

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA  
CURSO DE MESTRADO EM ECONOMIA**

**JOSÉ CARLOS ARAÚJO AMARANTE**

**IMPACTOS DOS INCENTIVOS POLÍTICOS INSTITUCIONAIS SOBRE A  
MELHORIA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS MUNICIPAIS: EVIDÊNCIAS A PARTIR  
DO PROCESSO DE REELEIÇÃO DOS PREFEITOS NO BRASIL**

**JOÃO PESSOA – PB  
2017**

**JOSÉ CARLOS ARAÚJO AMARANTE**

**IMPACTOS DOS INCENTIVOS POLÍTICOS INSTITUCIONAIS SOBRE A  
MELHORIA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS MUNICIPAIS: EVIDÊNCIAS A PARTIR  
DO PROCESSO DE REELEIÇÃO DOS PREFEITOS NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), como parte integrante dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

**Orientador:** Prof. Dr. Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida

**Co-orientador:** Prof. Dr. Hilton Martins de Brito Ramalho

Área de concentração: Economia do Setor Público

**JOÃO PESSOA – PB**

**2017**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

A485i Amarante, José Carlos Araújo.

Impactos dos incentivos políticos institucionais sobre a melhoria dos serviços públicos municipais : evidências a partir do processo de reeleição dos prefeitos no Brasil / José Carlos Araújo Amarante. - João Pessoa, 2017.

59 f. : il.

Orientação: Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida.

Coorientação: Hilton Martins de Brito Ramalho.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCSA.

1. Reputação. 2. Efetividade dos gastos públicos. 3. Reeleição. I. Almeida, Aléssio Tony Cavalcanti de. II. Ramalho, Hilton Martins de Brito. III. Título.

UFPB/BC

CDU 17.022.1(043)

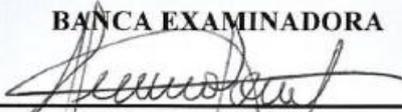
**JOSÉ CARLOS ARAÚJO AMARANTE**

**IMPACTOS DOS INCENTIVOS POLÍTICOS INSTITUCIONAIS SOBRE A  
MELHORIA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS MUNICIPAIS: EVIDÊNCIAS A PARTIR  
DO PROCESSO DE REELEIÇÃO DOS PREFEITOS NO BRASIL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Economia.

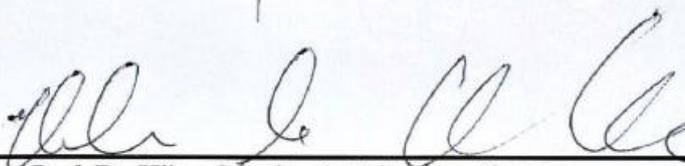
Submetida à apreciação da banca examinadora, sendo aprovada em 29/05/17.

**BANCA EXAMINADORA**



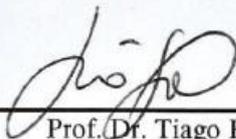
---

Prof. Dr. Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida  
Departamento de Economia / PPGE - UFPB  
Orientador



---

Prof. Dr. Hilton Martins de Brito Ramalho  
Departamento de Economia / PPGE - UFPB  
Examinador interno



---

Prof. Dr. Tiago Farias Sobel  
Departamento de Economia - UFPB  
Examinador externo ao programa

*A Deus, aos meus familiares e amigos pelo amor e  
sempre me acompanhar e auxiliar em todas as etapas  
minha vida. Com amor, dedico.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus por me ter dado saúde, sabedoria, discernimento e força para vencer todos os obstáculos, direcionando os meus passos e abençoando a minha vida.

A minha família que depositou toda credibilidade e confiança em mim, me impulsionando em todos os momentos difíceis, meus pais Gilvamberto Amarante e Damiana Amarante, minhas irmãs Patrícia Amarante e Andréa Amarante, por toda torcida e oração.

Ao meu orientador, professor Aléssio Tony, por acreditar na realização desse trabalho, participando desde o delineamento do tema a ser abordado até as suas versões finais, demonstrando entusiasmo e segurança em sua conclusão, dividindo comigo as expectativas e me conduzido a maiores reflexões, enriquecendo em grande medida o desenvolvimento dessa pesquisa.

Ao professor Hilton Martins, por coorientar este trabalho, oferecendo valiosas sugestões e momentos de aprendizados.

A todos os professores do Departamento de Economia, pelos conhecimentos transmitidos dentro de suas áreas de estudo, por acreditarem na arte de ensinar e por exercerem com extrema competência os seus papéis como educadores, contribuindo diretamente para a formação acadêmica de todos os alunos.

Aos meus amigos e colegas de mestrado, em especial Bianca, Guilherme, Tomaz, Vanessa e Vinícius, pelos momentos de estudo compartilhados durante o curso, pelo apoio incondicional e pela amizade verdadeira cultivada a cada dia.

A todos que de maneira direta e indireta contribuíram para elaboração desse trabalho.

.

## RESUMO

Esta dissertação objetiva investigar os impactos dos incentivos políticos institucionais, captados pelo processo de reeleição para prefeito, sobre o uso efetivo dos recursos públicos nos indicadores de cobertura e qualidade dos serviços de educação e saúde no Brasil. Tendo como base o modelo de construção da reputação, testa-se a hipótese de que o agente político na tentativa de maximizar seu capital político e, assim, aumentar as chances de permanência em cargos eletivos tende, em um sistema de reeleição, alinhar seus interesses às preferências do eleitorado em detrimento de suas próprias preferências. Usando o método de *regression discontinuity design (RDD)*, fez-se a comparação do desempenho dos prefeitos em primeiro mandato, durante a gestão 2009-2012, com os resultados dos prefeitos em segundo mandato em igual período. As evidências encontradas indicam que prefeitos sob incentivos de reeleição apresentam melhor desempenho nos indicadores educacionais, com destaque para o crescimento da cobertura da educação infantil e, em menor magnitude, do índice de desenvolvimento da educação básica dos anos iniciais do ensino fundamental. Por outro lado, na área da saúde não foram identificados resultados robustos que sugiram que prefeitos em primeiro mandato apresentem melhor desempenho frente aos que estão na segunda gestão.

