar também renomeou-se a variável x por pop .

pontos de corte, de forma semelhante a realizada por Litschig (2012) e Corbi, Papaioannou e Surico (2019).

$$\forall pop_{i,t-1} \in [c_j(1 - \delta) < pop_{i,t-1} < c_j(1 + \delta)] \quad \delta = 5\%, 4\%, 3\% \quad j = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. \quad (3.8)$$

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.

Para a aplicação da estratégia empírica, destaca-se que as características da distribuição do FPM tais como as jurisdições locais não legislarem sobre seus critérios e distribuição, não existirem outras políticas relevantes que compartilhem dos mesmos critérios, a descontinuidade da distribuição dos recursos nos pontos de corte populacionais, a importância do FPM nas receitas e despesas dos municípios e ausência de vinculação na aplicação dos recursos, fazem do FPM muito conveniente para análises empíricas e a validade destas premissas para o presente trabalho serão demonstradas.

4 MAIS TRANSFERÊNCIAS FEDERAIS INCONDICIONAIS, MENOS TRIBUTOS LOCAIS? O IMPACTO DO FPM SOBRE IMPOSTOS MUNICIPAIS NO BRASIL

O Brasil possuía 5568 municípios em 2018, entre eles municípios como Serra da Saudade, localizado no estado de Minas Gerais e que possuía estimativa populacional de apenas 781 pessoas. Ainda que Serra da Saudade seja um exemplo extremo de pequena cidade brasileira, quase 90% dos municípios do país tinham menos de cinquenta mil habitantes em 2018, a população média por município era de aproximadamente 37.200 habitantes e menos de 1% dos municípios apresentavam mais de quinhentos mil habitantes. Este cenário, caracterizado por elevada fragmentação territorial e muitos municípios com pequenas populações, diferencia nossa urbanização daquelas de países continentais, como Estados Unidos, China e Índia, como evidenciado por Chauvin *et al.* (2017), e impõe desafios ao financiamento das funcionalidades executivas locais. Esses desafios tem sido enfrentados pelos pequenos municípios a partir de uma combinação própria de transferências intergovernamentais, destacando-se o Fundo de Participação dos Municípios (FPM), e tributos locais.

Em verdade, parte da fragmentação municipal parece ter sido incentivada pelas transferências intergovernamentais no bojo da Constituição de 1988. Com a Constituição, os municípios foram elevados à categoria de entidade federativa, o que fortaleceu as transferências de recursos federais para os governos locais e impulsionou um movimento de descentralização política motivado pelo desejo de abandonar as decisões centralizadas que remetiam ao período da ditadura. No que se refere ao surgimento de 1.438 novos municípios no Brasil entre 1988 e 2000, Tomio (2002) argumenta que os mecanismos de repartição fiscal proporcionaram aos municípios um volume mínimo de recursos, independentemente da existência de fato gerador de receita no território desses municípios, e resultaram em incentivo para o crescimento do número de municípios.¹

Embora seja amplamente reconhecido que o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) atuou como um incentivo para o surgimento de novos municípios, é possível argumentar que o recebimento garantido constitucionalmente do FPM, juntamente com seu caráter incondicional, possa ter atuado como um desincentivo para o esforço de arrecadação de receitas provenientes de diferentes tributos municipais, um aspecto pouco explorado na literatura. Até 2018, as transferências do FPM representavam em média 29% da receita dos municípios com até 37.356 habitantes, sendo a mais importante fonte de recursos dos pequenos municípios

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)

brasileiros. Por outro lado, a arrecadação total proveniente dos tributos locais, como o IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano), ISSQN (Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza) e ITBI (Imposto de Transmissão de Bens Imóveis), não ultrapassou 6% da receita total desses municípios.

Conforme destacado por Afonso *et al.* (2002), após a promulgação da Constituição Federal de 1988, enquanto houve um intenso processo de descentralização política e administrativa, o processo de desconcentração de encargos tributários não seguiu nenhum planejamento prévio. Se, por um lado, os governos subnacionais assumiram um papel cada vez mais fundamental em termos de divisão de responsabilidade e prestação de serviços públicos, por outro lado a descentralização de encargos seguiu um padrão desordenado. Nesse sentido, Giambiagi, Alem e Pinto (2017) argumenta que a autonomia financeira concedida aos municípios pela Constituição de 1988 refletiu-se mais na liberdade para gastar via aumento das transferências intergovernamentais sem vinculação do que na competência para implementar os impostos necessários ao financiamento dos gastos. Portanto, embora os municípios tenham obtido maior autonomia para gastar, não necessariamente adquiriram a capacidade de arrecadar recursos próprios para sustentar suas despesas.

Enquanto Oates (1972) destacou a importância das transferências intergovernamentais para lidar com o desequilíbrio vertical, a teoria do eleitor mediano pressupõe que transferências de recursos intergovernamentais incondicionais e sem contrapartida poderiam ser aplicadas pelos gestores locais em bens públicos ou repassadas ao setor privado através de uma redução de tributos (SCOTT, 1952; OATES, 1972). Neste caso, uma vez que os governos descentralizados tivessem organizado uma combinação ótima de bens públicos locais e consumo privado, a redução de impostos seria viável. Porém, as evidências encontradas por Gramlich *et al.* (1973), Fisher (1982), Gramlich (1998) apontam para o fenômeno conhecido como efeito *flypaper*. Esse efeito sugere que as transferências intergovernamentais “grudam” onde esbarram primeiro. De acordo com Wyckoff (1991) e Inman (2008), o efeito *flypaper* é um resultado empírico que indica que as transferências intergovernamentais estimulam mais os gastos do governo local do que aumentos na renda privada por meio de redução de tributos. Nesse sentido, as transferências intergovernamentais tenderiam a ser usadas para gastos públicos em vez de benefícios fiscais.

Os estudos empíricos sobre o efeito das transferências fiscais incondicionais na arrecadação de tributos locais não apresentam resultados consensuais. Por exemplo, Zhuravskaya (2000) afirma que as transferências intergovernamentais atuam como substitutos perfeitos para

as receitas locais na Rússia. Buettner e Wildasin (2006) encontraram que o aumento das transferências federais nos municípios americanos, no período de 1972 a 1997, levou a uma redução nas receitas tributárias locais. Todavia, Dahlberg *et al.* (2008) encontraram que os repasses federais são alocados em mais gastos locais mas não há redução das alíquotas locais. Essa divergência de resultados indica que o efeito das transferências intergovernamentais na arrecadação de tributos locais pode variar de acordo com o contexto específico de cada país ou região.

Para países em desenvolvimento, os estudos são mais escassos e a falta de consenso permanece presente. Mogues e Benin (2012) realizaram uma análise para Gana e constataram que maiores transferências para os governos distritais não incentivaram a geração de receita interna e apresentaram efeito negativo sobre as receitas próprias desses distritos. No entanto, Masaki (2018) investigou o impacto das transferências intergovernamentais sobre as receitas locais da Tanzânia e os resultados indicaram que nos locais onde existia baixo custo político em cobrar impostos, as transferências financiaram os custos operacionais e administrativos da coleta de impostos, causando um efeito positivo na geração de receita local.

No caso do Brasil, Arvate, Mattos e Rocha (2011) construíram escores de eficiência da arrecadação dos municípios e estimaram o efeito das transferências do FPM e da renda sobre a eficiência da arrecadação local. Eles constataram que as transferências do FPM reduziram a eficiência da tributação local e tiveram efeito positivo sobre a renda do consumidor. Em outro estudo, Arvate, Mattos e Rocha (2015) encontraram que transferências condicionais e incondicionais não tiveram efeito em reduzir impostos e levaram a um aumento nos gastos públicos. Os autores também encontraram evidências de que os efeitos das transferências incondicionais sobre o gasto público local são maiores do que o efeito na variação da renda local, fornecendo evidências do efeito *flypaper*.

Embora existam evidências a respeito do efeito do FPM sobre a arrecadação local no Brasil, não há nenhuma evidência conhecida a respeito do impacto do mesmo sobre os principais impostos de arrecadação local - IPTU, ISS e ITBI - de forma individualizada. Neste sentido, a investigação permite estudar possíveis mudanças da base tributária municipal decorrentes do FPM e os respectivos efeitos sobre tributos que possuem características diferentes, os quais apresentam distintos graus de controle e custos políticos em suas respectivas administrações. Para a execução da proposta, a pesquisa faz uso de um amplo conjunto de dados em painel para os anos de 2004 a 2018, disponibilizados pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN), em uma estratégia baseada em regressão descontínua, o que permite a obtenção de estimativas

potencialmente mais críveis sobre os gastos e arrecadação que aquelas já obtidas pelos autores acima citados.

4.1 *BACKGROUND* INSTITUCIONAL E FINANÇAS MUNICIPAIS

O federalismo fiscal estuda a divisão de responsabilidades da oferta de serviços públicos e arrecadação de tributos entre os diferentes níveis de governo. De acordo com a teoria do federalismo fiscal apresentada por Oates (1972), alguns bens e serviços públicos terão uma oferta mais eficiente se ofertados pelo poder público local, que possui um melhor conhecimento das demandas e preferências da população. Exemplos desses serviços incluem a coleta de lixo e o transporte público. Por outro lado, existem bens e serviços que requerem escala para serem oferecidos de forma mais adequada, o que justifica a oferta centralizada. Neste caso, por exemplo, enquadra-se a oferta de educação superior.

Em relação à arrecadação, o tributo mais apropriado para ser cobrado de forma descentralizada, ou seja, pelos municípios, é o imposto sobre patrimônio imóvel e serviços. Uma vez que há pouca ou nenhuma mobilidade de patrimônio imóvel e serviços, a tributação local é bastante adequada quando realizada pelo poder público local. Por exemplo, geralmente seria muito custoso mudar de cidade em busca de uma tributação menor sobre moradias ou viajar para outro município com uma tributação menor sobre serviços. No Brasil, os principais impostos de responsabilidade municipal são o IPTU, o ITBI e o ISS, em que os dois primeiros a alíquota incide sobre imóveis e o segundo sobre serviços.

O IPTU é um imposto direto que incide sobre o valor do imóvel e tem sua alíquota prevista por legislação municipal. A administração do IPTU exige a existência de um cadastro imobiliário atualizado, contendo diversas informações sobre os imóveis do município, e a estimativa do valor do terreno e da construção, a fim de atribuir um valor ao imóvel e estabelecer uma Planta Genérica de Valores (PGV). Além disso, a aplicação de alíquotas diferentes geralmente está condicionada à localização e à finalidade do imóvel em questão. Uma peculiaridade do IPTU é que a Constituição de 1988 definiu sua progressividade como de assegurar o cumprimento da função social da propriedade². No entanto, segundo Mendes (2004), o IPTU é uma fonte rentável de recursos apenas nas cidades médias e grandes, que possuem economias de escala na arrecadação e para as quais os custos das constantes atualizações das plantas de valores são compensatórios em termos de incrementos de receita.

² O Supremo Tribunal Federal derrubou essa possibilidade em decisão proferida em 1996, mas a Emenda Constitucional nº 29 de 13/09/2000 a restaurou.

Além da complexidade exigida para a aplicação do IPTU, como a constante atualização dos valores dos imóveis e a aplicação de diferentes alíquotas, um obstáculo à cobrança do IPTU é que a prevalência de uma alíquota alta poderia desestimular novos investimentos no município. Por outro lado, o IPTU é um imposto municipal relevante e seu aumento poderia resultar em mais recursos públicos para os municípios, possibilitando investimentos em melhorias na infraestrutura das cidades e atração de investimentos. Em geral, a alíquota do IPTU nos municípios brasileiros é inferior a 1% do valor de mercado do imóvel.

O ITBI é um tributo local que incide sobre as transações imobiliárias de compra e venda de imóveis, e sua competência municipal foi definida na Constituição de 1988³. A base de cálculo para o recolhimento do ITBI é o valor venal dos bens ou direitos transmitidos, estabelecido na Planta Genérica de Valores, sendo este o valor pelo qual o bem ou direito seria negociado em condições normais de mercado para compra e venda à vista. Em geral, a alíquota utilizada fica em torno de 2% a 3% do valor de venda do imóvel, ou seja, do valor especificado no contrato de financiamento ou na escritura pública do imóvel.

Para a tributação de serviços, os governos locais utilizam o Imposto Sobre Serviços (ISS), cuja cobrança deve ser baseada em lei municipal que recepciona os princípios dispostos na Lei Complementar 116/2003, e a alíquota varia entre 2% e 5%. Apesar do crescimento do setor de serviços nos últimos anos, o ISS é uma tributação municipal que, devido às desigualdades econômicas entre as regiões, concentra sua arrecadação principalmente nas regiões mais ricas⁴ e que possuem maior oferta de serviços. Em geral, os pequenos municípios enfrentam dificuldades em aumentar a participação da arrecadação proveniente dos serviços locais devido à limitada diversidade e escala na oferta desses serviços. Além disso, o setor de serviços é bastante vulnerável durante períodos de crises econômicas, o que pode levar ao surgimento de informalidade nesses períodos.

Atualmente, as transferências federais do FPM e estaduais do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS)⁵ são duas das principais transferências intergovernamentais para os municípios, enquanto o IPTU, ITBI e ISS são as principais fontes de receita de arrecadação exclusivamente local. A tabela 2 apresenta a participação dos valores das transferências do FPM e das transferências do ICMS na receita total dos municípios, bem como a participação da arrecadação local do IPTU, ITBI e ISS na receita total dos municípios, considerando

³ Inciso II do art 156 da Constituição Federal

⁴ A Lei Complementar, em seu art. 5o, define ser o prestador de serviços o contribuinte do ISS.

⁵ O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços é um tributo estadual que incide sobre produtos de diferentes tipos e que se aplica tanto a comercialização dentro do país como em bens importados.

Tabela 2 – Receitas Municipais: Transferências e Arrecadação Local (2004-2018)

Intervalo Populacional	Transferências		Arrecadação Local		
	FPM	ICMS	ISS	IPTU	ITBI
6.793 - 10.188	30%	20%	2%	1%	1%
10.189 - 13.584	30%	17%	2%	1%	1%
13.585 - 16.980	30%	16%	2%	1%	1%
16.981 - 23.772	28%	16%	3%	1%	1%
23.773 - 30.564	26%	16%	3%	1%	1%
30.565 - 37.356	23%	17%	4%	2%	1%
37.357 - 44.148	22%	17%	4%	2%	1%
44.149 - 50.940	21%	16%	4%	3%	1%
Média	28%	17%	3%	1%	1%

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Participação das receitas do FPM, ICMS, 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).

intervalos populacionais e os anos entre 2004 e 2018. A arrecadação local do IPTU, ITBI e ISS juntos representa aproximadamente 5% da participação na receita dos municípios com até 50.940 habitantes. Esse valor é significativamente inferior aos 28% de participação do FPM e aos 17% de participação do ICMS nesse mesmo período, o que evidencia a dependência dos pequenos municípios em relação às transferências intergovernamentais. Destaca-se, na tabela 2, que a participação do ISS e do IPTU na receita é ampliada em municípios com populações maiores, enquanto a importância das transferências no orçamento público local se reduz nesses municípios.

A soma das receitas provenientes das transferências do FPM e ICMS, juntamente com as receitas de arrecadação tributária local do ISS, IPTU e ITBI, compunha em média 50% da receita total dos municípios entre 2014 e 2018, conforme apresentado na tabela 2. O percentual restante da receita desses municípios se encontra pulverizado entre diversas fontes de transferências estaduais e municipais, incluindo transferências condicionadas a atividades específicas, como o FUNDEB (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação) para a educação e os repasses do SUS (Sistema Único de Saúde) para a saúde. Além disso, existem as transferências voluntárias decorrentes de convênios firmados entre as diferentes esferas de governo. Além das transferências estaduais relacionadas à repartição do ICMS, os municípios também recebem transferências dos estados referentes ao Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA).

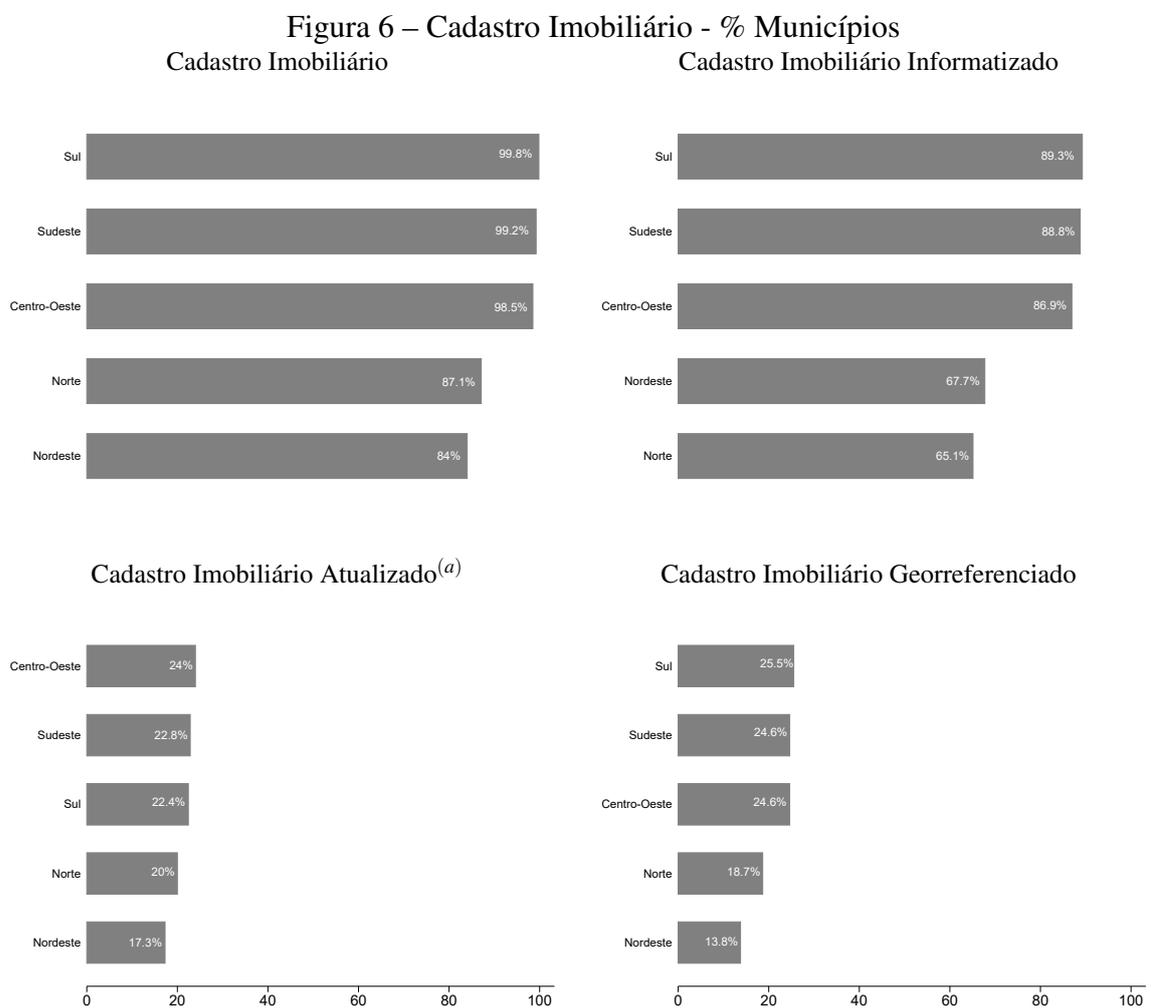
Para compreender melhor as possíveis razões para a baixa arrecadação de tributos locais nos municípios brasileiros, é importante destacar características relacionadas à arrecada-

dação dos impostos locais. A figura 6 apresenta informações sobre o cadastro imobiliário dos municípios brasileiros em 2019, uma variável relevante para a arrecadação do IPTU. De fato, as regiões mais ricas do país - Sul, Sudeste e Centro-Oeste - apresentam uma situação melhor em relação ao cadastro imobiliário. O percentual de municípios nessas regiões que possuem cadastro imobiliário chega a praticamente a 100%. Além disso, a maioria dos municípios nessas regiões possui cadastro imobiliário informatizado, enquanto nas regiões Nordeste e Norte esse percentual é inferior a 70%. No entanto, em todas as regiões, a existência de um cadastro imobiliário atualizado em um período igual ou inferior a um ano, juntamente com informações imobiliárias georreferenciadas, ainda deixa a desejar, embora as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentem um percentual maior do que as regiões Norte e Nordeste. Esse cenário destaca que os municípios localizados nas regiões mais ricas do país possuem um nível de informação melhor para a cobrança do IPTU. Por outro lado, a atualização anual do cadastro e seu georreferenciamento são escassos em todas as regiões do país.

A figura 7 apresenta informações relacionadas aos dois principais impostos locais, o IPTU e ISS. Na figura 7a, observa-se que, em 2018, praticamente todos os municípios das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste declararam cobrar IPTU. Nessas regiões, também está o maior percentual de municípios que declararam ter uma planta de valores informatizada. As regiões Centro-Oeste e Sul possuem um maior percentual de municípios que declararam ter atualizado sua planta de valores nos últimos dez anos. Já as regiões Norte e Nordeste apresentaram o menor percentual de municípios que declararam cobrar IPTU, possuir planta de valores informatizada e realizar atualização da planta de valores nos últimos dez anos. No que se refere às informações do ISS, apresentadas na figura 7b, há um padrão regional semelhante ao apresentado para o IPTU. Praticamente todos os municípios das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste possuem cadastro de informações para cobrança de ISS, e a maioria desses municípios declarou ter essas informações informatizadas. No entanto, destaca-se que a variável de informatização, a qual pode oferecer um importante suporte para uma melhor cobrança e arrecadação, tem maior disseminação entre os municípios para a cobrança do ISS (figura 7a) em comparação com a cobrança do IPTU (figura 7b).

