

Universidade de Brasília

João Pedro Lang

**A ideologia dos prefeitos importa?  
Testando hipóteses sobre o comportamento de  
políticos com dados de municípios brasileiros**

Brasília, DF

2019



João Pedro Lang

**A ideologia dos prefeitos importa?**  
**Testando hipóteses sobre o comportamento de**  
**políticos com dados de municípios brasileiros**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade de Brasília.

Orientador: Michael Christian Lehmann

Brasília, DF

2019



João Pedro Lang

**A ideologia dos prefeitos importa?**  
**Testando hipóteses sobre o comportamento de**  
**políticos com dados de municípios brasileiros**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade de Brasília.

---

Michael Christian Lehmann, Ph.D.

Departamento de Economia – Universidade de Brasília

---

Dr. Rafael Terra de Menezes

Departamento de Economia – Universidade de Brasília

6 de dezembro de 2019



## RESUMO

Este trabalho busca testar hipóteses sobre o comportamento de políticos a partir de dados fiscais e eleitorais de municípios brasileiros entre 2000 e 2018. A hipótese de convergência de políticas, decorrente do modelo de competição eleitoral de Downs (1957), afirma que políticos de esquerda e de direita agem da mesma forma: a fim de atender as preferências do eleitor mediano. Por sua vez, a hipótese de divergência de políticas, decorrente do modelo candidato-cidadão, afirma que políticos, uma vez no poder, vão seguir sua ideologia pessoal ou partidária. Neste trabalho, confrontamos as duas hipóteses adotando um desenho de regressão descontínua, que permite controlar pela endogeneidade da filiação partidária dos prefeitos. Diversos testes de robustez corroboram a validade interna da regressão descontínua para o caso analisado. De dezenas de categorias fiscais e subfunções da despesa testadas, apenas uma parcela pequena resultou significativa aos níveis de 10% e 5%, o que pode ser atribuído ao acaso estatístico. No geral, não há evidência de qualquer efeito da ideologia partidária dos prefeitos sobre o nível ou a composição das despesas e receitas municipais após eleições acirradas. Esse resultado corrobora a hipótese de convergência de políticas para o caso dos municípios brasileiros no período estudado. Essa convergência pode ser explicada pela efetividade do controle exercido pelo eleitor mediano do município sobre o prefeito, dada a proximidade entre os cidadãos e a esfera de poder local, ou pela falta de controle ideológico de partidos sobre seus correligionários eleitos para prefeito.

**Palavras-chave:** Comportamento de políticos. Teorema do eleitor mediano. Modelo candidato-cidadão. Regressão descontínua. Municípios brasileiros.



## ABSTRACT

The aim of this work is to test hypotheses about the behavior of politicians from fiscal and election data of Brazilian municipalities between 2000 and 2018. The policy convergence hypothesis, which stems from Downs' (1957) electoral competition model, states that left- and right-wing politicians act in the same way: to meet the preferences of the median voter. On the other hand, the policy divergence hypothesis, which stems from the citizen candidate model, states that politicians, once in power, will follow their personal or partisan ideology. In this work, we confront both hypotheses with a regression discontinuity design, which allows to control for mayors' party affiliation, which is endogenous. Several robustness checks corroborate the internal validity of the regression discontinuity design for this analysis. Of dozens of fiscal categories and subdivisions tested, only a small part was statistically significant at the 10% and 5% levels, which can be attributed to random chance. In general, there is no evidence of any effect of mayors' party ideology on the level or composition of municipal expenses or revenue following close elections. This result corroborates the policy convergence hypothesis for the case of Brazilian municipalities in the time period studied. Effective control by the median voter of the municipality over the mayor, given the proximity between the local government and the citizens, or parties lacking ideological control over mayors within their party ranks are possible explanations for this policy convergence.

**Keywords:** Behavior of politicians. Median voter theorem. Citizen candidate model. Regression discontinuity design. Municipalities in Brazil.



## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Revisão da literatura</b>	<b>13</b>
2.1	O modelo de competição eleitoral . . . . .	13
2.2	O modelo candidato-cidadão . . . . .	16
2.3	Testes empíricos das hipóteses de convergência e divergência de políticas .	19
2.3.1	Testes indiretos . . . . .	19
2.3.2	Testes diretos . . . . .	22
2.4	A importância da ideologia e o teorema do eleitor mediano: estudos dos municípios brasileiros . . . . .	24
2.5	Contribuições novas à literatura existente . . . . .	26
<b>3</b>	<b>Metodologia</b>	<b>29</b>
3.1	O desenho de regressão descontínua . . . . .	30
3.1.1	Premissas . . . . .	31
3.1.2	Estimação . . . . .	33
3.1.3	Validade interna e externa . . . . .	35
3.2	Aleatoriedade em eleições próximas . . . . .	36
3.3	Fontes de dados . . . . .	39
<b>4</b>	<b>Resultados</b>	<b>41</b>
4.1	Seleção da amostra e estatísticas descritivas . . . . .	41
4.2	Estimação do efeito do tratamento . . . . .	44
4.3	Testes de robustez . . . . .	54
<b>5</b>	<b>Conclusão</b>	<b>57</b>



## 1 Introdução

Uma visão do comportamento dos políticos em governos democráticos afirma que sua atuação depende apenas das preferências do eleitor mediano, não da ideologia de cada político. Governantes de esquerda e de direita, por exemplo, implementariam as mesmas políticas públicas: haveria convergência de políticas. Outra visão afirma que políticos de ideologias diferentes atuam de maneiras distintas no governo: haveria divergência de políticas. O objetivo desta monografia é testar empiricamente as hipóteses de convergência e de divergência de políticas para os prefeitos de municípios brasileiros.

Verificar se ocorre convergência ou divergência de políticas nos municípios é fundamental para compreender o funcionamento da democracia brasileira na esfera de poder mais próxima dos eleitores. Além disso, testar a existência de efeitos da ideologia sobre a atuação de prefeitos é especialmente relevante no caso brasileiro, em que os partidos políticos são frequentemente considerados “fisiológicos”, isto é, partidos que se desejam apenas obter o poder, não avançar determinada ideologia.

Os dois principais modelos econômicos do comportamento dos políticos — o modelo de competição eleitoral, desenvolvido por Downs (1957), e o modelo candidato-cidadão, desenvolvido por Besley e Coate (1997) e por Osborne e Slivinski (1996) — têm previsões diferentes sobre a influência da ideologia dos políticos sobre sua atuação no governo. O modelo de competição eleitoral, em que os políticos só se importam em obter o poder, prevê convergência de políticas. O modelo candidato-cidadão, em que os políticos têm preferências sobre políticas públicas, prevê a divergência.

Embora essa questão esteja em aberto na teoria econômica, a maioria dos trabalhos empíricos conclui a favor da hipótese de divergência de políticas ou, pelo menos, da ideia de que a ideologia do político tem mais peso em sua tomada de decisões que as preferências do eleitor mediano. No caso dos municípios brasileiros, há trabalhos que estudam o impacto da ideologia no contexto da literatura de ciclos políticos e há aqueles que procuram testar o teorema do eleitor mediano. Não há, porém, nenhum estudo que testa, de forma direta, as hipóteses de convergência e divergência de políticas para os municípios brasileiros. Esta monografia é uma tentativa de preencher essa lacuna na literatura.

Avaliar o impacto da ideologia do prefeito sobre as políticas implementadas no município é uma tarefa desafiante, porque há diversas variáveis que impactam tanto as políticas públicas municipais quanto a ideologia do prefeito, já que o prefeito não é escolhido

aleatoriamente. Em outras palavras, há um problema de endogeneidade. Para contornar esse problema, fazemos uma regressão descontínua, comparando municípios em que prefeitos de partidos de esquerda se elegeram com uma margem pequena em relação a um adversário de direita com municípios em que prefeitos de direita se elegeram com uma margem pequena em relação a um adversário de esquerda. A justificativa para essa estratégia empírica é que, em eleições decididas por uma pequena margem, diversos fatores imprevisíveis influenciam quem será vitorioso. Nesses casos, podemos considerar que a ideologia do governante é atribuída aleatoriamente, aproximando um experimento randomizado. Essa característica de eleições próximas permite identificar efeitos causais da ideologia do prefeito.

Não parece haver evidências de divergência de políticas na atuação de prefeitos brasileiros de ideologias diferentes. Analisando variáveis fiscais municipais ao longo do mandato dos prefeitos, não encontramos diferenças significantes no montante ou na composição dos gastos e receitas entre prefeitos de esquerda e de direita.

Esse resultado corrobora a hipótese de convergência de políticas, divergindo da maioria dos artigos que utilizaram regressão descontínua para identificar o efeito causal da ideologia ou de outras características do governante. Ainda assim, não é um resultado de todo surpreendente. Afinal, nos municípios, há grande proximidade dos políticos ao eleitorado, de modo que o eleitor mediano poderia punir mais facilmente políticos que seguissem sua ideologia pessoal. No Brasil, os partidos políticos são frequentemente acusados de serem fisiológicos e não ideológicos. Por fim, eleições acirradas são justamente aquelas em que esperaríamos maior convergência entre os candidatos, em busca do voto do eleitor mediano.

Há mais quatro capítulos nesta monografia. No capítulo 2, realizamos uma revisão da literatura, abordando os modelos candidato-cidadão e de competição eleitoral, trabalhos empíricos prévios que testam as hipóteses de convergência e divergência de políticas, e estudos relevantes dos municípios brasileiros. No capítulo 3, discutimos a metodologia e as fontes de dados e descrevemos evidências que suportam a validade de nossa estratégia empírica. No capítulo 4, reportamos os resultados do teste empírico e descrevemos os testes de robustez que realizamos. O capítulo 5 contém as conclusões.

## 2 Revisão da literatura

Este capítulo é dividido em cinco seções. Nas duas primeiras, discutimos modelos alternativos do comportamento de políticos. Na seção 2.1, discutimos o modelo de competição eleitoral desenvolvido por Downs (1957), destacando sua previsão de convergência de políticas. Na seção 2.2, descrevemos o modelo candidato-cidadão como desenvolvido por Besley e Coate (1997), destacando sua previsão de divergência de políticas. Na seção 2.3, resumimos as conclusões de diversos estudos prévios que buscaram testar empiricamente, de forma direta ou indireta, as hipóteses de convergência e divergência de políticas. Na seção 2.4, abordamos estudos dos municípios brasileiros que, apesar de não testarem as hipóteses de convergência e divergência, estudaram a influência da ideologia sobre a atuação dos prefeitos ou testaram a validade empírica do teorema do eleitor mediano. Por fim, na seção 2.5, posicionamos esta monografia diante da literatura existente e identificamos nossas contribuições novas.

### 2.1 O modelo de competição eleitoral

Em seu livro *The Economic Theory of Democracy*, Anthony Downs buscou modelar o comportamento de governos democráticos a partir de regras simples, como os economistas já faziam há décadas para estudar consumidores e produtores. O ponto de partida de Downs foi declarar um objetivo simples da ação política: todo partido busca maximizar o número de votos que recebe nas eleições a fim de alcançar o poder (e manter-se no poder). Da mesma forma, os cidadãos agem racionalmente: votam para o partido que creem que lhes beneficiará mais, em termos de utilidade esperada, que todos os demais (DOWNS, 1957, p. 3, 11, 31, 36).

Os membros de um partido político, para Downs, agem apenas para obter a renda, o prestígio e o poder associados a um cargo eletivo. Esses benefícios do cargo são chamados na literatura de *ego-rents*. As políticas públicas (*policies*) que defendem são simplesmente um meio para facilitar a vitória nas urnas, nunca o objetivo da ação política por si mesmas: os “partidos formulam políticas para vencer eleições, ao invés de vencer eleições para formular políticas” (DOWNS, 1957, p. 28, tradução nossa). As ideologias não têm um papel substancial em determinar a atuação dos políticos numa democracia (DOWNS, 1957, p. 28, 112).

Downs se inspirou no trabalho de Joseph Schumpeter. Para Schumpeter (2003, p. 282), assim como numa economia de mercado indivíduos, na busca de lucro, acabam produzindo

bens e serviços, na política também os partidos, na busca de poder, acabam por realizar algumas funções sociais do governo. Da mesma forma que o objetivo dos capitalistas não é produzir bens, também a motivação dos partidos políticos não é avançar certas ideologias ou políticas públicas. A competição eleitoral motiva os partidos a atender desejos sociais de forma similar a como a concorrência entre empresas privadas as motiva a atender aos desejos dos consumidores (DOWNS, 1957, p. 70).

Um resultado fundamental usado no modelo de competição eleitoral de Downs é o *teorema do eleitor mediano*. Se as preferências políticas dos eleitores podem ser ordenadas num espectro político unidimensional e têm “pico único”, e se há dois partidos disputando a eleição, cada partido pode maximizar seus votos movendo-se cada vez mais próximo do eleitor mediano, isto é, do eleitor que se localiza no meio da distribuição ao longo do espectro político.<sup>1</sup> O resultado de equilíbrio só muda se a preferência mediana se alterar; mudanças nas preferências dos eleitores que não afetam a posição do eleitor mediano são irrelevantes (BLACK, 1948, p. 27–29).<sup>2</sup>

Assim, já que no modelo de Downs os partidos buscam apenas maximizar os votos que recebem, ambos adotarão as políticas preferidas pelo eleitor mediano: haverá total convergência de políticas (*policy convergence*). A convergência ocorre porque cada partido sabe que, movendo-se rumo à posição do eleitor mediano, continuará tendo o apoio dos extremistas de seu lado do espectro — e ainda obterá os votos de eleitores mais moderados, localizados entre os dois partidos (DOWNS, 1957, p. 116–117).<sup>3</sup> A previsão de convergência de políticas tem sua origem no modelo de competição espacial de Hotelling (1929, p. 54–55), que já havia notado sua aplicabilidade para a política.

A convergência não ocorre apenas na fase da divulgação de propostas (plataformas). Uma vez no governo, os partidos, a cada margem de decisão, buscam adotar políticas preferidas por mais eleitores que as propostas da oposição, de forma a continuar no poder

---

<sup>1</sup> Tradicionalmente, o espectro político é o eixo esquerda–direita, entendido por Downs como a quantidade desejada de intervenção do governo na economia. Diz-se que um eleitor tem preferências de pico único (*single-peaked preferences*) se há um ponto de máximo (local e global) no espectro político, de forma que a utilidade do eleitor cai de forma monotônica à esquerda e à direita desse ponto de máximo (DOWNS, 1957, p. 115–116). Além disso, cada eleitor precisa ter preferências sobre todas as posições do espectro, isto é, precisa saber ordenar quaisquer duas posições.

<sup>2</sup> Desde, claro, que todos os eleitores continuem tendo preferência de pico único.

<sup>3</sup> Vale apontar que, dependendo da distribuição de preferências entre os eleitores, a convergência não necessariamente ocorrerá no centro do espectro político. Uma condição fundamental para haver convergência, como aponta Downs (1957, p. 118–120), é que os extremistas continuem apoiando o partido, ou seja: que não se abstenham da eleição estrategicamente, para evitar a moderação de políticas; e que tenham informação suficiente de forma a reconhecer que há uma diferença entre os dois partidos.

(DOWNS, 1957, p. 54).

A convergência de políticas não é necessariamente uma característica apenas da competição eleitoral bipartidária, como o teorema do eleitor mediano sugere. Feddersen, Sened e Wright (1990, p. 1006, 1009) desenvolvem um modelo de competição eleitoral em que mais de dois candidatos podem decidir concorrer e em que os eleitores são estrategicamente racionais. Como no teorema do eleitor mediano, o espectro político é unidimensional e os eleitores têm preferências de pico único. O vencedor da eleição é o candidato que obtiver o maior número de votos, independentemente se conseguiu mais de 50% dos votos (*plurality rule*).

No modelo de Feddersen, Sened e Wright (1990, p. 1009), cada candidato que decidir participar da eleição deve arcar com custos fixos, associados com organizar uma candidatura. Caso eleito, o candidato recebe benefícios do cargo (*ego-rents*).

Considere o seguinte exemplo, que analisaremos pelas ferramentas da teoria dos jogos. O espectro político é um intervalo  $[0, 1]$ , interpretado como um eixo unidimensional esquerda-direita (a esquerda são as posições políticas mais próximas de zero, e a direita são as posições mais próximas de um). Os eleitores têm preferências de pico único, distribuídas uniformemente sobre o espectro político. Isso implica que a política ideal do eleitor mediano é  $M = 1/2$ .

Há dois políticos,  $x$  e  $y$ . Cada político pode decidir candidatar-se ( $C$ ), incorrendo um custo fixo  $c > 0$ , ou não entrar no pleito ( $N$ ). Se ambos se candidatarem, adotarão como plataforma de campanha a posição  $M$ , de forma que cada um tem uma probabilidade de 50% de ser vitorioso. Se só um for candidato, ele vence a eleição automaticamente. Descartamos a possibilidade de nenhum dos políticos se candidatar associando a esse caso um *payoff* de  $-\infty$  para cada um. O político vitorioso recebe *ego-rents* no valor de  $b \geq 0$ .

A tabela de *payoffs* é a seguinte:

$x \backslash y$	$C$	$N$
$C$	$\frac{1}{2}b - c,$ $\frac{1}{2}b - c$	$b - c,$ $0$
$N$	$0,$ $b - c$	$-\infty,$ $-\infty$

Se  $(1/2)b - c < 0 \iff b < 2c \iff (b/c) < 2$ , há dois equilíbrios de Nash em estratégias

puras:  $(C, N)$  e  $(N, C)$ . Ou seja, no equilíbrio apenas um dos políticos decide concorrer, e é eleito. Porém, se  $(1/2)b - c > 0 \iff b > 2c \iff (b/c) > 2$ , o único equilíbrio de Nash em estratégias puras é  $(C, C)$ , em que ambos os políticos se candidatam. Portanto, o número de candidatos em equilíbrio depende do valor da relação benefício-custo,  $b/c$ .<sup>4</sup>

O modelo de Feddersen, Sened e Wright (1990, p. 1012) é construído de forma similar. Nele, o número de candidatos  $n$  é limitado pela relação benefício-custo, de maneira que  $1 \leq n \leq b/c$ .<sup>5</sup> O único equilíbrio de Nash em estratégias puras é aquele em que todos os  $n$  candidatos adotam a posição do eleitor mediano, de forma que cada candidato tem a mesma probabilidade de ser eleito,  $1/n$ . Esse modelo demonstra como a previsão de convergência de políticas é válida mesmo em eleições pluripartidárias, se os eleitores votarem estrategicamente e se a eleição for decidida por *plurality*.<sup>6</sup>

## 2.2 O modelo candidato-cidadão

No final da década de 1990, um modelo alternativo do comportamento de partidos e candidatos foi elaborado. O chamado modelo candidato-cidadão foi desenvolvido independentemente por Osborne e Slivinski (1996), que adotaram a premissa de que os eleitores votam de forma sincera, e por Besley e Coate (1997), em que os eleitores votam estrategicamente.