**Palavras-chaves:** Reputação. Efetividade dos gastos públicos. Reeleição.

## ABSTRACT

*This dissertation aims to investigate the impacts of the institutional political incentives, captured by the reelection process for the mayor, on the use of public resources in the indicators of coverage and quality of education and health services in Brazil. Based on the reputation-building model, the hypothesis is tested that the political agent in the attempt to maximize his political capital and thus increase the chances of remaining in elective positions tends, in a re-election system, align their interests to the preferences of the electorate to the detriment of their own preferences. Using the regression discontinuity design (RDD) method, a comparison of the performance of the mayors in first term during the management 2009-2012 with the results presented by mayors in second term in the same period. The evidences found indicate that mayors under reelection incentives present better performance in educational indicators, especially the increase in the coverage of early childhood education and, to a lesser extent, the index of development of basic education in the initial years of elementary education. On the other hand, in the health area, robust results were not identified that suggest that mayors in the first term perform better than those in second management.*

**Keywords:** *Reputation. Effectiveness of public expenditure. Re-election*

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Brasil: Estatísticas descritivas das variáveis dependentes usadas na pesquisa: número de observações (N), média e desvio-padrão (DP)..... **Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 2 - Brasil: Estatísticas descritivas das covariáveis usadas na pesquisa: número de observações (N), média e desvio-padrão (DP) ..... 33
- Tabela 3 - Brasil: Efeito dos determinantes da variação dos indicadores de cobertura e qualidade da educação (regressões obtidas por MQO sem controles e com controles) ..... 37
- Tabela 4: Efeito dos determinantes da variação dos indicadores de cobertura e qualidade da saúde (regressões obtidas por MQO sem controles e com controles)**Erro! Indicador não definido.**
- Tabela 5 - Brasil: Efeito *Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato nas covariáveis pré-determinadas – análise polinomial linear-local..... 41
- Tabela 6 - Brasil: Efeito *Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato nos indicadores de cobertura e qualidade da educação (gestão 2009 -2012) - análise polinomial local com especificações linear ..... 45
- Tabela 7 - Brasil: Efeito *Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo nos indicadores de cobertura e qualidade da educação (gestão 2009 - 2012) - análise polinomial local com especificações quadrática e cúbica ..... 47
- Tabela 8 - Brasil: Efeito *Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo nos indicadores de educação (gestão 2009 – 2012), considerando variáveis de controle - análise polinomial local com especificações linear ..... 48
- Tabela 9 - Brasil: Efeito *Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato nos indicadores de cobertura e qualidade da saúde (gestão 2009 – 2012) – análise polinomial local com especificações linear ..... 51
- Tabela 10 - Brasil: *Efeito Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo nos indicadores de cobertura e qualidade da saúde (gestão 2009 – 2012) - análise polinomial local com especificações quadrática e cúbica ..... 52
- Tabela 11 - Brasil: Efeito *Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo nos indicadores de saúde (gestão 2009 – 2012), considerando variáveis de controle ..... 52

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Brasil: Histograma da margem de vitória dos prefeitos que concorreram ao primeiro ou segundo mandato nas eleições de 2008..... 40
- Figura 2 - Brasil: Relação entre margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato e a Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil (gestão 2009 – 2012)..... 43
- Figura 3 - Brasil: Relação entre margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato e a Taxa de Variação do IDEB (gestão 2009 – 2012)..... 44
- Figura 4 - Brasil: Relação entre margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato e a taxa de Variação do número de internações hospitalares por condições sensíveis à atenção básica ..... 50
- Figura 5 - Brasil: Relação entre margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato e a taxa de Variação da mortalidade infantil ..... 50
- Figura A. 1- Brasil: Relação entre margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato e as covariáveis pré-determinadas ..... 60

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1 Formalização do Modelo de Construção da Reputação .....	16
2.2 Evidências empíricas.....	19
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	23
3.1 Estratégia empírica.....	23
3.1.1 Implementação da RD para avaliar o impacto dos prefeitos que estão em primeiro ou segundo mandato na melhoria dos serviços públicos .....	25
3.2 Base de dados e descrição das variáveis .....	27
4 RESULTADOS .....	35
4.1 Exploração inicial: incentivos de reeleição e os indicadores de educação e saúde .....	35
4.2 Efeito médio dos incentivos da Reeleição usando RDD.....	40
4.2.1 Efeitos dos incentivos de reeleição nos indicadores de cobertura e qualidade dos serviços de educação capturados pelo método <i>Sharp RDD</i> .....	42
4.2.2 Efeitos dos incentivos de reeleição nos indicadores de cobertura e qualidade dos serviços de saúde capturados pelo método <i>Sharp RDD</i> .....	49
5 CONCLUSÃO .....	53
6 REFERÊNCIAS.....	56

## 1 INTRODUÇÃO

As áreas da educação e da saúde constituem-se como segmentos fundamentais para o desenvolvimento de um país. A formação educacional universalizada e de qualidade é condição essencial para a melhoria econômica e social (HANUSHEK; WOESSMANN, 2008; HANUSHEK, 2013), bem como se estabelece como um dos principais direitos de cidadania (GOLDSTEIN, 1985). Os serviços de saúde, por sua vez, constituem-se como um fator que permite aumentar o bem-estar social, a longevidade e qualidade de vida dos habitantes, pois possibilita melhoria no desempenho e na capacidade produtiva dos indivíduos, favorecendo a produtividade e o crescimento econômico de uma nação (ALMEIDA e GASPARINI, 2014).

Diante dessa importância, a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar Nº 101, 2000) institui que os municípios brasileiros devem respeitar um limite mínimo de 25% de seus gastos na educação e 15% na saúde. Assim, observa-se que as funções de educação e saúde possuem uma significativa representatividade legal dos gastos públicos municipais totais, além de serem gastos visíveis e estratégicos para os possíveis eleitores.

Tendo isso em vista, de acordo com os dados acerca das Finanças dos Municípios do Brasil (FINBRA) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), em 2008, os gastos em educação chegaram a representar 24,97% das despesas totais dos municípios. Já em 2012 passou para um patamar de 25,92% do total dos gastos do país. Além disso, no mesmo período os municípios brasileiros ampliaram os gastos reais com educação em 29,13%. Com relação à função saúde, os dados mostram que no ano de 2008 este seguimento representou 22,01% dos gastos totais do Brasil e passou para um patamar de 23,20% do total das despesas brasileiras no ano de 2012. Esse aumento, em parte, pode ser explicado pelo crescimento real das despesas desse segmento que chegou a 31,16%. É importante destacar que, os municípios brasileiros expandiram a despesa real em uma proporção menor que as observadas nos segmentos da educação e da saúde, chegando a um aumento de 24,38 – onde os serviços educacionais e de saúde representam aproximadamente de 50% dos gastos municipais em 2008 e 2012<sup>1</sup>.

Assim, a compreensão dos fatores institucionais que influenciam o comportamento do agente político em termos da aplicação dos recursos volumosos em educação e saúde é de fundamental relevância para a melhoria da qualidade desses dois estratégicos setores do país e, por conseguinte, dos seus indicadores sociais e econômicos.