Na tabela 3 apresentam-se as características da arrecadação do IPTU e ISS por intervalo populacional. De fato, a informatização aumenta à medida que a população dos municípios cresce. Essa evidência pode refletir a necessidade que os municípios maiores têm de sistematizar suas informações, devido à quantidade de dados que possuem, e uma possível facilidade técnica de viabilizar essa modernização. Por outro lado, o georreferenciamento do

cadastro imobiliário ainda não é uma realidade para a maioria dos municípios brasileiros, exceto para aqueles com mais de 500.000 habitantes. Além disso, constatou-se que apenas 51% do total de municípios brasileiros atualizaram sua planta genérica de valores nos últimos dez anos. Destaca-se que, segundo as informações apresentadas na tabela, a existência de uma planta genérica de valores (PGV) atualizada nos últimos dez anos é uma dificuldade que persiste em municípios de todos os intervalos populacionais. A PGV serve de base para impostos como o IPTU e o ITBI, sendo um instrumento essencial para que o poder municipal tenha condições de cobrar dos contribuintes um valor justo sobre a propriedade.



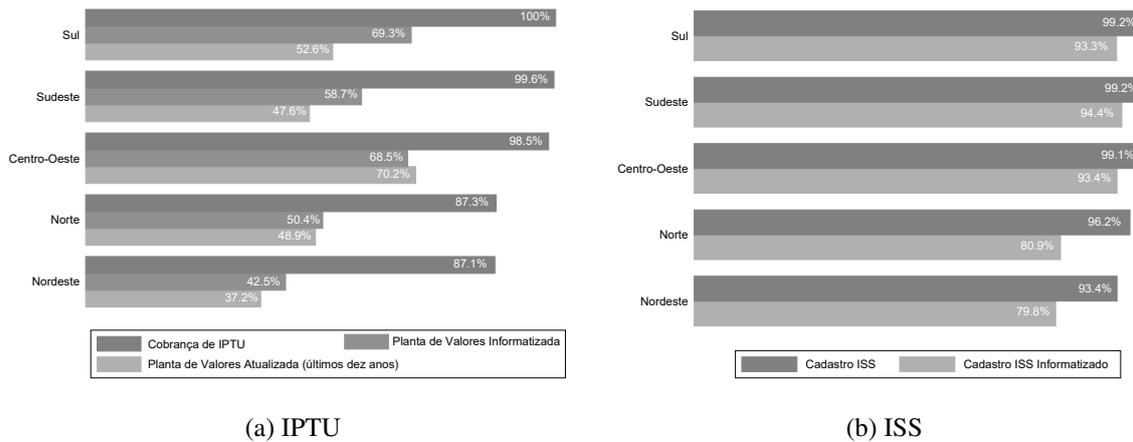
Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Dados municipais disponibilizados na base de dados Munic 2019 (IBGE).

Nota: (a) Anualmente ou período menor do que um ano.

No Brasil, uma grande parte da provisão de serviços é realizada ou compartilhada por estados e municípios. O desenho do federalismo fiscal apresenta um complexo processo

Figura 7 – Características - IPTU e ISS (apor Região) - % Municípios



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Dados municipais disponibilizados na base de dados Munic 2019 (IBGE).

Tabela 3 – Características - IPTU e ISS (por Intervalo Populacional)

População	Cadastro Imobiliário		IPTU		ISS
	Informatizado	Georreferenciado	Informatizada	Atualizada	Informatizado
≥ 5000	78.8%	12.8%	52.1%	45.3%	84.5%
5001-10000	75.7%	15.6%	50%	44.6%	85.9%
10001-20000	77.2%	18.2%	52.5%	43.6%	86.8%
20001-50000	83%	24%	59.8%	52.6%	90.9%
50001-100000	88.8%	37%	71.6%	52.7%	97.7%
100001-500000	92%	48.9%	73.6%	55.8%	98.9%
< 500000	100%	83.3%	91.7%	62.5%	97.9%
Total	85.1%	34.3%	64.5%	51%	91.8%

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Dados municipais disponibilizados na base de dados Munic 2019 (IBGE).

de transferências da União para os demais entes federativos e dos estados para os municípios. Em particular, nos pequenos municípios, a provisão de bens e serviços públicos de caráter exclusivamente local demanda um financiamento contínuo que, frequentemente, esses municípios não têm disponibilidade para adquirir por meio de receita própria proveniente de tributos de arrecadação local. Portanto, uma questão importante que surge no contexto do federalismo fiscal é como deve ser feito o financiamento dos menores entes federativos. Nesse sentido, conforme as informações apresentadas na tabela 2, no federalismo fiscal, as transferências intergovernamentais podem se configurar como receitas relevantes para suprir o financiamento local desses municípios.

4.2 RESULTADOS

A seguir são apresentadas as premissas que sustentam a aplicação da regressão descontínua *fuzzy*. Para esse propósito, primeiro é evidenciado, por meio do teste de McCrary (2008), que os municípios não manipulam sua população com o intuito de receber um maior valor do FPM. Em seguida, é mostrada a relação entre as transferências do FPM efetivamente recebidas pelos municípios e aquelas definidas em lei. Por último, na subseção 4.2.3, são apresentadas as estimativas relacionadas aos impactos do FPM sobre as receitas e despesas dos municípios, bem como os efeitos do FPM sobre os impostos locais.

4.2.1 Premissas da Regressão Descontínua

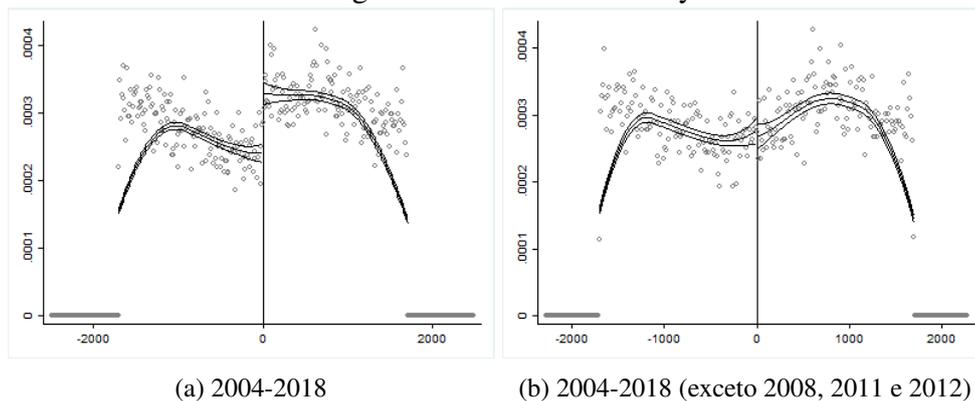
A regra do FPM é definida de forma que o valor das transferências seja crescente com a população e estas apresentam descontinuidades em torno dos pontos de corte populacionais. Quando um município está próximo de algum dos pontos de corte e apresenta um aumento populacional que o ultrapassa, o coeficiente populacional λ alterado na equação 2.1 é alterado e o município receberá mais recursos. Nesse sentido, com o objetivo de obter resultados causais, a estratégia empírica da regressão descontínua considera que a regra do FPM é o que determina o recebimento do tratamento. Na tabela 16, em anexo, é mostrado que 3.298 municípios estão incluídos na análise, dos quais 1.646 municípios não mudaram de intervalo populacional do FPM entre 2004 e 2018. Durante esse período, 1.097 municípios experimentaram apenas “pulos” positivos, 92 municípios experimentaram apenas “pulos” para um intervalo de FPM menor, e 463 municípios experimentaram pelo menos um “pulo” positivo e um “pulo” negativo. A segunda parte da tabela apresenta as mesmas informações, mas para a amostra restrita a 4% da vizinhança em torno dos pontos de corte.

Uma condição importante para identificação causal em modelos de regressão descontínua é a continuidade da *running variable*. No entanto, essa premissa não será atendida se os agentes forem capazes de manipular a *running variable* de população em nosso estudo. Por exemplo, se os municípios puderem influenciar diretamente a mensuração de suas respectivas populações para receber um valor maior do FPM, a premissa de continuidade seria violada e a regra deixaria de ser exógena. Através do teste de McCrary (2008), é possível verificar a densidade populacional nas descontinuidades para testar a existência de manipulação da variável de população.⁶

⁶ McCrary (2008) considera que o teste de densidade é informativo em casos que a existência do programa induz

Nesse sentido, verificamos a densidade populacional nos pontos de corte do FPM para os anos da análise. Em anos em que não ocorrem Censos, são consideradas as estimativas populacionais do IBGE na aplicação da regra do FPM, e essas estimativas só podem ser questionadas e revisadas por meios judiciais. No entanto, nos anos seguintes aos Censos, pode existir manipulação da variável populacional com o objetivo de receber um valor maior em transferências⁷, em que os municípios têm como referência o valor encontrado no Censo realizado. A figura 8a mostra descontinuidade na densidade populacional na amostra completa, evidenciando a influência dos anos seguintes ao Censo. Na figura 8b, são excluídos os anos seguintes aos Censos, e nenhuma descontinuidade na densidade populacional é evidenciada⁸. Portanto, como forma de robustez, serão acrescentadas no anexo estimações dos resultados que excluem os anos imediatamente seguintes aos Censos.

Figura 8 – Teste de McCrary



Fonte: Elaborado pelo autor

As transferências definidas pela legislação do FPM representam o valor exato que cada município deve receber se o mecanismo de alocação for executado conforme a regra definida pela equação 2.1. Entretanto, ocasionalmente, os valores a serem recebidos são questionados pelos municípios, e estes podem receber valores diferentes dos definidos pela regra. Isso pode acontecer, por exemplo, se o município discordar da estimativa populacional do IBGE naquele ano e solicitar, via judicial, revisão dos valores do FPM aos quais ele tem direito. A comparação entre as figuras 9a e 9b possibilita visualizar as diferenças entre os valores calculados pela

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.

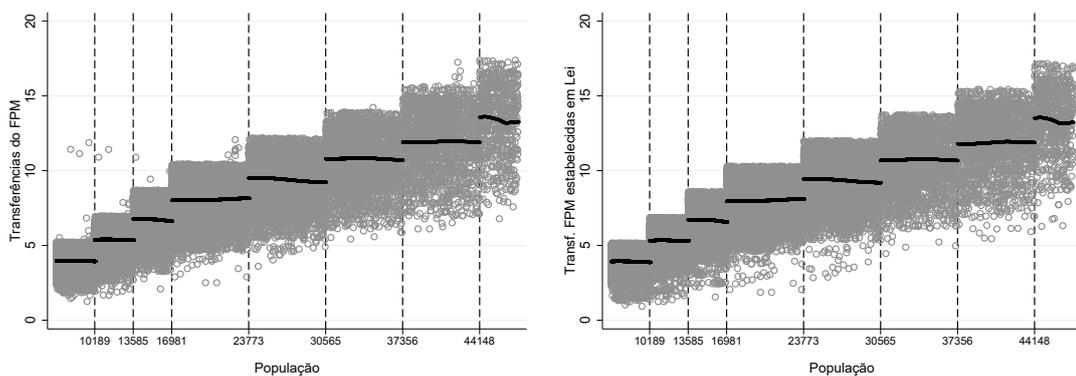
⁷ Segundo Monasterio (2013), pode ocorrer uma política para atração de novos residentes nesses anos ou uma manipulação dos números.

⁸ Em anexo, também é incluído o Teste de Densidade de McCrary exclusivo para os anos de 2008, 2011 e 2012, onde a manipulação da variável nesses anos fica evidenciada.

fórmula 2.1 e os efetivamente recebidos pelos municípios em cada ano. Na figura 9a, são notados valores que foram recebidos acima dos definidos pela regra.

Para a aplicação do método empírico de regressão descontínua, é necessário mostrar que, de fato, as transferências recebidas pelos municípios apresentaram descontinuidades nos anos analisados. A figura 10 demonstra a descontinuidade no recebimento dos recursos pelos municípios considerando os anos de 2004 a 2018, para os sete primeiros pontos de corte do FPM agrupados e utilizando a variável populacional normalizada - a população normalizada considera a distância populacional dos municípios em relação ao ponto de corte mais próximo. Seja a função populacional uma função contínua⁹, as descontinuidades das transferências nos pontos de corte são exclusivamente devidas à regra definida de forma exógena.

Figura 9 – Transferências do FPM, 2004-2018 (R\$ milhões, data-base 2011)



(a) Transferências recebidas

(b) Transferências definidas pela equação 2.1

Fonte: Elaborado pela autora.

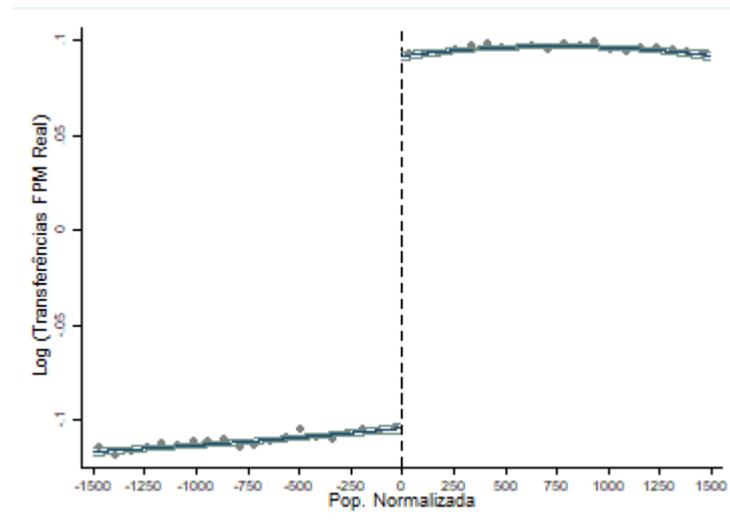
Nota: nas figura (a) e (b) as linhas verticais representam os sete primeiros pontos de corte do FPM, os pontos são as transferências do FPM recebidas por cada município de 2004 a 2018. Na figura (b) são apresentados os valores das transferências recebidas pelos municípios com até 50.760 habitantes entre 2004 e 2018.

Para lidar com a endogeneidade da variável explicativa do FPM recebido, a estratégia empírica de RDD *fuzzy* considera a regra do FPM como a variável instrumental que será utilizada no primeiro estágio. Os resultados apresentados na tabela 4 referem-se ao primeiro estágio, conforme a especificação da equação 3.5, considerando as variáveis em formato nível e logarítmico, com e sem efeitos fixos¹⁰. Mesmo levando em conta as diferenças entre o valor do FPM definido por lei e o valor efetivamente recebido pelos municípios, as estimativas encontradas no primeiro estágio se aproximam de 1 e apresentam uma alta correlação entre elas.

⁹ Em anexo, na figura 31, é apresentado um teste placebo que cria pontos de corte artificiais considerando 800 habitantes à esquerda e à direita dos pontos de corte definidos pela regra do FPM. A análise gráfica evidencia a inexistência de descontinuidades nesses pontos de corte artificiais.

¹⁰ Conforme Corbi, Papaioannou e Surico (2019), a especificação do primeiro estágio deve ser realizada de acordo com a lei do FPM, portanto, em níveis e sem os efeitos fixos do município.

Figura 10 – Descontinuidade nas Transferências do FPM (2004-2018)



Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 4 – 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

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: A primeira e a segunda linha nas estimações sem e com efeitos fixos 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. Todos os modelos consideram estimativas de toda a amostra e na vizinhança dos cortes de FPM usando estimativas locais de 5%, 4% e 3%, sem e com polinômio de primeira ordem. 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 nível de confiança de 99% (***), 95% (**) e 90% (*).

4.2.2 Impactos sobre a Receita Bruta e Despesas

O FPM possui uma participação significativa nas receitas dos municípios, e espera-se que essa relação seja evidenciada nos pontos de corte utilizados pela regra. Mais especificamente, uma das premissas para a identificação do modelo é que as receitas municipais devem apresentar

mudanças descontínuas nos pontos de corte. A Tabela 5 apresenta as estimativas de MQO que relacionam as receitas municipais às transferências do FPM definidas em lei na vizinhança de 5%, 4% e 3% dos pontos de corte do FPM, considerando as variáveis em formato nível e logarítmico, além dos efeitos fixos de município. Os coeficientes encontrados são estatisticamente significantes em todos os casos.

Tabela 5 – Efeito do FPM sobre a Receita Municipal (2004-2018)

Vizinhança	100%	<5%	<4%	<3%	<5%	<4%	<3%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Forma Reduzida							
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)
RDD fuzzy							
Receita	2.749*** (0.298)	1.779*** (0.290)	1.610*** (0.291)	1.244*** (0.213)	1.081*** (0.382)	1.174** (0.507)	1.082** (0.513)
Log (Receita)	0.430*** (0.0164)	0.337*** (0.0170)	0.329*** (0.0185)	0.325*** (0.0174)	0.328*** (0.0209)	0.312*** (0.0224)	0.325*** (0.0210)
N	43,676	13,632	10,773	7,955	13,632	10,773	7,955
Pol. de 1ª Ordem	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

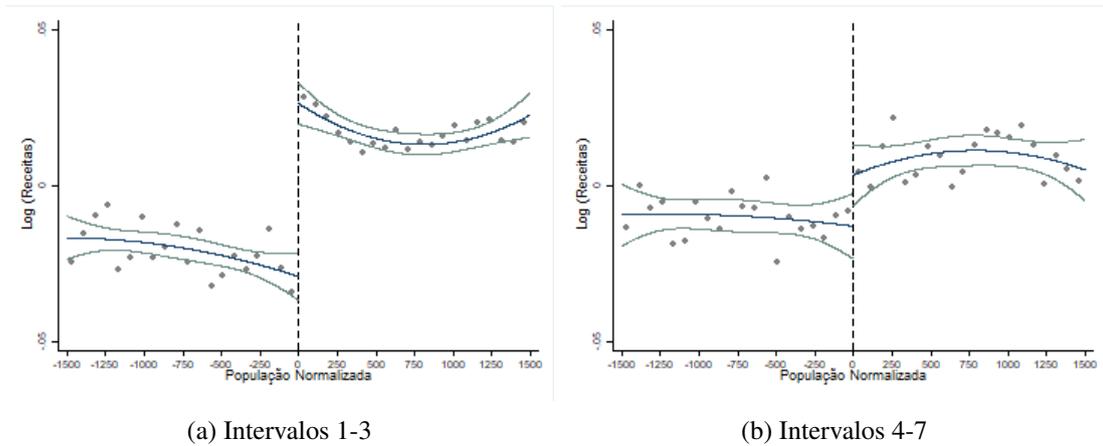
Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: A primeira e a segunda linha nas estimações sem e com efeitos fixos 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. Todos os modelos consideram estimativas de toda a amostra e na vizinhança dos cortes de FPM usando estimativas locais de 5%, 4% e 3%, sem e com polinômio de primeira ordem. 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 nível de confiança de 99% (***), 95% (**) e 90% (*).

Na figura 11, são apresentadas as descontinuidades nas receitas orçamentárias dos menores (intervalos 1-3) e maiores (intervalos 4-7) municípios da amostra nos pontos de corte agrupados do FPM para os anos de 2004 a 2018. A descontinuidade das receitas é mais evidente nos menores municípios, conforme ilustrado na figura 11a, o que era esperado considerando a maior relevância das receitas do FPM para a receita total desses municípios. Para os maiores municípios, a figura 11b também evidencia a existência de descontinuidade das receitas no ponto de corte. Embora a descontinuidade seja menor do que a encontrada para os menores municípios, a inclusão desses municípios traz ganhos de eficiência pela expansão da amostra e redução da variância.

As despesas dos municípios claramente apresentam descontinuidades nos pontos de corte da amostra agrupada, como mostra a figura 12. Os resultados apresentados na tabela 6 confirmam a evidência gráfica e indicam que, próximas aos pontos de corte, as despesas

Figura 11 – Descontinuidade nas Receitas dos Municípios (2004-2018)

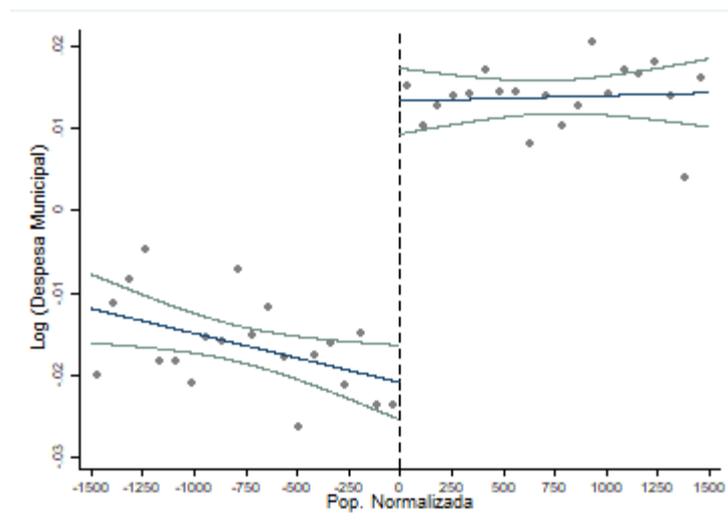


Fonte: Elaborado pela autora.

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 logaritmo das receitas e são considerados efeitos fixos de município, estado e ponto de corte.

dos municípios são sensíveis às variações do FPM. Em ambos os modelos, os parâmetros são positivos e estatisticamente significantes para a variável de despesa, evidenciando que os municípios tratados, ou seja, aqueles que recebem um maior FPM, utilizam esses recursos para aumentar suas despesas em comparação com os municípios não tratados.

Figura 12 – Descontinuidade das Despesas (2004-2018)



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: A figura plota os resíduos do logaritmo das despesas e são considerados efeitos fixos de município, estado e ponto de corte.