Para facilitar a comparação com o modelo de Feddersen, Sened e Wright (1990), que vimos acima, concentraremos a exposição do modelo candidato-cidadão na versão de Besley e Coate (1997), pois ambos supõem voto estratégico.

No modelo candidato-cidadão, os políticos não são uma classe separada dos eleitores, mas são cidadãos: a cada pleito, cada cidadão decide candidatar-se ou não ao cargo eletivo. Isso significa que os candidatos, assim como os eleitores, têm preferências sobre um espectro político unidimensional: eles se importam com a política que implementam, não (ou não apenas) com os benefícios do cargo (BESLEY; COATE, 1997, p. 86–87). Em contraste com a formulação de Downs, alcançar o poder não é um fim em si mesmo, mas um meio para implementar sua política ideal (ALESINA, 1988, p. 796), ou seja, sua ideologia.

<sup>4</sup> Se  $(b/c) = 2$ , os três perfis de estratégias acima são equilíbrios de Nash, ou seja, podemos ter um ou dois candidatos em equilíbrio.

<sup>5</sup> Em Feddersen, Sened e Wright (1990, p. 1006), o número de candidatos não é fixo. A entrada de candidatos é endógena.

<sup>6</sup> Ao contrário da previsão do modelo de Feddersen, Sened e Wright (1990), Downs acreditava que “partidos num sistema pluripartidário tentarão permanecer tão ideologicamente distintos uns dos outros quanto for possível” (DOWNS, 1957, p. 115, tradução nossa), porque presumia que os eleitores votavam de forma sincera.

Consideremos o mesmo exemplo discutido na seção 2.1, com as seguintes modificações. Os dois políticos,  $x$  e  $y$ , têm preferências sobre o espectro político, de modo que suas políticas ideais (ideologias) são  $X$  e  $Y$ , respectivamente. O político  $x$  é mais de esquerda que  $y$ , ou seja,  $X < Y$ . Além disso, ambos estão equidistantes do eleitor mediano no espectro político, ou seja,  $X = M - d/2$  e  $Y = M + d/2$ , em que  $d$  é a distância entre as ideologias de  $x$  e  $y$ . Se ambos se candidatarem, portanto, novamente cada político tem uma probabilidade de 50% de ser vitorioso.

A função *payoff* dos políticos inclui, além dos custos fixos e *ego-rents*, a distância entre sua ideologia e a política implementada. Se ambos os políticos concorrerem, o *payoff* de  $x$  será  $b - c$  se  $x$  ganhar e de  $-(Y - X) - c = -d - c$  se  $y$  ganhar (e vice-versa para  $y$ ). Portanto, o *payoff* esperado de  $x$  será  $1/2(b - c) + 1/2(-d - c) = 1/2(b) + 1/2(-d) - c = 1/2(b) - 1/2(d) - c$  (e o mesmo para  $y$ ).

A tabela de *payoffs* é a seguinte:

$x \backslash y$	$C$	$N$
$C$	$\frac{1}{2}b - \frac{1}{2}d - c,$ $\frac{1}{2}b - \frac{1}{2}d - c$	$b - c,$ $-d$
$N$	$-d,$ $b - c$	$-\infty,$ $-\infty$

Se  $(1/2)b - (1/2)d - c < -d \iff (1/2)b - c < -(1/2)d \iff (1/2)d < c - (1/2)b \iff d < 2c - b$ , há dois equilíbrios de Nash em estratégias puras:  $(C, N)$  e  $(N, C)$ . Ou seja, apenas um dos políticos se candidata. Porém, se  $(1/2)b - (1/2)d - c > -d \iff (1/2)b - c > -(1/2)d \iff (1/2)d > c - (1/2)b \iff d > 2c - b$ , o único equilíbrio de Nash em estratégias puras é  $(C, C)$ , ou seja, ambos os políticos se candidatam.<sup>7</sup>

No modelo candidato-cidadão “puro”, os políticos apenas se importam com a política a ser implementada, não com os possíveis benefícios do cargo:  $b = 0$ . Nesse caso, se  $d < 2c$ , um dos políticos decide não se candidatar, porque prefere que a ideologia de seu concorrente seja implementada a ter de arcar com os custos fixos de concorrer e, ainda assim, ter só 50% de chance de implementar a sua ideologia. Os dois políticos só se candidatam se  $d > 2c$ , isto é, se a distância entre  $x$  e  $y$  no espectro político for suficientemente grande para que os benefícios de implementar a própria ideologia (ponderados pela probabilidade

<sup>7</sup> Se  $d = 2c - b$ , a eleição pode ter um ou dois candidatos em equilíbrio.

de ser eleito) compensem os custos fixos de se candidatar. Em outras palavras, há uma distância mínima  $d^* = 2c$  que leva a eleição a ter dois candidatos. Portanto, numa eleição bipartidária, os candidatos terão posições *divergentes*: a distância entre eles no espectro político será  $d \geq d^*$  (BESLEY; COATE, 1997, p. 98–99). Políticos com ideologias similares às de outros políticos simplesmente optam por não entrar no pleito. Em suma, o modelo candidato-cidadão prevê divergência de políticas (*policy divergence*).

Numa versão generalizada do modelo candidato-cidadão, podemos permitir que haja *ego-rents*, de modo que  $b > 0$ . Nesse caso, a distância mínima entre os dois candidatos no modelo acima é menor:  $d^* = 2c - b < 2c$ . Note que, quanto maiores forem os benefícios do cargo, mais similares poderão ser as posições de dois candidatos, afrouxando a previsão de divergência de políticas (BESLEY; COATE, 1997, p. 93). Porém, essa conclusão depende da premissa de que há no máximo dois candidatos. Se permitirmos entrada endógena de candidatos como em Feddersen, Sened e Wright (1990), quanto maior for  $b$ , mais políticos se candidatarão em equilíbrio, com posições igualmente espaçadas no espectro político. Ou seja, mesmo com  $b > 0$ , a previsão de divergência de políticas ainda é válida se permitirmos entrada endógena de candidatos.

Mesmo que tenham prometido implementar outra política, uma vez eleitos, os candidatos terão incentivo a agir conforme sua ideologia a fim de maximizar sua utilidade. Essa inconsistência temporal ocorre porque não há mecanismos para obrigar os políticos a cumprir suas promessas de campanha. Se os eleitores têm expectativas racionais, o único equilíbrio temporalmente consistente é aquele em que ocorre total divergência de políticas, os candidatos agem de acordo com sua ideologia e os eleitores esperam esse resultado (ALESINA, 1988, p. 796).<sup>8</sup> Em outras palavras, qualquer promessa que divergir da ideologia do candidato não será crível (BESLEY; COATE, 1997, p. 88). Portanto, a divergência de políticas não é uma característica somente da campanha eleitoral; candidatos diferentes, se eleitos, implementarão políticas divergentes.

Em suma, o modelo de competição eleitoral prevê que governantes distintos implementarão as mesmas políticas — consistentes com a posição no espectro político do eleitor mediano — num sistema bipartidário (DOWNS, 1957) ou num sistema pluripartidário com voto estratégico (FEDDERSEN; SENED; WRIGHT, 1990). A previsão é de convergência

<sup>8</sup> Essa conclusão é válida para um jogo sem repetição. Se os eleitores votam estrategicamente, poderão punir, em eleições futuras, candidatos que foram temporalmente inconsistentes. Esse comportamento dos eleitores incentivaria os políticos a cumprir suas promessas de campanha, construindo uma reputação (ALESINA, 1988, p. 799–801).

de políticas. Por sua vez, o modelo candidato-cidadão de Besley e Coate (1997) prevê que os governantes implementarão políticas divergentes, refletindo suas ideologias, mesmo havendo mais de dois candidatos ou partidos. A intenção desta monografia é testar essas hipóteses alternativas sobre o comportamento de políticos para os municípios brasileiros.

## **2.3 Testes empíricos das hipóteses de convergência e divergência de políticas**

### **2.3.1 Testes indiretos**

Se a hipótese de convergência de políticas é válida, as características pessoais dos governantes deveriam ser irrelevantes. Apenas uma mudança nas preferências do eleitor mediano pode alterar as políticas efetivamente implementadas. Por outro lado, se a hipótese de divergência de políticas é válida, governantes com características pessoais diferentes podem implementar políticas distintas, se essas características forem correlacionadas com sua ideologia. Os estudos descritos abaixo buscam identificar diferenças nas políticas implementadas devido à variação das características do eleitorado (que alterariam as preferências do eleitor mediano) ou dos governantes, sendo, portanto, *testes indiretos* das hipóteses de convergência e divergência.

Husted e Kenny (1997, p. 56, 58, 76) verificam que a eliminação de barreiras ao exercício do voto pelos mais pobres, como impostos cobrados pelo voto (*poll taxes*), nos Estados Unidos, teve o efeito de aumentar os gastos sociais (*welfare*) do governo. A queda da renda mediana dos eleitores como proporção da renda mediana da população também é correlacionada a um aumento nos gastos sociais. Esses dois resultados, tomados em conjunto, sugerem que eleitores mais pobres preferem gastos redistributivos, de forma que um eleitor mediano mais pobre levou os governantes a gastar mais em programas sociais. Os autores também observam um efeito de partidos diferentes sobre os gastos sociais, mas, como a ideologia dos eleitores não é observada, essa correlação não necessariamente se deve à ideologia dos políticos ou dos partidos e, portanto, não é suficiente para dar suporte à hipótese de divergência de políticas.

Outro artigo estuda os efeitos da conquista feminina do direito ao voto sobre os gastos públicos. Após a aprovação de leis que estendiam o sufrágio às mulheres em estados americanos, a atuação dos senadores daqueles estados mudou. No nível local, os gastos em saúde pública aumentaram de maneira substancial, permitindo maior combate a doenças relacionadas à falta de higiene e levando à queda da mortalidade infantil. O efeito sobre gastos em saúde faz sentido, dada a atuação de organizações femininas da sociedade civil

na promoção de agendas sociais e na propagação dos benefícios da higiene. A aprovação do sufrágio feminino, segundo a autora, parece ter modificado as expectativas dos legisladores sobre as preferências do eleitor mediano, ainda que não tenha havido um efeito realmente observado sobre essas preferências (MILLER, 2008, p. 1288–1291, 1293–1295, 1302, 1306, 1309, 1314–1315).

Um efeito da mudança nas preferências do eleitor mediano sobre políticas públicas, como os estudos acima observam, corrobora a hipótese de convergência de políticas do modelo de competição eleitoral. É verdade que essa espécie de efeito também poderia ser observada sob o modelo candidato-cidadão.<sup>9</sup> Ainda assim, as mudanças de políticas também ocorriam dentro de um mesmo mandato (de modo que não foram causadas simplesmente pela troca dos governantes). O efeito observado é, portanto, mais consistente com a hipótese de convergência do que com o modelo candidato-cidadão, como aponta Miller (2008, p. 1303).

Milanovic (2000, p. 368–369, 384, 390–396) descobre que, em países mais desiguais (antes de qualquer redistribuição) — nos quais a renda mediana (como proporção da renda média) é menor — os mais pobres ganham mais com políticas redistributivas. Porém, o eleitor mediano não é sempre beneficiário líquido da redistribuição. É possível que os eleitores medianos favoreçam políticas redistributivas como uma espécie de seguro, mas também é possível que as decisões dos políticos não reflitam as preferências do eleitor mediano. A evidência apresentada é, portanto, mista em relação à hipótese de convergência de políticas.

Brollo e Troiano (2016, p. 28–30) comparam municípios brasileiros em que homens venceram por uma margem pequena com aqueles municípios em que mulheres foram eleitas prefeitas por uma margem pequena. Usando regressão descontínua, os autores encontram que prefeitas mulheres atraem mais transferências para realizar investimentos, produzem melhores resultados na área de saúde (especificamente, no atendimento pré-natal) e contratam menos funcionários públicos temporários, em comparação com homens. Além disso, mulheres se envolvem em menos práticas corruptas.

Chattopadhyay e Duflo (2004, p. 1410) usam a existência de uma política de quotas para mulheres nos governos locais da Índia para mensurar a diferença entre políticas

---

<sup>9</sup> No exemplo da seção 2.2, vimos que os dois candidatos do modelo se posicionam equidistantes da ideologia do eleitor mediano. Se o eleitor mediano se movesse mais à esquerda, por exemplo, os dois candidatos também estariam mais à esquerda, ainda que divergissem entre si.

implementadas por homens e por mulheres. Os resultados obtidos sugerem que as mulheres governantes investem de uma forma que reflete mais as preferências das mulheres na localidade. Por exemplo, no estado da Índia em que mulheres fazem mais pedidos formais que homens para melhorar a situação das estradas, os vilarejos cuja posição de governante é reservada para mulheres investem mais em estradas.

Essa diferença nas políticas implementadas segundo o gênero do governante vai de encontro à previsão de convergência do modelo de competição eleitoral (CHATTOPADHYAY; DUFLO, 2004, p. 1410). Ela pode ser explicada pelo modelo candidato-cidadão, se homens e mulheres tiverem preferências distintas (BROLLO; TROIANO, 2016, p. 31). Chattopadhyay e Duflo (2004, p. 1411) conseguem observar as preferências de cidadãos homens e mulheres e concluem que a divergência de políticas observada é consistente com a diferença de preferências por gênero, dando suporte empírico ao modelo candidato-cidadão.

Um estudo similar é o de Washington (2008, p. 313, 318, 324–325, 328), que verifica diferenças na atuação de políticos americanos que são pais de mulheres (em comparação a políticos do mesmo gênero que têm o mesmo número total de crianças, mas menos filhas). Legisladores com mais filhas tendem a votar mais à esquerda em questões femininas, especialmente em relação a direitos reprodutivos. O efeito não é explicado por mecanismos eleitorais, o que corrobora a hipótese de divergência de políticas.

Pande (2003, p. 1132–1134, 1146–1147) analisa o impacto de quotas para membros de castas minoritárias e de tribos em governos estaduais na Índia. A autora conclui que um aumento exógeno nas quotas fez crescer a redistribuição de recursos direcionada a membros das minorias beneficiadas pelas quotas. Já que as quotas alteram as características dos legisladores sem alterar as do eleitorado, essa observação é inconsistente com a hipótese de convergência de políticas e corrobora as previsões do modelo candidato-cidadão.

O artigo de Jones e Olken (2005, p. 836–837, 839–840, 844) estuda transições exógenas e inesperadas de liderança (causadas por mortes em acidentes ou por causas naturais) para analisar o efeito de líderes individuais sobre o crescimento econômico do país. Os autores encontram um efeito grande e significativo de líderes sobre o crescimento em regimes autocráticos, mas nenhum efeito em democracias. Já que o modelo de competição eleitoral busca modelar o comportamento de políticos num cenário democrático, esse resultado é consistente com a hipótese de convergência de políticas. Sem mudanças nas preferências do eleitor mediano, espera-se que um governante que assume o poder após a morte do anterior

implemente as mesmas políticas, sem haver efeito sobre variáveis macroeconômicas.

### 2.3.2 Testes diretos

Outra classe de artigos compara jurisdições em que membros de partidos de esquerda ganharam por uma pequena margem com jurisdições em que candidatos de direita ganharam por uma pequena margem, de forma similar ao artigo de Brollo e Troiano (2016). Esses estudos, descritos abaixo, usam regressão descontínua para identificar o impacto causal da ideologia dos governantes sobre as políticas implementadas, permitindo testar de forma *direta* as hipóteses de convergência e divergência de políticas.

Pettersson-Lidbom (2008, p. 1039, 1043, 1050, 1053) estuda a diferença entre municípios suecos cujo conselho legislativo é controlado por uma coalizão de partidos de esquerda e aqueles cujo legislativo é controlado por uma coalizão de direita. O autor descobre que municípios governados pela esquerda gastam e tributam mais, empregam mais funcionários públicos e têm taxas de desemprego substancialmente menores que municípios governados pela direita. O achado de um efeito causal da ideologia partidária corrobora a hipótese de divergência de políticas.

O estudo de Lee, Moretti e Butler (2004, p. 808–814, 847–848) verifica a existência de diferenças entre deputados federais (*representatives*) do Partido Democrata e do Partido Republicano, nos Estados Unidos. Os autores querem testar a hipótese de divergência de políticas contra uma hipótese mais fraca de convergência *parcial*. A ideia é que candidatos com maior apoio eleitoral podem divergir mais das preferências do eleitor mediano que candidatos eleitoralmente mais fracos. O resultado obtido é que o grau de “força” eleitoral não tem efeito sobre a atuação legislativa do deputado, o que corrobora a hipótese de divergência de políticas. Até mesmo uma versão menos exigente (convergência parcial) da hipótese de convergência foi, portanto, rejeitada empiricamente.

Em contraste, um estudo da diferença entre prefeitos democratas e republicanos nos Estados Unidos não encontrou qualquer efeito da ideologia do prefeito sobre o montante ou a composição dos gastos públicos ou sobre a criminalidade. Em cidades com poucos municípios geograficamente próximos, entretanto, observa-se um efeito partidário significativo. Esse resultado sugere que a convergência entre prefeitos ocorre devido à competição entre municípios diante da possibilidade de migração (ou seja, “competição de Tiebout”), não devido à competição por eleitores do mesmo município. A hipótese de convergência de políticas, enquanto conclusão do modelo de competição eleitoral, não parece ser corroborada.