---

<sup>1</sup> As despesas foram corrigidas monetariamente pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) e estão a preços constantes de 2012.

Neste sentido, é notório que a utilização mais efetiva dos recursos públicos se mostra intimamente relacionada com fatores de cunho institucional, cujos incentivos predefinidos para os agentes políticos, responsáveis pela sua alocação, podem exercer um papel importante sobre os serviços providos pelas diferentes esferas de governo (NORTH, 1989). Segundo Ferraz e Finan (2011), esses fatores políticos institucionais impactam diretamente a corrupção, nos quais regras eleitorais que melhorem a responsabilidade política são cruciais na retração do comportamento corrupto.

Além disso, destaca-se que a existência do problema de assimetrias informacionais entre os eleitores e os políticos é ampliada em cenários institucionais frágeis de baixa probabilidade de punição, como o caso brasileiro (NORTH, 1989; NOVAES; MATTOS, 2010; FERRAZ; FINAN, 2011). Segundo a abordagem do problema de agência política desenvolvida por Besley (2006), isso ocorre porque os cidadãos têm autoridade delegada para os atores políticos que usufruem de uma vantagem informacional, que é resultado de problemas de: *monitoramento*, o político pode agir de forma oportunista; *seleção* há uma necessidade de selecionar os representantes políticos.

Seguindo a ideia dos problemas informacionais, desenvolvido inicialmente por Barro (1973) e mais tarde seguido por Banks e Sundaram (1993), Ferejohn (1986), Besley e Case (1995, 2003), Besley (2006), entre outros autores, no Modelo de Construção da Reputação, sob a hipótese de informações assimétricas e racionalidade dos agentes, a reeleição funciona como uma forma de incentivar o esforço político e melhorar sua relação com os eleitores.

A análise de tal modelo permite verificar a presença de eleitores e governantes em dois períodos. No primeiro período o político é incentivado a melhorar seu nível de esforço. Isso altera, em termos de probabilidade, a realização de determinada política pública, e, conseqüentemente, a utilidade dos eleitores, que está diretamente relacionada à provisão de bens públicos. No momento em que a política pública se realiza ou não, os eleitores podem tirar conclusões sobre o tipo do governante e, desta forma ao votar, estes eleitores aumentam ou reduzem as chances do atual governante de ser reeleito.

Fundamentando-se na ideia de construção da reputação dos governantes, o sistema eleitoral mostra-se como um dos principais instrumentos de controle político em uma democracia. Isto ocorre porque o candidato ao cargo político desejado deve mostrar aos eleitores que têm capacidade de governar e atender às demandas locais. Diante disso, a possibilidade de recondução ao cargo tem papel decisivo na formulação de políticas públicas. Conforme destacam Novaes e Mattos (2010), na tentativa de maximizar as chances de ser reeleito o político tem incentivos para se alinhar às preferências do eleitorado, em detrimento

de suas próprias. Os eleitores, por sua vez, ao perceberem os investimentos em bens públicos ou melhorias dos serviços públicos eles vão entender que o político em exercício está melhorando seu desempenho.

Desde a promulgação da Emenda da Reeleição em 1997 (Emenda Constitucional nº 16), conforme Art. 1, 5º parágrafo, “o Presidente da República, os Governadores de Estado e do Distrito Federal, os Prefeitos e quem os houver sucedido, ou substituído no curso dos mandatos poderão ser reeleitos para um único período subsequente”. Assim, já em 1998, governadores e presidentes puderam reeleger-se e, em 2000, os prefeitos. Diante disso, houve um crescimento no número de estudos que buscam testar os modelos de agência política: Esses trabalhos podem ser divididos em dois grupos: a) estudos que utilizam a reeleição como uma variável explicativa do comportamento dos governantes em relação às políticas públicas e; b) estudos nos quais a reeleição é a variável a ser explicada<sup>2</sup>.

Essa dissertação encontra-se motivada no primeiro grupo de trabalhos. Em geral, o objetivo deles é verificar se a possibilidade de reeleição aumenta ou diminui os estímulos para que os políticos manipulem oportunamente as políticas públicas. Nesses estudos, são confrontadas as hipóteses de que diante da possibilidade de reeleição os governantes agiriam de forma oportunista, adotando políticas em favor dos eleitores para aumentar a probabilidade de se elegerem e a hipótese de que a possibilidade de serem punidos na reeleição faria com que os governantes diminuíssem a utilização discricionária e meramente eleitoreira dos instrumentos de políticas públicas. Neste contexto, é possível destacar os trabalhos de Meneguín e Bugarin (2001), Libânio (2003), Meneguín, Bugarin e Carvalho (2005), Nakaguma (2006), Nakaguma e Bender (2006), Nakaguma e Bender (2010), entre outros. Na perspectiva do modelo de agência política usado neste trabalho, ressalta-se o trabalho de Novaes e Mattos (2010) e, mais recentemente, Almeida e Sakurai (2016). Estes estudos têm como características em comum o estudo do efeito das eleições sobre alguma variável orçamentária.

Porém, apesar de representarem esforços relevantes e pioneiros da literatura nacional, ainda são encontrados poucos trabalhos que busquem estudar o efeito da reeleição nos gastos públicos. Além disso, não foram encontradas evidências de estudos que procurem relacionar a melhoria da política pública em termos de cobertura e qualidade dos serviços ofertados com a postura oportunista do político sujeito ao benefício da reeleição. Somando a isto, outra lacuna existente no âmbito nacional se refere à incorporação de estratégias de estimação de como os

---

<sup>2</sup> Para verificar trabalhos que explicam a reeleição ver as obras de Menezes *et. al.* (2008), Cavalcante (2016), entre outros.

incentivos a reeleição do candidato pode mudar o comportamento político e influenciar as políticas públicas.

Tendo isso em vista, a presente dissertação tem como objetivo central investigar os impactos dos incentivos políticos institucionais, captados pelo processo de reeleição para prefeito, sobre uso eficaz dos recursos públicos nos indicadores de cobertura e qualidade dos serviços de educação e saúde no Brasil. Para isso, comparam-se ações de prefeitos que estão em um primeiro mandato durante a gestão de 2009 a 2012 – que possuem incentivos de reeleição – com aqueles que estão em seu segundo mandato por meio de um desenho quase experimental.

Dessa forma, a hipótese a ser testada nesta pesquisa admite que o agente político na tentativa de maximizar seu capital político e, assim, aumentar as chances de permanência em cargos eletivos tende, em um sistema de reeleição, alinhar seus interesses às preferências do eleitorado em detrimento de suas próprias preferências.