Tabela 6 – Efeito do FPM sobre a Despesa Municipal

Vizinhança Variável Dependente	100% (1)	<5% (2)	<4% (3)	<3% (4)	<5% (5)	<4% (6)	<3% (7)
Forma Reduzida							
Despesas	2.092*** (0.179)	1.245*** (0.143)	1.161*** (0.152)	1.072*** (0.169)	0.655*** (0.159)	0.591*** (0.166)	0.524*** (0.187)
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)
RDD fuzzy							
Despesas	2.218*** (0.183)	1.293*** (0.145)	1.202*** (0.153)	1.106*** (0.169)	0.702*** (0.167)	0.633*** (0.174)	0.561*** (0.195)
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)
Pol. 1ª ordem	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: A primeira e a segunda linha nas estimações sem e com efeitos fixos 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. Todos os modelos consideram estimativas de toda a amostra e na vizinhança dos cortes de FPM usando estimativas locais de 5%, 4% e 3%, sem e com polinômio de primeira ordem. 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 nível de confiança de 99% (***), 95% (**) e 90% (*).

4.2.3 Impacto do FPM sobre os Tributos Municipais

Nesta seção, são apresentados os resultados gráficos na figura 13 e as estimativas resultantes das regressões em forma reduzida e regressão descontínua *fuzzy* na tabela 7 do efeito do FPM sobre a 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 (colunas 2-7). 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.

Quando toda a amostra é considerada, conforme a tabela 7 (coluna 1), os parâmetros estimados das variáveis de IPTU, ISS e ITBI apresentam significância estatística. Os efeitos positivos e estatisticamente significantes encontrados para as variáveis de tributos, ao considerar a amostra completa, eram esperados, dado que a arrecadação dos municípios aumenta à medida que eles crescem. No entanto, essas estimativas sinalizam apenas resultados em termos de correlação.

A figura 13 não evidencia descontinuidades na arrecadação de tributos locais, mesmo ao considerar as arrecadações por tipo de tributo. Esses resultados gráficos corroboram as estimativas apresentadas na tabela 7, em que o FPM não apresenta um efeito estatisticamente

significante na análise em nível local para os diferentes tipos de tributo, mesmo considerando as diferentes especificações de vizinhança e polinômio de primeira ordem. Além disso, conforme mostrado na tabela 19 em anexo, foi evidenciada a ausência de efeitos do FPM de um ano sobre os tributos locais arrecadados no ano seguinte.

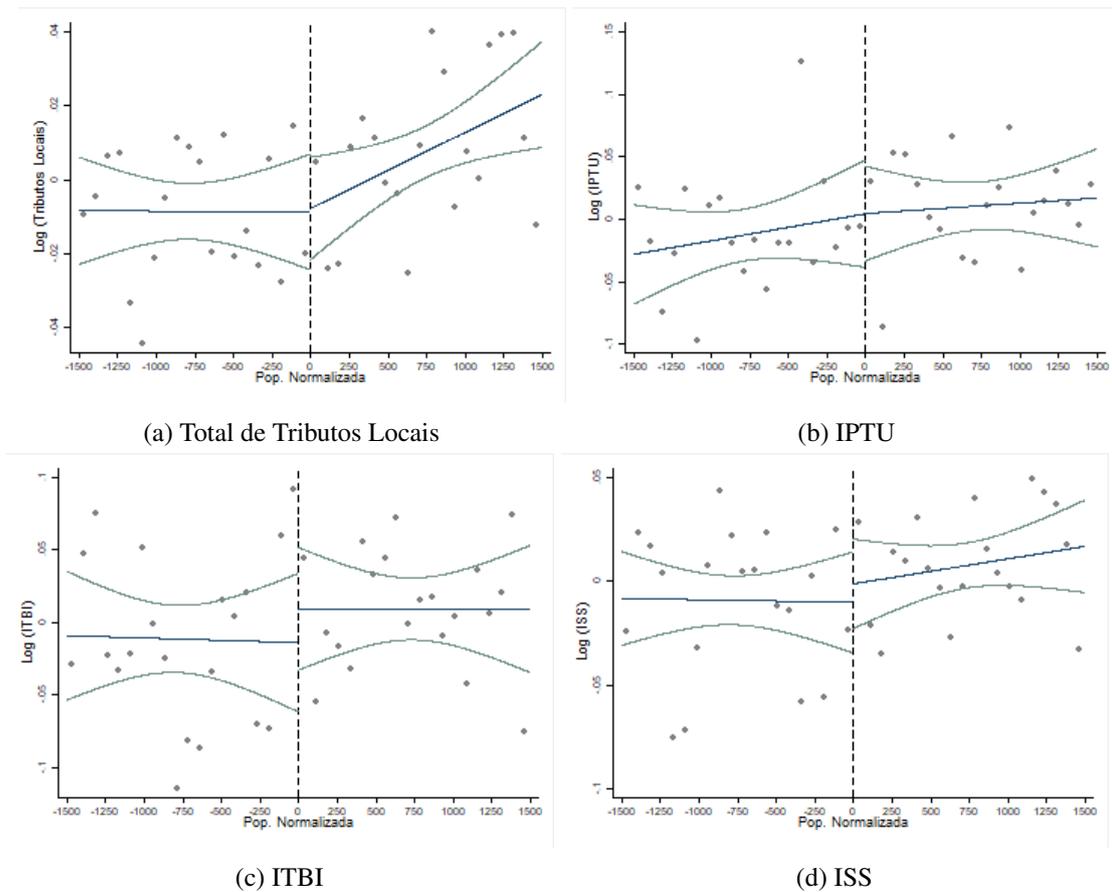
As evidências apresentadas indicam que a arrecadação dos impostos locais não é explicada pelas transferências do FPM. Em outras palavras, não é possível afirmar que a baixa arrecadação de IPTU, ISS e ITBI nos pequenos municípios brasileiros decorre das transferências incondicionais do FPM. Os resultados sugerem que as transferências levam a um aumento nos gastos dos municípios, mas não têm efeito sobre a arrecadação dos tributos locais. Em conjunto, esses resultados indicam a existência de um possível efeito de *crowding in*, em que as transferências incondicionais resultam em um aumento nos gastos do setor público, sem redução nos impostos locais. Os resultados também indicam a presença de um possível efeito *flypaper*, visto que as transferências incondicionais do FPM apresentam um efeito positivo e significativo sobre as despesas municipais, mas não têm efeito negativo sobre a arrecadação local. No entanto, para afirmar a existência do efeito *flypaper*, é necessário evidenciar que a variação na despesa pública foi maior do que na renda privada, conforme explicitado por Inman (2008) e Wyckoff (1991).

Os resultados encontrados, que evidenciam o aumento dos gastos públicos, mas a ausência de efeito da transferência incondicional sobre a estrutura tributária local, estão em consonância com os resultados encontrados por Dahlberg *et al.* (2008) para a Suécia e por Arvate, Mattos e Rocha (2011) para o Brasil. No entanto, nossas evidências se diferenciam das de Dahlberg *et al.* (2008) por analisarmos um país em desenvolvimento e das de Arvate, Mattos e Rocha (2011) por considerarmos um longo painel de dados agrupados, além de apresentarmos estimações que levam em conta a vizinhança dos pontos de corte e o tipo de tributo. Essa pesquisa também reflete a falta de consenso na literatura, uma vez que nossos resultados diferem dos encontrados por Masaki (2018), que observaram efeitos de aumento na arrecadação local na Tanzânia em resposta ao aumento das transferências intergovernamentais nesse país.

A ineficiência na gestão de recursos, como bem evidenciado por Caselli e Michaels (2013), a carência de serviços municipais - por exemplo, apenas 55,8% dos municípios brasileiros tinham esgotamento sanitário em 2008¹¹ - e o subfinanciamento de parte 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, o que inviabiliza a

¹¹ Informação do Atlas Saneamento 2011, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Figura 13 – Descontinuidade dos Tributos Locais (2004-2018)



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: As figuras plotam os resíduos do logaritmo dos tributos e são considerados efeitos fixos de município, estado e ponto de corte.

redução na tributação local. Nesse sentido, dada a grande rigidez tributária dos municípios, os recursos do FPM podem não ser suficientes 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.

4.3 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O FPM tem uma participação importante na receita dos pequenos municípios brasileiros, enquanto os tributos locais apresentam uma participação irrisória na receita desses municípios. Nesse contexto, o artigo teve como objetivo analisar se as transferências do FPM poderiam desestimular o esforço de arrecadação local. Ao mesmo tempo, procurou-se verificar se as transferências incondicionais do FPM resultavam em aumento de gastos públicos sem redução de impostos. Para isso, foram analisados o impacto do FPM nas despesas municipais e

Tabela 7 – Descontinuidades das Variáveis de Tributos locais

Vizinhança Variável Dependente	100% (1)	<5% (2)	<4% (3)	<3% (4)	<5% (5)	<4% (6)	<3% (7)
Forma Reduzida							
Log (Trib. 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 <i>fuzzy</i>							
Log (Trib. 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

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: A primeira e a segunda linha nas estimações sem e com efeitos fixos 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. Todos os modelos consideram estimativas de toda a amostra e na vizinhança dos cortes de FPM usando estimativas locais de 5%, 4% e 3%, sem e com polinômio de primeira ordem. 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 nível de confiança de 99% (***), 95% (**) e 90% (*).

na arrecadação dos principais impostos locais - IPTU, ISS e ITBI - em pequenos municípios do Brasil.

A análise do efeito causal do FPM sobre as variáveis tributárias locais foi realizada por meio da aplicação de um RDD *fuzzy*, em que a regra do FPM foi utilizada como variável instrumental nas estimações de primeiro estágio. Além disso, foi considerado um extenso período (2004-2018) para a análise, permitindo que os resultados capturassem efeitos específicos de diferentes períodos e ciclos econômicos que poderiam influenciar no volume de recursos distribuídos pelo FPM, na dinâmica de arrecadação dos tributos e nos gastos municipais. Os dados em painel possibilitaram a consideração dos efeitos fixos de estado, pontos de corte e tempo, isolando características não observáveis que estão correlacionadas com as variáveis de resultado.

Os resultados encontrados evidenciaram a sensibilidade das despesas municipais em relação às transferências do FPM, confirmando a importância dessa transferência incondicional no financiamento das despesas dos pequenos municípios. Em seguida, foi investigada a sensibili-

dade da arrecadação de tributos de responsabilidade municipal em relação às variações do FPM. No entanto, não foram encontrados resultados estatisticamente significantes que indicassem efeitos sobre os tributos locais.

Algumas explicações são sugeridas para os resultados encontrados. Primeiramente, os recursos das transferências podem estar sendo utilizados para suprir as dificuldades de arrecadação local devido a dinâmicas econômicas locais limitadas, de forma que não haja espaço no orçamento municipal para redução de impostos. De fato, esse cenário seria de interesse dos políticos locais, que poderiam utilizar a redução de tributos para fins eleitoreiros. Em segundo lugar, quando se trata de pequenas cidades, as relações são bastante pessoais e os gestores locais podem se sentir intimidados em realizar esforços para aumentar a arrecadação local. Em terceiro lugar, deve-se considerar a existência de possíveis dificuldades técnicas e políticas na arrecadação dos pequenos municípios, como dificuldades de informatização, baixo percentual de municípios que fazem uso de georreferenciamento e falta de atualização da planta genérica de valores nos últimos dez anos. Mais precisamente, é possível que prevaleça uma capacidade de arrecadação limitada devido às dificuldades operacionais e administrativas na coleta de impostos, além do alto custo político de tributar.

As explicações sugeridas para as causas do enrijecimento da estrutura tributária local dos pequenos municípios brasileiros devem ser investigadas em trabalhos futuros, a fim de subsidiar discussões que visem enfrentar os obstáculos que dificultam a arrecadação local. Como evidenciado por Gadenne (2017), a capacidade fiscal dos municípios é uma forma de assistência ao desenvolvimento que pode resultar em mais investimentos do que a assistência de apoio orçamental. A preocupação em desenvolver políticas e apoiar instituições que incentivem a eficiência da arrecadação local é de suma importância para suprir a oferta de serviços públicos locais, por exemplo.

5 TRANSFERÊNCIAS FEDERAIS E URBANIZAÇÃO: UMA ANÁLISE PARA OS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Segundo o IBGE¹, 84,4% da população do Brasil morava em áreas urbanas em 2010 e, desde os anos 1980, em todas as regiões do país a maioria da população mora em áreas urbanas. A trajetória percorrida pelo processo de urbanização brasileiro, apresentada na figura 14, até atingir esse alto percentual de pessoas residindo em áreas urbanas, apresenta duas características importantes com implicações significativas para a gestão pública: a rapidez com que o processo ocorreu e o elevado número de pessoas que vivem em centros urbanos de pequeno porte. Do ponto de vista da gestão pública, tais características implicam na necessidade de oferecer serviços de infraestrutura urbana e recursos para o financiamento desses serviços. Considerando as pequenas cidades brasileiras e a limitada base de arrecadação tributária que a maioria delas possui, as transferências intergovernamentais, com destaque para o FPM (Fundo de Participação dos Municípios), são fontes importantes de recursos para essas cidades e para o financiamento da infraestrutura urbana.

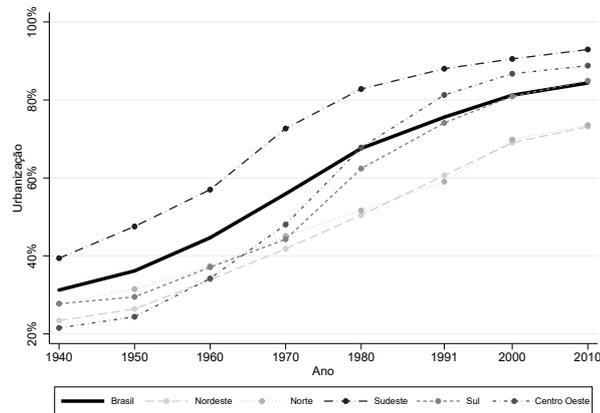
Em meio ao contexto de intensa urbanização, o federalismo instituído pela Constituição brasileira de 1988 foi de extrema importância na descentralização de decisões, ao ampliar o grau de autonomia administrativa e financeira dos municípios e estabelecer as atribuições destes em relação à oferta de serviços públicos. Dentre as principais atribuições estabelecidas na Constituição, os municípios são responsáveis pela oferta da educação básica e infantil, pela atenção primária à saúde e são a porta de entrada do sistema de assistência social. Além disso, na Constituição de 1988, foi estabelecido o papel dos municípios em relação à oferta de infraestrutura urbana. Dessa forma, como provedores de serviços públicos que possuem a relação mais próxima com as preferências locais, os municípios têm sob seu custeio políticas muito importantes, custosas e que abrangem praticamente todas as faixas etárias da população.

Na tabela 8, são apresentadas as participações médias dos principais gastos de responsabilidade municipal entre 2013 e 2018, os quais são os gastos com educação, saúde, administração pública e urbanismo, em relação à despesa total dos municípios. Os gastos com educação e saúde possuem obrigatoriedade estabelecida por lei de aplicação mínima de 25% da receita municipal em educação e 15% em saúde² e apresentam as maiores participações, seguidos pelos gastos com administração pública. O percentual dos dispêndios dessas três categorias chega a ultrapassar 70% do dispêndio total dos municípios com até 50.940 habitantes.

¹ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

² Definido na Constituição Federal.

Figura 14 – Urbanização - Censos



Fonte: Elaborado pela autora.

Os gastos com urbanismo apresentam participação entre 7% e 8% do total de dispêndio.

Em relação ao financiamento da oferta de serviços municipais, o Brasil parece se enquadrar bem nas evidências apontadas por Gadenne e Singhal (2014), as quais mostram que países em desenvolvimento possuem substancialmente maior descentralização de oferta de serviços do que na arrecadação fiscal. Os principais impostos locais brasileiros - ISS (Imposto sobre Serviços), IPTU (Imposto de Propriedade Territorial e Urbana) e ITBI (Imposto de Transmissão de Bens Intervivos) - juntos, entre 2013 e 2018, representavam menos de 6% de participação da receita local em municípios com até 50.940 habitantes. Considerando a dificuldade de arrecadação de tributos locais, Shah (1994) aponta que as transferências fiscais intergovernamentais em países em desenvolvimento são usadas principalmente para assegurar que as receitas dos governos subnacionais atendam às necessidades de dispêndios locais.

Tabela 8 – Participação dos Dispêndios por Categoria no Dispêndio Total

Intervalo Populacional	Administração	Educação	Saúde	Urbanismo
Até 10.188	15%	32%	24%	7%
10.189 a 13.584	15%	34%	24%	8%
13.585 a 16.980	14%	35%	24%	8%
16.981 a 23.772	14%	35%	24%	8%
23.773 a 30.564	13%	36%	23%	7%
30.565 a 37.356	13%	35%	23%	8%
37.357 a 44.148	13%	35%	23%	7%
44.149 a 50.940	13%	35%	25%	7%
Média	14%	34%	24%	8%

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Dados de dispêndios para os anos de 2013 a 2018, disponibilizados pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

Apesar da inegável importância da transferência de recursos intergovernamentais

para os municípios, Caselli e Michaels (2013) demonstram que a provisão de mais transferências para os municípios brasileiros não garante ganhos na qualidade dos serviços locais. Conforme Gadenne (2017), as evidências mostram que no Brasil existem diferenças na eficiência da aplicação dos recursos dependendo se a receita é proveniente de arrecadação local ou de repasses intergovernamentais. Nesse sentido, a decisão de manter um orçamento público que baseia seu financiamento principalmente em transferências intergovernamentais, em detrimento da reduzida parcela das receitas provenientes de tributos locais, pode gerar incentivos inadequados quanto à fiscalização e responsabilização dos gestores públicos pela população local.

Apesar da relevância do tema, existe uma evidente lacuna na literatura a respeito do impacto do FPM. Não é explorado o seu papel na provisão de serviços de infraestrutura urbana, responsabilidade primária (intrinsecamente local) e essencial dos gestores municipais, que representa diretamente a resposta pública ao desafio da urbanização acelerada no Brasil. Vale ressaltar que, ao contrário de serviços de saúde e educação, nos quais geralmente existem exigências mínimas de gastos e concorrência privada, os serviços de infraestrutura urbana (coleta de lixo, transporte, calçamento, por exemplo) tem provisão exclusivamente pública ou consorciada e possuem quase total discricionariedade em relação a gastos e provisão por parte dos gestores locais. Esses serviços são claramente essenciais para a qualidade de vida e a expansão urbana das cidades brasileiras. Neste capítulo, nos propomos a analisar os efeitos do FPM sobre variáveis de urbanização, o que inclui o número de domicílios urbanos, o acesso à água potável e à rede de saneamento nesses domicílios, e a oferta de serviços públicos de infraestrutura urbana no âmbito municipal, o que inclui serviços de coleta de lixo, transporte e calçamento.

Como os critérios para repasse das transferências do FPM beneficiam principalmente os pequenos municípios, nos quais prepondera a baixa arrecadação local e os recursos do FPM chegam a compor um terço das respectivas receitas, fizemos escolha semelhante a Litschig e Morrison (2013), Brollo *et al.* (2013) e Corbi, Papaioannou e Surico (2019), que se propõem a analisar os pequenos municípios. Consideramos municípios com até 50.760 habitantes para inferir o efeito de transferências governamentais do FPM sobre variáveis relacionadas à urbanização e oferta de serviços públicos. Além disso, como as populações mais carentes são aquelas que apresentam maiores privações em relação a tais provisões de serviços urbanos, nosso foco está no impacto do FPM sobre as populações vulneráveis dos pequenos municípios, que representam a maior parte da demanda por serviços públicos municipais.

Neste sentido, primeiramente, investiga-se se os municípios aplicam os recursos das

transferências do FPM em gastos com infraestrutura urbana local. Em seguida, verifica-se o efeito do FPM sobre a quantidade de domicílios urbanos e se a aplicação dos recursos do FPM em infraestrutura urbana resulta em ganhos na oferta de serviços públicos de caráter estritamente municipal para população. Em suma, nas análises, serão abordadas três perspectivas da relação entre as transferências governamentais do FPM e a urbanização: a evidência de aplicação dos recursos em dispêndios de infraestrutura urbana municipal, o efeito sobre a quantidade de domicílios urbanos e a aplicação dos recursos na oferta de serviços públicos relacionados à infraestrutura urbana.

5.1 DADOS

5.1.1 Informações de Finanças Públicas

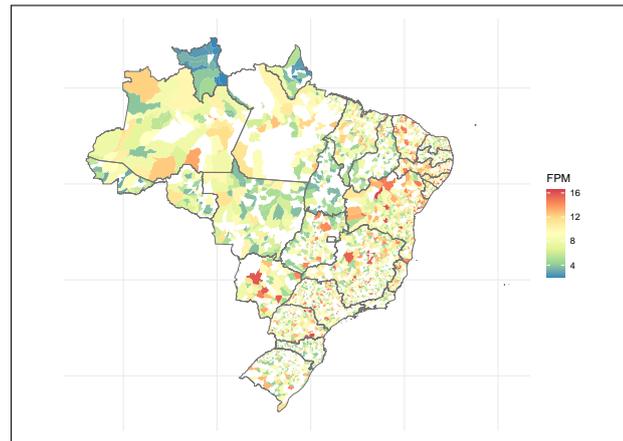
As informações utilizadas das finanças públicas municipais são disponibilizadas pela STN e abrangem as transferências do FPM, as receitas totais brutas, as despesas totais pagas e as despesas por categoria pagas. A análise considera os municípios com até 50.760 habitantes nos anos de 2013 a 2018. Esses municípios são aqueles em que o FPM desempenha um papel mais relevante em termos de participação na receita e, portanto, são mais atrativos para a análise. Essa escolha não resulta em uma perda amostral relevante, uma vez que esses municípios representam mais da metade do total de municípios do país e estão distribuídos em todo o território nacional, conforme visualizado na figura 15.