Afinal, na ausência de concorrência entre jurisdições, haverá divergência (FERREIRA; GYOURKO, 2009, p. 400–401, 413, 417–420).

Por fim, há artigos que buscam identificar o impacto da ideologia sobre políticas públicas, mas não usam para esse fim o argumento causal fornecido pela regressão descontínua. São também testes *diretos* das hipóteses de convergência e divergência de políticas, e os descrevemos abaixo.

Gerber e Lewis (2004, p. 1365, 1368, 1376, 1378–1379) usam dados de votos em candidatos e em proposições legislativas, agregados por eleitor, para medir diretamente as preferências ideológicas dos eleitores. Os autores descobrem que o eleitor mediano tem um efeito sobre a atuação dos legisladores, mas esse efeito é maior em distritos com pouca variância de preferências e menor em distritos com maior variância. A heterogeneidade de preferências ideológicas parece permitir que políticos desviem das preferências do eleitor mediano e ajam de forma partidária. A evidência, portanto, é mista: a hipótese de convergência de políticas só é corroborada para distritos homogêneos e, mesmo assim, há efeitos partidários, ou seja, a convergência é parcial.

Em seu estudo, Levitt (1996, p. 425–428, 434) procura separar o efeito dos diversos fatores que podem determinar a atuação dos senadores americanos: as preferências do eleitorado em geral, as preferências dos eleitores ideologicamente alinhados, a posição do partido e a ideologia pessoal do senador. Para isso, o autor presume uma forma funcional da função utilidade do senador e estima os pesos de cada fator na função. Os resultados sugerem que a ideologia pessoal do senador é o fator mais importante que determina sua atuação legislativa. O estudo, portanto, corrobora a hipótese de divergência de políticas do modelo candidato-cidadão. Porém, vale apontar que, como a ideologia do senador não é observada diretamente, seu peso na função utilidade do senador é estimado como um resíduo. Assim, é possível que esse peso também esteja captando fatores que têm pouca relação com a ideologia do senador.

Outros resultados de Levitt (1996, p. 427, 435–438) são mais favoráveis ao modelo de competição eleitoral. Em geral, há um efeito das preferências dos eleitores sobre a atuação dos senadores, mas os eleitores ideologicamente alinhados têm um peso muito maior que o eleitorado geral. Porém, quanto mais próximas estão as eleições seguintes, maior o peso dado pelos senadores às preferências do eleitorado em geral (e menor o peso dado à posição do partido). Senadores em seu primeiro mandato também colocam mais

peso nas preferências do eleitorado em geral (e menos na posição do partido e em sua ideologia pessoal), talvez como uma forma de construir reputação. Por fim, senadores eleitoralmente “vulneráveis” colocam mais peso no eleitorado em geral (às custas, inclusive, dos eleitores ideologicamente alinhados). A convergência de políticas, portanto, ocorre, mas apenas nesses casos especiais.

Snowberg, Wolfers e Zitzewitz (2007, p. 807–809, 819–824) estudam o efeito das expectativas de mercado acerca do provável vencedor de uma eleição sobre índices financeiros de alta flutuação. Os autores conseguem observar efeitos causais de um aumento (exógeno) na probabilidade estimada de vitória do republicano George W. Bush sobre o democrata John Kerry na eleição presidencial americana de 2004. O crescimento das chances de reeleição de Bush causou aumento dos preços de contratos futuros de ações, de juros de títulos da dívida americana, do petróleo e do dólar. Esse efeito sugere que o mercado esperava que Bush realizasse políticas fiscais expansionistas. O aumento na probabilidade de eleição de um republicano também teve efeitos similares em eleições anteriores (embora com menos robustez causal), levando os autores a concluir que se trata de uma diferença ideológica entre os partidos Republicano e Democrata. Portanto, esse estudo corrobora a hipótese de divergência de políticas, ou, ao menos, que os mercados financeiros creem que haverá divergência de políticas.

#### **2.4 A importância da ideologia e o teorema do eleitor mediano: estudos dos municípios brasileiros**

Modelos de ciclos políticos buscam analisar o impacto da esfera política sobre as variáveis macroeconômicas (e, portanto, sobre os ciclos econômicos). Os ciclos políticos podem ser *oportunistas*, em que as variáveis macroeconômicas são manipuladas de forma a favorecer o desempenho dos governantes em eleições; ou *partidários*, em que a ideologia do governante afeta as variáveis macroeconômicas (SAKURAI; MENEZES-FILHO, 2011, p. 233–235). Diversos estudos, descritos abaixo, verificam a existência de ciclos partidários para os municípios brasileiros. Esses estudos investigam o efeito da ideologia sob o marco teórico de modelos de ciclos políticos, não do modelo candidato-cidadão.

Um artigo de Sakurai e Menezes-Filho (2011, p. 240–241) encontra evidências de ciclos partidários: os prefeitos brasileiros que gastam mais são de partidos não classificados ideologicamente, seguidos por prefeitos de partidos de centro e de direita. Por último, estão os prefeitos de esquerda. Sakurai (2009, p. 52) encontra efeitos da ideologia dos prefeitos

sobre a composição dos gastos públicos: prefeitos de partidos de esquerda e de direita, comparados com prefeitos de centro, gastam mais em saúde e saneamento e menos com educação e cultura, por exemplo.

Há, ainda, estudos feitos sobre um subconjunto dos municípios brasileiros. Em municípios do estado do Rio Grande do Sul, Veloso e Bornhold (2016, p. 1084, 1086, 1091) encontram que os prefeitos que mais gastam são de partidos de esquerda, seguidos por prefeitos de direita e de centro, e que também há efeito do partido sobre a composição dos gastos. Para municípios do estado do Rio de Janeiro, entre outros resultados, prefeitos de esquerda realizam mais despesas de investimento (AZEVEDO DE CARVALHO; VASCONCELOS DE OLIVEIRA, 2009, p. 57).

A literatura sobre ciclos políticos contribui indiretamente para discussões sobre os determinantes do comportamento de políticos. A existência de ciclos oportunistas indica que os governantes se importam com a reeleição, como supõe o modelo de competição eleitoral. A existência de ciclos partidários sugere que os governantes se importam em implementar suas políticas ideais, seguindo sua ideologia, como supõe o modelo candidato-cidadão.

Contudo, esses estudos não consideram o impacto da ideologia do eleitor mediano. Não é possível determinar, por exemplo, se ciclos partidários no mandato de um prefeito de esquerda refletem a ideologia do prefeito (de modo que seriam diferentes se o prefeito fosse de direita), ou se simplesmente refletem as preferências de um eleitorado mais à esquerda (de modo que ocorreriam da mesma forma se o prefeito fosse de um partido de direita). Não podemos isolar os efeitos da ideologia *do prefeito* porque um município cujo eleitorado está mais à esquerda tenderá a eleger prefeitos de esquerda. Portanto, a omissão da variável ideologia do eleitor mediano gera problemas de endogeneidade que impossibilitam traçar conclusões sobre as hipóteses de convergência e divergência de políticas (PETTERSSON-LIDBOM, 2008, p. 1037–1038). No capítulo 3, discutiremos com mais profundidade como esta monografia evita o problema da endogeneidade e consegue testar as hipóteses de convergência e divergência.

O estudo de Bursztyn (2016, p. 1102–1104), a partir de dados experimentais e de pesquisas de opinião, verifica que os mais pobres preferem maiores transferências diretas de renda a maiores gastos em educação, enquanto os mais ricos têm a preferência oposta. Com dados de municípios brasileiros, o autor descreve como aumentos nos gastos em educação pública reduzem a probabilidade de reeleição do prefeito em municípios com

rendas medianas menores, e aumentam a probabilidade de reeleição nos municípios com rendas medianas maiores. Essa regularidade empírica pode ser explicada pela diferença de preferências entre eleitores medianos mais pobres e mais ricos quanto à composição dos gastos públicos.

Outro estudo dos municípios brasileiros estima a demanda por bens públicos do eleitor mediano, e a compara com a oferta de bens públicos no primeiro mandato de prefeitos que concorreram à reeleição. Os autores verificam que a proporção de votos obtidos por esses prefeitos aumenta quanto menor for a diferença entre a cesta de bens públicos ofertada no primeiro mandato e a demandada pelo eleitor mediano (MENEZES; SAIANI; ZOGHBI, 2011, p. 27, 53–55).

Os resultados desses dois estudos dão suporte à ideia de que os candidatos *podem* maximizar seus votos atendendo às preferências do eleitor mediano, ou seja, corroboram o teorema do eleitor mediano. Não concluem nada, porém, sobre as hipóteses de convergência ou divergência de políticas, já que não analisam como os políticos *realmente reagem* a diferentes preferências do eleitor mediano.

## 2.5 Contribuições novas à literatura existente

Nesta monografia, nossa intenção é testar a validade das hipóteses de convergência e divergência de políticas para os municípios do Brasil, traçando conclusões explícitas sobre os determinantes do comportamento dos prefeitos brasileiros. Trata-se, pelo que sabemos, do primeiro teste direto dessas duas hipóteses alternativas para o caso dos municípios brasileiros.

Este trabalho se diferencia de estudos prévios sobre o papel da ideologia na atuação de prefeitos brasileiros (SAKURAI, 2009; SAKURAI; MENEZES-FILHO, 2011; AZEVEDO DE CARVALHO; VASCONCELOS DE OLIVEIRA, 2009; VELOSO; BORNHOLD, 2016) por controlar satisfatoriamente pela ideologia do eleitor mediano, uma variável não observada. Graças ao uso da regressão descontínua, conseguimos estimar o impacto causal da ideologia *do prefeito*, separada dos efeitos das preferências do eleitor mediano de cada município. Assim, conseguimos testar as hipóteses de convergência e divergência de políticas, não apenas atestar a existência de ciclos partidários nos municípios brasileiros.

Nosso trabalho também se diferencia dos estudos que buscaram testar a validade empírica do teorema do eleitor mediano nos municípios brasileiros (BURSZTYN, 2016; MENEZES; SAIANI; ZOGHBI, 2011). Esses estudos verificam que satisfazer as prefe-

rências do eleitor mediano melhora o desempenho eleitoral posterior do prefeito. Um questionamento importante é como os prefeitos reagem a essa regularidade empírica. Se os políticos se importam apenas em se reeleger, como supõe o modelo de competição eleitoral, buscarão alinhar sua oferta de bens públicos às preferências do eleitor mediano, e haverá convergência de políticas. Se os políticos se importam em implementar suas políticas ideais (sua ideologia), como supõe o modelo candidato-cidadão, terão menos incentivos a atender aos desejos do eleitor mediano, e haverá divergência de políticas. Como os estudos de Bursztyn (2016) e de Menezes, Saiani e Zoghbi (2011) não analisam o comportamento dos políticos, esse questionamento não é respondido. Nossa intenção é respondê-lo, de forma que esta monografia complementa esses dois estudos.

Por fim, esta monografia também se diferencia do trabalho de Brollo e Troiano (2016), que estudaram o efeito do gênero do prefeito sobre sua atuação em municípios brasileiros, também usando uma regressão descontínua. Embora esse estudo dê suporte empírico à hipótese de divergência de políticas, ele só verifica o efeito do *gênero*: trata-se de um teste indireto das hipóteses alternativas. Nesta monografia, nossa intenção é realizar um teste direto, em que testamos explicitamente se há efeito da *ideologia* do prefeito sobre as políticas implementadas, como prevê o modelo candidato-cidadão.



### 3 Metodologia

Testar empiricamente as hipóteses de convergência e divergência de políticas para os municípios brasileiros não é uma tarefa trivial. Uma correlação entre a ideologia do prefeito e as políticas implementadas — por exemplo, se observarmos que municípios governados por prefeitos de partidos de esquerda gastam e tributam mais — não implica que a ideologia tenha efeito causal sobre essas variáveis fiscais.

É provável, por exemplo, que municípios cujo eleitorado é mais de esquerda tanto elejam mais prefeitos de partidos de esquerda quanto tenham um nível maior de gastos e tributação municipais, devido à demanda dos eleitores. Exceto se pudermos medir as preferências do eleitorado, a omissão dessa variável envia (no caso, superestima) a correlação estimada entre a ideologia do prefeito e as variáveis fiscais. Mesmo havendo convergência de políticas — ou seja, mesmo que a ideologia do prefeito não tenha efeito causal nenhum sobre as políticas implementadas — ainda estimaríamos uma correlação espúria devido à maior probabilidade de municípios com eleitorado de esquerda elegerem prefeitos de esquerda. Não é possível, portanto, testar as hipóteses de convergência e divergência de políticas apenas verificando se há uma correlação.

O problema, em outras palavras, é que a ideologia do prefeito é determinada de forma endógena, de modo que não podemos isolar seu efeito causal com uma simples regressão. A fim de evitar a endogeneidade, usamos nesta monografia uma regressão descontínua. Em essência, comparamos municípios em que prefeitos de partidos de esquerda se elegeram com uma margem pequena contra um adversário de direita com municípios em que prefeitos de partidos de direita se elegeram com uma margem pequena ante um adversário de esquerda. A justificativa para essa estratégia empírica é que, em eleições próximas, a ideologia do prefeito é determinada de forma exógena (aleatoriamente). Portanto, é possível identificar efeitos causais da ideologia do prefeito nos municípios que tiveram eleições próximas.

Este capítulo descreve as premissas e justificativas para o uso dessa metodologia. Na seção 3.1, detalhamos as premissas do desenho de regressão descontínua e como ele é aplicado. Na seção 3.2, discutimos a aplicação do desenho de regressão descontínua a eleições próximas, especialmente se é plausível a premissa de que a ideologia do prefeito é atribuída aleatoriamente. Por fim, na seção 3.3, descrevemos as fontes dos dados usados no capítulo 4.

### 3.1 O desenho de regressão descontínua

O desenho de regressão descontínua (*regression discontinuity design* ou RDD) pode ser descrito a partir do modelo causal de Rubin, ou modelo de resultados potenciais. Cada unidade observada  $i$  é exposta ou não a uma intervenção ou tratamento binário, resultando num cenário  $Y_i(1)$  se a unidade  $i$  foi tratada ou  $Y_i(0)$  se a unidade  $i$  não foi tratada (IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 616). No caso desta monografia, as unidades  $i$  são os municípios, o tratamento é o governo de um prefeito de partido de esquerda e a ausência de tratamento é o governo de um prefeito de partido de direita.<sup>10</sup> O cenário  $Y_i(1)$  contém as variáveis fiscais do município  $i$  se for eleito um prefeito de esquerda e  $Y_i(0)$  contém as variáveis fiscais no caso da eleição de um prefeito de direita.

Nosso interesse é em medir o efeito causal do tratamento, ou seja, na comparação entre os dois cenários:  $Y_i(1) - Y_i(0)$ . O problema é que não observamos os dois cenários para a mesma unidade  $i$ : a cada momento, cada município tem apenas um prefeito, de esquerda ou de direita (HAHN; TODD; VAN DER KLAUW, 2001, p. 202; IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 616).<sup>11</sup> Ou seja:

$$Y_i = \begin{cases} Y_i(0) & \text{se o prefeito é de um partido de direita,} \\ Y_i(1) & \text{se o prefeito é de um partido de esquerda.} \end{cases}$$

Há uma variável observada  $X_i$ , chamada de *running variable* ou *forcing variable*, cujo valor determina se uma unidade é tratada. No desenho de regressão descontínua “*sharp*”, se  $X_i$  estiver acima de um limiar (*threshold* ou *cutoff*), a unidade  $i$  é tratada, enquanto se  $X_i$  estiver abaixo do limiar, a unidade  $i$  não é tratada (IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 616–617). A variável  $X_i$  que usamos é a margem de votos do candidato a prefeito de partido de esquerda sobre seu adversário mais próximo (em porcentagem do total de votos válidos).<sup>12</sup> O limiar é zero, isto é, se a margem de votos do candidato de esquerda é positiva,

<sup>10</sup> Os resultados seriam os mesmos se definíssemos o tratamento como o governo de um prefeito de partido de direita e sua ausência como o governo de um prefeito de partido de esquerda, já que estamos interessados na comparação desses dois cenários.

<sup>11</sup> A fim de permitir a interpretação correta dos resultados, não fazem parte da nossa análise municípios governados por prefeitos de partidos de centro ou de partidos sem ideologia definida no espectro esquerda–direita.

<sup>12</sup> São analisados somente municípios em que, entre os dois primeiros colocados na eleição, um deles é de um partido de esquerda e o outro é de um partido de direita. Essa restrição da amostra é necessária para a correta interpretação dos resultados. Além disso, é considerado apenas o turno decisivo, isto é, se houver segundo turno da eleição, analisa-se a margem de votos no segundo turno. Descrevemos o tratamento dos dados mais profundamente no capítulo 4.

ele se elege e se torna prefeito; mas, se a margem for negativa, é eleito um prefeito de direita:<sup>13</sup>

$$Y_i = \begin{cases} Y_i(0) & \text{se } X_i > 0, \\ Y_i(1) & \text{se } X_i < 0. \end{cases}$$

Como não observamos os dois cenários para o mesmo município  $i$ , nosso interesse é estimar o efeito médio do tratamento, isto é,  $E(Y_i(1) - Y_i(0))$ . Sob as premissas do RDD, descritas a seguir, é possível medir esse efeito médio *no limiar*, ou seja, um efeito médio *local* do tratamento (*local average treatment effect* ou LATE), da seguinte forma (HAHN; TODD; VAN DER KLAUW, 2001, p. 203–204; IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 616–617):

$$\text{LATE} = E(Y_i(1) - Y_i(0)|X_i = 0) = \lim_{x \rightarrow 0^+} E(Y_i|X_i = x) - \lim_{x \rightarrow 0^-} E(Y_i|X_i = x).$$

### 3.1.1 Premissas

No desenho de regressão descontínua “*sharp*”, por definição, o tratamento depende unicamente de  $X_i$  (HAHN; TODD; VAN DER KLAUW, 2001, p. 202; IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 617–618). Isso implica que não pode haver a possibilidade de um município em que um candidato de esquerda saiu vitorioso na eleição ser governado por um prefeito de direita, ou vice-versa. Esse cenário pode ocorrer quando o candidato vitorioso for impedido de assumir o cargo (ou removido do cargo antes de ser possível medir o efeito sobre as variáveis fiscais) devido a decisão judiciária, cassação legislativa do mandato, incapacidade de exercer o cargo ou morte. Por essa razão, excluímos esses casos da amostra estudada.