O presente estudo se divide em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda apresenta o arcabouço teórico e as evidências empíricas relacionadas com o tema. Na terceira serão expostos os procedimentos metodológicos. A quarta seção exhibe os resultados empíricos dos modelos propostos. Por fim, a última seção sintetiza as conclusões.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os trabalhos desenvolvidos acerca do problema de agência política têm explorado o comportamento dos eleitores e dos políticos no que tange ao processo de elaboração de políticas governamentais, prestação de contas e aplicação dos recursos públicos. É possível identificar tanto trabalhos teóricos quanto empíricos sobre essa temática. Dado que a presente dissertação se embasa teoricamente no modelo de construção da reputação, esse capítulo visa expor o modelo de Besley e Case (1995), em seguida, apresentar algumas contribuições empíricas relevantes no âmbito nacional e internacional que testam a o comportamento oportunista dos governantes<sup>3</sup>.

### 2.1 Formalização do Modelo de Construção da Reputação

Tendo como referência os estudos de Besley e Case (1995, 2003) e Besley (2006), o modelo de construção da reputação proposto pelos autores é inspirado nas obras de Barro (1973) e Banks e Sundaram (1993).

Na concepção do modelo de construção da reputação desenvolvido por Besley e Case (1995), os eleitores não possuem informações acerca das ações do governante no cargo. Assim, cada tipo de governante existente é caracterizado de forma não observável pelos eleitores sendo denotado por  $\omega_j$ . Em que  $\omega_j$  pertence a um conjunto finito, ordenado da seguinte forma:  $\omega_1 < \dots < \omega_N$ . A probabilidade de que o governante seja do tipo  $\omega_j$  é denotada por  $\pi_j$ .

Enquanto está no poder, o governante assume uma ação não observável  $\alpha \in [\alpha, \bar{\alpha}]$ , que pode ser interpretada como a quantidade de esforço do mesmo, isto é, o quanto ele contribui para o êxito da formulação de políticas públicas. Isso afeta probabilisticamente o resultado o qual os eleitores almejam, denotado por  $r$ . Isso poderia ser interpretado como a utilidade dos eleitores, o que também poderia depender de outras escolhas políticas não modificadas e observáveis.

---

<sup>3</sup> É importante destacar uma linha de trabalhos que testam a postura oportunista dos governantes que tem como ideia central que o desempenho das políticas públicas segue ciclos eleitorais, isto é, buscando a reeleição alteram-se as políticas macroeconômicas em favor do eleitor para sinalizar aos mesmos que o governante é um administrador eficiente. Para ver diferentes hipóteses e formulações acerca da Teoria dos Ciclos Político-Econômicos consultar os trabalhos percussores de Nordhaus (1975), Hibbs (1977), Alesina (1987), Rogoff e Silbert (1988) e Rogoff (1990).

Assim, a função de utilidade dos eleitos pode ser representada por  $F(r; \alpha)$ . A função de utilidade do governante quando estiver no poder é denotada por  $v(\alpha; \omega)$ . Caso contrário obtém-se zero de utilidade.

Conforme destaca Besley e Case (1995),  $F(r; \alpha)$  é suposta decrescente e côncava e a função de densidade associada possui a propriedade de razão de verossimilhança monótona  $(f(r; \alpha) / f(r; \alpha'))$  e é crescente em  $r$  quando  $\alpha > \alpha'$ . Ou seja, para valores elevados de  $\alpha$ , a distribuição de primeira ordem de  $r$  domina estocasticamente para valores mais baixos. Com relação à função de utilidade do governante é suposto que  $v(\alpha; \omega_i) > 0$  para todo  $\alpha \in [\alpha, \bar{\alpha}]$  e  $i = 1, 2, \dots, N$ . Assume-se, também que  $v(\alpha; \omega)$  é estritamente quasi-côncava em  $\alpha$ , decrescente em  $\omega$  e a derivada cruzada entre  $\alpha$  e  $\omega$  é positiva. Este último diz que, em igualdade de circunstâncias, indivíduos com  $\omega_j$  devem apresentar maior nível de esforço.

Conforme mencionado anteriormente, os retornos dos eleitores são indicados por  $r$ . Eles decidem se devem ou não reeleger o governante no cargo, e suas estratégias é a  $\sigma(r) \in \{0, 1\}$ , onde  $\sigma(r) = 1$  denota reeleição. São considerados dois períodos com tempo determinado para terminar o mandato. No primeiro, o governante escolhe suas ações, assim o resultado  $r$  é então realizado. Os eleitores então fazem uma decisão de reeleição (assumindo que nenhum limite de prazo é alcançado). No período seguinte, o governante (possivelmente novo) começa a escolher a ação de novo, e um resultado do segundo período é realizado, momento em que o jogo termina. O conceito de equilíbrio é o perfeito equilíbrio bayesiano.

Para fins de comparação, será considerado o comportamento do governante sob dois regimes distintos. O primeiro tem um prazo limite de um período, de modo que um novo titular deve ser escolhido cada período, e o segundo oferece a possibilidade de um segundo período no cargo. A diferença ilustra o efeito da construção da reputação no comportamento. Assim, para o primeiro caso:

$$\alpha_s(\omega) = \arg \max_{\alpha} \{v(\alpha; \omega) : \alpha \in [\alpha, \bar{\alpha}]\}, \quad (1)$$

Onde  $s$  significa a decisão de um período ou de "curto prazo". Esta é a ação que maximiza retornos imediatos. A suposição de uma derivada cruzada positiva em  $v(\alpha; \omega)$  torna  $\alpha_s(\omega)$  uma função crescente. Um limite de prazo impede a construção de reputação e a escolha resultará em (1). A variação no esforço reflete diferenças nos tipos de ações históricas.

Para examinar o caso em que a reeleição é possível, assume-se que  $R(\sigma) = \{r: \sigma(r) = 1\}$  representa o conjunto de  $r$  para um governante ser reeleito. Uma vez que isto não terá qualquer efeito no período 2, a escolha do segundo período ainda será como acima em (1). No entanto, a escolha do primeiro período será:

$$\alpha_l(\omega) = \arg \max_{\alpha} \{v(\alpha; \omega) + \delta Pr\{r \in R(\sigma) : \alpha\}v(\alpha_s(\omega), \omega : \alpha \in [\alpha, \bar{\alpha}]\}, \quad (2)$$

Em que  $l$  representa o sistema de longo prazo e  $\delta$  representa o fator de desconto.