Em relação à escolha dos anos para análise, foram consideradas duas limitações relacionadas aos dados de finanças públicas. Primeiro, até 2012, apenas as informações de despesas empenhadas dos municípios eram disponibilizadas pela STN. Somente a partir de 2013 as informações de despesas pagas passaram a ser disponibilizadas. Ressalta-se que a escolha de utilizar as informações de despesas pagas garante que os dispêndios realizados se referem a bens e serviços que foram efetivamente recebidos e pagos pelos municípios³. Segundo, em 2019, foi definido pela Lei Complementar 165/2019 que, até que ocorresse um novo Censo Demográfico, ficariam mantidos os coeficientes de distribuição do FPM utilizados no exercício de 2018 para

³ As despesas totais e por categorias apresentam três estágios: empenhadas, liquidadas e pagas. O empenho é a etapa em que o governo reserva o dinheiro que será pago quando o bem ou serviço for entregue. O estágio de liquidação das despesas ocorre quando se verifica que o governo recebeu o bem ou serviço. Por último, ocorre o estágio em que o governo efetivamente faz o pagamento ao vendedor ou prestador de serviço contratado. Portanto, nesse estágio, presume-se que o bem e/ou serviço tenha sido entregue conforme o acordado em contrato. Em vista disso, foi decidido que o estudo seria restrito aos anos seguintes a 2013, nos quais existem informações sobre as despesas pagas. Até 2012 somente as informações de despesas empenhadas dos municípios eram disponibilizadas pela STN, a partir de 2013 as informações de despesas pagas passaram a ser disponibilizadas

os municípios que apresentassem redução de seus coeficientes decorrente de redução populacional na estimativa do IBGE. Em outras palavras, os municípios que apresentassem redução populacional nos anos seguintes a 2018 não teriam seus respectivos coeficientes populacionais atualizados e continuariam a receber as transferências com base em um coeficiente maior.

Figura 15 – Distribuição Geográfica do FPM (2013 a 2018)



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Valores médios das transferências recebidas pelos municípios com até 50.760 habitantes entre 2013 e 2018. Municípios que, entre 2013 e 2018, ultrapassou 50.760 habitantes estão em branco no gráfico.

5.1.2 Informações sobre Urbanização

O Cadastro Único (CadÚnico) é uma base de dados disponibilizada pelo Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) que inclui aproximadamente 40% da população brasileira. Essa base é composta por informações a nível familiar e individual, com o intuito de ser utilizada como ferramenta governamental para políticas e programas sociais. Os dados do CadÚnico identificam e caracterizam a situação socioeconômica de indivíduos e famílias brasileiras de baixa renda, com renda de até meio salário mínimo por pessoa ou três salários mínimos de renda familiar.

Para a execução da pesquisa, o CadÚnico é uma base de dados conveniente, pois inclui informações de indivíduos e famílias de 5.570 municípios do país. Essa base de dados é disponibilizada anualmente a partir de 2012 e traz informações sobre a infraestrutura dos domicílios e do entorno da parcela da população brasileira de menor renda, beneficiária de políticas sociais e principal usuária de serviços públicos. A única outra base de dados comparável ao Cadastro Único, por contemplar informações de infraestrutura de todos os municípios, seria o

Censo Demográfico, o qual ocorre apenas a cada dez anos.

A fim de agregar as informações de infraestrutura domiciliar e do respectivo entorno para o nível municipal, foram contabilizadas, a partir de dados do CadÚnico, a quantidade de domicílios urbanos particulares permanentes, domicílios urbanos com abastecimento de água canalizada, ligados à rede coletora de esgoto ou pluvial, com coleta direta ou indireta de lixo⁴ e domicílios urbanos em ruas totalmente pavimentadas.

Conforme estabelecido pela Constituição, compete aos municípios organizar e prestar os serviços públicos de interesse local⁵. No entanto, também é atribuição conjunta da União, dos estados e dos municípios promover melhorias no saneamento básico⁶. É importante ressaltar que, frequentemente, a oferta de água e saneamento para os domicílios não é exclusivamente responsabilidade dos municípios e pode envolver a participação ou dependência de outras esferas governamentais. Ainda assim, o abastecimento de água e acesso a esgoto dos domicílios são factíveis de serem ofertados por municípios. Na presente análise, ambas as variáveis são relevantes, pois fornecem suporte aos resultados encontrados para os domicílios urbanos permanentes. A tabela 3 abaixo descreve as variáveis do Cadastro Único utilizadas na análise.

Quadro 3 – Variáveis do Cadastro Único

Variável	Categorias	
	Urbano	Rural
Situação do Domicílio	Particular Permanente	Particular improvisado; Coletivo
Espécie do Domicílio	Sim	Não.
Abastecimento de Água	Rede coletora de esgoto ou pluvial	Fossa séptica; Fossa rudimentar; Vala a céu aberto; Direto para um rio, lago ou mar; Outra forma
Tipo de Esgoto	Coletado diretamente; Coletado indiretamente	Queimado ou enterrado na propriedade; Jogado em terreno baldio ou logradouro (rua, avenida, etc.); Jogado em rio ou mar; Tem outro destino
Coleta de Lixo	Total	Parcial; Não existe
Calçamento		

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: todas as variáveis consideram apenas os domicílios classificados como urbanos no Cadastro Único.

De acordo com a figura 16, os estados que possuem o maior percentual médio, entre 2013 a 2018, de pessoas inscritas no Cadastro Único estão na região Nordeste, seguidos pelos estados da região Norte. Nas regiões Norte e Nordeste, todos os estados, exceto Rondônia, apresentaram mais de 60% da população inscrita no Cadastro Único nesse período. A figura 17 mostra os percentuais de domicílios urbanos e de acesso aos serviços de infraestrutura urbana

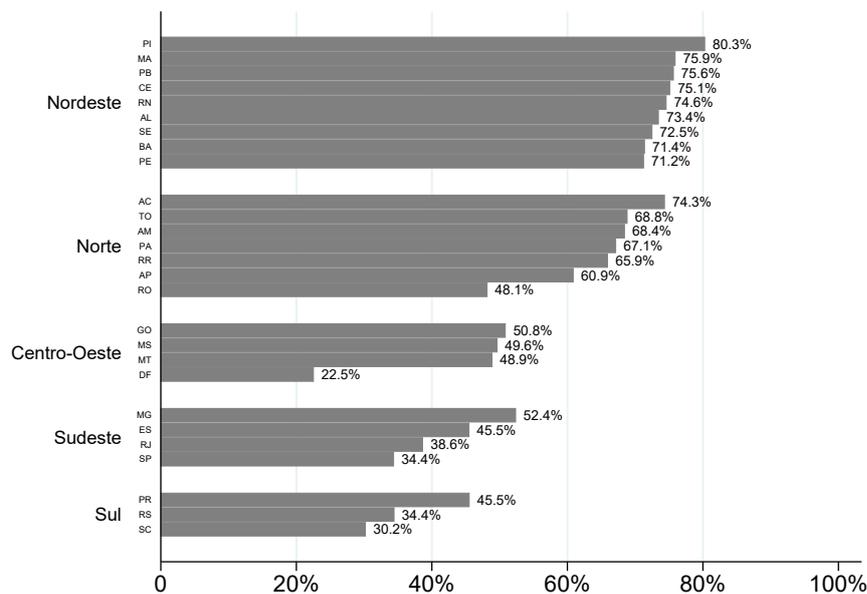
⁴ Para as estimativas em que a variável de resultado é coleta de lixo, foi adicionada uma variável de controle para os municípios que cobram taxa de coleta de lixo, de acordo com informações da base SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento).

⁵ Artigo 30, inciso V, Constituição Federal de 88.

⁶ Artigo 23, inciso IV, Constituição Federal de 88.

dos domicílios incluídos no CadÚnico nos municípios com até 50.760 habitantes. As regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul possuem o maior percentual de domicílios do Cadastro Único em áreas urbanas, e a região Sudeste apresenta o maior percentual de domicílios com acesso à infraestrutura urbana. Os domicílios da região Norte são os mais expostos à falta de infraestrutura urbana.

Figura 16 – Percentual Médio de Pessoas Inclusas no Cadastro Único - UF e Região (2013 a 2018)



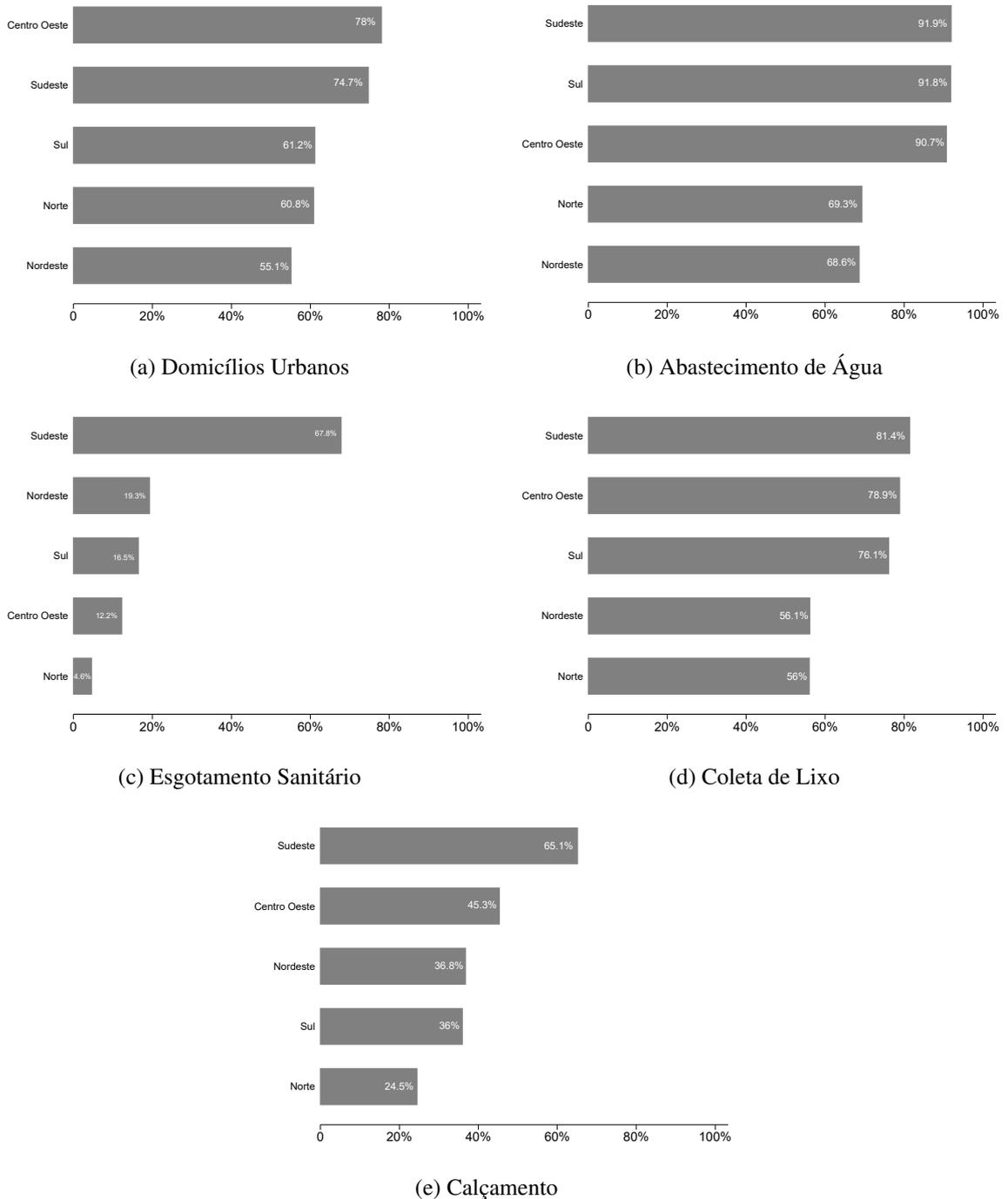
Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Percentual da população incluída no Cadastro Único em relação a população total dos municípios de cada estado.

Também foram utilizados dados sobre a área urbana nas análises. Essas informações foram obtidas a partir de imagens de satélite disponibilizadas pelo Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MapBiomias). O MapBiomias é uma rede colaborativa de especialistas em biomas, uso da terra, sensoriamento remoto, Sistema de Informações Geográficas (SIG) e ciência da computação. Eles utilizam processamento em nuvem e classificadores automatizados desenvolvidos e operados na plataforma *Google Earth Engine* para gerar uma série histórica de mapas anuais de uso e cobertura da terra do Brasil.

Para elaborar o mapeamento e disponibilizar informações em nível municipal, os especialistas do MapBiomias aplicaram filtros de classificação de áreas e analisaram luzes noturnas para verificar a existência de conglomerados urbanos. Em seguida, calcularam a extensão em hectares das áreas que apresentaram características de infraestrutura urbana. Dessa forma, são

Figura 17 – Acesso de Domicílios aos Serviços Urbanos - Municípios com até 50.760 habitantes (2013 a 2018)



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Dados do CadÚnico para os anos de 2013 a 2018. Os gráficos apresentam o percentual da população urbana (a) e da população com acesso aos serviços de infraestrutura urbana (b)-(e) em relação a população total do CadÚnico, considerando municípios com até 50.760 habitantes. No apêndice C foram disponibilizadas as mesmas informações, inclusive municípios que tem população acima de 50.760 habitantes.

geradas informações sobre a área de infraestrutura urbana, disponibilizadas anualmente e em nível municipal para todo o Brasil. Esses dois fatores viabilizaram a utilização desses dados na

presente pesquisa.

A Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) é um registro administrativo, de periodicidade anual, sob responsabilidade do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), e tem como objetivo suprir as necessidades de controle da atividade trabalhista no país. A RAIS disponibiliza informações sobre a quantidade de trabalhadores formais empregados em diversos setores produtivos do país. Para o propósito da pesquisa, foram utilizadas as informações referentes aos anos de 2013 a 2018, em nível municipal, relacionadas à contratação de trabalhadores formais no setor de transporte coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal e em região metropolitana⁷.

5.2 FPM E REGRESSÃO DESCONTÍNUA

A estratégia empírica da regressão descontínua considera que a regra do FPM é o que determina o recebimento do tratamento. Dessa forma, quando um município está próximo a algum dos pontos de corte e apresenta um aumento populacional que o faz ultrapassar esse ponto, seu coeficiente populacional λ é alterado na equação 2.1, resultando no recebimento de mais recursos. A tabela 21, em anexo, mostra que 3.156 municípios estão incluídos na análise, sendo que 2.486 municípios não mudaram de intervalo populacional do FPM entre 2013 e 2018. Durante esse período, 594 municípios que experimentaram apenas “pulos” positivos, enquanto 24 municípios experimentaram apenas “pulos” para um intervalo de FPM menor, e 43 municípios experimentaram pelo menos um “pulo” positivo e um “pulo” negativo. A segunda parte da tabela evidencia as mesmas informações, porém para a amostra restrita a 4% da vizinhança em torno dos pontos de corte.

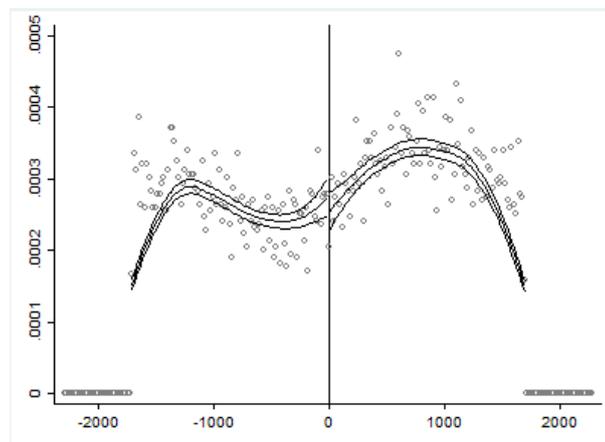
A seguir, são delineadas as premissas que sustentam a aplicação da regressão descontínua *fuzzy*. Para esse propósito, são apresentados os resultados dos testes de McCrary (2008) e do primeiro estágio, que evidencia a relação entre as transferências do FPM efetivamente recebidas pelos municípios e as definidas em lei, bem como os impactos do FPM sobre as receitas e despesas municipais. Na última subseção 5.3.4, são apresentadas as estimativas relacionadas ao objetivo do trabalho, ou seja, os efeitos das transferências sobre as variáveis de urbanização.

O teste de McCrary (2008) evidencia se existe manipulação na “*running variable*” por meio da análise da continuidade de sua função densidade. Caso haja manipulação, é possível observar descontinuidade na variável populacional dos municípios nos mesmos pontos de cortes

⁷ Na RAIS foi possível diferenciar o transporte coletivo de passageiros municipal do transporte intermunicipal através da respectiva Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

utilizados para a distribuição do FPM. Para verificar a ausência de manipulação por parte dos municípios, foi realizado o respectivo teste, e a figura 18 apresenta o resultado do teste para os anos 2013 a 2018, agrupados. O resultado visualizado sustenta o uso da estratégia de identificação, pois indica a inexistência de descontinuidade nos pontos de corte agrupados, o que significa que não há manipulação populacional perfeita e sistemática pelos municípios nas proximidades dos pontos de corte.

Figura 18 – Teste de Densidade de McCrary

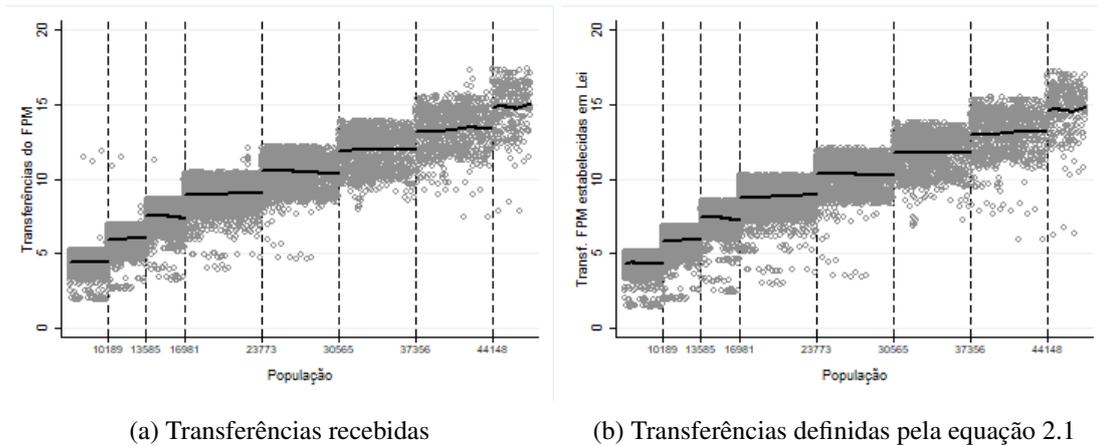


Fonte: Elaborado pela autora.

As transferências definidas pela legislação do FPM representam o valor exato que cada município deve receber se o mecanismo de alocação for executado conforme a regra definida pela equação 2.1. No entanto, em alguns casos, os valores a serem recebidos são questionados pelos municípios, e eles podem receber quantias diferentes das definidas pela regra. Isso pode acontecer, por exemplo, quando o município discorda da estimativa populacional do IBGE naquele ano e solicita revisão dos valores do FPM a que tem direito por meio de processos judiciais. A comparação entre as figuras 19a e 19b permite visualizar as diferenças entre os valores calculados pela fórmula 2.1 e os valores efetivamente recebidos pelos municípios a cada ano. A tabela 9 também demonstra as diferenças médias entre o FPM recebido (coluna 1) e o FPM definido pela equação 2.1 (coluna 2) para os oito primeiros intervalos populacionais do FPM. Portanto, as evidências descritivas indicam que a regra de repasse do FPM não é aplicada de forma perfeita. Nesse sentido, a variável das transferências do FPM estabelecida em lei será utilizada como variável instrumental para o FPM efetivamente recebido pelos municípios.

Na figura 20, são apresentadas as transferências efetivamente recebidas pelos municípios que compõem os sete primeiros intervalos populacionais entre 2013 e 2018, considerando a população normalizada. Observa-se um salto evidente no valor das transferências recebidas

Figura 19 – Transferências do FPM, 2013-2018 (R\$ milhões, data-base 2011)



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Nas figura (a) e (b) as linhas verticais representam os sete primeiros pontos de corte do FPM, os pontos são as transferências do FPM recebidas por cada município de 2013 a 2018. Na figura (b) são apresentados os valores das transferências recebidas pelos municípios com até 50.760 habitantes entre 2013 e 2018.

Tabela 9 – Média das Transferências Reais e das Transferências Estabelecidas em Lei

Interv. Pop	Transf. Reais	Transf. Estabelecidas em Lei	Diferença
Até 10.188	4.456.051,76	4.377.290,77	78.760,99
10.189 a 13.584	5.986.165,72	5.885.019,28	101.146,44
13.585 a 16.980	7.526.171,63	7.403.842,04	122.329,59
16.981 a 23.772	8.983.866,98	8.829.248,11	154.618,87
23.773 a 30.564	10.480.002,48	10.310.685,70	169.316,78
30.565 a 37.356	11.956.526,07	11.771.753,64	184.772,43
37.357 a 44.148	13.281.054,04	13.061.178,76	219.875,28
44.149 a 50.940	14.846.399,16	14.626.594,51	219.804,65
Média	7.898.497,82	7.767.289,99	131.207,83

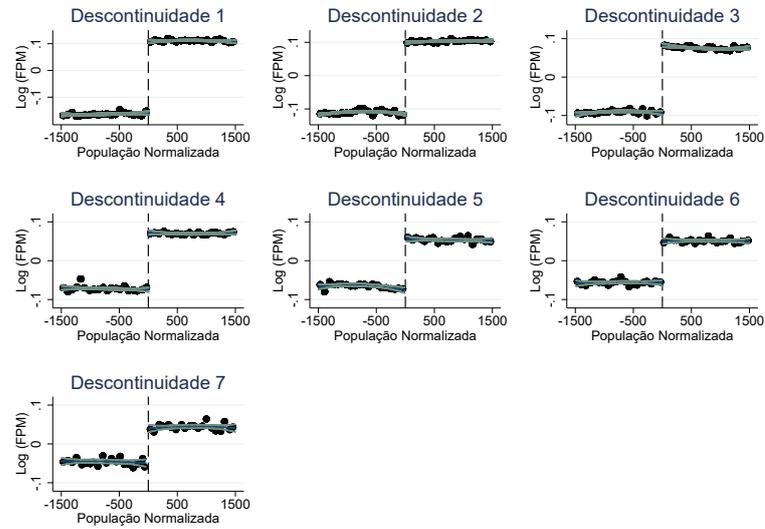
Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Valores médios do FPM, para cada faixa populacional nos anos de 2013 a 2018, considerando os valores efetivamente recebidos pelos municípios e os estabelecidos em lei.

pelos municípios à direita dos limites populacionais em todos os casos. Com o objetivo de obter ganhos amostrais e reduzir a variância, todos os sete pontos de corte foram agrupados em uma única amostra para todas as estimações realizadas.