O RDD requer, ainda, duas premissas. Em primeiro lugar, há a premissa de continuidade: é necessário presumir que municípios logo abaixo e logo acima do limiar seriam similares, nos cenários em que recebem ou não recebem o tratamento. Formalmente, é necessário que  $E(Y_i(1)|X_i = x)$  e  $E(Y_i(0)|X_i = x)$  sejam contínuas em  $x$  para  $x = 0$  (HAHN; TODD; VAN DER KLAUW, 2001, p. 202–203; IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 618).

Concretamente, essa premissa significa que apenas a ideologia do prefeito (tratamento) pode gerar uma descontinuidade nas variáveis fiscais no limiar. Ou seja, mais nenhuma variável independente que influencia  $Y_i$  pode apresentar uma descontinuidade no limiar. Felizmente, essa premissa é parcialmente verificável. Embora não seja possível avaliar a continuidade em todas as variáveis independentes, é possível verificar se há descontinuidade

<sup>13</sup> No período analisado, um número reduzido de eleições terminou em empate. Nesse caso em que  $X_i = 0$ , pela lei, assume o candidato mais velho. Duas eleições empatadas entraram em nossa amostra final.

em covariadas observadas, o que serve como um teste de validade interna do RDD (IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 631–632). Na seção 3.2, discutimos a validade da premissa de continuidade para eleições próximas.

Em segundo lugar, há a premissa de independência condicional do tratamento: nas proximidades do limiar (para  $X_i$  próximo de zero), o tratamento deve ser independente do seu efeito médio  $Y_i(1) - Y_i(0)$ . Isso implica que não é possível manipular a *running variable*  $X_i$  a fim de implementar (ou não) o tratamento com base nos ganhos esperados com o tratamento (HAHN; TODD; VAN DER KLAAUW, 2001, p. 203–204; IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 631).

Concretamente, isso implicaria que grupos de interesse preocupados com o nível de gastos ou de tributação municipal não conseguem manipular o resultado de eleições próximas em seu favor. Por exemplo, suponha que servidores públicos municipais recebem uma proporção fixa do gasto público do município, de forma que são beneficiados pelo aumento dos gastos municipais. Nesse caso, é razoável supor que, quanto maior o efeito médio local do tratamento sobre os gastos, mais o grupo de servidores apoiará candidatos de partidos de esquerda em eleições acirradas. Se o grupo de interesse for capaz de manipular o resultado dessas eleições, então o tratamento depende do LATE, quebrando a premissa de independência condicional do tratamento. Na seção 3.2, discutimos a possibilidade de manipulação de eleições próximas.

Essas duas premissas implicam que o tratamento é determinado de forma aleatória (portanto, exógena) para observações próximas ao limiar. Ou seja, a implicação é que a ideologia do prefeito é atribuída aleatoriamente em eleições próximas. A intuição é que, quanto mais próxima for uma eleição, mais competitiva ela será, e o resultado será mais imprevisível e probabilístico. Os atores políticos, antes da eleição, estarão incertos sobre o resultado ou serão incapazes de aumentar sistematicamente sua margem de votos de modo a garantir sua vitória com alguma precisão. Além disso, eventos exógenos que influenciam o comportamento eleitoral, ainda que alterem apenas uma pequena porcentagem dos votos ou levem uma pequena proporção dos eleitores à abstenção, devem ser *decisivos* em eleições próximas. Essa aleatoriedade recria condições de um experimento randomizado — em que o tratamento é atribuído aleatoriamente (de forma exógena) aos indivíduos participantes — ainda que apenas para eleições decididas por uma pequena margem de votos, ou seja, apenas localmente (GRIMMER; HERSH; FEINSTEIN; CARPENTER, 2011, p. 7–11;

EGGERS; FOWLER; HAINMUELLER; HALL; SNYDER JR., 2015, p. 261).

Para realizar a estimação RDD como descrita na subseção abaixo, é necessária ainda a premissa de que a *running variable*  $X_i$  tem densidade contínua e positiva ao redor do limiar, ou seja, que não haja muito mais observações logo acima do limiar que observações logo abaixo do limiar ou vice-versa (HAHN; TODD; VAN DER KLAAUW, 2001, p. 208). Concretamente, não pode haver uma diferença substancial na quantidade de eleições próximas em que um candidato de esquerda saiu vitorioso e aquelas em que um candidato de direita saiu vitorioso. Felizmente, essa premissa é totalmente testável a partir dos dados (IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 632). Realizamos esse teste de validade interna, chamado teste de McCrary, na seção 4.3.<sup>14</sup>

### 3.1.2 Estimação

O LATE é a diferença entre o valor médio de  $Y_i$  com  $X_i$  logo acima do limiar e o valor médio de  $Y_i$  com  $X_i$  logo abaixo do limiar, ou seja, como vimos acima:

$$\text{LATE} = \lim_{x \rightarrow 0^+} E(Y_i | X_i = x) - \lim_{x \rightarrow 0^-} E(Y_i | X_i = x).$$

Trata-se do efeito médio sobre as variáveis fiscais da eleição de um prefeito de esquerda com uma margem pequena de votos em comparação ao caso em que um prefeito de direita se elege com uma margem pequena de votos. Em outras palavras, o LATE corresponde ao tamanho da *descontinuidade* existente, no limiar, na distribuição condicional de  $Y_i$  dado  $X_i$  (IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 616).

O efeito médio local do tratamento pode ser estimado de forma consistente calculando separadamente os dois limites da equação acima, ou seja, calculando o valor de  $Y_i$  separadamente logo abaixo e logo acima do limiar (HAHN; TODD; VAN DER KLAAUW, 2001, p. 205). Não se trata, portanto, de interpolar os valores das variáveis fiscais ao redor do limiar, mas sim de extrapolar esses valores de cada lado do limiar a fim de obter uma medida da descontinuidade. A extrapolação é inevitável, mas, para amostras grandes, a quantidade de extrapolação necessária para a inferência é arbitrariamente pequena (IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 618). Afinal, deve haver muitas observações próximas ao limiar de cada lado, e estamos interessados apenas no LATE, não no efeito médio do tratamento para valores

<sup>14</sup> Em geral, a premissa de independência condicional do tratamento também é testada indiretamente por meio do teste de densidade de McCrary. A manipulação de eleições próximas em favor de um grupo ideológico levaria aquele grupo a sair vitorioso em mais municípios, criando uma descontinuidade na densidade de  $X_i$  ao redor do limiar (IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 632).

distantes do limiar.

A fim de estimar os dois limites, pode-se usar uma variedade de técnicas de estimação. Uma possibilidade é usar regressão com *kernels*, em que, essencialmente, cada limite é calculado como uma média (ponderada) do valor de  $Y_i$  para as observações  $i$  em uma “janela” de cada lado do limiar, ou seja, uma média (ponderada) das variáveis fiscais em municípios que tiveram eleições próximas. Os pesos utilizados na média ponderada são diferentes a depender do tipo de *kernel* utilizado; um *kernel* retangular, por exemplo, dá o mesmo peso a todas as eleições próximas de cada lado do limiar. Porém, a regressão com *kernels* produz estimativas enviesadas, e o viés é maior para pontos na “fronteira” de cada janela, como é o caso dos limites que queremos estimar no RDD (HAHN; TODD; VAN DER KLAUW, 2001, p. 205–206). O viés é ainda maior se a janela for grande ou se a relação entre  $Y_i$  e  $X_i$  tiver uma inclinação (positiva ou negativa) substancial próxima ao limiar (IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 624).

Devido a esse problema, em geral recomenda-se o uso de regressão linear local para estimar os dois limites da fórmula do LATE. Esse método envolve estimar o valor de  $Y_i$  no limiar a partir de uma regressão linear de  $Y_i$  em  $X_i$  que usa apenas observações próximas ao limiar, as quais podem ser ponderadas a depender do *kernel* usado (HAHN; TODD; VAN DER KLAUW, 2001, p. 206; IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 624–625). As duas técnicas discutidas usam apenas eleições próximas, mas enquanto a regressão com *kernels* faz uma simples *comparação de médias* (ponderadas) de  $Y_i$  dos dois lados do limiar, a regressão linear local estima  $Y_i$  a partir de uma *regressão linear* (ponderada) de cada lado.

Uma alternativa, que não usa apenas as eleições próximas, como também observações distantes do limiar, é uma regressão polinomial sem restrição de janela: regredir  $Y_i$  em  $X_i$  e termos de ordem maior de  $X_i$  (por exemplo,  $X_i^2$  no caso de um polinômio de segunda ordem). Essa técnica, porém, é sensível a observações distantes do limiar, o que não é uma propriedade desejável no caso do RDD (IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 624).

Se as premissas do RDD são válidas, não é necessário incluir outras variáveis independentes (covariadas)  $Z_i$  além da *running variable*  $X_i$ . Afinal, pela premissa de continuidade, nenhuma das covariadas  $Z_i$  que influenciam as variáveis fiscais  $Y_i$  deve apresentar uma descontinuidade quando  $X_i = 0$ . Isso implica que as covariadas  $Z_i$  são independentes do tratamento para eleições próximas. Ao estimar o LATE usando apenas eleições próximas, portanto, a inclusão das covariadas não tem efeito sobre a estimativa. Sua inclusão na

regressão teria apenas o efeito de reduzir pequenos vieses amostrais e aumentar a precisão das estimativas, ou seja, produzir erros-padrão menores (IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 625–626).

### 3.1.3 Validade interna e externa

Em contextos em que o RDD é aplicável, suas estimativas têm um grau relativamente alto de validade interna, pois são necessárias poucas premissas não muito fortes e o RDD permite diversos testes transparentes de validade interna derivados diretamente das premissas do desenho.

A validade externa das estimativas da regressão descontínua é, contudo, mais limitada. Afinal, é possível identificar o efeito médio do tratamento apenas para uma parte da população: aquela localizada no limiar, ou seja, um efeito médio local. Isso significa, na ausência de premissas mais fortes, que só podemos testar se há convergência ou divergência de políticas *em eleições próximas*, informando pouco sobre se prefeitos de esquerda e de direita que se elegeram por ampla margem implementariam políticas semelhantes ou distintas diante do mesmo eleitorado (HAHN; TODD; VAN DER KLAUW, 2001, p. 207; IMBENS; LEMIEUX, 2008, p. 621–622; EGGERS; FOWLER; HAINMUELLER; HALL; SNYDER JR., 2015, p. 270).

Ainda assim, é possível argumentar que eleições próximas são justamente aquelas em que mais deve se observar convergência. Já que a eleição está disputada, os candidatos têm mais incentivo a moderar o discurso (e se aproximar do eleitor mediano). Portanto, prefeitos que se elegeram em eleições próximas devem implementar políticas mais moderadas e mais próximas àquelas que seus adversários, do outro lado do espectro político, implementariam.

Se aceitarmos esse argumento, aceitamos também que eleições próximas seriam o caso “menos provável” de se observar divergência de políticas. Uma descontinuidade significativa estimada pela regressão descontínua constitui, portanto, forte evidência favorável à hipótese de divergência de políticas para municípios brasileiros no período estudado *em geral*, não só para aqueles municípios brasileiros que tiveram eleições próximas no período. O valor estimado do LATE, nesse sentido, seria um valor mínimo (uma *lower bound*) para o efeito médio (geral) do tratamento.

Além disso, já que trabalhamos apenas com dados de municípios brasileiros num período delimitado de tempo, o escopo dos resultados encontrados também é necessariamente limitado. Não é possível inferir nada sobre a validade das hipóteses de convergência e

divergência de políticas para outros países, para municípios brasileiros em outros períodos ou mesmo para outras instâncias de governo no Brasil no mesmo período (como governadores de estados, presidentes e membros do Poder Legislativo).

### 3.2 Aleatoriedade em eleições próximas

Vimos acima, na subseção 3.1.1, que a manipulação de eleições próximas por grupos de interesse preocupados com o LATE viola a premissa de independência condicional do tratamento. Se isso ocorre, o uso do desenho de regressão descontínua não é válido, porque não é possível interpretar eleições próximas como sendo decididas de forma aleatória, aproximando um experimento randomizado.

Nesta seção, veremos que outras possibilidades de manipulação de eleições próximas, mesmo aquelas em que o “manipulador” não se preocupa com o efeito do tratamento sobre  $Y_i$ , podem violar a premissa de continuidade do RDD, também invalidando seu uso.

Considere o seguinte exemplo. Há grande persistência nos níveis de gastos públicos e tributação, de forma que certamente há uma correlação entre as variáveis fiscais  $Y_i$  de um período (mandato) anterior, ou  $Y_{i,t-1}$ , e  $Y_i$  hoje, ou  $Y_{i,t}$ .  $Y_{i,t-1}$ , por sua vez, pode ser influenciada pela ideologia do prefeito no período  $t - 1$  e, portanto, pela margem de vitória da esquerda na eleição anterior,  $X_{i,t-1}$ . Portanto, é provável que  $X_{i,t-1}$  esteja correlacionada com  $Y_{i,t}$ . Isso não é um problema, desde que (pela premissa de continuidade) não haja uma descontinuidade de  $X_{i,t-1}$  quando  $X_{i,t} = 0$ .

Suponha que haja manipulação pelo incumbente. Ou seja, suponha que partidos que estão no poder em um município  $i$  no mandato  $t - 1$  conseguem manipular o resultado de eleições próximas futuras de  $i$  em seu favor, permitindo continuar no poder no mandato  $t$ . Se isso ocorre, haverá mais eleições próximas decididas em favor da esquerda ( $X_{i,t}$  logo acima de zero) em municípios já governados pela esquerda (com  $X_{i,t-1} > 0$ ) e mais eleições próximas decididas em favor da direita ( $X_{i,t}$  logo abaixo de zero) em municípios já governados pela direita (com  $X_{i,t-1} < 0$ ). Portanto, haverá uma descontinuidade de  $X_{i,t-1}$  próximo ao limiar: logo abaixo do limiar os valores de  $X_{i,t-1}$  estarão menores e logo acima do limiar os valores de  $X_{i,t-1}$  estarão maiores.

Há, também, uma correlação entre gastos públicos de cada município  $i$  e os gastos públicos municipais médios do estado  $E$  do município  $i$ , ou seja, entre  $Y_i$  e  $E(Y_i | i \in E)$ . Os gastos médios  $E(Y_i | i \in E)$ , por sua vez, podem ser influenciados pela ideologia dos partidos que mais ganharam eleições para prefeito naquele estado e, portanto, pela margem

média de vitória da esquerda,  $E(X_i|i \in E)$ .

Suponha, agora, que há manipulação por partidos fortes, independentemente se o grupo “manipulador” está no poder em um dado município ou não. Nos estados  $L$  em que partidos de esquerda são mais fortes, mais prefeitos de esquerda vão se eleger em geral, ou seja,  $E(X_i|i \in L)$  será maior, e em municípios com eleições próximas mais prefeitos de esquerda serão eleitos ( $X_i$  logo acima de zero). Nos estados  $R$  em que partidos de direita são mais fortes, mais prefeitos de direita vão se eleger em geral, ou seja,  $E(X_i|i \in R)$  será menor, e em municípios com eleições próximas mais prefeitos de direita serão eleitos ( $X_i$  logo abaixo de zero). Portanto, haverá uma descontinuidade de  $E(X_i|i \in E)$  próximo ao limiar: logo abaixo do limiar os valores de  $E(X_i|i \in E)$  estarão menores e logo acima do limiar os valores de  $E(X_i|i \in E)$  estarão maiores.

A possibilidade de manipulação de eleições próximas por incumbentes ou por partidos fortes é discutida por Grimmer, Hersh, Feinstein e Carpenter (2011) a partir de modelos teóricos e evidências empíricas. Já que a vitória eleitoral depende da obtenção de mais votos que o adversário mais próximo, o esforço de um candidato ou partido para aumentar sua margem de votos será muito mais eficaz (em termos de expandir suas chances de ser eleito) numa eleição (que se estima que será) próxima do que numa eleição (que se estima que será) decidida por ampla margem. Portanto, eleições próximas seriam justamente aquelas em que mais se manifestariam fatores como vantagens estruturais, recursos de campanha, informação assimétrica sobre a margem esperada de votos, recursos para a mobilização de eleitores, intimidação de eleitores contrários, disputas jurídicas sobre a apuração dos votos, processos de recontagem dos votos, e até mesmo fraudes eleitorais. Todos esses fatores podem levar à manipulação de resultados de eleições próximas, invalidando sua aleatoriedade e seu uso em estudos com RDD (GRIMMER; HERSH; FEINSTEIN; CARPENTER, 2011, p. 4–5, 10–12; EGGERS; FOWLER; HAINMUELLER; HALL; SNYDER JR., 2015, p. 260, 268).

A fim de verificar se há manipulação em eleições próximas, pode-se aplicar o teste de descontinuidade em covariadas que reflitam essa manipulação, como as discutidas acima. Usando essa metodologia, Grimmer, Hersh, Feinstein e Carpenter (2011, p. 18–24) encontram evidências de que eleições próximas para deputados federais (*representatives*) nos Estados Unidos foram sistematicamente manipuladas por partidos fortes de 1880 à década de 1960 e por incumbentes especialmente a partir de meados do século XX.