A principal diferença entre as duas equações é o fato de que a ação pode afetar a probabilidade de reeleição. Esta dependência da reputação é fácil de ver neste cenário. Os eleitores desejam que o governante coloque o máximo esforço possível, uma vez que sua recompensa será provavelmente maior. Assim, os eleitores reelegerão alguém que, ao entregar um elevado  $r$  no primeiro período, é mais provável que tenha um alto  $\omega$ . O vínculo formal é via regra de Bayes. A probabilidade de o governante no cargo ser do tipo  $k$ , dado que o retorno foi  $r$ , é

$$\beta_k(r) = \frac{\pi_k f(r; \alpha_l(\omega_k))}{\sum_{j=1}^N \pi_j f(r; \alpha_l(\omega_j))} \quad (3)$$

Os *payoffs* esperado dos eleitores no primeiro período, dado  $r$ , são  $W(r) = \sum_{j=1}^N (\int z f(z; \alpha_s(\omega_j) dz) \beta_j(r)$  se o governante for mantido, e  $\bar{W} = \sum_{j=1}^N (\int z f(z; \alpha_s(\omega_j) dz) \pi_j$  se um novo representante for escolhido. Banks e Sundaram (1993) mostram que existem equilíbrios nos quais os eleitores usam uma regra de corte (i.e. existe um  $r^*$  tal que  $\sigma(r) = 1$  se  $r \geq r^*$  e os governantes põem um esforço extra em sua escolha de curto prazo (i.e.,  $\alpha_s(\omega_j) < \alpha_l(\omega_j)$ ). Assim, o esforço extra colocado no curto prazo caracteriza o modelo de construção da reputação. Governantes aumentam o esforço na esperança de que ele vai convencer os eleitores que eles têm altos valores de  $\omega$ .

Um modelo de agência política como este tem previsões interessantes para o comportamento governamental sob limites de mandato. Espera-se que se verifique uma aplicação diferente do nível esforço quando os limites de prazo são vinculativos em relação a um sistema sem prazos vinculativos. Para resumir os resultados do modelo de construção da reputação, Besley e Case (1995) afirmam: que com a permissão de dois mandatos, os governantes que dão retornos mais elevados no primeiro mandato aos eleitores são mais

prováveis ser retidos para servir um segundo mandato. Isto é, quando estão em seu último mandato vão se esforçar menos e dão retornos mais baixos aos eleitores, na média, comparados com seu primeiro mandato no cargo.

Em síntese, a permanência do político em um segundo mandato está relacionada com uma distribuição de bens públicos perceptíveis e próxima dos interesses dos eleitores que o reelegeram. Em situações em que os governantes não podem se reeleger mais, sua perspectiva de utilidade tende a ser de curto prazo (BESLEY; CASE 1995).

## **2.2 Evidências empíricas**

O estudo sobre o efeito da reeleição para a escolha dos representantes políticos tem apresentado um crescimento considerável nos últimos anos, tendo em vista a sua importância no que tange as questões fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico dos países, assim como os progressos quanto à disponibilidade de dados e os avanços das técnicas econométricas disponíveis. No entanto, este fenômeno só começou a ser estudado no Brasil em meados dos anos 2000 quando os políticos passaram a desfrutar do direito a uma reeleição, pois a reeleição foi aprovada em 1997. Assim, tornou-se possível identificar os políticos que se elegeram em 1996 e tentaram a reeleição em 2000.

Diante disso, esta seção destaca as evidências empíricas acerca dos estudos que possuem relação com o tema, discorrendo sobre alguns trabalhos em âmbito internacional e nacional.

Neste sentido, buscando evidências empíricas para os modelos de agência política os trabalhos de Meneguín e Bugarin (2001) e Meneguín, Bugarin e Carvalho (2005) analisam as influências das expectativas de reeleição sobre as despesas dos estados brasileiros, em ano eleitoral, e também o impacto das variáveis políticas, econômicas e fiscais sobre a probabilidade de reeleição, nas eleições municipais de 2000. As evidências empíricas sugerem que os candidatos à reeleição gastam menos em ano eleitoral. Quanto mais aumenta a renda per capita, menores as chances de reeleição, e diante da expectativa de reeleição, em ano eleitoral, as despesas per capita são menores. Quanto à segunda análise, os autores afirmam que a probabilidade de reeleição do prefeito aumenta na medida em que os gastos de custeio se reduzem e os de investimentos se elevam. Isto é, o eleitorado premia os governantes que focam mais as obras públicas e menos a manutenção da máquina administrativa.

Libânio (2003) aborda a reeleição dos partidos para o cargo de governador dos estados brasileiros, de 1982 a 1998, com ênfase nos impactos de indicadores socioeconômicos. As

estimativas indicam que as melhorias sociais e econômicas refletem em boa avaliação da gestão nas urnas, logo, permanência do partido no cargo.

Com outro enfoque Araujo Junior, Shikida e Silva (2003) buscam estudar a reeleição nas prefeituras de Minas Gerais. Os resultados mostram que na maioria das prefeituras do Estado, a probabilidade de reeleição em 2000 aumenta em cenários fiscais nos quais as despesas são menores e as receitas maiores, sinalizando que a reeleição funciona como mecanismo de controle dos gastos. Os resultados também indicam significância estatística das variáveis de alinhamento do prefeito tanto com o governador quanto com o presidente da República.

Nakaguma (2006) testa a relação entre comportamento das receitas e das despesas sobre as chances de reeleição dos governadores no Brasil. O autor demonstra que distorções oportunistas, em períodos eleitorais, tanto na receita como na despesa, impactam de forma positiva na proporção de votos obtidos nas eleições. No entanto, os resultados mostram um declínio dessa influência no decorrer do tempo, reduzindo a capacidade de utilização da política fiscal para fins eleitoreiros. Em divergência ao trabalho de Meneguín e Bugarin (2005), o alinhamento partidário, nesse caso entre governador e presidente, reflete negativamente nos votos do primeiro.

Por sua vez, Nakaguma e Bender (2006) buscam estudar os impactos da criação da emenda da reeleição e a Lei de Responsabilidade Fiscal sobre os ciclos políticos e o desempenho fiscal dos Estados brasileiros entre 1986 e 2002. Ao incluírem o impacto da Lei de Responsabilidade Fiscal nos modelos de ciclos político-econômicos, detectam que a influência dos ciclos políticos é ainda mais acentuada nas eleições para governador. Além disso, corroborando com o trabalho de Nakaguma (2006) constatou-se, também, que a amplitude dos ciclos políticos tem diminuído ao longo do tempo, fato que poderia ser atribuído ao aprendizado do eleitorado e à experiência adquirida com eleições sucessivas, que contribuem para elevar o nível de controle político, reduzindo, assim, a intensidade dos ciclos. Salienta-se que tais resultados, são intensificados em decorrência da criação da Emenda da Reeleição.

Seguindo essa mesma linha teórica, Veiga e Veiga (2007) examinam a existência de ciclos políticos em municípios portugueses. Os resultados encontrados pelos autores confirmam a hipótese de oportunismo de que os prefeitos agem estrategicamente em períodos eleitorais, aumentando os gastos visíveis ao eleitorado.