A figura 21 mostra uma correlação positiva e linear entre os valores do FPM definidos pela regra e os valores efetivamente recebidos. As estimações de primeiro estágio, que avaliam o efeito do FPM definido em lei sobre o FPM recebido pelos municípios, indicam uma forte correlação entre as duas variáveis. Os resultados de todas as especificações apresentadas na tabela 10 mostram que a relação entre as duas variáveis se aproxima de um e é estatisticamente significativa. Portanto, fica evidente a viabilidade de utilizar o valor da transferência estabelecida em lei como variável instrumental do valor recebido pelos municípios nas estimações de RDD

Figura 20 – Descontinuidade das Transferências do FPM nos Pontos de Corte Populacionais

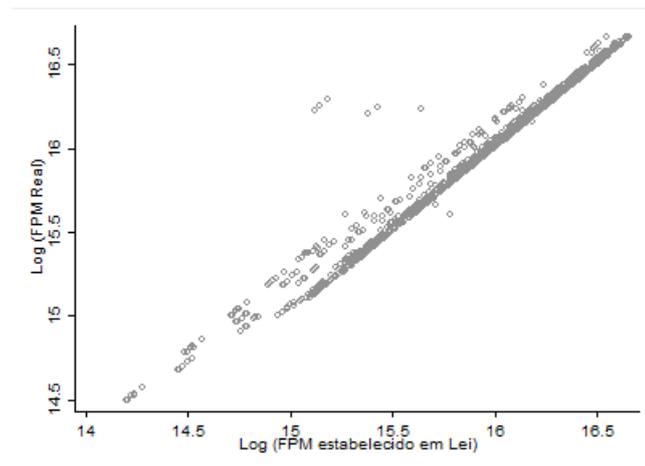


Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: descontinuidade dos valores das transferências recebidas pelos municípios com até 50.760 habitantes entre 2013 e 2018.

fuzzy.

Figura 21 – Elasticidade entre as Transferências Reais e as Estabelecidas em Lei (R\$ milhões, data-base 2011)



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: valores das transferências recebidas pelos municípios com até 50.760 habitantes entre 2013 e 2018.

Tabela 10 – Efeito das Transferências Estabelecidas em Lei sobre Transferências Reais - 1º

Vizinhança	Estágio						
	100% (1)	<5% (2)	<4% (3)	<3% (4)	<5% (5)	<4% (6)	<3% (7)
Sem Efeitos Fixos							
FPM_{real}	1.003*** (0.00340)	0.998*** (0.00371)	0.999*** (0.00434)	0.998*** (0.00311)	0.993*** (0.00870)	0.988*** (0.00820)	0.985*** (0.00583)
$\log(FPM_{real})$	0.997*** (0.000738)	0.993*** (0.00302)	0.993*** (0.00368)	0.990*** (0.00265)	0.994*** (0.00436)	0.991*** (0.00492)	0.988*** (0.00387)
N	18,432	5,645	4,487	3,348	5,645	4,487	3,348
Com Efeitos Fixos							
FPM_{real}	0.992*** (0.00705)	0.989*** (0.00700)	0.988*** (0.00735)	0.990*** (0.00820)	0.991*** (0.00638)	0.990*** (0.00694)	0.992*** (0.00793)
$\log(FPM_{real})$	0.964*** (0.0133)	0.970*** (0.00843)	0.970*** (0.00813)	0.973*** (0.00855)	0.973*** (0.00804)	0.973*** (0.00803)	0.975*** (0.00889)
N	18,395	5,185	4,000	2,877	5,185	4,000	2,877
Pol. 1ª Ordem	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: As estimativas associam as transferências de FPM definidas em lei às transferências de FPM efetivamente recebidas pelos municípios. Todas as especificações incluem efeitos fixos de município, estado e ponto de corte. Erro-padrão ajustado por heteroscedasticidade é relatado entre parênteses sob os coeficientes. Estatisticamente significativa a 99% (***), 95% (**) e 90% (*).

5.3 RESULTADOS

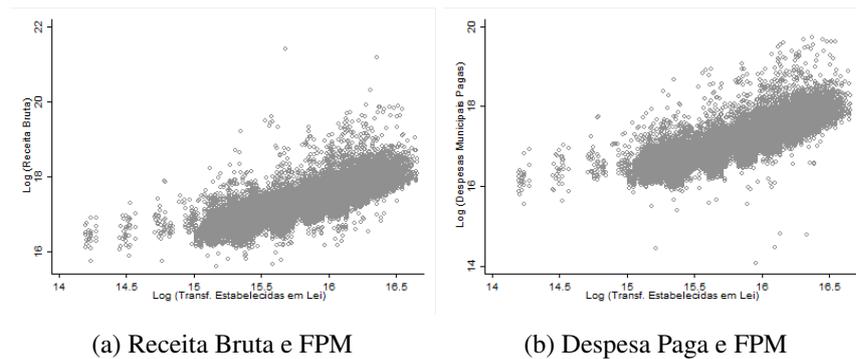
Nas subseções 5.3.1, 5.3.2 e 5.3.3, são apresentadas as estimativas que evidenciam os impactos do FPM sobre as receitas e despesas dos municípios, a relação da regra do FPM com outras receitas de transferências e a arrecadação local, bem como a aplicação dos recursos em despesas de administração pública, educação, saúde, habitação e urbanismo. Em seguida, na seção 5.3.4 são apresentadas as estimativas relacionadas aos efeitos das transferências do FPM sobre as variáveis de urbanização.

5.3.1 Transferências do FPM, Receitas e Despesas

O FPM é uma transferência que possui uma notável correlação com as receitas públicas locais e apresenta uma correspondência positiva com o financiamento das despesas dos municípios, como demonstram as figuras 22a e 22b. Seguindo a abordagem apresentada por Litschig e Morrison (2013), Gadenne (2017) e Corbi, Papaioannou e Surico (2019), são testados os efeitos do FPM sobre as receitas e despesas. Adicionalmente, são evidenciadas as discontinuidades das receitas e despesas nos pontos de corte do FPM nas figuras 23a e 23b, respectivamente. A tabela 11 mostra que o FPM tem um efeito positivo e estatisticamente significativo sobre as receitas e despesas pagas dos municípios na amostra total, bem como nos

municípios menores (intervalo 1-3) e maiores (intervalo 4-7) da amostra. Portanto, as receitas e despesas são importantes canais de transmissão dos efeitos dos recursos do FPM sobre as variáveis de resultados sociais e econômicos.

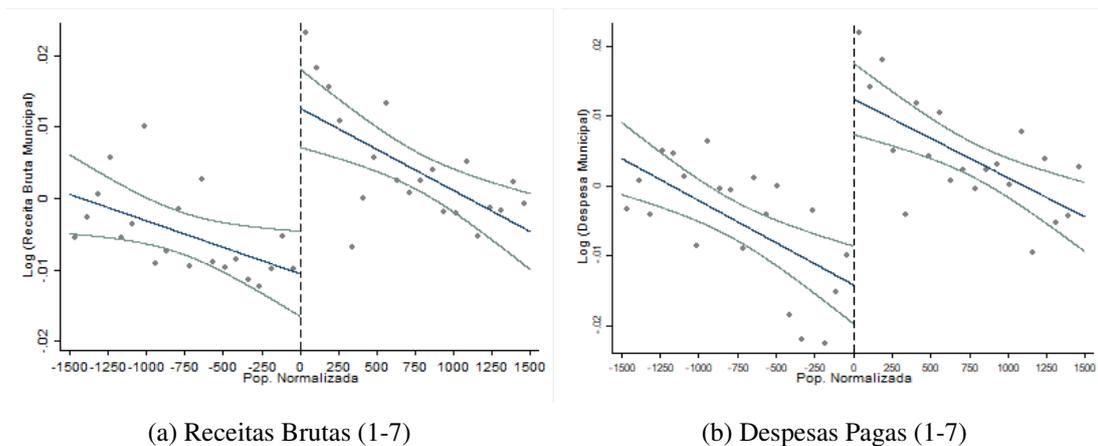
Figura 22 – Elasticidades das Transferências Estabelecidas em Lei (R\$ milhões, data-base 2011)



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: valores das receitas e despesas dos municípios com até 50.760 habitantes entre 2013 e 2018.

Figura 23 – Descontinuidade das Receitas e Despesas Municipais nos Pontos de Corte



Fonte: Elaborado pela autora.

5.3.2 O FPM e Outras Fontes de Receita Municipal

É uma condição essencial para a aplicação da estratégia de identificação que a regra de distribuição do FPM não seja utilizada em nenhuma outra política ou ação relevante que afete as variáveis de resultado. Caso contrário, não é possível garantir que os resultados encontrados não estejam sendo influenciados por essas outras políticas, e as estimações estariam comprometidas devido a problemas de endogeneidade na variável instrumental, onde $Cov(FPM_{lei}, \varepsilon) \neq 0$. A

Tabela 11 – Efeito das Transferências do FPM Estabelecidas em Lei sobre Receita e Dispendio

Vizinhança	100% (1)	<5% (2)	<4% (3)	<3% (4)	<5% (5)	<4% (6)	<3% (7)
Receitas Brutas							
log (FPM_{lei})	0.256*** (0.0290)	0.222*** (0.0369)	0.200*** (0.0427)	0.217*** (0.0398)	0.209*** (0.0415)	0.187*** (0.0476)	0.236*** (0.0488)
Intervalo 1-3	0.236*** (0.0341)	0.224*** (0.0418)	0.199*** (0.0490)	0.226*** (0.0456)	0.213*** (0.0435)	0.189*** (0.0503)	0.237*** (0.0499)
Intervalo 4-7	0.334*** (0.0556)	0.213*** (0.0662)	0.207*** (0.0721)	0.173** (0.0769)	0.175** (0.0826)	0.172* (0.0921)	0.218** (0.102)
N	17.923	5.019	3.877	2.787	5.019	3.877	2.787
Despesas Pagas							
log (FPM_{lei})	0.257*** (0.0248)	0.251*** (0.0280)	0.233*** (0.0288)	0.234*** (0.0324)	0.263*** (0.0295)	0.230*** (0.0303)	0.240*** (0.0332)
Intervalo 1-3	0.249*** (0.0266)	0.263*** (0.0296)	0.234*** (0.0299)	0.235*** (0.0340)	0.268*** (0.0301)	0.231*** (0.0305)	0.239*** (0.0347)
Intervalo 4-7	0.288*** (0.0467)	0.198*** (0.0662)	0.228*** (0.0713)	0.230*** (0.0819)	0.219*** (0.0768)	0.216** (0.0847)	0.249*** (0.0814)
N	17.909	5.004	3.870	2.780	5.004	3.870	2.780
Pol. 1ª ordem	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: As estimativas associam as transferências de FPM definidas em lei a receitas e dispendios municipais, ambas em formato logarítmico. Todas as especificações incluem efeitos fixos de município, estado e corte. Erros padrão ajustados por heteroscedasticidade são relatados em parênteses abaixo dos coeficientes. Estatisticamente significante a 99% (***), 95% (**) e 90% (*).

tabela 25, no apêndice C, apresenta os resultados das estimações que investigam se a arrecadação dos impostos municipais referentes ao Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), Imposto sobre Serviços (ISS) e Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), as transferências dos estados aos municípios, as transferências federais excluindo o FPM e as transferências de royalties de petróleo apresentam descontinuidades nos pontos de corte do FPM. Os resultados evidenciam que estas fontes de receitas não utilizam os critérios estabelecidos na política do FPM para realizar arrecadação e transferências.

5.3.3 Efeitos do FPM sobre Diferentes Tipos de Despesas

O FPM é uma fonte de receita sem vinculação a despesas específicas, o que possibilita que seus recursos sejam utilizados para suprir diversos gastos municipais e atender demandas locais por meio da oferta de diversos serviços públicos, incluindo aqueles relacionados ao urbanismo. Os gastos com urbanismo nas contas públicas abrangem subcategorias como infraestrutura urbana, serviços urbanos, transporte coletivo urbano e outras subfunções relacionadas ao urbanismo. Para o propósito da pesquisa, é crucial que os gastos com urbanismo realizados pela

administração pública municipal sejam sensíveis às variações do FPM. Isso permite verificar se a aplicação dos recursos da transferência, quando direcionada para despesas com infraestrutura urbana, tem impacto na oferta de serviços públicos relacionados à infraestrutura, serviço e transporte urbano.

A tabela 12 apresenta as elasticidades correspondentes de diferentes categorias de gastos municipais, como urbanismo, administração pública, educação, saúde, habitação, em relação às variações das transferências do FPM definido em lei para todo o intervalo (coluna 1) e nas proximidades dos pontos de corte (colunas 2-5). As elasticidades de cada categoria de gasto em relação ao FPM definido em lei são positivas e estatisticamente significantes, com exceção das categorias de habitação e outras despesas⁸. Portanto, os resultados evidenciam que a alocação dos recursos do FPM está distribuída nessas categorias de despesas.

É interessante observar que os gastos com urbanismo são altamente sensíveis às variações do FPM em comparação com às elasticidades das outras categorias de gastos apresentadas. Esse é um resultado bastante relevante e adequado para a análise, pois indica que, entre 2013 e 2018, os gastos com urbanismo dos municípios da amostra responderam às variações das transferências do FPM. A figura 24 corrobora os resultados apresentados na tabela 12 e demonstra que as despesas municipais com administração pública, educação, saúde e urbanismo apresentam descontinuidades nos pontos de corte populacionais do FPM, enquanto o mesmo não ocorre com os gastos habitacionais e outras despesas.

5.3.4 FPM, Urbanização e Serviços Urbanos

Nesta seção, examinamos os impactos das transferências do FPM sobre as variáveis de urbanização. As tabelas 13 e 14 evidenciam os resultados dos efeitos do FPM sobre a quantidade de domicílios urbanos permanentes, domicílios urbanos com água canalizada, domicílios conectados à rede coletora de esgoto, domicílios com coleta de lixo realizada direta ou indiretamente, e domicílios localizados em ruas totalmente calçadas. Além disso, analisamos os efeitos sobre o tamanho da área urbana e a contratação de trabalhadores para o transporte público municipal. A variável explicativa é a transferência anual do FPM, calculada para cada município utilizando a equação 2.1 apresentada anteriormente.

Embora os recursos das transferências do FPM, de acordo com a Lei de Responsabilidade Fiscal, devam ser aplicados em despesas do mesmo ano corrente do seu recebimento,

⁸ Consideramos a variável de outras despesas como o valor total de despesas subtraído as despesas com administração pública, educação, saúde, urbanismo e habitação.

Tabela 12 – Efeitos dos Repasses do FPM sobre os Dispêndios Municipais

Vizinhança Var.Dependente	100% (1)	<5% (2)	<4% (3)	<5% (4)	<4% (5)
Log (Urbanismo)	0.444*** (0.147)	0.374* (0.199)	0.359* (0.199)	0.533** (0.213)	0.482** (0.202)
Log (Administração Pública)	0.412*** (0.0745)	0.438*** (0.0926)	0.433*** (0.0961)	0.430*** (0.104)	0.412*** (0.109)
Log (Educação)	0.162*** (0.0306)	0.113** (0.0464)	0.132*** (0.0371)	0.143*** (0.0535)	0.160*** (0.0389)
log (Saúde)	0.206*** (0.0516)	0.246*** (0.0552)	0.225*** (0.0661)	0.250*** (0.0655)	0.203*** (0.0775)
log (Habitação)	0.0263 (0.955)	-0.931 (1.225)	-1.176 (1.383)	-0.744 (1.266)	-0.836 (1.455)
log (Outras Despesas)	0.129 (0.108)	0.0957 (0.134)	0.0739 (0.134)	0.0972 (0.144)	0.0522 (0.151)
Pol. 1ª ordem	Não	Não	Não	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

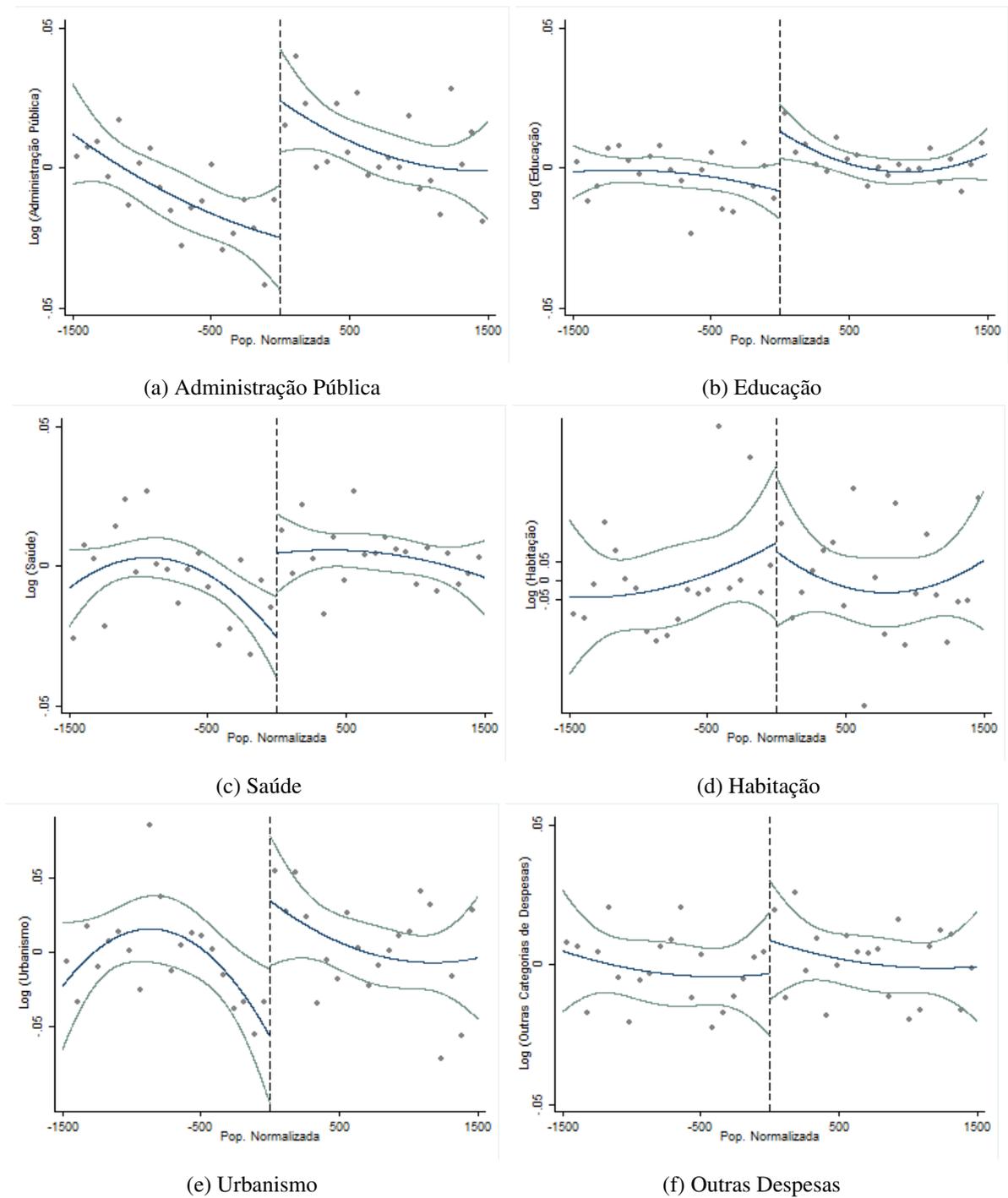
Nota: As estimativas associam as transferências de FPM definidas em lei a categoria de dispêndio, ambas variáveis em formato logarítmico. Todas as especificações incluem efeitos fixos de município, estado e pontos de corte. Erros padrão ajustados por heteroscedasticidade são relatados em parênteses sob os coeficientes. Estatisticamente significante a 99% (***), 95% (**) e 90% (*).

é plausível considerar que os efeitos resultantes dos dispêndios podem aparecer apenas no período seguinte. Por essa razão, optamos por relatar na tabela 14 as estimativas que associam as transferências no ano t aos resultados de urbanização no ano $t + 1$, considerando as transferências no ano $t + 1$ como variável de controle.

As tabelas apresentam os resultados encontrados para as estimações utilizando a forma reduzida e a regressão descontínua *fuzzy*. Em ambos os modelos, todas as variáveis estão em formato logarítmico, e são inclusos efeitos fixos de município, estado e pontos de corte populacionais do critério de distribuição do FPM. Os resultados consideram toda a amostra, bem como os efeitos locais considerando 5%, 4% e 3% das observações próximas aos pontos de corte. Na figura 25, apresentamos graficamente os respectivos comportamentos das variáveis de urbanização e serviços públicos de infraestrutura urbana em torno dos pontos de corte das transferências do FPM.