O teste de McCrary também ajuda a testar se houve manipulação. Por exemplo, se partidos de esquerda conseguirem manipular eleições próximas em seu favor, entre os vitoriosos de eleições próximas, deve haver mais candidatos de esquerda que candidatos de direita. Em outras palavras, entre municípios que tiveram eleições próximas, deve haver mais municípios governados por prefeitos de partidos de esquerda que municípios governados por prefeitos de direita: a densidade de  $X_i$  deve apresentar uma descontinuidade no limiar, sendo maior acima do limiar e menor abaixo do limiar. Se partidos de direita forem capazes de manipular eleições próximas em seu favor, a descontinuidade na densidade de  $X_i$  deve ser oposta.

Eggers, Fowler, Hainmueller, Hall e Snyder Jr. (2015, p. 263–264, 266 e apêndice de informações suplementares) analisam dados de diversas eleições, para o Executivo e o Legislativo, locais e nacionais, de dez países diferentes. A fim de verificar se existe manipulação por incumbentes, os autores realizam o teste de descontinuidade de covariadas e o teste de densidade de McCrary. Um dos cenários eleitorais analisados, em que a hipótese de manipulação é descartada, são as eleições municipais brasileiras de 2000, 2004 e 2008. Replicamos alguns dos testes de validade interna feitos pelos autores para nossa amostra, que abrange um período maior, na seção 4.3.

De todos os vinte cenários eleitorais analisados pelos autores, apenas as eleições para a *House of Representatives* americana no pós-Segunda Guerra Mundial apresentam evidências de manipulação. Esse resultado sugere que a manipulação observada excepcionalmente no caso americano pode ser mera coincidência estatística (EGGERS; FOWLER; HAINMUELLER; HALL; SNYDER JR., 2015, p. 265–267, 270).

Testes de validade interna ajudam a estabelecer se há evidências de violação das premissas do RDD, mas a validade interna do desenho deve ser corroborada por argumentos específicos ao contexto estudado. No caso brasileiro, é provável que incumbentes ou partidos fortes tenham mais recursos de campanha que seus adversários, mas seria necessária informação precisa (e assimétrica entre campanhas adversárias) sobre a intenção de voto, ausente na maioria dos municípios brasileiros, para que fosse possível calcular o esforço necessário para manipular eleições próximas (EGGERS; FOWLER; HAINMUELLER; HALL; SNYDER JR., 2015, p. 268, 270–273).

A responsabilidade pela organização e apuração das eleições é da Justiça Eleitoral, um órgão independente dos políticos eleitos para cargos legislativos ou executivos. Seus

membros são escolhidos por concurso público ou progressão de carreira no funcionalismo, exceto para alguns dos juízes dos tribunais regionais eleitorais e dos ministros do Tribunal Superior Eleitoral que são nomeados pelo presidente da República. A independência da Justiça Eleitoral é um fator que dificulta manipulações por disputas jurídicas, irregularidades na condução nas eleições, fraude no registro ou na apuração, ou por impugnação de candidaturas (ou cassação de chapas vitoriosas) adversárias.

As eleições para prefeito no Brasil, ao contrário de eleições distritais para cargos legislativos presentes em outros países, não estão sujeitas à manipulação das fronteiras de distritos para vantagens eleitorais (*gerrymandering*), embora exista a divisão e criação de municípios.

Já que o voto é obrigatório para a maior parte do eleitorado, técnicas de supressão de comparecimento às urnas ou de mobilização da base eleitoral para ir votar devem ter eficácia reduzida. Além disso, já que desde as eleições municipais de 2000 são usadas urnas eletrônicas em todos os municípios brasileiros, a possibilidade de disputas judiciais acerca da apuração ou de fraude na contagem dos votos é muito reduzida. A biometria, implementada para mais de 25% do eleitorado nas eleições municipais de 2016, também reduziu a probabilidade de fraudes na identificação ou no registro eleitoral para as eleições mais recentes.

### 3.3 Fontes de dados

Os dados sobre resultados de eleições e sobre o perfil e características dos candidatos e do eleitorado foram retirados do repositório de dados eleitorais do Tribunal Superior Eleitoral (TSE).<sup>15</sup> Os dados sobre despesa e receita dos municípios, em geral e divididos por função, foram retirados da base de dados contábeis dos municípios Finanças do Brasil (FINBRA) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).<sup>16</sup>

Usamos, também, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para tornar os dados fiscais comparáveis. As variáveis fiscais usadas em nossa análise são valores reais e *per capita*; para tanto, usamos dados de população dos municípios<sup>17</sup> e de inflação<sup>18</sup> do IBGE.

<sup>15</sup> Disponível em: <http://www.tse.jus.br/eleicoes/estatisticas>.

<sup>16</sup> Dados disponíveis no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt/finbra-financas-municipais>.

<sup>17</sup> Estimativas da população disponíveis em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/estimapop/tabelas>.

<sup>18</sup> Calculada pelo deflator implícito do Produto Interno Bruto (PIB), a partir dos dados de PIB nominal e PIB real das contas nacionais do IBGE. Dados de inflação disponíveis no IPEADData: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>.

Outro dado fundamental é a classificação ideológica dos partidos brasileiros, em esquerda, direita, centro ou sem ideologia definida no espectro esquerda–direita (“outros partidos”). Essa classificação será feita segundo a metodologia de Rodrigues (2009), como fizeram outros trabalhos sobre a ideologia dos prefeitos brasileiros como Sakurai (2009, p. 45–46), Sakurai e Menezes-Filho (2011, p. 238–239) e Veloso e Bornhold (2016, p. 1079).

## 4 Resultados

Na regressão descontínua, o efeito médio local do tratamento (LATE) é encontrado estimando-se os dois limites da equação

$$\text{LATE} = \lim_{x \rightarrow 0^+} E(Y_i | X_i = x) - \lim_{x \rightarrow 0^-} E(Y_i | X_i = x).$$

Se o LATE estimado for diferente de zero a determinado nível de significância, trata-se de uma forte evidência de que há descontinuidade nas variáveis fiscais de municípios cujos prefeitos foram eleitos em eleições próximas contra adversários de ideologias opostas. Se as premissas do desenho de regressão descontínua são válidas, isso implicaria que a ideologia do prefeito tem um efeito causal sobre essas variáveis fiscais, rejeitando a hipótese (nula) de convergência de políticas e corroborando a hipótese de divergência de políticas.

Este capítulo se dedica à análise empírica do impacto da ideologia do partido do prefeito sobre diversas variáveis fiscais, usando um desenho de regressão descontínua. Na seção 4.1, introduzimos a análise justificando a escolha de recorte temporal e outras restrições da amostra, e apresentando estatísticas descritivas. Na seção 4.2, apresentamos as estimações dos efeitos médios locais do tratamento (LATEs) sobre variáveis fiscais. Por fim, na seção 4.3, expomos testes de robustez que corroboram a validade interna da análise.

### 4.1 Seleção da amostra e estatísticas descritivas

A análise começa nas eleições municipais de 2000, por duas principais razões. Em primeiro lugar, trata-se da primeira eleição municipal em que há dados completos disponíveis publicamente no repositório digital do TSE. Isso permite usar na amostra todas as disputas eleitorais possíveis, evitando vieses que possam ter norteados a seleção dos dados de eleições anteriores.

Em segundo lugar, o pleito de 2000: foi o primeiro realizado totalmente em urnas eletrônicas; foi o primeiro após a aprovação da Emenda Constitucional nº 16, que permitiu a reeleição para cargos do Executivo;<sup>19</sup> e, por fim, foi a primeira disputa eleitoral nos municípios após a Lei Complementar nº 101 (Lei de Responsabilidade Fiscal, LRF), que definiu as regras modernas para a gestão fiscal dos municípios.<sup>20</sup>

Essas características tornam diferentes eleições municipais comparáveis na análise, já que em todos os casos há a possibilidade de reeleição e em todos os casos as regras fiscais

<sup>19</sup> Essa emenda entrou em vigor no dia 5 de junho de 1997.

<sup>20</sup> A Lei de Responsabilidade Fiscal entrou em vigor no dia 5 de maio de 2000.

estabelecidas na LRF estão vigentes. Além disso, a possibilidade de manipulação dos resultados por agentes locais (como ocorreria em eleições municipais), discutida na seção 3.2, é muito menos provável devido ao sistema de apuração das urnas eletrônicas.

O recorte temporal dos dados das variáveis fiscais começa em 2001, o primeiro ano de mandato dos prefeitos eleitos em 2000, e termina em 2018, o último ano para o qual há dados fiscais disponíveis na FINBRA. Nas estimações, porém, decidimos descartar dados fiscais referentes a anos de eleição municipal, quando pode haver um comportamento oportunista visando à reeleição ou à eleição de um correligionário e, portanto, flutuações anormais nas variáveis fiscais. Descartamos também os dados do primeiro ano dos mandatos dos prefeitos, porque o orçamento daquele ano é parcialmente definido no mandato anterior (devido à apresentação prévia de propostas orçamentárias e planos plurianuais). Assim, analisamos apenas os dados dos dois anos intermediários dos mandatos dos prefeitos.<sup>21</sup>

**Tabela 1.** Classificação ideológica dos partidos políticos

Partido	Ideologia	Partido	Ideologia
Cidadania (antigo PPS)	Esquerda	PRONA (extinto)	Direita
DEM (antigo PFL)	Direita	PSB	Esquerda
MDB (antigo PMDB)	Centro	PSC	Direita
NOVO	Direita	PSD (extinto) <sup>a</sup>	Direita
Patriota (antigo PEN)	Direita	PSDB	Centro
PCB	Esquerda	PSL	Direita
PCdoB	Esquerda	PSOL	Esquerda
PCO	Esquerda	PST (extinto)	Direita
PDT	Esquerda	PSTU	Esquerda
PDT	Esquerda	PT	Esquerda
atual PL (antigo PR)	Direita	PTB	Centro
PMN	Esquerda	PV	Esquerda
PP (antigo PPB)	Direita		

Fonte: Rodrigues (2009). Elaboração nossa.

Notas: Além dos partidos classificados no espectro ideológico por Rodrigues (2009), adicionamos PCB, PCO, PSOL e PSTU como partidos de esquerda e o NOVO como partido de direita. Partidos não classificados no espectro político: Avante (antigo PTdoB), DC (antigo PSDC), PMB, PODE (antigo PTN), Republicanos (antigo PRB), PROS, PRTB, PTC (antigo PRN), REDE, Solidariedade, o PSD atual e os partidos extintos PAN, PHS, PGT, PPL, PRP e PST. <sup>a</sup>Partido distinto do PSD atual.

<sup>21</sup> No caso de prefeitos eleitos em 2016, ainda não há dados para o terceiro ano de seus mandatos (2019), de forma que usamos apenas os dados fiscais do segundo ano do mandato. Para os prefeitos eleitos em 2000, 2004, 2008 e 2012, por outro lado, há dados para os dois anos intermediários do mandato; esses dados são divididos por dois para serem expressos em termos anuais.

Nossa amostra é restrita a disputas eleitorais em que, entre os dois primeiros colocados no pleito, um é candidato de partido de esquerda e o outro é candidato de partido de direita. Para a classificação ideológica dos partidos, seguimos Rodrigues (2009), como expresso na Tabela 1 acima.

**Tabela 2.** Vitórias eleitorais por partido político e ano eleitoral

Partido	Vitórias eleitorais					Total
	2000	2004	2008	2012	2016	
PP (PPB)	119	113	151	163	134	<b>680</b>
DEM (PFL)	146	205	130	84	75	<b>640</b>
PT	53	120	138	126	61	<b>498</b>
PDT	90	96	89	61	77	<b>413</b>
PL (PR)	20	93	92	83	64	<b>352</b>
PSB	38	56	63	92	73	<b>322</b>
Cidadania (PPS)	56	76	26	26	20	<b>204</b>
Outros partidos	26	37	56	59	66	<b>244</b>
Total – Partidos de esquerda	243	377	348	333	271	<b>1.572</b>
Total – Partidos de direita	305	419	397	361	299	<b>1.781</b>
Total	548	796	745	694	570	<b>3.353</b>

Fonte: TSE. Elaboração nossa.

**Tabela 3.** Margem de vitória por ano eleitoral

Margem de vitória ( $MV$ )	2000	2004	2008	2012	2016	Total
$MV > 20$ p.p.	165	200	208	158	166	<b>897</b>
$10 < MV \leq 20$ p.p.	134	219	191	228	160	<b>932</b>
$5 < MV \leq 10$ p.p.	126	184	164	134	105	<b>713</b>
$2 < MV \leq 5$ p.p.	69	110	105	98	84	<b>466</b>
$0 \leq MV \leq 2$ p.p.	54	83	77	76	55	<b>345</b>

Fonte: TSE. Elaboração nossa.

Notas: Em disputas eleitorais em que houve dois turnos, considerou-se a margem de vitória no segundo turno; p.p.: pontos percentuais.

Removemos da amostra, ainda, casos em que algum dos dois candidatos mais votados teve sua candidatura indeferida e casos em que o prefeito eleito foi cassado (ou substituído por outro motivo, como morte ou renúncia). Eleições em que disputas judiciais podem ter interferido no resultado das urnas, afinal, não são apropriadas para testar as hipóteses de convergência e divergência de políticas. Como o foco é a disputa entre dois candidatos, também descartamos da amostra eleições em que a diferença entre o 1º e o 3º colocados foi menor que 10% do total de votos válidos e eleições em que a diferença entre o 2º e

o 3º colocados foi menor que 5% dos votos válidos.<sup>22</sup> Devido ao objetivo do trabalho, também removemos da amostra eleições que não puderam ser “casadas” com dados fiscais subsequentes.

A amostra final tem 3.353 disputas eleitorais. Nas tabelas acima, apresentamos algumas estatísticas descritivas dessa amostra. A Tabela 2 mostra que nossa amostra é bem balanceada entre os anos de eleição municipal. Nota-se que há mais eleições vencidas por candidatos de direita que por candidatos de esquerda, embora a diferença tenha caído nas eleições recentes. A Tabela 3, por sua vez, mostra que há uma parcela considerável de eleições acirradas, isto é, em que o candidato vitorioso conseguiu uma margem de votos pequena em relação ao adversário). As eleições municipais com mais disputas acirradas foram as de 2004.

## 4.2 Estimação do efeito do tratamento

Para medir o efeito médio local do tratamento (ser governado por um prefeito de esquerda), é preciso estimar a diferença entre os valores das variáveis fiscais logo acima do limiar de tratamento e logo abaixo do limiar. O limiar de tratamento, nesse caso, é a margem de vitória zero do candidato de esquerda sobre o candidato de direita em segundo lugar. Essa margem de vitória, nossa *running variable*, é positiva se o candidato de esquerda for vitorioso e negativa se o candidato da direita vencer. Portanto, o LATE é estimado ao comparar os casos em que prefeitos de esquerda venceram um adversário de direita com uma margem de votos pequena com aqueles em que prefeitos de direita venceram um adversário de esquerda com uma margem pequena.

A diferença nos valores das variáveis fiscais logo abaixo e logo acima do limiar, se existir, pode ser visualizada. Fazemos esse exercício de visualização nesta seção, mais abaixo, traçando gráficos em que agregamos as observações em “caixas” (*bins*) e estimamos, separadamente para cada lado do limiar, um polinômio que aproxima o comportamento da variável fiscal de interesse em função da *running variable* (a margem de vitória do candidato de esquerda).

Para obter estimativas mais precisas e livres de viés do LATE, seguimos a recomendação da literatura de estimar uma regressão linear local, da seguinte forma:

$$y = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{esquerda} + \beta_2 \cdot \text{MVesq} + \beta_3 (\text{esquerda} \times \text{MVesq}) + \varepsilon, \quad -h \leq \text{MVesq} \leq h,$$

<sup>22</sup> De forma similar ao que fizeram Eggers, Fowler, Hainmueller, Hall e Snyder Jr. (2015, p. 263).

em que:  $y$  é a variável fiscal de interesse; *esquerda* é uma variável *dummy* que tem o valor um quando o candidato vitorioso é de um partido de esquerda e zero em caso contrário (a *dummy* de tratamento); e *MVesq* é a margem de vitória (medida em pontos percentuais) do candidato de esquerda sobre o segundo colocado, sendo positiva se o candidato de esquerda for vitorioso e negativa se o candidato de direita vencer.

O parâmetro  $h$  é o tamanho da “janela” (*bandwidth*) na qual será estimada a regressão linear local. Se  $h = 5$ , por exemplo, a regressão será estimada apenas para casos em que a margem de vitória foi menor ou igual a 5 p.p.; para eleições com apenas dois candidatos, isso corresponde a casos em que o candidato vitorioso obteve entre 50% e 55% dos votos válidos e o perdedor obteve entre 45% e 50%. Para evitar arbitrariedades, escolhemos o valor de  $h$  com base num procedimento chamado de *cross-validation*, desenhado para equilibrar precisão e viés (LEE; LEMIEUX, 2010, p. 319–321).<sup>23</sup>

Além disso, todas as variáveis fiscais estão em termos anuais, *per capita* e convertidas em valores reais pelo deflator implícito do Produto Interno Bruto (PIB), para permitir a comparação entre municípios com populações díspares e ao longo do tempo. Ainda assim, estimamos as regressões com dummies para cada ano eleitoral (exceto 2000, que tomamos como ano base). Isso permite controlar outros fatores, além da inflação, que podem fazer as variáveis fiscais flutuarem ao longo do tempo, como o efeito do ciclo econômico e mudanças institucionais. Se as premissas do desenho de regressão descontínua forem válidas, a inclusão dessas *dummies* não deve impactar o efeito local do tratamento estimado, mas apenas reduzir o erro-padrão desse coeficiente.

No todo, estimamos regressões lineares locais para 9 categorias de despesa, 28 subfunções da despesa, 28 categorias de receita e para o superávit fiscal (receita menos despesa). O objetivo de estimar tantas regressões é analisar a fundo a influência da ideologia do prefeito nos padrões de despesa e de receita dos municípios.