Mais recentemente, Cavalcante (2016) estuda a relação entre a gestão fiscal e o instituto da reeleição nas eleições para prefeitos no Brasil. Os resultados encontrados pelo

autor refutam a hipótese de que a expectativa de reeleição geraria desempenhos fiscais distintos. A interpretação do autor é que um eventual esforço maior do prefeito em primeiro mandato também pode ser alcançado durante a segunda gestão pela experiência adquirida no mandato anterior. Além disso, o prefeito no segundo mandato, mesmo sem poder se candidatar novamente, mantém sua preocupação com a continuidade de seu partido no poder e, portanto, também se esforça na condução da política fiscal. Nesse sentido, os argumentos dos defensores da reeleição de que o mecanismo da reeleição valoriza a experiência e a continuidade administrativa ganham força. Além disso, no âmbito da receita, os esforços do prefeito em elevar a coleta de tributos interferem negativamente nas chances de sucesso eleitoral. As estimativas do modelo confirmam a hipótese de premiação do prefeito que destina mais recursos para as obras públicas.

Com relação às evidências que objetivam comprovar as hipóteses do modelo de reputação, Belsey e Case (1995) buscam captar o comportamento oportunista dos governadores nos Estados Unidos e identificam que diferenças no comportamento dos governadores que encaram o final do mandato em relação a aqueles que podem tentar a recondução (*incumbents*) se evidenciam na carga fiscal e despesas dos estados. Além disso, os autores detectam comportamentos distintos entre os partidos Republicano e Democrata na condução da política fiscal. Enquanto a primeira legenda tem como reputação a tendência de redução de impostos, os democratas tendem a elevar a carga tributária.

Seguindo o mesmo raciocínio dos modelos de construção da reputação, Novaes e Mattos (2010) tentam mensurar o efeito da reeleição no contexto de gastos municipais na saúde em ano eleitoral nas eleições de 2000 e 2004. Os testes empíricos para 3.004 municípios brasileiros mostram um aumento das despesas de saúde nas cidades em que os governantes estão tentando manter seus cargos. Além disso, foram encontradas evidências de que existe um incremento em despesas de saúde, onde prefeitos perdem sua chance de ser reeleito em benefício de um companheiro de partido.

Utilizando o método de regressão descontínua (RD) para estudar os efeitos do processo eleitoral sobre o comportamento político, pode-se destacar os trabalhos de Gerber e Hopkins (2011), Gerber, Kessler e Meredith (2011), Ferraz e Finan (2011), Boas *et al.* (2014) e Almeida e Sakurai (2016).

Gerber e Hopkins (2011) buscam estimar o impacto do número de partidos em âmbito estaduais e federais local sobre política das cidades dos Estados Unidos. A hipótese testada pelos autores é de que nas áreas onde tem maior número de parlamentares do mesmo partido do prefeito os resultados da política serão mais efetivos. Para tanto, são utilizados dados fiscais

dos municípios de 1990 a 2006. Usando o método da regressão descontínua, os autores mostram empiricamente que nas cidades onde é eleito um prefeito de cunho democrata haverá uma menor parcela do orçamento gasto em segurança pública se comparados com as cidades semelhantes que elegem um republicano ou de outros partidos.

Gerber, Kessler e Meredith (2011) analisam o efeito do envio de cartas que criticavam a conduta do político em exercício, em 2006, nos Estados Unidos. Os autores encontraram uma descontinuidade na regra utilizada para selecionar quais as famílias receberam as correspondências, assim, foi possível identificar o efeito causal do correio na escolha de votos e na participação dos eleitores. Com base no teste empírico utilizando como método a regressão descontínua, os autores constataram que essas correspondências tiveram um efeito politicamente significativo na margem de voto do candidato. As estimativas pontuais sugerem que uma variação de 10 pontos percentuais na quantidade de correspondência enviada para os eleitores aumenta a margem de voto do candidato em 1,5 a 3,5 pontos percentuais.

Com enfoque na corrupção, Ferraz e Finan (2011) usando uma abordagem quase experimental, demonstram que mudanças nos desenhos de incentivos nas regras eleitorais podem melhorar a responsabilidade política e restringir o comportamento corrupto dos políticos brasileiros. Segundo esses autores, prefeitos com incentivos à reeleição apresentam uma menor taxa de apropriação indébita de recursos públicos do que os prefeitos sem incentivos à reeleição – essa diferença é de aproximadamente -27%. Estes efeitos são mais acentuados entre os municípios com menos acesso à informação e onde a probabilidade de punição judicial é menor.

Nesta mesma linha, analisando o caso brasileiro, Boas, Hidalgo e Richardson (2014) investigam que retornos às empresas recebem quando dão dinheiro aos candidatos. Assim, usando dados do Brasil, os autores empregam um desenho de regressão descontínua para identificar o efeito de uma vitória eleitoral nos contratos do governo para os doadores corporativos de um candidato. Os resultados encontrados sugerem que as empresas especializadas em projetos de obras públicas podem esperar um aumento substancial nos contratos – pelo menos 14 vezes o valor de suas contribuições – quando doam a um candidato a deputado federal do Partido dos Trabalhadores (PT) e esse candidato ganha o cargo. Além disso, não são encontrados efeitos entre os partidos aliados, indicando que o PT prioriza essa forma de gastos do estado para o fortalecimento do partido em vez de alianças partidárias.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando o modelo de reputação discutido na revisão da literatura, a presente dissertação testa a influência dos incentivos de reeleição na efetividade do uso dos recursos públicos, mensurada pelos indicadores de cobertura e qualidade da gestão municipal nos setores da educação e saúde no Brasil.

Os indicadores das áreas da educação e da saúde são levados em consideração como medida de política pública visível ao eleitorado por dois motivos: em primeiro lugar, pelo caráter imediato na função utilidade do eleitor, ou seja, melhorias nesses indicadores sinalizam aos eleitores que o prefeito é um administrador público efetivo, assim, aumentam-se as chances de reeleição: em segundo lugar, devido à representatividade desses setores na gestão pública municipal, visto que ambos corresponderam a aproximadamente metade das despesas totais dos governos municipais no período sob investigação.

De acordo com o modelo de Besley e Case (1995), o prefeito de determinado município deverá sinalizar competência aos possíveis eleitores através do aumento do nível de esforço, visando aumentar as chances de ser reeleito. A forma de sinalizar que o mesmo é um bom governante é aumentando os gastos mais visíveis como no eixo da educação e da saúde. No entanto, faz-se necessário o cálculo dos indicadores de cobertura e de qualidade, uma vez que gastos municipais nessas áreas possuem certa rigidez, dada a Lei de Responsabilidade Fiscal e os valores de referência presentes na Constituição Federal de 1988.