As estimativas mostradas nas colunas (2-7) das tabelas 13 e 14 evidenciam que, considerando as observações próximas aos pontos de corte, os municípios que recebem um maior valor de FPM apresentam uma maior quantidade de domicílios urbanos permanentes em t e $t + 1$, quando comparados aos municípios de população semelhante, mas que recebem menor valor. Os resultados para o ano t , na tabela 13, indicam que o aumento de um ponto percentual no FPM gera um aumento extra de 0,07% a 0,12% na quantidade de domicílios urbanos permanentes. As estimativas apresentadas na tabela 14 indicam que o aumento de um ponto percentual no FPM

Figura 24 – Descontinuidade de Despesas por Categoria nos Pontos de Corte

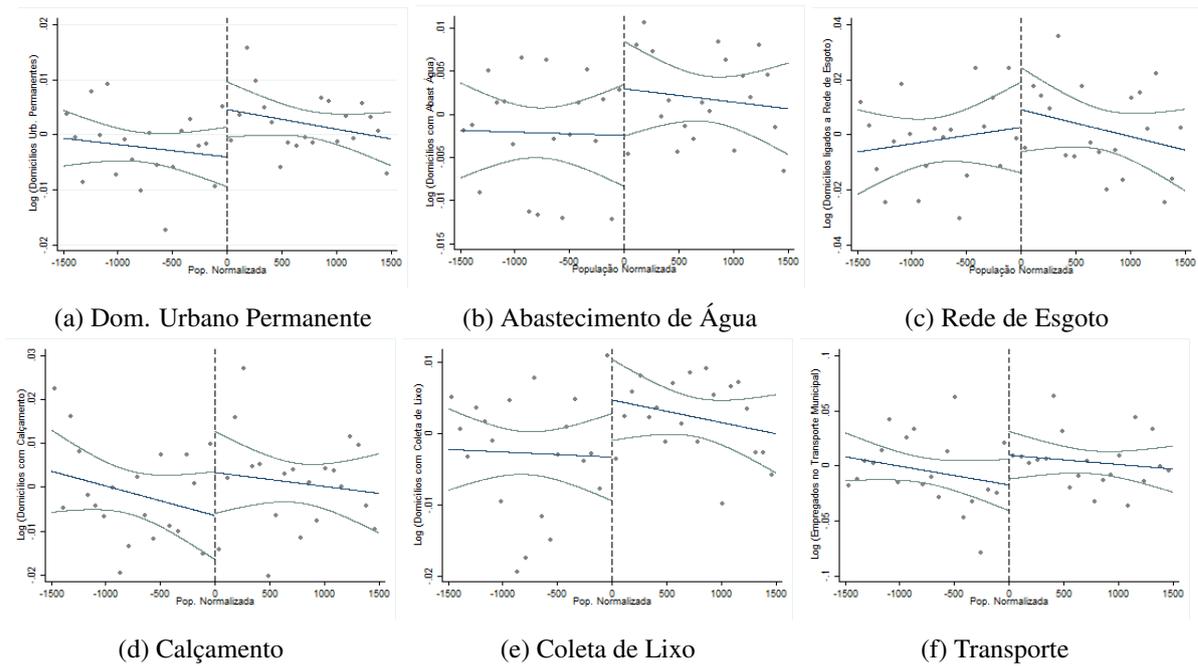


Fonte: Elaborado pela autora.

do ano t gera um aumento de 0,09% a 0,14% na quantidade de domicílios urbanos permanentes em $t + 1$. Quando excluimos os municípios que mudaram para intervalos populacionais maiores, os coeficientes se mantêm estatisticamente significantes, como demonstrado na tabela 29 no anexo C.

Apesar da pequena magnitude do efeito sobre os domicílios urbanos permanentes,

Figura 25 – Descontinuidade em Variáveis de Urbanização e Serviços Públicos no período t



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: todas as variáveis se referem a quantidade de domicílios urbanos permanentes dos municípios e com acesso a cada um dos respectivos serviços entre 2013 a 2018.

ressaltamos que não foram encontradas estimativas estatisticamente significantes que indiquem um aumento concomitante nos domicílios rurais. Os resultados da tabela 13 também indicam efeito positivo do FPM sobre a área urbana no período do recebimento do FPM, o período t . Esse resultado é robusto às estimações que excluem os municípios apresentados na tabela 29. Portanto, o efeito positivo do FPM é relevante apenas para áreas e domicílios urbanizados.

As estimativas para domicílios urbanos com abastecimento de água apresentam significância em t e $t + 1$, nas tabelas 13 e 14. No entanto, apenas as estimativas para $t + 1$ são robustas na tabela 29. As estimativas de domicílios urbanos conectados à rede de esgoto não se mostram estatisticamente significantes em diferentes especificações da variável no período t . O efeito do FPM sobre a variável de domicílios urbanos conectados à rede de esgoto em $t + 1$ mostrou-se com maior magnitude e estatisticamente significantes. No entanto, as estimativas não são robustas à exclusão de municípios que mudaram de intervalo populacional, como apresentado na tabela 29 do anexo C.

De fato, os serviços de água e esgoto não são ofertados exclusivamente pelo poder público municipal, e esse pode ser um fator importante que explique a ausência de efeito do FPM sobre a oferta de abastecimento de água em t e esgoto em t e $t + 1$. Ainda assim, ressaltamos que os resultados para essas duas variáveis sugerem que o aumento dos domicílios urbanos

Tabela 13 – Descontinuidade nos Domicílios e Características Urbanas (efeitos em t)

Vizinhança	100%	<5%	<4%	<3%	<5%	<4%	<3%
Variável Dependente	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
MQO (Forma Reduzida)							
Log (Urbano Perm.)	0.122*** (0.0376)	0.118*** (0.0373)	0.101*** (0.0383)	0.116*** (0.0394)	0.0800** (0.0380)	0.0705* (0.0394)	0.104** (0.0418)
Log (Dom. Rurais)	0.0760 (0.0474)	0.0452 (0.0478)	0.0700 (0.0511)	0.0547 (0.0536)	-0.0132 (0.0467)	0.00479 (0.0499)	-0.00428 (0.0531)
Log (Área Urbana)	0.0394* (0.0215)	0.0545*** (0.0189)	0.0399** (0.0197)	0.0375* (0.0212)	0.0387** (0.0190)	0.0309 (0.0188)	0.0346* (0.0208)
Log (Abast. Água)	0.126*** (0.0391)	0.115*** (0.0420)	0.117*** (0.0444)	0.108** (0.0492)	0.0896* (0.0502)	0.104* (0.0579)	0.145** (0.0677)
Log (Esgoto)	0.0607 (0.106)	0.224** (0.109)	0.193* (0.111)	0.157 (0.106)	0.161 (0.111)	0.0838 (0.115)	0.114 (0.111)
Log (Coleta de Lixo)	0.162*** (0.0529)	0.136** (0.0660)	0.152** (0.0694)	0.171** (0.0793)	0.0742 (0.0652)	0.0690 (0.0697)	0.0860 (0.0874)
Log (Calçamento)	0.0879 (0.0732)	0.0503 (0.0610)	0.0383 (0.0639)	0.0331 (0.0709)	0.0556 (0.0694)	0.0191 (0.0763)	0.0334 (0.0864)
Log (Transporte)	0.241 (0.154)	0.267 (0.169)	0.224 (0.169)	0.173 (0.189)	0.336* (0.191)	0.351* (0.195)	0.305 (0.218)
RDD Fuzzy							
Log (Urb. Perm.)	0.126*** (0.0385)	0.121*** (0.0376)	0.104*** (0.0384)	0.119*** (0.0391)	0.0822** (0.0383)	0.0725* (0.0394)	0.106** (0.0413)
Log (Dom. Rurais)	0.0788 (0.0488)	0.0466 (0.0483)	0.0722 (0.0514)	0.0563 (0.0532)	-0.0136 (0.0470)	0.00492 (0.0500)	-0.00439 (0.0526)
Log (Área Urbana)	0.0408* (0.0219)	0.0562*** (0.0191)	0.0411** (0.0198)	0.0385* (0.0211)	0.0398** (0.0192)	0.0318* (0.0188)	0.0355* (0.0206)
Log (Abast. Água)	0.131*** (0.0402)	0.118*** (0.0423)	0.121*** (0.0445)	0.111** (0.0487)	0.0921* (0.0505)	0.107* (0.0580)	0.148** (0.0670)
Log (Esgoto)	0.0629 (0.109)	0.231** (0.110)	0.199* (0.112)	0.162 (0.105)	0.166 (0.112)	0.0862 (0.115)	0.116 (0.110)
Log (Coleta de Lixo)	0.170*** (0.0544)	0.139** (0.0654)	0.155** (0.0680)	0.174** (0.0761)	0.0754 (0.0640)	0.0700 (0.0679)	0.0868 (0.0833)
Log (Calçamento)	0.0911 (0.0748)	0.0518 (0.0616)	0.0395 (0.0643)	0.0340 (0.0704)	0.0571 (0.0699)	0.0196 (0.0764)	0.0343 (0.0856)
Log (Transporte)	0.250 (0.159)	0.275 (0.171)	0.231 (0.170)	0.178 (0.188)	0.345* (0.192)	0.361* (0.195)	0.313 (0.216)
N	18,394	5,185	4,000	2,877	5,185	4,000	2,877
Polinômio de 1ª ordem	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Nota: As estimativas associam as transferências de FPM definidas em lei no ano t às características urbanas no ano $t + 1$, condicionado as transferências do FPM definido em lei no ano $t + 1$. As especificações incluem efeitos fixos de município, estado e ponto de corte. Erros padrão ajustados por heteroscedasticidade são relatados em parênteses sob os coeficientes. Estatisticamente significante a 99% (***) , 95% (**) e 90% (*)

permanentes é acompanhado por um crescimento dos domicílios com canalização de água no período $t + 1$. Ambos os resultados são plausíveis, considerando que o acesso à canalização de água é mais disseminado no Brasil do que o acesso à rede de esgoto.

As variáveis que abrangem os serviços de oferta estritamente municipal - coleta de lixo, calçamento e transporte coletivo municipal - não apresentam resultados estatisticamente significantes sob as diferentes especificações no período t , conforme apresentado na tabela

Tabela 14 – Descontinuidade nos Domicílios e Características Urbanas (efeitos em t+1)

Vizinhança	100%	<5%	<4%	<3%	<5%	<4%	<3%
Variável Dependente	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
MQO (Forma Reduzida)							
Log (Urbano Perm.)	0.0919*** (0.0339)	0.120*** (0.0355)	0.125*** (0.0357)	0.136*** (0.0410)	0.0852** (0.0366)	0.0994*** (0.0372)	0.125*** (0.0449)
Log (Dom. Rurais)	0.0270 (0.0497)	-0.00136 (0.0504)	0.0446 (0.0533)	0.0689 (0.0552)	-0.0449 (0.0524)	0.0120 (0.0613)	0.0328 (0.0544)
Log (Área Urbana)	0.0257 (0.0217)	0.0382* (0.0210)	0.0311 (0.0226)	0.0237 (0.0222)	0.0272 (0.0234)	0.0240 (0.0267)	0.0203 (0.0260)
Log (Abast. Água)	0.0874** (0.0381)	0.0957** (0.0398)	0.118*** (0.0396)	0.113** (0.0445)	0.0534 (0.0424)	0.0873** (0.0441)	0.112** (0.0524)
Log (Esgoto)	0.133 (0.104)	0.336*** (0.118)	0.313** (0.123)	0.341*** (0.124)	0.299** (0.121)	0.261** (0.130)	0.298** (0.126)
Log (Coleta de Lixo)	0.0918** (0.0412)	0.0774* (0.0401)	0.0975** (0.0398)	0.107** (0.0447)	0.0239 (0.0431)	0.0534 (0.0423)	0.0759 (0.0496)
Log (Calçamento)	0.113 (0.0691)	0.138** (0.0588)	0.130** (0.0569)	0.151** (0.0627)	0.118* (0.0624)	0.107* (0.0608)	0.134** (0.0681)
Log (Transporte)	0.107 (0.123)	0.170 (0.145)	0.279* (0.159)	0.240 (0.191)	0.199 (0.166)	0.363** (0.177)	0.347 (0.214)
RDD Fuzzy							
Log (Urbano Perm.)	0.0951*** (0.0346)	0.123*** (0.0358)	0.129*** (0.0358)	0.139*** (0.0404)	0.0872** (0.0367)	0.102*** (0.0372)	0.127*** (0.0441)
Log (Dom. Rurais)	0.0280 (0.0511)	-0.00140 (0.0507)	0.0458 (0.0534)	0.0702 (0.0544)	-0.0459 (0.0525)	0.0123 (0.0611)	0.0334 (0.0535)
Log (Área Urbana)	0.0266 (0.0223)	0.0392* (0.0212)	0.0319 (0.0226)	0.0242 (0.0218)	0.0279 (0.0234)	0.0246 (0.0267)	0.0207 (0.0255)
Log (Abast. Água)	0.0905** (0.0391)	0.0982** (0.0400)	0.121*** (0.0397)	0.115*** (0.0438)	0.0546 (0.0425)	0.0894** (0.0440)	0.114** (0.0515)
Log (Esgoto)	0.138 (0.107)	0.345*** (0.119)	0.322*** (0.123)	0.348*** (0.122)	0.306** (0.121)	0.267** (0.129)	0.303** (0.124)
Log (Coleta de Lixo)	0.0950** (0.0422)	0.0795** (0.0404)	0.100** (0.0399)	0.109** (0.0439)	0.0245 (0.0432)	0.0547 (0.0422)	0.0773 (0.0487)
Log (Calçamento)	0.117* (0.0702)	0.142** (0.0590)	0.133** (0.0569)	0.154** (0.0616)	0.121* (0.0624)	0.109* (0.0605)	0.136** (0.0667)
Log (Transporte)	0.110 (0.127)	0.175 (0.146)	0.287* (0.159)	0.245 (0.188)	0.204 (0.166)	0.371** (0.176)	0.353* (0.210)
N	15,239	4,260	3,282	2,314	4,260	3,282	2,314
Polinômio de 1ª ordem	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: As estimativas associam as transferências de FPM definidas em lei no ano t a características urbanas no ano $t + 1$, condicionado as transferências do FPM definido em lei no ano $t + 1$. Todas as especificações incluem efeitos fixos de município, estado e ponto de corte. Erros padrão ajustados por heteroscedasticidade. Coeficiente estatisticamente significativo a 99% (***), 95% (**) e 90% (*).

13. As estimativas para as variáveis de coleta de lixo e transporte coletivo também não são estatisticamente significantes em $t + 1$. Entretanto, as estimativas da variável de calçamento são estatisticamente significantes no período $t + 1$ e mantêm sua significância quando os municípios com mudanças positivas nos intervalos populacionais são excluídos da amostra, conforme demonstrado na tabela 29. O efeito das transferências do FPM sobre a variável de calçamento indica que um aumento de 1% das transferências do FPM resulta em um efeito positivo que

varia entre 0,11% e 0,15% no calçamento nas pequenas cidades brasileiras. Apesar de sua pequena magnitude, a robustez desse resultado às diferentes especificações o qualifica como um importante indicativo de melhoria na oferta de infraestrutura urbana das pequenas cidades, as quais são tipicamente caracterizadas pela carência de pavimentação urbana.

Em suma, os resultados apresentados nas tabelas 13 e 14 evidenciam que o FPM apresenta efeitos positivos sobre a quantidade de domicílios urbanos permanentes nos períodos t e $t + 1$, sobre a extensão da área urbana em t e sobre o abastecimento de água e o calçamento das ruas no período $t + 1$, ou seja, no período seguinte ao recebimento do FPM. No entanto, não são encontradas evidências de melhorias nos serviços de infraestrutura urbana relacionados a esgoto, coleta de lixo e transporte público municipal, nem no período em que a transferência é recebida, nem no período seguinte.

5.4 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

As transferências do FPM apresentaram efeitos positivos sobre os principais dispêndios do setor público municipal, como administração pública, saúde, educação e urbanismo. Especificamente, os dispêndios com urbanismo apresentaram maior sensibilidade às variações do FPM. Esse resultado é plausível, considerando que, ao contrário de áreas como saúde e educação, o urbanismo não possui um gasto mínimo e vínculo com transferências, o que ressalta a importância do FPM para o investimento em urbanismo nas pequenas cidades brasileiras.

Os resultados encontrados mostraram que o aumento da transferência do FPM incrementa a quantidade de domicílios urbanos permanentes em pequenos municípios brasileiros. Esse resultado sugere que as transferências incondicionais para esses municípios contribuem para a melhoria das condições sociais e econômicas, favorecendo o aumento do número de domicílios urbanos. Essa suposição está em linha com a pesquisa de Corbi, Papaioannou e Surico (2019), que encontrou efeitos locais positivos do FPM sobre o emprego e os salários nos setores público e privado dos pequenos municípios brasileiros. Além disso, é relevante considerar se nos municípios em que o FPM é a principal fonte de receita existe uma baixa tributação sobre bens imóveis, como o Imposto Predial e Territorial Urbano, e/ou uma legislação de construção urbana mais flexível, que possa estimular a construção de domicílios permanentes urbanos. Essa suposição configura uma hipótese para trabalhos futuros.

Em relação à oferta de serviços urbanos, seria esperado que, dado que foram encontrados efeitos do FPM sobre os gastos com urbanismo, também fossem encontrados efeitos

desses recursos sobre a oferta de infraestrutura urbana pelo poder público municipal. De fato, foram encontrados efeitos do FPM sobre a oferta de abastecimento de água e calçamento no período seguinte ao recebimento dos recursos. Por outro lado, a ausência de efeito do FPM sobre a oferta de infraestrutura urbana de saneamento, coleta de lixo e transporte público municipal está em linha com os resultados encontrados por Caselli e Michaels (2013). Em seus estudos, os autores evidenciam que os municípios beneficiados por transferências incondicionais de royalties de petróleo aplicam os recursos em dispêndios municipais, mas não há evidências de melhorias na oferta de serviços públicos. Em ambos os casos, que envolvem transferências incondicionais, a ampla dependência de recursos intergovernamentais pode ter como possível consequência o desestímulo da população em fiscalizar a oferta de serviços públicos pelo governo, uma vez que os recursos utilizados não provêm da tributação direta dessa população, o que pode abrir margem para o uso ineficiente do recurso.

Litschig e Morrison (2013) também não encontraram efeitos positivos do FPM sobre as melhorias educacionais. Os resultados de Caselli e Michaels (2013), Litschig e Morrison (2013) e os encontrados na presente pesquisa dialogam entre si e podem ser sustentados pelo resultado encontrado por Gadenne (2017), o qual indica que, no Brasil, os recursos provenientes de arrecadação local têm um maior impacto sobre a oferta de serviços públicos do que os recursos advindos de transferências incondicionais.

Os resultados também não indicaram efeito sobre transporte público municipal, o que pode sinalizar que, no caso de pequenos municípios que não apresentam escala na oferta desse serviço, essa não é uma oferta de serviço relevante para ser financiada com os recursos do FPM. Além disso, argumenta-se que a existência de um efeito relevante do FPM sobre os principais dispêndios municipais, em que seja administração pública, educação, saúde e urbanismo, e a ausência de efeitos sobre o esgotamento sanitário, a coleta de lixo e o transporte público municipal, em contraste com os efeitos positivos sobre o abastecimento de água e o calçamento urbano, pode ser resultado da pulverização dos gastos públicos entre diversas demandas de infraestrutura urbana e da ausência de escala na oferta de serviços de infraestrutura. No entanto, não é possível descartar a possibilidade de uma possível má gestão dos recursos e a existência de corrupção.

De fato, apesar do elevado nível de urbanização, a deficiência no acesso ao saneamento e à coleta de lixo é uma realidade conhecida no Brasil em todos os níveis sociais, afetando principalmente as camadas mais pobres da população, que são o foco da nossa análise. Em termos institucionais, têm ocorrido algumas mudanças com o objetivo de lidar com parte dos

problemas relacionados à oferta de serviços de infraestrutura urbana abordados nesta pesquisa. Recentemente, foi publicada a Lei nº 14.026/2020, que trouxe alterações na sistemática legal referente ao saneamento básico, especialmente em relação à titularidade, contratos, concessões, universalização do acesso e destinação de resíduos sólidos. Com o objetivo de acelerar o acesso e promover melhorias nos serviços, a lei modificou significativamente o arranjo institucional da política de saneamento básico do país. Cabe mencionar, por exemplo, o estabelecimento de prazos⁹ para a universalização de vários serviços, como abastecimento de água e esgotamento sanitário, critérios para a destinação final dos resíduos sólidos e incentivos à abertura do mercado para a iniciativa privada, rompendo com o predomínio das companhias estaduais de saneamento na execução dos serviços.

⁹ Ficou estabelecido que os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% da população com água potável e de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As transferências intergovernamentais desempenham um papel essencial no equilíbrio entre os entes federativos ao garantir o financiamento de bens e serviços públicos que são ofertados de forma mais eficiente pelo poder público local. Não há dúvidas quanto à relevância das transferências do FPM para um país como o Brasil, que possui uma extensa área territorial e em que cerca de 90% dos municípios tinham menos que 50.000 habitantes em 2018. Na maioria desses municípios, a arrecadação local é baixa em comparação com a obrigação constitucional de fornecer bens e serviços públicos de interesse local. Portanto, presume-se que as transferências desempenham um papel importante no suprimento do financiamento dessa oferta. Esta pesquisa buscou explorar a importância do FPM para os pequenos municípios brasileiros, nos quais o FPM chega a representar um terço da receita, enquanto a participação da arrecadação de tributos locais na receita é inferior a 6%, e que, por determinação Constitucional, devem ofertar importantes bens e serviços públicos, como infraestrutura urbana.

A pesquisa foi sistematizada em duas partes. Primeiro, investigou-se o efeito do FPM sobre a arrecadação do IPTU, ITBI e ISS, que são tributos de arrecadação estritamente municipal. Nesta etapa da pesquisa, o objetivo foi verificar se as transferências do FPM poderiam desencorajar o esforço de aumentar a arrecadação local. Em seguida, examinou-se o efeito do FPM sobre os principais gastos municipais e a urbanização das cidades, considerando variáveis de urbanização e infraestrutura urbana.