Os resultados das regressões estão expostos nas Tabelas 4, 5 e 6 abaixo. Consulte o Apêndice A para uma explicação detalhada das diferentes categorias fiscais de despesa e

<sup>23</sup> A *cross-validation* estima uma função de  $h$  cujo ponto de mínimo, em cada lado do limiar, é o valor ótimo da janela,  $h_1^*$  e  $h_2^*$ . Trata-se de um problema de resolução computacional. Portanto, testamos diversas janelas, separadas por um ponto percentual. Escolhemos como janela única o maior valor dos “ótimos” entre os valores de janelas que verificamos:  $\max\{h_1^*, h_2^*\}$ . Já que a *cross-validation* tende a sugerir janelas maiores que outros procedimentos de escolha de *bandwidths* e já que estamos interessados no efeito médio do tratamento *no limiar* (efeito local), realizamos o procedimento de *cross-validation* utilizando apenas metade das observações de cada lado do limiar (a metade mais próxima do limiar). Essa restrição é sugerida na literatura (LEE; LEMIEUX, 2010, p. 321) e tem a vantagem, ainda, de exigir menos tempo computacional.

receita e das subfunções da despesa.

**Tabela 4.** Estimações do efeito da ideologia do prefeito: categorias de despesa e superávit (regressões lineares locais)

Var. dependente	<i>dtotal</i>	<i>dcorrente</i>	<i>dpesenc</i>	<i>djurosenc</i>	<i>doutcorr</i>
<i>h</i>	6	6	6	8	9
esquerda	511,640 (422,522)	461,753 (374,271)	242,430 (211,901)	0,327 (1,254)	26,880 (70,608)
MVesq	-258,815 (233,546)	-223,357 (207,743)	-126,427 (118,212)	-0,146 (0,176)	-17,470 (14,070)
esquerda×MVesq	245,385 (233,134)	206,651 (207,250)	121,303 (117,792)	0,525 (0,457)	6,553 (16,347)
Intercepto	1459,945*** (546,560)	1234,846** (485,147)	591,209** (275,371)	3,592*** (1,346)	860,379**** (50,304)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,022	0,022	0,029	0,005	0,012
Observações	946	946	946	1218	1362

Var. dependente	<i>dcapital</i>	<i>dinvest</i>	<i>dinvfin</i>	<i>damortiz</i>	<i>superavit</i>
<i>h</i>	14	12	10	3	4
esquerda	-34,249 (33,714)	-28,790 (30,162)	2,156 (2,556)	26,807** (10,431)	42,985 (51,781)
MVesq	1,179 (2,487)	-0,203 (2,478)	-0,081 (0,271)	-2,309 (2,864)	-12,304 (14,927)
esquerda×MVesq	-0,380 (3,395)	1,826 (3,442)	-0,254 (0,469)	-9,416 (5,852)	-4,493 (22,951)
Intercepto	332,539**** (26,064)	283,027**** (23,263)	6,333**** (1,848)	32,963**** (6,044)	11,014 (33,393)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,019	0,018	0,006	0,038	0,265
Observações	1939	1744	1490	493	644

Fontes: TSE (dados eleitorais), FINBRA (dados fiscais) e IBGE (população e deflator implícito do PIB). Elaboração nossa.

Notas: *dtotal*: despesa total; *dcorrente*: despesa corrente; *dpesenc*: despesa com pessoal e encargos sociais; *djurosenc*: despesa com juros e encargos da dívida; *doutcorr*: outras despesas correntes; *dcapital*: despesa de capital; *dinvest*: despesa com investimentos; *dinvfin*: despesa com inversões financeiras; *damortiz*: despesa com amortização da dívida; *superavit*: superávit obtido, equivalente à receita total menos a despesa total (valores negativos indicam déficit). Todas as variáveis fiscais em termos *per capita*, anuais, referentes ao segundo e terceiro anos de mandato e em valores reais, deflacionadas pelo deflator implícito do PIB. Variável *esquerda*: *dummy* de tratamento. Variável *MVesq*: margem de vitória do candidato de esquerda, em pontos percentuais. *h*: *bandwidth*, ou largura da “janela”, em que é feita a regressão linear local ( $-h \leq MVesq \leq h$ ), escolhida por *cross-validation*. \* significativa ao nível de 10%; \*\* significativa ao nível de 5%; \*\*\* significativa ao nível de 1%; \*\*\*\* significativa ao nível de 0,1%. Erros-padrão robustos à heterocedasticidade entre parênteses.

**Tabela 5.** Estimacões do efeito da ideologia do prefeito: subfunções da despesa  
(regressões lineares locais)

(continua)					
Var. dependente	dlegisl	djudic	dessjus	dadmin	ddefesa
<i>h</i>	6	4	13	8	10
esquerda	11,518 (15,892)	3,017 (2,053)	-0,137 (0,516)	22,641 (37,583)	-0,225 (1,504)
MVesq	-8,961 (8,071)	-0,652 (0,821)	-0,084 (0,071)	-14,552 (12,708)	0,117 (0,126)
esquerda×MVesq	11,265 (8,238)	-0,547 (1,021)	0,107 (0,094)	15,800 (14,220)	-0,138 (0,258)
Intercepto	60,392*** (19,414)	2,268 (1,734)	0,930 (0,741)	368,524**** (36,644)	2,948 (2,077)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,016	0,008	0,004	0,009	0,005
Observacões	906	616	1775	1168	1429
Var. dependente	dsegur	drelex	dassist	dprevi	dsaude
<i>h</i>	14	14	9	10	6
esquerda	-2,159 (1,863)	-0,113 (0,106)	0,372 (11,220)	11,634 (12,247)	90,214 (91,534)
MVesq	0,027 (0,212)	0,011 (0,012)	-1,689 (1,984)	1,259 (1,212)	-53,345 (51,500)
esquerda×MVesq	0,038 (0,245)	-0,011 (0,011)	-0,264 (2,407)	-3,506* (2,040)	56,685 (51,483)
Intercepto	4,884*** (1,633)	0,184 (0,180)	69,318**** (7,090)	44,403**** (8,262)	238,014** (119,849)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,006	0,006	0,020	0,071	0,031
Observacões	1860	1860	1306	1429	906
Var. dependente	dtrab	deduc	dcultura	ddcid	durban
<i>h</i>	9	6	10	10	5
esquerda	-3,713 (3,343)	182,667 (141,856)	4,992 (4,863)	-0,490 (0,508)	-25,346 (24,976)
MVesq	0,595 (0,532)	-89,250 (82,779)	-0,780 (0,529)	-0,065 (0,069)	-12,504* (6,536)
esquerda×MVesq	-0,769 (0,614)	89,244 (82,054)	0,266 (0,781)	0,243* (0,138)	28,303*** (9,667)
Intercepto	8,565* (4,576)	342,153* (191,163)	11,174**** (3,189)	0,289 (0,451)	121,053**** (21,229)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,005	0,018	0,052	0,004	0,054
Observacões	1306	906	1429	1429	757

**Tabela 5.** Estimacões do efeito da ideologia do prefeito: subfunções da despesa  
(regressões lineares locais)

(continuação)

Var. dependente	dhabit	dsaneam	dgestamb	dciencia	dagric
<i>h</i>	8	9	13	11	8
esquerda	1,724 (3,447)	5,892 (8,138)	-2,584 (3,510)	-1,511 (0,942)	5,395 (13,262)
MVesq	-2,206 (1,757)	-0,689 (1,226)	0,500 (0,333)	0,180 (0,129)	-5,579 (3,504)
esquerda×MVesq	1,699 (1,815)	-0,511 (1,649)	-0,550 (0,490)	-0,128 (0,139)	5,683 (4,101)
Intercepto	11,420** (4,615)	46,673***** (8,237)	12,470**** (3,073)	2,514 (1,607)	57,123***** (12,370)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,012	0,006	0,030	0,011	0,007
Observações	1168	1306	1775	1561	1168

Var. dependente	dorgagro	dindust	dcomserv	dcomunic	denergia
<i>h</i>	8	9	13	4	10
esquerda	-0,016 (0,088)	2,708 (5,266)	-0,284 (2,381)	0,618 (0,997)	-4,490 (7,608)
MVesq	-0,001 (0,010)	-0,360 (0,414)	0,070 (0,221)	-0,380 (0,607)	0,581 (1,098)
esquerda×MVesq	0,009 (0,020)	-0,278 (0,883)	0,011 (0,349)	-0,103 (0,693)	-0,811 (1,155)
Intercepto	-0,001 (0,047)	6,527*** (2,513)	9,138**** (1,963)	1,659 (1,019)	18,095*** (6,627)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,002	0,003	0,003	0,011	0,005
Observações	1168	1306	1775	616	1429

**Tabela 5.** Estimacões do efeito da ideologia do prefeito:  
subfunções da despesa (regressões lineares locais)

Var. dependente	(conclusão)		
	dtransp	ddesplaz	dencesp
$h$	10	13	9
esquerda	-14,768 (20,414)	-9,885 (6,961)	-3,602 (7,662)
MVesq	0,895 (2,643)	-0,274 (0,532)	0,935 (1,092)
esquerda $\times$ MVesq	-1,949 (3,525)	0,487 (0,586)	-2,440* (1,440)
Intercepto	162,352**** (18,235)	22,505**** (4,980)	47,448**** (5,624)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,014	0,010	0,021
Observações	1429	1775	1306

Fontes: TSE (dados eleitorais), FINBRA (dados fiscais) e IBGE (população e deflator implícito do PIB).  
Elaboração nossa.

Notas: Significado das subfunções da despesa: **dlegisl**: legislativa; **djudic**: judiciária; **dessjus**: essencial à justiça; **dadmin**: administração; **ddefesa**: defesa nacional; **dsegur**: segurança pública; **drelex**: relações exteriores; **dassist**: assistência social; **dprevi**: previdência social; **dsaude**: saúde; **dtrab**: trabalho; **deduc**: educação; **dcultura**: cultura; **ddcid**: direitos da cidadania; **durban**: urbanismo; **dhabit**: habitação; **dsaneam**: saneamento; **dgestamb**: gestão ambiental; **dciencia**: ciência e tecnologia; **dagric**: agricultura; **dorgagro**: organização agrária; **dindust**: indústria; **dcomserv**: comércio e serviços; **dcomunic**: comunicações; **denergia**: energia; **dtransp**: transporte; **ddesplaz**: desporto e lazer; **dencesp**: encargos especiais. Todas as variáveis fiscais em termos *per capita*, anuais, referentes ao segundo e terceiro anos de mandato e em valores reais, deflacionadas pelo deflator implícito do PIB. Variável **esquerda**: *dummy* de tratamento. Variável **MVesq**: margem de vitória do candidato de esquerda, em pontos percentuais.  $h$ : *bandwidth*, ou largura da “janela”, em que é feita a regressão linear local ( $-h \leq MVesq \leq h$ ), escolhida por *cross-validation*. \* significante ao nível de 10%; \*\* significante ao nível de 5%; \*\*\* significante ao nível de 1%; \*\*\*\* significante ao nível de 0,1%. Erros-padrão robustos à heterocedasticidade entre parênteses.

**Tabela 6.** Estimacões do efeito da ideologia do prefeito: categorias de receita  
(regressões lineares locais)

(continua)

Var. dependente	rtotal	rcorrente	rtrib	rimposto	ritr
<i>h</i>	6	6	9	9	3
esquerda	501,098 (409,278)	518,079 (428,276)	14,258 (30,735)	18,121 (28,085)	1,217* (0,731)
MVesq	-238,849 (220,212)	-262,795 (233,742)	-2,129 (4,467)	-2,754 (4,047)	0,001 (0,057)
esquerda×MVesq	211,676 (220,800)	237,959 (233,756)	-3,899 (5,926)	-2,670 (5,387)	-0,414 (0,297)
Intercepto	1536,978*** (518,045)	1556,399*** (548,825)	161,639**** (23,436)	127,084**** (20,876)	0,208 (0,298)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,029	0,024	0,008	0,010	0,031
Observacões	945	945	1362	1362	178

Var. dependente	riptu	rirenda	ritbi	rissqn	rtaxas
<i>h</i>	14	8	4	10	10
esquerda	6,981 (8,227)	0,625 (3,621)	10,355 (6,796)	5,807 (20,640)	-3,614 (3,491)
MVesq	0,180 (0,738)	-0,068 (0,443)	-0,694 (1,944)	-1,444 (1,976)	0,689 (0,465)
esquerda×MVesq	-1,110 (1,056)	-0,561 (0,733)	-3,710 (3,046)	-1,635 (2,727)	-1,289** (0,607)
Intercepto	48,118**** (9,003)	19,774**** (2,225)	13,993**** (4,095)	38,738**** (11,507)	31,283**** (3,439)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,013	0,073	0,032	0,008	0,019
Observacões	1941	1218	644	1490	1490

Var. dependente	rcontrib	rcsoc	rpatrim	ragrop	rindust
<i>h</i>	11	10	12	12	13
esquerda	1,918 (6,753)	1,015 (6,534)	23,267 (20,446)	-0,168 (0,243)	-5,871 (5,191)
MVesq	-0,194 (0,770)	0,146 (0,767)	-1,053 (1,363)	0,012 (0,029)	0,682 (0,593)
esquerda×MVesq	-0,108 (1,116)	-0,509 (1,152)	-2,318 (2,808)	0,034 (0,042)	-0,683 (0,606)
Intercepto	35,187**** (5,726)	32,718**** (5,506)	28,391**** (8,340)	1,342*** (0,443)	7,559* (4,470)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,031	0,013	0,019	0,013	0,005
Observacões	1625	1490	1745	1745	1850

**Tabela 6.** Estimacões do efeito da ideologia do prefeito: categorias de receita  
(regressões lineares locais)

(continuação)

Var. dependente	rserve	rtcorr	rtcoruni	rtcorest	routcorr
<i>h</i>	12	9	9	8	12
esquerda	-7,186 (8,365)	-51,894 (151,790)	-31,791 (95,293)	55,171 (72,937)	3,086 (6,241)
MVesq	1,251 (0,905)	-41,191 (32,353)	-24,386 (18,402)	-26,897* (15,207)	0,256 (0,647)
esquerda×MVesq	-1,721 (1,164)	34,788 (36,435)	25,040 (21,998)	12,416 (18,945)	-0,762 (0,876)
Intercepto	40,567**** (10,677)	1804,005**** (108,855)	1015,601**** (73,600)	484,576**** (60,223)	71,241**** (7,879)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,006	0,022	0,019	0,023	0,017
Observacões	1745	1362	1362	1218	1745
Var. dependente	rcapital	rcred	ralien	ramortiz	rtcap
<i>h</i>	14	8	10	8	13
esquerda	-10,018 (15,650)	-2,610 (4,031)	-0,079 (1,639)	4,401** (1,997)	0,160 (13,721)
MVesq	-0,622 (1,302)	0,190 (0,616)	-0,256 (0,211)	-0,331* (0,171)	-1,502 (1,279)
esquerda×MVesq	3,326 (2,255)	0,002 (0,946)	0,378 (0,308)	-0,401 (0,387)	3,030 (1,889)
Intercepto	93,194**** (11,652)	6,711** (2,888)	4,894**** (1,280)	1,944 (1,339)	73,896**** (10,893)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,028	0,011	0,006	0,013	0,028
Observacões	1941	1218	1490	1218	1850

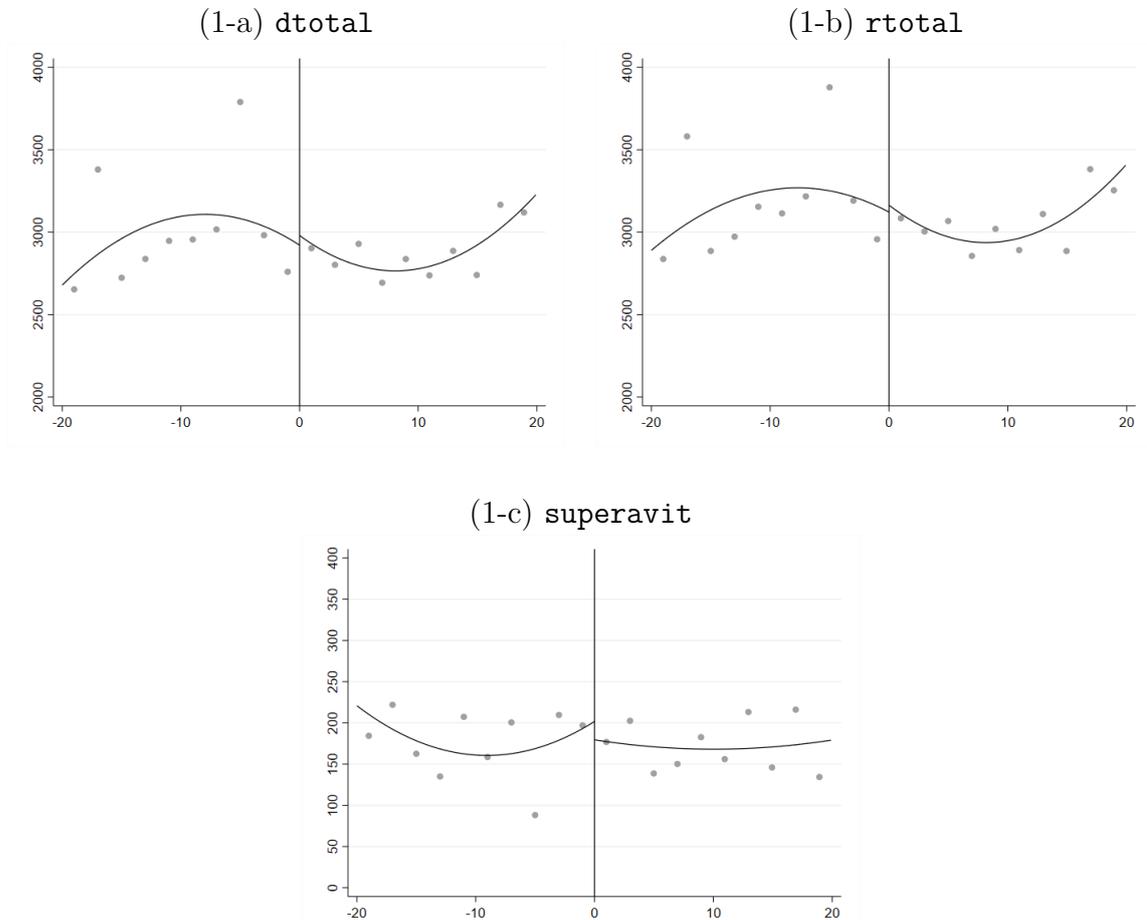
**Tabela 6.** Estimacões do efeito da ideologia do prefeito:  
categorias de receita (regressões lineares locais)

Var. dependente	(conclusão)		
	rtcapuni	rtcapest	routcap
$h$	7	7	13
esquerda	4,044 (5,900)	5,024 (5,736)	-2,300* (1,293)
MVesq	-2,141 (1,497)	-2,533 (1,989)	0,142 (0,108)
esquerda $\times$ MVesq	2,728 (1,923)	1,688 (2,149)	0,226 (0,267)
Intercepto	20,405** (8,292)	0,745 (4,980)	1,950** (0,848)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim	Sim
$R^2$	0,013	0,017	0,007
Observacões	1097	1097	1850

Fontes: TSE (dados eleitorais), FINBRA (dados fiscais) e IBGE (população e deflator implico do PIB).  
Elaboraco nossa.