Diante disso, a hipótese a ser examinada nesta pesquisa admite que o agente político na tentativa de maximizar seu capital político e, assim, aumentar as chances de permanência em cargos eletivos tende, em um sistema de reeleição a aumentar seu nível de esforço na esperança de que o mesmo vai convencer os eleitores de que são bons governantes. Portanto, de acordo com o modelo de construção da reputação, prefeitos que tentam reeleição aumentarão seu nível de esforço e, conseqüentemente, a quantidade e qualidade dos serviços públicos ofertados.

#### 3.1 Estratégia empírica

O método de *regression discontinuity design* (RDD) tem como principal característica técnica a atribuição de um tratamento ou regra de seleção, que envolve a utilização de um ponto de corte conhecido em relação a uma variável contínua, ocasionando uma descontinuidade na probabilidade de recebimento de tratamento naquele ponto. A comparação

dos resultados médios para as observações apenas a esquerda e a direita do ponto de corte, considerando-se determinadas condições, pode ser usada para estimar causalidade.

Assim, o método constitui-se como um importante instrumento de avaliação de impacto, uma vez que, alguns programas, políticas e leis são implantadas baseando-se em critérios de elegibilidade. Logo, é possível identificar exogenamente regras de seleção para um determinado grupo de tratamento. Para estabelecer uma comparação, são utilizados indivíduos que estejam próximos da vizinhança do limiar que divide a variável de interesse em dois grupos – o de tratados e o de não tratados. Ou seja, a amostra relevante para se estimar o impacto de um determinado programa são os indivíduos tratados e não tratados que estejam próximos desse ponto de descontinuidade.

Portanto, indivíduos abaixo e acima do ponto limiar, supondo que ambos são similares em características observáveis, podem ser distinguidos em termos de seus respectivos resultados. Entretanto, para que seja possível realizar tal comparação, é necessário que a amostra a ser comparada seja suficientemente próxima do *cutoff*.

Com base nesta ideia, Thistlethwaite e Campbell (1960) introduziram os primeiros desenhos de regressão com descontinuidade com o intuito de estimar o efeito de bolsas dadas aos alunos, tendo como critério o desempenho dos mesmos no exame de admissão, nos seus resultados acadêmicos futuros. Esse estudo explora o fato de que as bolsas são alocadas com base na nota de um teste, que é observada. Estudantes com notas no teste, representadas por  $Z$ , acima ou igual ao valor do *cutoff*,  $c$ , recebem a bolsa, aqueles com nota abaixo do valor do *cutoff* não a recebem.

Conforme destacam Camargo (2012) e Rocha (2012), a partir da década de 1990, a metodologia RDD vem se tornando cada vez mais popular. Lee e Lemieux (2010) destacam que essa crescente utilização do método RDD tem sido vista em múltiplos trabalhos de cientistas sociais de diversos campos, incluindo análise para o mercado de trabalho, economia política, saúde, criminologia, meio ambiente e desenvolvimento. Isso, em partes, pode ser atribuído ao fato de que a RDD pode fornecer estimativas causais válidas sob pressupostos relativamente fracos em estudos observacionais, tendo como base uma *forcing variable* que atribui deterministicamente tratamentos a unidades com base em valores limiares conhecidos (IMBENS; LEMIEUX, 2008; LEE; LEMIEUX, 2010; SKOVRON; TITIUNIK, 2015, CUESTA; IMAI, 2016).

Embora existam várias aplicações do projeto RDD nas ciências sociais, a aplicação mais proeminente na ciência política tem sido o estudo do processo eleitoral (IMBENS; LEMIEUX, 2008; LEE; LEMIEUX, 2010; FERRAZ; FINAN, 2011; ALMEIDA; SAKURAI,

2016). Seguindo essa mesma linha e fundamentando-se teoricamente no Modelo de Construção da Reputação, a presente dissertação tem como objetivo central avaliar o impacto dos incentivos políticos institucionais, captados pela reeleição para prefeito, sobre a melhoria dos serviços de educação e saúde no Brasil. Assim, através do método RDD, comparam-se ações dos prefeitos que estão em primeiro mandato em 2008 (grupo de tratamento) com as daqueles que estão em segundo mandato (grupo de não tratados) e não possuem incentivos de reeleição em 2012.

### 3.1.1 Implementação da RDD para avaliar o impacto dos prefeitos que estão em primeiro ou segundo mandato na melhoria dos serviços públicos

Pela hipótese destacada em Besley e Case (1995) e testada nesse trabalho, os prefeitos que enfrentam incentivos à reeleição devem, em média, ser mais esforçados em termos de políticas públicas visíveis aos cidadãos do que aqueles que já não podem ser reeleitos. Idealmente, para identificar a relação causal entre os incentivos de reeleição e o nível de efetividade dos serviços públicos das áreas de educação e saúde dos municípios brasileiros seria necessário o cenário do contrafactual dos políticos. Seja  $\theta_i$  um indicador de efetividade verificado no município gerido pelo prefeito  $i$  e  $D_i$  uma variável binária que assume valor igual a um, caso o prefeito  $i$  tem incentivos à reeleição e igual a zero, caso contrário. Sejam, ainda,  $\theta_i^1$  e  $\theta_i^0$  os resultados potenciais de se ter ou não incentivos, respectivamente, observa-se:

$$\theta_i = \theta_i^0 + (\theta_i^1 - \theta_i^0)D_i \quad (4)$$

O problema fundamental para inferir a causalidade dos incentivos políticos promovidos pela reeleição deve-se ao fato de que os termos  $\theta_i^1$  e  $\theta_i^0$  não podem ser observados simultaneamente para o mesmo prefeito  $i$ . Assim, para que seja possível a comparação entre um conjunto de gestões municipais com e sem incentivos de reeleição é preciso garantir que elas sejam semelhantes em termos de características observáveis e não observáveis, de forma que o contrafactual dos tratados na ausência de incentivos seja representado pela situação das gestões “não-tratadas”.

Dada às peculiaridades em torno do resultado das eleições, torna-se possível explorar a descontinuidade, definindo como variável de corte a margem de votos de vitória das eleições municipais, que pode ser entendida como uma *forcing variable* por sua natureza limiar. Para tanto, neste caso a mesma deve reparametrizada para ser utilizada na RDD, assim, a margem

de vitória assume valor positivo se o prefeito está em primeiro mandato e valor negativo se está em segundo mandato.