Os valores recebidos pelos municípios por meio do FPM são definidos por uma regra definida constitucionalmente. Para a realização desta pesquisa, aproveitou-se a vantagem de a regra de distribuição do FPM ter sido definida de forma exógena durante o período da ditadura, sem a participação decisória dos municípios. Além disso, mostrou-se que a regra não sofre manipulação por parte dos municípios com o objetivo de receber maiores recursos de transferências, que as transferências do recurso têm efeito sobre a receita total dos municípios e que a regra não é adotada para a execução de outras políticas relevantes. Dessa forma, a regra que define a distribuição dos recursos do FPM é exógena e frequentemente adotada na literatura de inferência causal por meio da aplicação do método de regressão descontínua *fuzzy*.

Em primeiro lugar, a pesquisa demonstrou que o FPM não tem efeito sobre a arrecadação total de impostos locais, nem sobre a arrecadação individual do IPTU, ITBI e ISS. Portanto, não é possível afirmar que o FPM desestimula o esforço de arrecadação local ou exerce influência na composição da base tributária dos municípios estudados. Esses resultados sugerem

algumas possíveis explicações. Primeiro, as transferências podem estar sendo utilizadas para suprir as dificuldades de arrecadação local decorrentes de limitações nas dinâmicas econômicas locais, de modo que não haveria espaço no orçamento municipal para redução de impostos. Segundo, quando se trata de pequenas cidades, as relações são bastante pessoais e os gestores locais podem sentir-se inibidos em fazer esforços para aumentar a arrecadação local, resultando em dificuldades políticas na cobrança de tributos. O baixo percentual de municípios que atualizaram sua respectiva planta genérica de valores atualizada nos últimos dez anos, o que é importante para a cobrança do IPTU e ITBI, pode ser um indício que justifica essa explicação. Terceiro, é necessário levar em consideração as dificuldades técnicas de arrecadação enfrentadas pelos pequenos municípios, como a falta de informatização para a cobrança de tributos e o baixo percentual de georreferenciamento do cadastro imobiliário.

A partir da relevância do FPM no orçamento municipal dos pequenos municípios, a segunda parte da pesquisa investigou o efeito do FPM sobre os principais gastos municipais e a oferta de infraestrutura urbana. De fato, o FPM é bastante relevante para financiar os gastos com administração pública, saúde, educação e urbanismo. Destaca-se que o efeito do FPM sobre os gastos com urbanismo apresentou maior magnitude do que nas outras áreas. Esse é um resultado muito pertinente para a presente pesquisa e mostra que o FPM desempenha um papel importante ao financiar as despesas com urbanismo, que não possuem um valor mínimo definido em lei e não estão vinculadas a transferências específicas.

Devido à identificação de efeitos do FPM nos gastos com urbanismo, possivelmente poderiam ser encontrados efeitos do FPM relacionados à urbanização e à infraestrutura urbana das cidades. Efetivamente, foram encontrados efeitos positivos sobre a quantidade de domicílios urbanos permanentes e a área urbana, sugerindo que o FPM tem um potencial efeito sobre a expansão urbana dos pequenos municípios. Esse resultado está em consonância com os resultados encontrados por Corbi, Papaioannou e Surico (2019), que encontram efeitos positivos do FPM nos empregos e salários públicos e privados nas pequenas cidades. Cidades economicamente mais dinâmicas podem ser mais atrativas e, conseqüentemente, apresentarem um aumento no número de domicílios e na área urbanizada. Em relação à oferta de infraestrutura urbana, foram encontrados efeitos positivos sobre o abastecimento de água e o calçamento das ruas no período seguinte ao recebimento do recurso. No entanto, não foram encontrados efeitos robustos sobre o número de domicílios conectados à rede geral de esgoto, domicílios com coleta de lixo e transporte urbano coletivo municipal.

É importante ressaltar que a ausência de efeito do FPM sobre as variáveis de oferta

de infraestrutura urbana pode indicar que os recursos sejam pulverizados entre diversos gastos públicos relacionados à infraestrutura urbana e a falta de escala na provisão desses serviços. No entanto, não é possível descartar a possibilidade de má gestão dos recursos e existência de corrupção, o que é plausível de investigar por meio de análises que incluam a situação dos municípios perante o Tribunal de Contas, por exemplo. Essa é uma possibilidade a ser considerada em trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

- AFONSO *et al.* Federalismo fiscal no brasil: a importância dos governos municipais. **Administração pública. Direito administrativo, financeiro e gestão pública: prática, inovações e polêmicas.** São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2002.
- 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.
- BECKER, S. O.; EGGER, P. H.; EHRLICH, M. V. Going nuts: The effect of eu structural funds on regional performance. **Journal of Public Economics**, Elsevier, v. 94, n. 9-10, p. 578–590, 2010.
- BOUERI, R.; ROCHA, F.; RODOPOULOS, F. **Avaliação da qualidade do gasto público e mensuração da eficiência.** [S.l.]: Ministério da Fazenda, Secretaria do Tesouro Nacional, 2015.
- BRAGA, B.; GUILLÉN, D.; THOMPSON, B. Local government spending and employment: Regression discontinuity evidence from brazil. **Available at SSRN 2966187**, 2017.
- BROLLO, F.; NANNICINI, T.; PEROTTI, R.; TABELLINI, G. 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.
- CASELLI, F.; MICHAELS, G. Do oil windfalls improve living standards? evidence from brazil. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 5, n. 1, p. 208–38, 2013.
- CHAUVIN, J. P.; GLAESER, E.; MA, Y.; TOBIO, K. What is different about urbanization in rich and poor countries? cities in brazil, china, india and the united states. **Journal of Urban Economics**, Elsevier, v. 98, p. 17–49, 2017.
- 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.; MÖRK, E.; RATTSSØ, J.; ÅGREN, H. 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.
- 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.
- GADELHA, S. R. d. B. Conceitos introdutórios sobre federalismo e federalismo fiscal. Escola nacional de administração pública (Enap), 2018.
- GADENNE, L. Tax me, but spend wisely? sources of public finance and government accountability. **American Economic Journal: Applied Economics**, JSTOR, p. 274–314, 2017.

- GADENNE, L.; SINGHAL, M. Decentralization in developing economies. **Annu. Rev. Econ.**, Annual Reviews, v. 6, n. 1, p. 581–604, 2014.
- GIAMBIAGI, F.; ALEM, A.; PINTO, S. G. B. **Finanças públicas**. [S.l.]: Elsevier Brasil, 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.; GALPER, H.; GOLDFELD, S.; MCGUIRE, M. State and local fiscal behavior and federal grant policy. **Brookings Papers on Economic Activity**, JSTOR, v. 1973, n. 1, p. 15–65, 1973.
- INMAN, R. P. **The flypaper effect**. [S.l.], 2008.
- LIMA, R. C. d. A.; SILVEIRA NETO, R. d. M. 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.
- 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.
- LITSCHIG, S.; MORRISON, K. M. The impact of intergovernmental transfers on education outcomes and poverty reduction. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 5, n. 4, p. 206–40, 2013.
- 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.

SHAH, A. **The reform of intergovernmental fiscal relations in developing and emerging market economies**. [S.l.]: Citeseer, 1994.

SILVA, E.; CHAGAS, A. **Does local fiscal policy affect migration? Evidence of a fiscal windfall in a developing country**. [S.l.]: 48° Encontro Nacional de Economia, 2019.

STIGLITZ, J. E. *Economics of the public sector*. WW Norton New York, 2000.

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.

WYCKOFF, P. G. The elusive flypaper effect. **Journal of Urban Economics**, Elsevier, v. 30, n. 3, p. 310–328, 1991.

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.

APÊNDICES

APÊNDICE A – CÁLCULO DO FPM

Quadro 4 – Participação do Município São Francisco do Conde em 2019

Município	Coef. UF	População	Coef. Pop	% Indiv. Part. no Estado (B/∑B) x 100
São Francisco do Conde (BA)	9,2695%	39.338	1,8	0,34%
∑ Municípios (BA)		14.812.617	527,2	100%
Buritis (RO)	0,7464%	39.654	1,8	2,77%
∑ Municípios (RO)		1.757.589	64,8	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

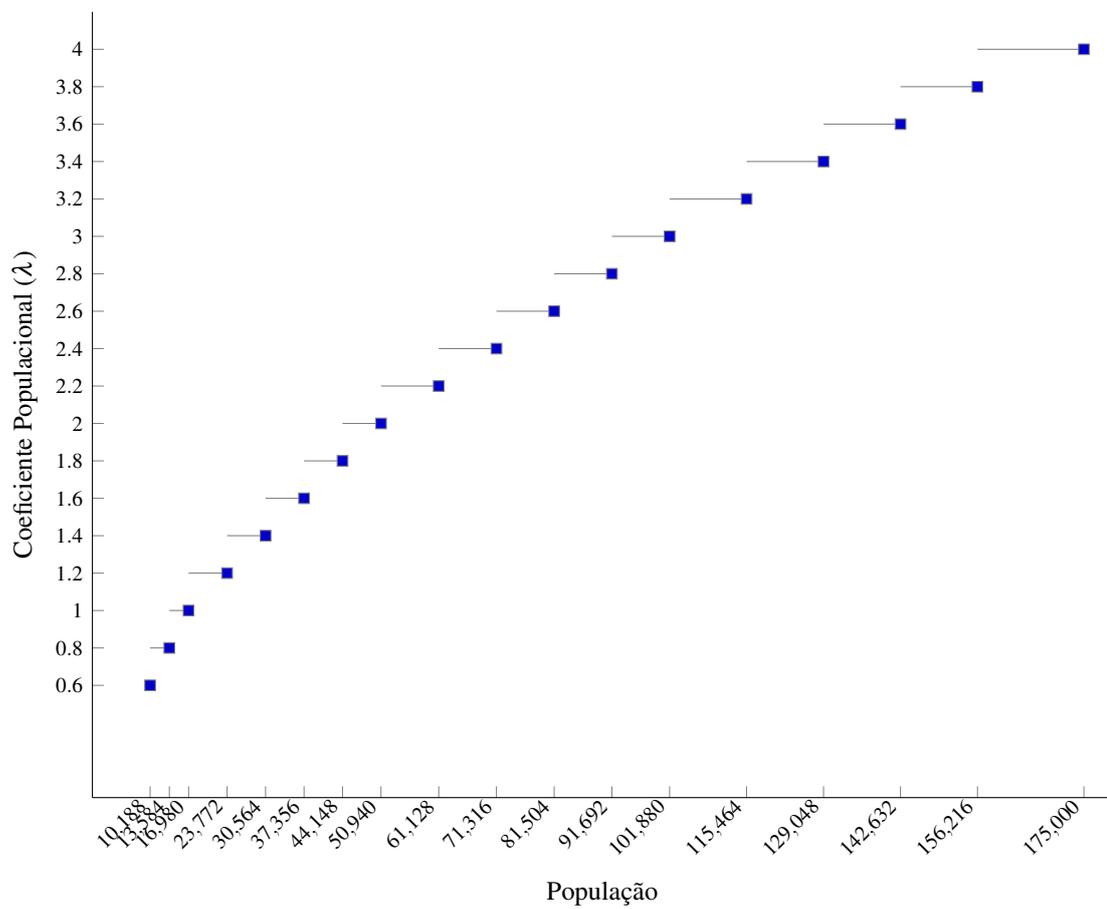
A tabela 4 ilustra dois exemplos do cálculo do FPM definido em lei. Em 2019, se o montante total do FPM distribuído fosse hipoteticamente de R\$ 1.000.000.000,00, a parcela devida ao FPM interior de 86,4% seria R\$ 864.000.000,00. Desse valor, 9,2695% = R\$ 80.088.480 seria a parcela destinada ao estado da Bahia. Dado que no ano anterior, 2018, São Francisco do Conde tinha 39.388 habitantes, o município em 2019 se enquadrou no intervalo populacional de coeficiente 1,8. Ademais, o somatório de todos os coeficientes populacionais dos municípios do estado da Bahia em 2019 foi 527,2. Portanto, a participação individual de São Francisco do Conde em relação a todos os municípios do estado foi de 0,34%. A mesma dinâmica de distribuição de recursos do FPM se aplica para o município de Buritis, localizado no estado de Rondônia.

$$FPM_{\text{São Francisco do Conde}} = \frac{1.000.000.000 \times 0,864 \times (9,2695\%/100) \times 1,8}{527,2} = 273.443,21 \quad (\text{A.1})$$

$$FPM_{\text{Buritis}} = \frac{1.000.000.000 \times 0,864 \times (0,7464\%/100) \times 1,8}{64,8} = 179.136 \quad (\text{A.2})$$

Observa-se que o valor per capita entre os dois municípios difere substancialmente. São Francisco do Conde tem FPM per capita de R\$6,94 Buritis tem FPM per capita de R\$4,51, ou seja, o município baiano recebe cerca de 45% a mais mesmo pertencendo ao mesmo intervalo populacional e, portanto, possuindo o mesmo coeficiente de participação. Isso se deve aos dois municípios pertencerem a estados diferentes.

Figura 26 – Fundo de Participação dos Municípios - Distribuição do Coeficiente Populacional



Fonte: Elaborado pela autora.

APÊNDICE B – MAIS TRANSFERÊNCIAS FEDERAIS INCONDICIONAIS, MENOS TRIBUTOS LOCAIS? O IMPACTO DO FPM SOBRE OS IMPOSTOS MUNICIPAIS NO BRASIL

Tabela 15 – Distribuição da Amostra por UF

UF	Frequência	Total	UF	Frequência	Total	UF	Frequência	Total
AC	19	243	MA	183	2.248	RJ	56	774
AL	85	1.097	MG	455	6.132	RN	89	1.218
AM	56	734	MS	60	835	RO	38	535
AP	10	110	MT	85	1.114	RR	14	166
BA	362	4.898	PA	113	1.211	RS	182	2.555
CE	151	2.089	PB	119	1.593	SC	144	1.984
DF	-	-	PE	149	2.114	SE	53	748
ES	65	935	PI	97	1.179	SP	325	4.445
GO	114	1.490	PR	225	3.109	TO	49	600

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Total de 44.156 municípios, distribuídos em 26 estados.

Tabela 16 – Matriz de Transição dos Municípios nos Intervalos do FPM

	Amostra Completa		Amostra Restrita (<4%)	
	Freq.	Percentual	Freq.	Percentual
Movimento (-1)	92	2,79 %	100	5,57 %
Sem Movimento	1.646	49,91 %	603	33,59 %
Movimento (+1)	1.097	33,26 %	987	54,99 %
Movimentos (2)	463	14,04 %	105	5,85 %
Total	3.298	100 %	1.795	100 %

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Total de 44.156 municípios, distribuídos em 26 estados.

Tabela 17 – Estatística Descritiva (Amostra Total)

Year	Threshold 1		Threshold 2		Threshold 3		Threshold 4		Threshold 5		Threshold 6		Threshold 7		Total
	below	above	below	above	below	above	below	above	below	above	below	above	below	above	
Pop.	6793-11886	11887-15282	15283-20376	20377-27168	27169-33960	33961-40752	40753-47537								
2004	711	280	247	229	170	316	217	169	140	111	69	64	67	38	2828
2005	665	257	235	211	159	310	211	145	139	111	64	67	62	44	2680
2006	662	256	229	212	155	305	215	151	136	109	70	68	61	44	2673
2007	744	278	243	240	177	330	241	172	158	115	92	67	66	53	2976
2008	680	380	214	270	166	352	214	201	123	131	75	92	38	54	2990
2009	717	339	233	258	179	350	222	205	120	130	86	80	59	50	3028
2010	723	329	242	259	184	344	231	205	117	137	87	72	64	54	3048
2011	621	416	191	263	154	360	213	201	103	145	79	86	49	55	2936
2012	610	381	186	251	147	333	216	180	107	134	77	71	56	52	2801
2013	621	365	201	246	144	331	227	184	102	134	75	73	58	46	2807
2014	683	368	237	250	170	352	245	221	126	142	90	81	64	50	3079
2015	677	367	243	245	167	359	242	212	129	145	95	79	65	53	3078
2016	680	363	235	244	165	366	239	201	140	146	89	84	68	55	3075
2017	680	363	232	240	176	357	244	204	141	140	88	86	72	54	3077
2018	680	358	233	232	184	351	248	206	140	139	96	86	70	57	3080
Total	10154	5100	3401	3650	2497	5116	3425	2857	1921	1969	1232	1156	919	759	44156

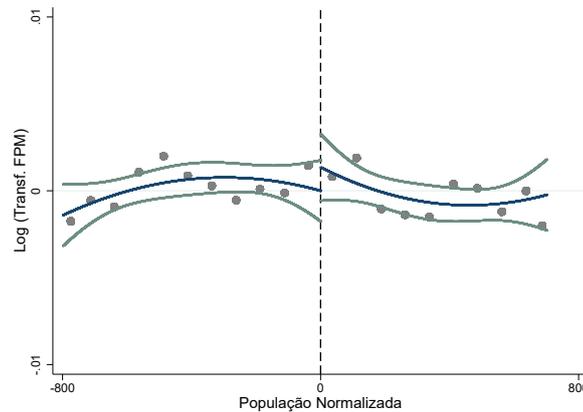
Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 18 – Estatística Descritiva (Amostra Restrita)

Pop.	Threshold 1 6793-11886		Threshold 2 11887-15282		Threshold 3 15283-20376		Threshold 4 20377-27168		Threshold 5 27169-33960		Threshold 6 33961-40752		Threshold 7 40753-47537		Total
	below	above	below	above	below	above	below	above	below	above	below	above	below	above	
Ano															
2004	69	81	71	79	73	71	55	61	48	36	38	34	31	16	763
2005	72	63	67	63	65	67	48	49	39	42	20	32	26	24	677
2006	65	60	67	70	55	67	46	46	37	39	26	31	28	23	660
2007	81	60	75	88	69	70	54	52	52	39	40	27	32	30	769
2008	33	151	51	117	49	96	39	79	42	64	29	45	19	36	850
2009	59	51	63	65	71	59	54	51	44	44	34	26	28	18	667
2010	62	51	63	59	68	50	48	61	37	47	38	25	23	21	653
2011	33	166	46	116	52	105	34	77	21	72	24	41	22	30	839
2012	42	137	53	95	53	92	56	60	24	62	28	38	24	26	790
2013	45	125	64	88	49	90	67	54	23	62	31	36	27	22	783
2014	56	73	67	71	62	68	68	65	49	42	43	35	27	31	757
2015	56	75	71	69	61	69	61	66	35	48	41	36	25	33	746
2016	59	74	66	71	58	67	59	61	37	45	33	38	27	29	724
2017	54	76	68	75	59	66	58	57	38	40	29	42	29	28	719
2018	51	74	70	76	58	66	56	54	37	41	31	36	28	31	709
Total	837	1317	962	1202	902	1103	803	893	563	723	485	522	396	398	11106

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 27 – Teste Placebo - desvio de 800 habitantes (2004-2018)



Fonte: Elaborado pela autora.

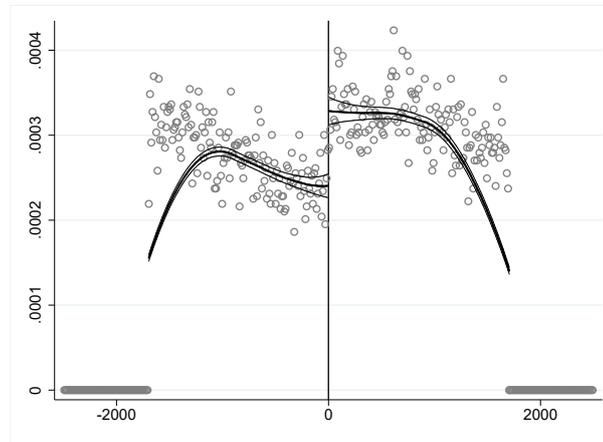
Tabela 19 – Efeito do FPM sobre os Impostos Locais em $t + 1$ (2004-2018)

Vizinhança	100%	<5%	<4%	<3%	<5%	<4%	<3%
Variável Dependente	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(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

Fonte: Elaborado pelo autor

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, estado e pontos de corte. Erros padrão ajustados por heteroscedasticidade são relatados em parênteses abaixo dos coeficientes.

Figura 28 – Teste de McCrary (2004-2018)



Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 20 – Resultados - Excluídos 2008, 2011 e 2012 (2004-2018)

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 (Receitas)	0.430*** (0.0193)	0.330*** (0.0191)	0.317*** (0.0205)	0.314*** (0.0205)	0.310*** (0.0240)	0.281*** (0.0257)	0.303*** (0.0256)
Log (Despesas)	0.389*** (0.0200)	0.289*** (0.0175)	0.275*** (0.0179)	0.275*** (0.0200)	0.274*** (0.0217)	0.243*** (0.0223)	0.259*** (0.0229)
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

Fonte: Elaborado pela autora.

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, estado e pontos de corte. Erros padrão ajustados por heteroscedasticidade são relatados em parênteses abaixo dos coeficientes.

APÊNDICE C – TRANSFERÊNCIAS FEDERAIS E URBANIZAÇÃO: UMA ANÁLISE
DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Tabela 21 – Matriz de Transição dos Municípios nos Intervalos do FPM

	Amostra Completa		Amostra Restrita (<4%)	
	Freq.	Percentual	Freq.	Percentual
Movimento (-1)	24	0,76 %	37	3,88 %
Sem Movimento	2.486	79 %	477	50,05 %
Movimento (+1)	594	18,88 %	424	44,49 %
Movimentos (2)	43	1,37 %	15	1,57 %
Total	3.156	100 %	1.043	100 %

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 22 – Distribuição da Amostra por UF

UF	Frequência	Total	UF	Frequência	Total	UF	Frequência	Total
AC	19	110	MA	177	1.026	RJ	53	318
AL	80	460	MG	438	2.547	RN	87	517
AM	53	308	MS	59	335	RO	36	216
AP	10	56	MT	79	468	RR	14	84
BA	349	2.070	PA	95	561	RS	174	1.030
CE	143	842	PB	113	662	SC	138	814
DF	-	-	PE	145	858	SE	51	303
ES	65	384	PI	89	517	SP	310	1.798
GO	108	630	PR	215	1.254	TO	47	264

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Total de 18.432 municípios, distribuídos em 26 estados.