Notas: **rttotal**: receita total; **rcorrente**: receita corrente; **rtrib**: receita tributária; **rimposto**: receita de impostos; **ritr**: receita com o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR); **riptu**: receita com o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU); **rienda**: receita com o Imposto sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza (IR); **ritbi**: receita com o Imposto sobre a Transmissão Inter Vivos de Bens Imóveis e de Direitos Reais sobre Imóveis (ITBI); **rissqn**: receita com o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN); **rtaxas**: receita de taxas; **rcontrib**: receita de contribuicoes; **rcsoc**: receita de contribuicoes sociais; **rpatrim**: receita patrimonial; **ragrop**: receita agropecuária; **rindust**: receita industrial; **rserv**: receita de serviços; **rtcorr**: receita de transferências correntes; **rtcoruni**: receita com transferências correntes da União; **rtcorest**: receita com transferências correntes dos estados; **routcorr**: outras receitas correntes; **rcapital**: receita de capital; **rcred**: receita com operaoes de crédito; **ralien**: receita com alienaco de bens; **ramortiz**: receita com amortizacão de empréstimos; **rtcap**: receita com transferências de capital; **rtcapuni**: receita com transferências de capital da União; **rtcapest**: receita com transferências de capital dos estados; **routcap**: outras receitas de capital. Todas as variáveis fiscais em termos *per capita*, anuais, referentes ao segundo e terceiro anos de mandato e em valores reais, deflacionadas pelo deflator implico do PIB. Variável **esquerda**: *dummy* de tratamento. Variável **MVesq**: margem de vitória do candidato de esquerda, em pontos percentuais.  $h$ : *bandwidth*, ou largura da “janela”, em que é feita a regressão linear local ( $-h \leq MVesq \leq h$ ), escolhida por *cross-validation*. \* significante ao nível de 10%; \*\* significante ao nível de 5%; \*\*\* significante ao nível de 1%; \*\*\*\* significante ao nível de 0,1%. Erros-padrão robustos  heterocedasticidade entre parênteses.

**Figura 1.** Visualização das discontinuidades das variáveis fiscais em municípios que tiveram eleições próximas



Fontes: TSE (dados eleitorais), FINBRA (dados fiscais) e IBGE (população e deflator implícito do PIB). Elaboração nossa no *software* Stata 16.

Notas: Eixo vertical: valor em R\$ da variável fiscal. Eixo horizontal: *Mvesq*. As curvas são polinômios de segundo grau estimados separadamente em cada lado do limiar. O polinômio à esquerda do limiar é estimado no intervalo  $Mvesq \in [-20, 0[$  e o da direita é estimado no intervalo  $Mvesq \in ]0, 20]$ . Variável *Mvesq*: margem de vitória do candidato de esquerda, em pontos percentuais. *dtotal*: despesa total; *rtotal*: receita total; *superavit*: superávit obtido, equivalente à receita total menos a despesa total (valores negativos indicam déficit). Todas as variáveis fiscais em termos *per capita*, anuais, referentes ao segundo e terceiro anos de mandato e em valores reais, deflacionadas pelo deflator implícito do PIB.

Dos 66 efeitos locais do tratamento (LATEs) estimados, apenas quatro deles são significantes ao nível de 10% (dois dos quais, também a 5%): a despesa com amortização de dívidas, *damortiz*; a receita com o Imposto Territorial Rural (ITR), *recitr*; a receita com amortização de empréstimos, *ramortiz*; e a categoria outras receitas de capital, *routcap*.

Os coeficientes da despesa com amortização e da receita com amortização, ambos significantes a 5% e positivos, tomados em conjunto, podem sugerir que prefeitos de esquerda pagam empréstimos e recolhem dívidas com mais eficiência que prefeitos de direita.

Ainda assim, é preciso considerar que estimamos 66 regressões no total. Mesmo se a hipótese nula, de convergência de políticas, for verdadeira, espera-se obter resultados significantes por mero acaso estatístico. O  $p$ -valor de um coeficiente mede, afinal, justamente a probabilidade de obter um resultado tão ou mais extremo que o obtido, *dada* a hipótese nula. Obter quatro resultados significantes a 10% e dois a 5% está dentro do esperado mesmo se a hipótese de convergência de políticas for verdadeira. Considere, ainda, que a adição das *dummies* dos anos eleitorais tende a reduzir os erros-padrão (aumentando a chance de obter resultados significantes) e que as amostras das regressões lineares locais são grandes (frequentemente acima de 1.000, com algumas próximas de 2.000 eleições estudadas).

Esses fatores nos levam a concluir que os resultados significantes obtidos podem ser atribuídos ao acaso e que, no geral, não encontramos evidências de algum efeito da ideologia do prefeito nas variáveis fiscais dos municípios brasileiros. Nossa análise, portanto, corrobora a hipótese de convergência de políticas, em detrimento da hipótese de divergência de políticas.

A ausência de efeito da ideologia pode ser verificada visualmente pela Figura 1 acima, para as três principais categorias analisadas: despesa total, receita total e superávit (receita total menos despesa total). Note que não há uma descontinuidade clara no limiar. Estimamos polinômios de segundo grau para cada lado do limiar; estimar um polinômio do primeiro grau não é indicado porque a “janela” usada nos gráficos é  $h = 20$ , muito grande para estimar uma regressão linear local com viés reduzido.

### 4.3 Testes de robustez

O teste mais direto da validade interna de uma regressão descontínua é o teste de densidade de McCrary. Ele verifica se a densidade da *running variable* (no caso, a margem de vitória da esquerda, *MVesq*) apresenta alguma descontinuidade no limiar (de zero).

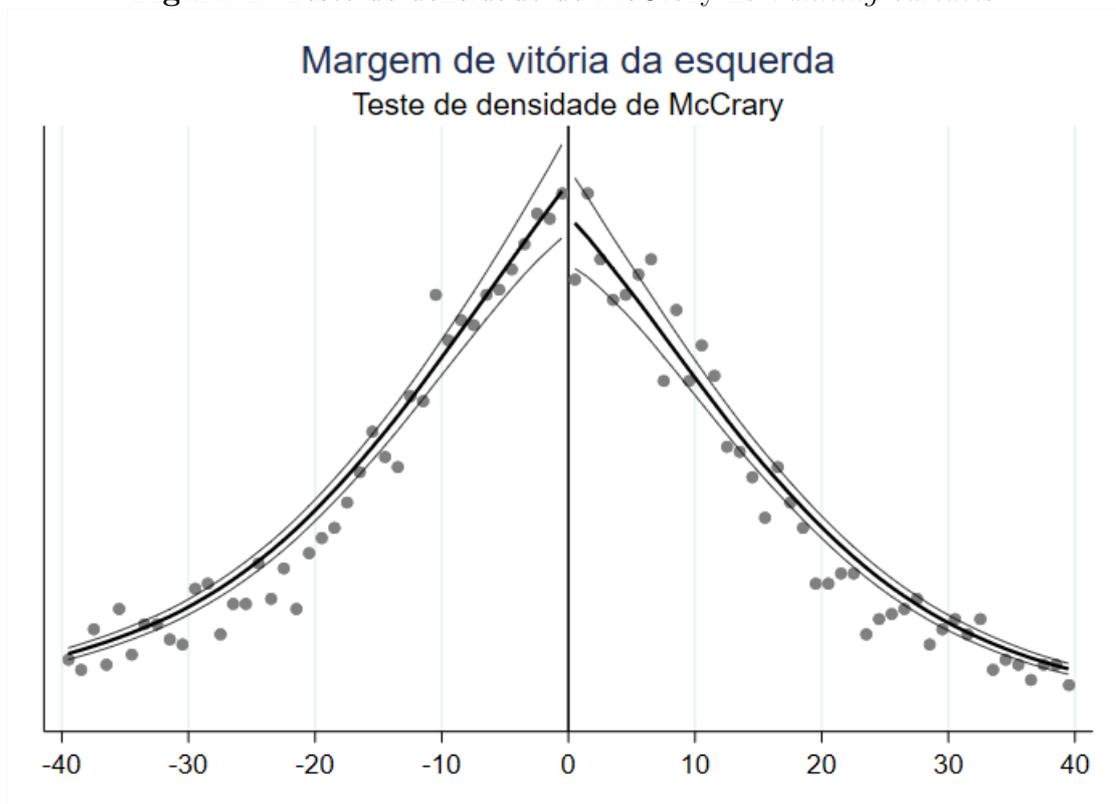
Uma das premissas do desenho de regressão descontínua é que a densidade da *running variable* seja positiva e contínua no limiar. Por definição, os valores negativos da *running variable* ocorrem em caso de vitória de um candidato de direita e os valores positivos, em caso de vitória de um candidato de esquerda. Portanto, o teste consiste em verificar se há uma desproporção na quantidade de eleições próximas vencidas por partidos de direita e por partidos de esquerda.

O teste de McCrary também ajuda a identificar possíveis manipulações da *running*

*variable*. Se partidos de determinada ideologia conseguissem manipular resultados de eleições próximas, esperaríamos que houvesse uma descontinuidade de densidade no limiar. Ainda assim, é pouco plausível que ocorresse manipulação no caso brasileiro, como argumentamos na seção 3.2.

A Figura 2 abaixo ajuda a visualizar o teste de densidade de McCrary. Foi possível estimar a diferença de densidade no limiar em  $-0,02781$  (erro-padrão de  $0,07334$ ).<sup>24</sup> O intervalo de confiança de 95% dessa estimativa é  $IC_{95\%} = [-0,17156; 0,11594]$ . Como  $0 \in IC_{95\%}$ , rejeitamos a hipótese de descontinuidade a qualquer nível razoável de significância.

**Figura 2.** Teste de densidade de McCrary na *running variable*.



Fonte: TSE. Elaboração nossa no software Stata 16, usando o pacote *DCdensity*.

Eixo horizontal: valores da *running variable*. Eixo vertical: medida de densidade da *running variable*.

Linhas pretas: estimativas da densidade para cada lado do limiar. Linhas cinzas: limites do intervalo de confiança de 95% das estimativas da densidade.

Outro teste de validade interna do desenho de regressão descontínua é uma espécie de placebo: procuramos encontrar efeitos do tratamento onde não pode existir efeito algum. Para isso, testamos a existência de algum efeito da ideologia sobre a despesa total e a

<sup>24</sup> Utilizamos, para isso, o pacote *DCdensity* escrito para Stata.

receita total,<sup>25</sup> usando regressão linear local, em torno de um limiar falso da *running variable*:  $MVesq = 10$ . A ideologia do prefeito, na realidade, não muda em torno desse limiar falso. Portanto, encontrar um LATE significativo é uma evidência contra a validade do desenho de regressão descontínua no caso que estudamos aqui.

Rejeitamos a existência de algum efeito placebo em ambos os limiares a qualquer nível razoável de significância, como demonstra a Tabela 7 abaixo.

**Tabela 7.** Teste placebo: Estimacões do efeito da ideologia do prefeito com limiar falso (regressões lineares locais)

Var. dependente	<i>dtotal</i>	<i>rtotal</i>
<i>h</i>	14	14
<b>esquerda</b>	155,347 (159,079)	159,988 (180,369)
<b>MVesq</b>	-131,964 (81,074)	-143,961 (92,659)
<b>esquerda × MVesq</b>	145,176* (81,387)	156,366* (92,993)
Intercepto	500,084 (946,276)	395,708 (1080,927)
Inclui <i>dummies</i> dos anos eleitorais	Sim	Sim
$R^2$	0,107	0,141
Observacões	1592	1594

Fontes: TSE (dados eleitorais), FINBRA (dados fiscais) e IBGE (população e deflator implícito do PIB).  
Elaboracão nossa.

Notas: *dtotal*: despesa total; *rtotal*: receita total.

Variáveis fiscais em termos *per capita*, anuais, referentes ao segundo e terceiro anos de mandato e em valores reais, deflacionadas pelo deflator implícito do PIB.

Variável **esquerda**: *dummy* de tratamento. Variável **MVesq**: margem de vitória do candidato de esquerda, em pontos percentuais. *h*: *bandwidth*, ou largura da “janela”, em que é feita a regressão linear local, escolhida por *cross-validation*:  $-h \leq MVesq - 10 \leq h$ , com limiar falso  $MVesq = 10$ . \* significativo ao nível de 10%; \*\*

significativo ao nível de 5%; \*\*\* significativo ao nível de 1%; \*\*\*\* significativo ao nível de 0,1%. Erros-padrão robustos à heterocedasticidade entre parênteses.

<sup>25</sup> Também testamos o efeito placebo sobre o superávit, mas otimizamos os resultados porque houve colinearidade na regressão linear local.

## 5 Conclusão

A ideologia do prefeito não parece ter impacto palpável sobre os padrões de gastos ou receitas públicas municipais. Estimamos, usando um desenho de regressão descontínua, o efeito da ideologia do prefeito sobre 66 categorias fiscais e subfunções da despesa. Duas estimativas foram estatisticamente significantes ao nível de 10% ou e duas ao nível de 5%. Esses efeitos significantes podem ser atribuídos ao acaso probabilístico. Com tantas estimações, mesmo se a hipótese nula for válida, espera-se que uma porcentagem pequena das estimativas resultem significantes.

Em disputas eleitorais entre um candidato de esquerda e um de direita que foram decididas por uma margem de votos pequena, é possível argumentar que a ideologia do prefeito é decidida de forma aleatória e, portanto, exógena. Essa variação exógena na orientação ideológica do prefeito permite identificar o efeito da ideologia sem os vieses que seriam introduzidos se meramente comparássemos o comportamento fiscal entre prefeitos de esquerda e prefeitos de direita. Portanto, se encontrássemos diversos efeitos significantes, o desenho metodológico nos permitiria entender essas estimativas como efeitos causais.

Como não foi possível identificar esses efeitos causais, nosso trabalho corrobora a hipótese de convergência de políticas no caso dos prefeitos de municípios brasileiros. Esse resultado vai de encontro à maioria dos artigos que utilizaram regressão descontínua para identificar o efeito causal da ideologia ou de outras características do governante, como Lee, Moretti e Butler (2004), Pettersson-Lidbom (2008) e Brollo e Troiano (2016), todos os quais corroboraram a hipótese de divergência de políticas. Um estudo que se assemelha às nossas conclusões é o de Ferreira e Gyourko (2009), que verificam a existência de convergência de políticas para as cidades americanas em que há “competição de Tiebout”. Recomenda-se a estudiosos do tema no Brasil que analisem, em futuros trabalhos, se a competição espacial entre municípios está por trás da convergência observada aqui, como ocorre nos Estados Unidos.

Como exploramos no capítulo 3, o desenho de regressão descontínua tem grande validade interna: nos casos em que é aplicável, ele depende de premissas não muito fortes e há testes transparentes que ajudam a estabelecer a validade dessas premissas. Dito isso, devido à metodologia usada, só é possível estimar o efeito da ideologia próximo à descontinuidade representada pelo limiar — ou seja, apenas para eleições próximas. Estimamos um efeito médio local do tratamento, que pouco informa sobre o efeito da ideologia em geral. Outra

limitação de validade externa diz respeito ao recorte espacial e temporal do estudo: não é possível afirmar nada sobre o efeito da ideologia sobre as finanças municipais fora do período estudado (2000–2018) ou do contexto brasileiro. Portanto, resta a possibilidade de que haja divergência de políticas para eleições vencidas com ampla margem. Um desafio a futuros pesquisadores é projetar desenhos empíricos que permitam identificar efeitos da ideologia para essas eleições, sem incorrer no problema da endogeneidade.

Nesta monografia, confrontamos a hipótese de divergência de políticas com a de convergência *total* de políticas, a qual afirma que prefeitos implementarão as políticas preferidas pelo eleitor mediano, independentemente da orientação ideológica do partido a que pertencem. Uma análise mais sofisticada poderia confrontar a hipótese de divergência com a de convergência *parcial*, como fizeram Lee, Moretti e Butler (2004).

Os resultados indicam que prefeitos de partidos de esquerda e de direita não diferem significativamente em seus padrões de comportamento fiscal. Uma explicação possível é que mesmo partidos com ideologias fortes não conseguem definir o comportamento de seus prefeitos eleitos, talvez devido à desagregação e à falta de notoriedade da gestão da maior parte dos municípios. Outra possibilidade é que os prefeitos brasileiros, embora quisessem seguir sua ideologia pessoal ou partidária, foram impossibilitados de divergir das preferências do eleitor mediano sem sofrerem custos altos, talvez devido ao alto grau de contato e *accountability* dos políticos com o eleitorado que existe nos municípios, em contraste com instâncias mais altas de poder.

## REFERÊNCIAS

- ALESINA, A. Credibility and policy convergence in a two-party system with rational voters. *The American Economic Review*, [Pittsburgh, PA], v. 78, n. 4, p. 796–805, Sept. 1988.
- AZEVEDO DE CARVALHO, F. A.; VASCONCELOS DE OLIVEIRA, K. A contabilidade governamental e a teoria dos ciclos políticos: uma análise empírica fiscal e contábil sobre os municípios do estado do Rio de Janeiro – 1998 / 2006. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, Brasília, v. 3, n. 1, p. 46–64, jan./abr. 2009.
- BESLEY, T.; COATE, S. An economic model of representative democracy. *The Quarterly Journal of Economics*, [s. l.], v. 112, n. 1, p. 85–114, Feb. 1997.
- BLACK, D. On the rationale of group decision-making. *Journal of Political Economy*, [Chicago, IL], v. 56, n. 1, p. 23–34, Feb. [1948].
- BROLLO, F.; TROIANO, U. What happens when a woman wins an election? Evidence from close races in Brazil. *Journal of Development Economics*, [s. l.], v. 122, p. 28–45, Sept. 2016.
- BURSZTYN, L. Poverty and the political economy of public education spending: evidence from Brazil. *Journal of the European Economic Association*, [s. l.], v. 14, n. 5, p. 1101–1128, Oct. 2016.
- CHATTOPADHYAY, R.; DUFLO, E. Women as policy makers: evidence from a randomized policy experiment in India. *Econometrica*, [New Haven, CT], v. 72, n. 5, p. 1409–1443, Sept. 2004.
- DOWNS, A. *An economic theory of democracy*. New York, NY: Harper & Row, 1957.
- EGGERS, A. C.; FOWLER, A.; HAINMUELLER, J.; HALL, A. B.; SNYDER JR., J. M. On the validity of the regression discontinuity design for estimating electoral effects: new evidence from over 40,000 close races. *American Journal of Political Science*, [Charlottesville, VA], v. 59, n. 1, p. 259–274, Jan. 2015.
- FEDDERSEN, T. J.; SENED, I.; WRIGHT, S. G. Rational voting and candidate entry under plurality rule. *American Journal of Political Science*, Austin, TX, v. 34, n. 4, p. 1005–1016, Nov. 1990.
- FERREIRA, F.; GYOURKO, J. Do political parties matter? Evidence from U.S. cities. *The Quarterly Journal of Economics*, [s. l.], v. 124, n. 1, p. 399–422, Feb. 2009.
- GERBER, E. R.; LEWIS, J. B. Beyond the median: voter preferences, district heterogeneity, and political representation. *Journal of Political Economy*, [Chicago, IL], v. 112, n. 6, p. 1364–1383, Dec. 2004.
- GRIMMER, J.; HERSH, E.; FEINSTEIN, B.; CARPENTER, D. *Are close elections*

- random?* [Palo Alto, CA], 2 Aug. 2011. Working paper. Disponível em: <https://www.dropbox.com/s/e92fezc1gfvv12k/cef2.pdf?dl=0>. Acesso em: 30 jun. 2019.
- HAHN, J.; TODD, P.; VAN DER KLAAUW, W. Identification and estimation of treatment effects with a regression-discontinuity design. *Econometrica*, [New Haven, CT], v. 69, n. 1, p. 201—209, Jan. 2001.
- HOTELLING, H. Stability in competition. *The Economic Journal*, [s. l.], v. 39, n. 153, p. 41—57, Mar. 1929.
- HUSTED, T. A.; KENNY, L. W. The effect of the expansion of the voting franchise on the size of government. *Journal of Political Economy*, [Chicago, IL], v. 105, n. 1, p. 54—82, Feb. 1997.
- IMBENS, G. W.; LEMIEUX, T. Regression discontinuity designs: a guide to practice. *Journal of Econometrics*, [s. l.], v. 142, n. 2, p. 615—635, Feb. 2008.
- JONES, B. F.; OLKEN, B. A. Do leaders matter? National leadership and growth since World War II. *The Quarterly Journal of Economics*, [s. l.], v. 120, n. 3, p. 835—864, Aug. 2005.
- LEE, D. S.; LEMIEUX, T. Regression discontinuity designs in economics. *Journal of Economic Literature*, [Pittsburgh, PA], v. 48, n. 2, p. 281—355, June 2010.
- LEE, D. S.; MORETTI, E.; BUTLER, M. J. Do voters affect or elect policies? Evidence from the U. S. House. *The Quarterly Journal of Economics*, [s. l.], v. 119, n. 3, p. 807—859, Aug. 2004.
- LEVITT, S. D. How do senators vote? Disentangling the role of voter preferences, party affiliation, and senator ideology. *The American Economic Review*, [Pittsburgh, PA], v. 86, n. 3, p. 425—441, June 1996.
- MENEZES, R. T. de; SAIANI, C. C. S.; ZOGHBI, A. C. P. Demanda mediana por serviços públicos e desempenho eleitoral: evidências do modelo do eleitor mediano para os municípios brasileiros. *Estudos Econômicos*, São Paulo, SP, v. 41, n. 1, p. 25—57, jan./mar. 2011.
- MILANOVIC, B. The median-voter hypothesis, income inequality, and income redistribution: an empirical test with the required data. *European Journal of Political Economy*, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 367—410, Sept. 2000.
- MILLER, G. Women's suffrage, political responsiveness, and child survival in American history. *The Quarterly Journal of Economics*, [s. l.], v. 123, n. 3, p. 1287—1327, Aug. 2008.
- OSBORNE, M. J.; SLIVINSKI, A. A model of political competition with citizen-candidates. *The Quarterly Journal of Economics*, [s. l.], v. 111, n. 1, p. 65—96, Feb. 1996.

PANDE, R. Can mandated political representation increase policy influence for disadvantaged minorities? Theory and evidence from India. *American Economic Review*, [Pittsburgh, PA], v. 93, n. 4, p. 1132–1151, Sept. 2003.

PETTERSSON-LIDBOM, P. Do parties matter for economic outcomes? A regression discontinuity approach. *Journal of the European Economic Association*, [s. l.], v. 6, n. 5, p. 1037–1056, Sept. 2008.

RODRIGUES, L. M. *Partidos, ideologia e composição social: um estudo das bancadas partidárias na câmara dos deputados*. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2009.

SAKURAI, S. N. Ciclos políticos nas funções orçamentárias dos municípios brasileiros: uma análise para o período 1990 — 2005 via dados em painel. *Estudos Econômicos*, São Paulo, SP, v. 39, n. 1, p. 39–58, jan./mar. 2009.

SAKURAI, S. N.; MENEZES-FILHO, N. Opportunistic and partisan election cycles in Brazil: new evidence at the municipal level. *Public Choice*, [s. l.], v. 148, n. 1–2, p. 233–247, July 2011.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalism, socialism, and democracy*. 5th. ed. London, UK: Routledge, 2003.

SNOWBERG, E.; WOLFERS, J.; ZITZEWITZ, E. Partisan impacts on the economy: evidence from prediction markets and close elections. *The Quarterly Journal of Economics*, [s. l.], v. 122, n. 2, p. 807–829, May 2007.

VELOSO, G. de O.; BORNHOLD, S. D. Averiguação empírica de ciclos políticos nos municípios gaúchos, entre 1995 e 2008. *Ensaios FEE*, Porto Alegre, RS, v. 36, n. 4, p. 1069–1096, mar. 2016.

WASHINGTON, E. L. Female socialization: how daughters affect their legislator fathers' voting on women's issues. *American Economic Review*, [Pittsburgh, PA], v. 98, n. 1, p. 311–332, Mar. 2008.



## APÊNDICE A — Categorias fiscais e subfunções da despesa

A despesa e a receita dos municípios dividem-se em categorias e a despesa também pode ser dividida em subfunções, como consta nos esquemas abaixo. Note que as variáveis fiscais utilizadas neste trabalho estão marcadas nas categorias e subfunções correspondentes.

As categorias de despesa são divididas como segue:

$$(1) \text{ dtotal} - \text{Despesa total} = (1.1) + (1.2)$$

$$(1.1) \text{ dcorrente} - \text{Despesa corrente} = (1.1.1) + (1.1.2) + (1.1.3)$$

(1.1.1) **dpesenc** – Despesa com pessoal e encargos sociais: inclui transferências e aplicações diretas, como salários, aposentadorias e obrigações patronais

(1.1.2) **djurosenc** – Despesa com juros e encargos da dívida: pagamento de juros e outros encargos da dívida por contrato e da dívida mobiliária

(1.1.3) **doutcorr** – Outras despesas correntes: inclui certos benefícios assistenciais, auxílios financeiros, premiações e despesas diversas

$$(1.2) \text{ dcapital} - \text{Despesa de capital} = (1.2.1) + (1.2.2) + (1.2.3)$$

(1.2.1) **dinvest** – Despesa com investimentos: inclui realização de obras e instalações, aquisição de equipamentos, imóveis e outros materiais permanentes, entre outros

(1.2.2) **dinvfin** – Despesa com inversões financeiras: inclui aquisição de títulos e produtos para revenda, concessão de empréstimos e financiamentos e injeção de capital em empresas

(1.2.3) **damortiz** – Amortização da dívida: pagamento do principal e da correção monetária da dívida contratual e da dívida mobiliária

As categorias de receita, por sua vez, são divididas como segue:

$$(2) \text{ rtotal} - \text{Receita total} = (2.1) + (2.2) - (2.3)$$

$$(2.1) \text{ rcorrente} - \text{Receita corrente} = (2.1.1) + (2.1.2) + (2.1.3) + (2.1.4) + (2.1.5) + (2.1.6) + (2.1.7) + (2.1.8)$$

$$(2.1.1) \text{ rtrib} - \text{Receita tributária} = (2.1.1.1) + (2.1.1.2) + (2.1.1.3)$$

$$(2.1.1.1) \text{ rimpo} - \text{Receita de impostos} = (2.1.1.1.1) + (2.1.1.1.2) + (2.1.1.1.3) + (2.1.1.1.4) + (2.1.1.1.5)$$

(2.1.1.1.1) **ritr** – Receita com o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR)

(2.1.1.1.2) **riptu** – Receita com o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU)

(2.1.1.1.3) **rirenda** – Receita com o Imposto sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza (IR)

(2.1.1.1.4) **ritbi** – Receita com o Imposto sobre Transmissão Inter Vivos de Bens Imóveis e de Direitos Reais sobre Imóveis (ITBI)

(2.1.1.1.5) **rissqn** – Receita com o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN)

(2.1.1.2) **rtaxas** – Receita de taxas

(2.1.1.3) Receita de contribuição de melhoria

(2.1.2) **rcontrib** – Receita de contribuições = (2.1.2.1) + (2.1.2.2) + (2.1.2.3)

(2.1.2.1) **racsoc** – Receita de contribuições sociais: inclui contribuições do Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) dos servidores públicos, entre outras

(2.1.2.2) Receita de contribuições econômicas

(2.1.2.3) Outras receitas de contribuições

(2.1.3) **rpatrim** – Receita patrimonial: inclui receitas imobiliárias (aluguéis, etc.), receitas de valores mobiliários (juros, dividendos, participações e outras remunerações de depósitos e investimentos), receitas de concessões e permissões, entre outras

(2.1.4) **ragrop** – Receita agropecuária: inclui a receita da produção vegetal, animal e de derivados

(2.1.5) **rindust** – Receita industrial: inclui indústria de construção, indústria de transformação e indústria extrativa mineral

(2.1.6) **rserv** – Receita de serviços: inclui receita de serviços educacionais, financeiros, administrativos, de transporte, de saúde, de fornecimento de água, entre outros

(2.1.7) **rtcorr** – Receita de transferências correntes = (2.1.7.1) + (2.1.7.2) + (2.1.7.3) + (2.1.7.4)

(2.1.7.1) Receita com transferências correntes intergovernamentais = (2.1.7.1.1) + (2.1.7.1.2) + (2.1.7.1.3) + (2.1.7.1.4)

(2.1.7.1.1) **rtcoruni** – Receita com transferências correntes da União: inclui cotas-parte no Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e outras,

transferências financeiras e de *royalties*, compensações financeiras e repasses

(2.1.7.1.2) **rtcorest** – Receita com transferências correntes dos estados: inclui cotas-parte em diversos tributos e compensações financeiras

(2.1.7.1.3) Receita com transferências correntes dos municípios

(2.1.7.1.4) Receita com transferências correntes

multigovernamentais

(2.1.7.2) Receita com transferências correntes de convênios

(2.1.7.3) Receita com transferências correntes para o combate à fome

(2.1.7.4) Receita com outras transferências correntes

(2.1.8) **routcorr** – Outras receitas correntes: inclui multas, juros de mora, indenizações, restituições, receita da dívida ativa, entre outras

(2.2) **rcapital** – Receita de capital = (2.2.1) + (2.2.2) + (2.2.3) + (2.2.4) + (2.2.5)

(2.2.1) **rcred** – Receita com operações de crédito: dividida em operações internas e externas

(2.2.2) **ralien** – Receita com alienação de bens: dividida em alienação de bens móveis e imóveis

(2.2.3) **ramortiz** – Receita com amortização de empréstimos: recebimento de pagamentos por empréstimos concedidos

(2.2.4) **rtcap** – Receita com transferências de capital = (2.2.4.1) + (2.2.4.2) + (2.2.4.3) + (2.2.4.4)

(2.2.4.1) Receita com transferências de capital intergovernamentais = (2.2.4.1.1) + (2.2.4.1.2) + (2.2.4.1.3)

(2.2.4.1.1) **rtcapuni** – Receita com transferências de capital da União: inclui transferências de recursos do SUS e destinadas a programas de educação, bem como participação na receita

(2.2.4.1.2) **rtcapest** – Receita com transferências de capital dos estados: inclui transferências de recursos do SUS e destinadas a programas de educação, bem como participação na receita

(2.2.4.1.3) Receita com transferências de capital dos municípios

(2.2.4.2) Receita com transferências de capital de convênios

(2.2.4.3) Receita com transferências de capital para o combate à fome

(2.2.4.4) Receita com outras transferências de capital

(2.2.5) **routcap** – Outras receitas de capital: inclui receita da integralização do capital social e diversas outras

(2.3) Dedução da receita: inclui deduções relacionadas a diversos fundos

O superávit é definido simplesmente como:

(3) **superavit** – Superávit = (2) – (1)

A despesa também é classificada em subfunções, segundo a aplicação dos gastos, como segue:

(D-1) **dlegisl** – Legislativa: ação legislativa, controle externo, entre outras subfunções

(D-2) **djudic** – Judiciária: ação judiciária, defesa do interesse público no processo judiciário, entre outras subfunções

(D-3) **dessjus** – Essencial à justiça: defesa da ordem jurídica, representação judicial e extrajudicial, entre outras subfunções

(D-4) **dadmin** – Administração: planejamento e orçamento, administração geral, financeira, de receitas e de concessões, controle interno, normatização e fiscalização, tecnologia da informação, ordenamento territorial, formação de recursos humanos, comunicação social, entre outras subfunções

(D-5) **ddefesa** – Defesa nacional: defesa aérea, naval e terrestre, entre outras subfunções

(D-6) **dsegur** – Segurança pública: policiamento, defesa civil, informação e inteligência, entre outras subfunções

(D-7) **drelex** – Relações exteriores: relações diplomáticas, cooperação internacional, entre outras subfunções

(D-8) **dassist** – Assistência social: assistência comunitária, ao idoso, ao portador de deficiência, à criança e ao adolescente, entre outras subfunções

(D-9) **dprevi** – Previdência social: previdência básica, complementar, especial e estatutária, entre outras subfunções

(D-10) **dsaude** – Saúde: atenção básica, suporte profilático e terapêutico, assistência hospitalar e ambulatorial, vigilância sanitária e epidemiológica, alimentação e nutrição, entre outras subfunções

(D-11) **dtrab** – Trabalho: proteção e benefícios ao trabalhador, relações de trabalho, empregabilidade, fomento ao trabalho, entre outras subfunções

(D-12) **deduc** – Educação: educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, ensino

superior, ensino profissional, educação de jovens e adultos, educação especial, entre outras subfunções

(D-13) **dcultura** – Cultura: difusão cultural, patrimônio histórico, artístico e arqueológico, entre outras subfunções

(D-14) **ddcid** – Direitos da cidadania: direitos individuais, coletivos e difusos, assistência aos povos indígenas, custódia e reintegração social, entre outras subfunções

(D-15) **durban** – Urbanismo: serviços urbanos, transportes coletivos urbanos e infraestrutura urbana, entre outras subfunções

(D-16) **dhabit** – Habitação: rural e urbana, entre outras subfunções

(D-17) **dsaneam** – Saneamento: saneamento básico rural e urbano, entre outras subfunções

(D-18) **dgestamb** – Gestão ambiental: preservação e conservação ambiental, controle ambiental, recuperação de áreas degradadas, recursos hídricos, meteorologia, entre outras subfunções

(D-19) **dciencia** – Ciência e tecnologia: desenvolvimento científico e tecnológico, difusão do conhecimento científico e tecnológico, engenharia, entre outras subfunções

(D-20) **dagric** – Agricultura: promoção da produção vegetal e animal, defesa sanitária vegetal e animal, abastecimento, extensão rural, irrigação, entre outras subfunções

(D-21) **dorgagro** – Organização agrária: reforma agrária e colonização, entre outras subfunções

(D-22) **dindust** – Indústria: promoção e produção industrial, mineração, normalização e qualidade, propriedade industrial, entre outras subfunções

(D-23) **dcomserv** – Comércio e serviços: promoção comercial, comercialização, comércio exterior, turismo, serviços financeiros, entre outras subfunções

(D-24) **dcomunic** – Comunicações: comunicações postais, telecomunicações, entre outras subfunções

(D-25) **denergia** – Energia: energia elétrica, petróleo, álcool, conservação de energia, entre outras subfunções

(D-26) **dtransp** – Transporte: transporte aéreo, rodoviário, ferroviário, hidroviário, transportes especiais, entre outras subfunções

(D-27) **ddesplaz** – Desporto e lazer: esporte de rendimento, esporte comunitário, lazer, entre outras subfunções

(D-28) **dencesp** – Encargos especiais: transferências, refinanciamento da dívida interna e

externa, serviço da dívida interna e externa, entre outras subfunções