Tabela 23 – Estatística Descritiva (Amostra Total)

Year	Threshold 1		Threshold 2		Threshold 3		Threshold 4		Threshold 5		Threshold 6		Threshold 7	
	below	above	below	above	below	above	below	above	below	above	below	above	below	above
Pop.	6793-11886	11887-15282	15283-20376	20377-27168	27169-33960	33961-40752	40753-47537	Total						
2013	50	137	66	95	51	94	73	57	29	65	31	39	28	839
2014	56	73	67	70	62	68	68	65	49	41	43	35	27	755
2015	56	75	71	69	61	69	61	66	35	48	41	36	25	746
2016	59	74	66	71	58	67	59	61	37	45	33	38	27	724
2017	54	76	68	75	58	66	58	57	38	40	29	42	29	718
2018	51	74	70	76	58	66	56	54	37	41	31	36	28	709
Total	326	509	408	456	348	430	375	360	225	280	208	226	164	4,491

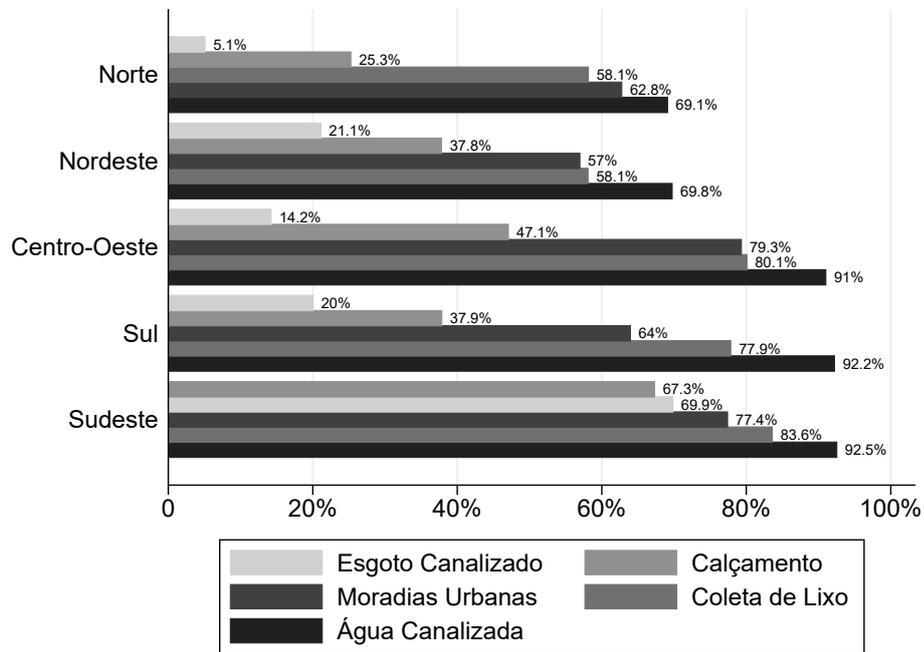
Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 24 – Estatística Descritiva (Amostra Restrita)

Year	Threshold 1		Threshold 2		Threshold 3		Threshold 4		Threshold 5		Threshold 6		Threshold 7	
	below	above	below	above	below	above	below	above	below	above	below	above	below	above
Pop.	6793-11886	11887-15282	15283-20376	20377-27168	27169-33960	33961-40752	40753-47537	Total						
2013	50	137	66	95	51	94	73	57	29	65	31	39	28	839
2014	56	73	67	70	62	68	68	65	49	41	43	35	27	755
2015	56	75	71	69	61	69	61	66	35	48	41	36	25	746
2016	59	74	66	71	58	67	59	61	37	45	33	38	27	724
2017	54	76	68	75	58	66	58	57	38	40	29	42	29	718
2018	51	74	70	76	58	66	56	54	37	41	31	36	28	709
Total	326	509	408	456	348	430	375	360	225	280	208	226	164	4,491

Fonte: Elaborado pela autora.

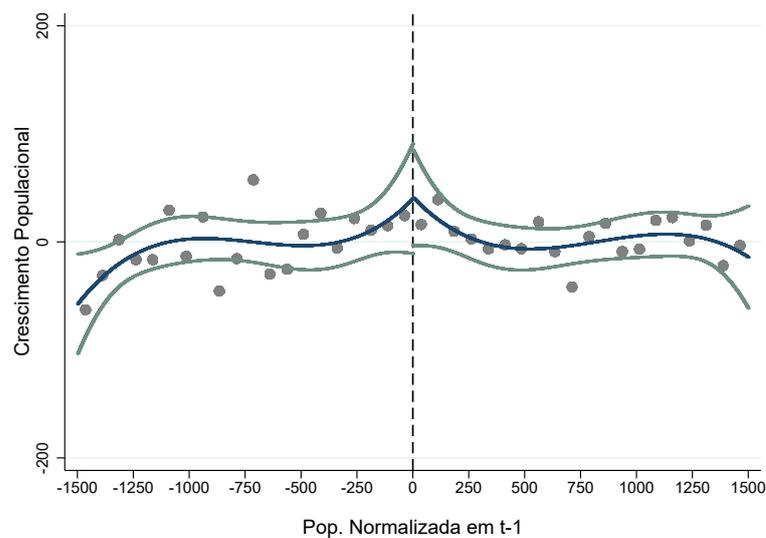
Figura 29 – Acesso aos Serviços Urbanos no Cadastro Único (todos os municípios) - Região (2013 a 2018)



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: Dados do CadÚnico para os anos de 2013 a 2018. O gráfico apresenta o percentual da população do CadÚnico com acesso aos serviços de infraestrutura urbana em relação a população total do CadÚnico.

Figura 30 – Mudança Populacional como Função da população em $t - 1$ (2013-2018)



Fonte: Elaborado pela autora.

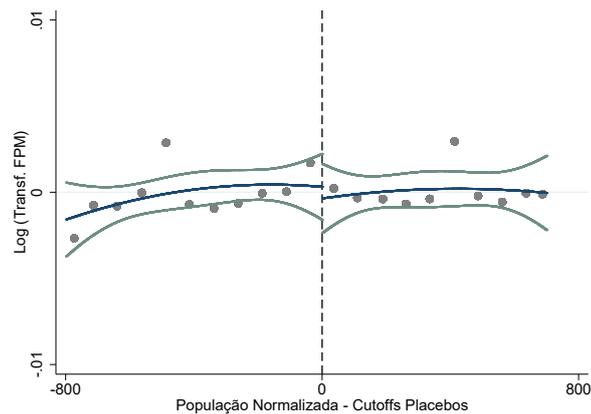
Tabela 25 – Descontinuidade em Outras Fontes de Receita Municipal (2013-2018)

Vizinhança Variável Dependente	5% (1)	4% (2)	3% (3)	5% (4)	4% (5)	3% (6)
Log (Impostos)	-0.0338 (0.0873)	-0.0552 (0.0946)	-0.0914 (0.0972)	-0.0356 (0.0914)	0.00127 (0.0965)	-0.00649 (0.112)
Log (Transf. Estados)	0.00166 (0.0449)	0.0279 (0.0502)	0.0323 (0.0581)	0.0447 (0.0474)	0.0635 (0.0510)	0.0577 (0.0609)
Log (Outras Transf. Fed.) ^a	-0.158 (0.170)	-0.207 (0.166)	-0.103 (0.171)	-0.271 (0.193)	-0.0933 (0.197)	0.0261 (0.186)
Log (Royalties ANP)	0.192 (0.236)	0.315 (0.297)	0.435 (0.403)	0.180 (0.235)	0.259 (0.276)	-0.0216 (0.300)
Pol. 1ª ordem	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

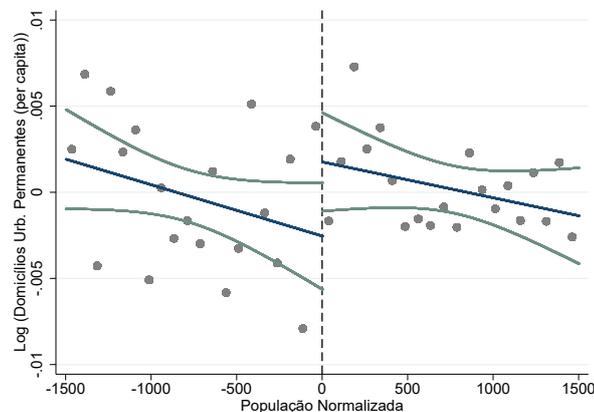
Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: As estimativas associam as transferências de FPM definidas em lei a diferentes receitas municipais. As especificações incluem efeitos fixos de município, estado e pontos de corte. Erros padrão ajustados por heteroscedasticidade em parênteses. Estatisticamente significante a 99% (***), 95% (**) e 90% (*).

Figura 31 – Teste Placebo - desvio de 800 habitantes (2013-2018)

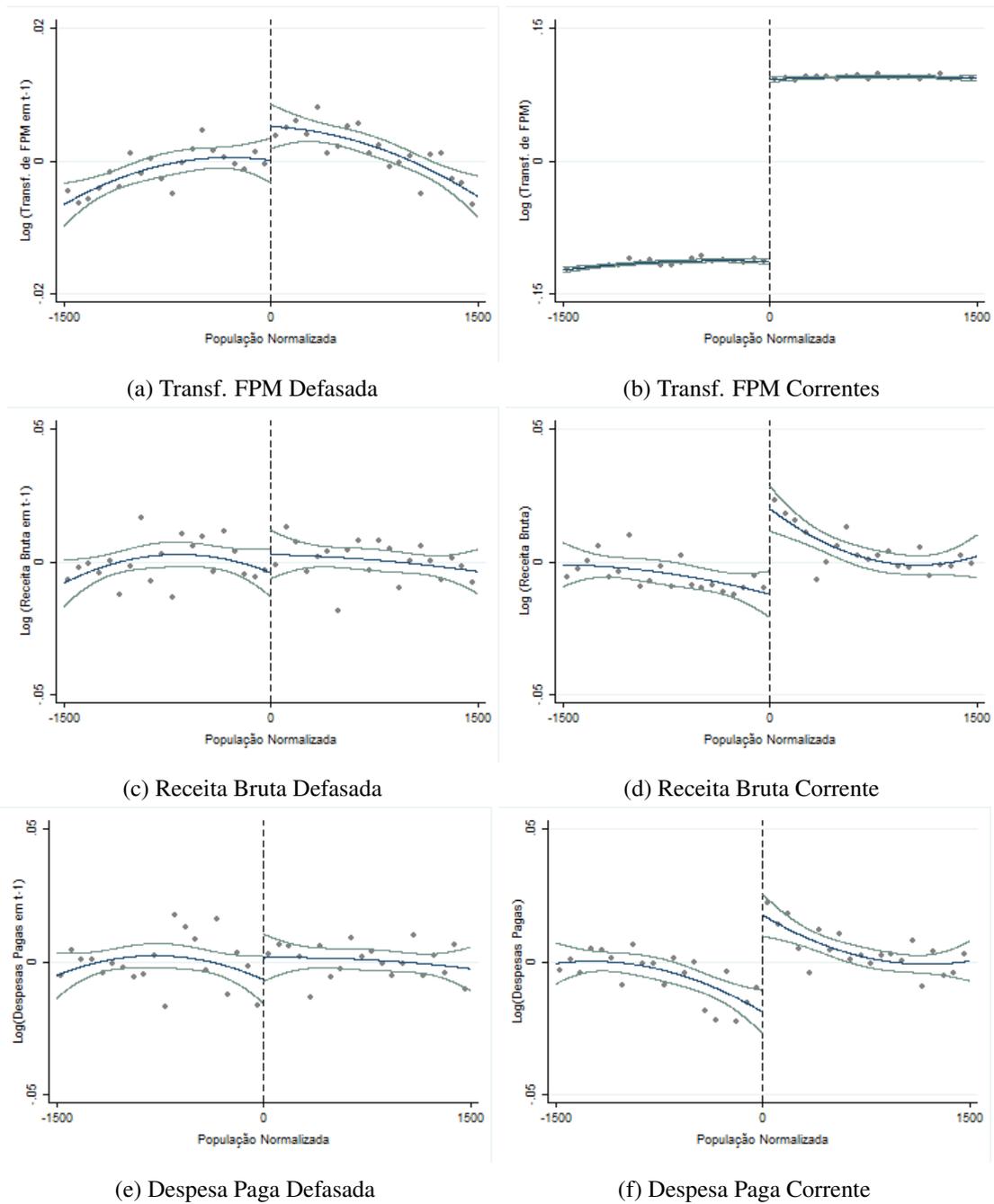


Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 32 – Descontinuidade na Variável de Domicílio per capita em t 

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 33 – Defasagens em torno dos Pontos de Corte (2013-2018)



Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 26 – Estimativas usando Despesas Governamentais como Variável Instrumental
(2013-2018)

Vizinhança Variável Dependente	100% (1)	<5% (2)	<4% (3)	<3% (4)	<5% (5)	<4% (6)	<3% (7)
Log (Dom. Urb. Perm.)	0.482*** (0.149)	0.523*** (0.157)	0.461*** (0.171)	0.523*** (0.178)	0.372** (0.150)	0.338* (0.176)	0.452** (0.184)
Log (Dom. Rurais)	0.319* (0.185)	0.204 (0.192)	0.338 (0.220)	0.287 (0.227)	-0.0330 (0.182)	0.0641 (0.220)	0.0351 (0.221)
Log (Área Urbana)	0.142* (0.0833)	0.201** (0.0822)	0.163* (0.0893)	0.153 (0.0960)	0.135* (0.0753)	0.134 (0.0850)	0.136 (0.0929)
Log (Abast. Água)	0.511*** (0.157)	0.474*** (0.174)	0.510** (0.198)	0.470** (0.212)	0.362* (0.194)	0.465* (0.257)	0.602** (0.278)
Log (Esgoto)	0.217 (0.401)	0.946** (0.416)	0.793* (0.471)	0.571 (0.435)	0.691* (0.415)	0.344 (0.495)	0.355 (0.454)
Log (Coleta de Lixo)	0.599*** (0.168)	0.470** (0.190)	0.505** (0.214)	0.519** (0.226)	0.225 (0.178)	0.210 (0.213)	0.312 (0.229)
Log (Calçamento)	0.336 (0.285)	0.238 (0.242)	0.174 (0.273)	0.180 (0.301)	0.217 (0.268)	0.0328 (0.331)	0.116 (0.356)
Log (Transporte)	0.894 (0.620)	0.982 (0.680)	0.955 (0.730)	0.809 (0.801)	1.199 (0.730)	1.612* (0.850)	1.315 (0.907)
Pol. 1ª ordem	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: A tabela relata estimativas de regressão associando as variáveis ao FPM definido em lei, ambas em formato logarítmico e dados em painel de 2013 a 2018. Todas as especificações incluem efeitos fixos de município, estado e ponto de corte. Erro-padrão ajustado à heteroscedasticidade é apresentado entre parênteses. As estimativas são significativamente diferentes de zero a 99% (***), 95% (**) e 90% (*).

Tabela 27 – Efeitos em $t - 1$ (2013-2018)

Vizinhança Variáveis	<5% (1)	<4% (2)	<5% (3)	<4% (4)
log (Dom. Urb. Perm.)	0.00102 (0.0263)	0.00631 (0.0248)	-0.00399 (0.0269)	0.00755 (0.0258)
log (Dom. rurais)	0.0303 (0.0373)	0.0546 (0.0343)	0.0154 (0.0372)	0.0381 (0.0355)
log (Área urbana)	0.0168 (0.0192)	0.0172 (0.0192)	0.00811 (0.0214)	0.0110 (0.0220)
log (Abast. Água)	0.0202 (0.0331)	0.0326 (0.0330)	0.0330 (0.0359)	0.0499 (0.0378)
log (Esgoto)	-0.00170 (0.0849)	0.0165 (0.0880)	0.00237 (0.0964)	0.0498 (0.100)
log (Coleta de Lixo)	0.0370 (0.0341)	0.0434 (0.0329)	0.0519 (0.0391)	0.0506 (0.0367)
log (Calçamento)	-0.0487 (0.0474)	-0.0520 (0.0476)	-0.0470 (0.0515)	-0.0548 (0.0537)
log (Transporte)	0.203 (0.140)	0.148 (0.141)	0.239 (0.150)	0.278* (0.154)
Polinômio 1ª ordem	Não	Não	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: A tabela relata estimativas associando transferências FPM definidas em lei no ano t as variáveis de urbanização no ano $t-1$, condicionado às transferências definidas por lei no ano $t-1$. As especificações incluem efeitos fixos de município, estado e ponto de corte. Erro-padrão ajustados por heteroscedasticidade é relatado em parênteses. Estatisticamente significativa a 99% (***), 95% (**) e 90% (*).

Tabela 28 – Exclusos Municípios que Mudaram de Intervalos Populacionais (2013-2018)

Vizinhança Variáveis	t				t+1			
	<5% (1)	<4% (2)	<5% (3)	<4% (4)	<5% (5)	<4% (6)	<5% (7)	<4% (8)
Log (Dom. Urb. Perm.)	0.0319 (0.0613)	0.0363 (0.0771)	-0.101 (0.0928)	-0.104 (0.103)	0.187** (0.0817)	0.218** (0.0914)	0.143 (0.105)	0.151 (0.119)
Log (Dom. Rural)	0.00366 (0.0802)	0.00102 (0.0951)	-0.168 (0.150)	-0.136 (0.142)	0.0354 (0.0834)	0.0458 (0.0857)	-0.0946 (0.129)	-0.0828 (0.113)
Log (Área Urbana)	0.00101 (0.0656)	0.0250 (0.0683)	0.0636 (0.0643)	0.0794 (0.0735)	0.155** (0.0679)	0.168** (0.0711)	0.0973 (0.0726)	0.107 (0.0855)
Log (Calçamento)	0.243** (0.108)	0.245* (0.133)	0.0130 (0.177)	0.0446 (0.209)	0.363** (0.142)	0.369* (0.181)	0.280 (0.175)	0.272 (0.213)
Log (Coleta de Lixo)	0.0329 (0.0854)	0.0111 (0.0876)	-0.142 (0.157)	-0.202 (0.140)	0.167* (0.0875)	0.168* (0.0962)	0.140 (0.106)	0.0890 (0.121)
Log (Esgoto)	-0.0302 (0.458)	-0.0879 (0.497)	-0.500 (0.600)	-0.457 (0.680)	-0.0116 (0.286)	0.00916 (0.258)	-0.241 (0.357)	-0.151 (0.340)
Log (Abast. Água)	-0.00754 (0.0763)	-0.0292 (0.0784)	-0.153 (0.113)	-0.193** (0.0920)	0.146* (0.0792)	0.149 (0.0928)	0.104 (0.102)	0.0692 (0.121)
Log (Transporte)	0.0284 (0.510)	-0.0693 (0.543)	0.109 (0.701)	-0.0126 (0.647)	0.359 (0.764)	0.298 (0.757)	0.645 (1.078)	0.551 (1.039)
Polinômio 1ª ordem	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 29 – Excluídos Municípios que Mudaram para Intervalos Populacionais Maiores (2013-2018)

Vizinhança Variáveis	t							
	<5% (1)	<4% (2)	<5% (3)	<4% (4)	<5% (5)	<4% (6)	<5% (7)	<4% (8)
	t							
	t+1							
Log (Dom. Urb. Perm)	0.118** (0.0462)	0.105** (0.0459)	0.0852* (0.0516)	0.0870* (0.0517)	0.213*** (0.0775)	0.206** (0.0831)	0.197** (0.0818)	0.208** (0.0846)
Log (Dom. Rurais)	0.0209 (0.0611)	0.0649 (0.0657)	-0.0556 (0.0633)	-0.00919 (0.0692)	0.127 (0.0803)	0.178** (0.0808)	0.0928 (0.0885)	0.192* (0.102)
Log (Área Urbana)	0.0683*** (0.0262)	0.0546** (0.0273)	0.0568* (0.0304)	0.0570* (0.0317)	0.0170 (0.0288)	0.0212 (0.0335)	0.0145 (0.0342)	0.0269 (0.0416)
Log (Abast. Água)	0.0935* (0.0502)	0.0993* (0.0533)	0.0764 (0.0675)	0.111 (0.0778)	0.162* (0.0886)	0.180* (0.0933)	0.157* (0.0944)	0.182* (0.0984)
Log (Esgoto)	0.360** (0.147)	0.280* (0.143)	0.313** (0.154)	0.208 (0.159)	0.229 (0.215)	0.229 (0.208)	0.165 (0.230)	0.150 (0.216)
Log (Coleta de Lixo)	0.0794 (0.0552)	0.0766 (0.0573)	0.00877 (0.0615)	0.0103 (0.0666)	0.161* (0.0883)	0.187** (0.0926)	0.122 (0.0917)	0.151 (0.0961)
Log (Calçamento)	0.0746 (0.0782)	0.0728 (0.0846)	0.0809 (0.0943)	0.0569 (0.105)	0.214** (0.105)	0.243** (0.116)	0.202* (0.108)	0.224* (0.115)
Log (Transporte)	0.329 (0.207)	0.286 (0.217)	0.439* (0.244)	0.414 (0.255)	0.775** (0.385)	0.988** (0.399)	0.894** (0.430)	1.091** (0.460)
Polinômio 1ª ordem	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: A amostra exclui os municípios com mudanças positivas nas faixas de população de um ano para o outro. Todas as especificações incluem efeitos fixos de município, estado e ponto de corte. Erros padrão ajustados por heteroscedasticidade são relatados em parênteses abaixo dos coeficientes. Estatisticamente significante a 99% (***), 95% (**) e 90% (*).