Em que os candidatos com uma margem de votos ( $X_i$ ) superior ou igual a um valor de corte,  $c$ , estão em primeiro mandato, enquanto que aqueles com valores inferiores a  $c$  estão em segundo mandato. A variável indicadora de incentivos (tratamento) neste trabalho é expressa por  $D_i \in \{0,1\}$ , onde  $D_i = 1$  se  $X_i \geq c$  e  $D_i = 0$  se  $X_i < c$ . Dessa forma, através do método RD, podem-se considerar os prefeitos logo abaixo do ponto de corte como um bom contrafactual dos prefeitos logo acima de  $c$ . Diante disso, observa-se que serão adotados resultados potenciais comumente utilizados na literatura sobre os efeitos do tratamento (HECKMAN; VYTLACIL, 2007; IMBENS; WOOLDRIDGE, 2009).

No caso deste trabalho, utiliza-se o caso *sharp* do método RDD, pois  $D_i$  é uma função determinística<sup>4</sup> de  $X_i$ . Por esse método, segundo Lee e Lemieux (2010), controlam-se tanto aspectos observáveis como não observáveis que podem explicar quaisquer diferenças de resultados entre os prefeitos que estão em primeiro ou segundo mandato, haja vista que os processos eleitorais decididos por pequenas margens de votos fornecem uma atribuição quase aleatória dos ganhadores.

Portanto, a descontinuidade da expectativa condicional de  $\theta_i$  em função da variável explicativa  $X_i$  reflete o efeito causal, de modo que o impacto pode ser calculado pela Equação 5:

$$\tau_{RD} = \lim_{x \downarrow c} E[\theta_i(1)|X_i = x] - \lim_{x \uparrow c} E[\theta_i(0)|X_i = x] \quad (5)$$

em que  $\tau_{RD}$  representa o efeito médio de tratamento,  $\theta_i(1)$  indica o indicador de efetividade dos recursos em educação ou saúde dos gestores tratados e  $\theta_i(0)$  é a efetividade observada nos gestores que formam o grupo de controle.

Para obter  $\tau_{RD}$ , estima-se basicamente o seguinte modelo:

$$\theta_i = \tau D_i + f(X_i) + \mathbf{W}_i' \boldsymbol{\phi} + \epsilon_i \quad (6)$$

$$D_i = 1[X_i \geq c] \quad (7)$$

em que  $f(X_i)$  é uma função contínua e suave da margem de vitória do  $i$ -ésimo prefeito;  $\mathbf{W}_i$  representa um vetor de controles políticos, socioeconômicos e demográficos e fatores

---

<sup>4</sup> Para verificar os outros casos do método RDD consultar o trabalho de Calonico, Cattaneo e Titiunik (2014).

regionais que puderam influenciar o nível de melhoria dos resultados educacionais e de saúde da gestão que se inicia em 2009 e acaba em 2012;  $\epsilon_i$  é o termo de erro estocástico.

Além das estimativas por meio de um modelo de linear, utilizar-se-á modelos de regressão não paramétricos para calcular  $\tau_{RD}$ . Conforme indicado por Imbens e Lemieux (2008), a obtenção do efeito é realizada por meio de regressão linear local, adotando como método principal para seleção de *bandwidth* ótimo de Imbens-Kalyanaraman (IK).

### 3.2 Base de dados e descrição das variáveis

A estratégia de construção da base de dados utilizada para identificar os impactos dos incentivos políticos institucionais capturados pelo sistema de reeleição para prefeitos sobre a melhoria dos serviços públicos das áreas de educação e saúde é calcular a taxa de variação das variáveis de resultado. Assim, comparam-se resultados da gestão anterior que termina em 2008 com o desempenho final da gestão atual do prefeito estudado durante quatro anos (2009-2012). Conforme especificado na equação (6) do modelo empírico, a variável explicativa de interesse é uma *dummy* que capta se os prefeitos estão em primeiro mandato e possuem incentivos à reeleição.

Além disso, são calculadas as taxas de variação das variáveis dos controles socioeconômicos e demográficos dos municípios entre 2008 e 2012 para verificar como a mudança nas mesmas podem influenciar as variáveis de resultado. Somando-se a isto, são consideradas *dummies* de controle político e de fatores regionais.

Para tanto, é necessária à junção de algumas bases de dados. Deste modo, para construção das variáveis políticas utilizou-se informações das eleições de 2008, disponíveis no Repositório de Dados Eleitorais do Tribunal Superior Eleitoral (TSE). As variáveis referentes à educação originaram-se dos microdados do Censo Escolar da Educação Básica e do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), abrangendo os anos de 2008 e 2012. Os dados relacionados à saúde são oriundos do Sistema de Informações de Internações Hospitalares (SIHSUS) e do Sistema de Informações de Mortalidade (SIMSUS), do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Os dados financeiros são construídos a partir da base das Finanças dos Municípios Brasileiros (FINBRA) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Além destes, Estimativas Populacionais e Produto Interno Bruto (PIB) municipal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Diante da presença das particularidades nas bases de dados, consideraram-se inicialmente o universo de municípios do Brasil. Na base de dados do TSE foram desconsiderados os casos de municípios em que tiveram mais de duas eleições para prefeito durante a gestão 2008 e para representar o prefeito eleito em casos com duas eleições no pleito, considerou-se o último no cargo. No caso das informações relacionadas à educação e saúde foram desconsiderados os municípios sem dados disponíveis dos indicadores de resultado. Os dados orçamentários de 2008 do FINBRA contam com uma amostra de 5.482 municípios, enquanto no ano de 2012 com 5.175. Além disso, nos dois anos são encontrados e retirados municípios sem informações. Os demais bancos de dados possuem todas as informações. Em meio a essas particularidades, cada modelo contará com um número diferente de observações<sup>5</sup>.

Com base nesses dados, o presente trabalho utiliza quatro variáveis dependentes para testar os efeitos dos incentivos políticos institucionais capturados pelo sistema de reeleição. Elas são construídas sendo classificadas como grau de cobertura dos serviços de educação e saúde, bem como segundo qualidade dos mesmos serviços e são estabelecidas na mesma forma de mensuração (taxa de variação entre 2008 e 2012), exceto o indicador de qualidade da educação<sup>6</sup>. As variáveis dependentes examinadas são as seguintes:

**a) Indicador de cobertura da educação**

- ✓ Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil (TVCEI): é obtido considerando o número de crianças do município com idade de 0 a 5 anos e frequentando escola ou creche em relação à população do município na mesma faixa etária<sup>7</sup>. A escolha dessa variável para mensurar um indicador de acesso da população aos serviços de educação básica se deve ao fato de que este seguimento é de responsabilidade municipal, assim pode ser controlado diretamente pelo gestor<sup>8</sup>. Além disso, o aumento do número de vaga neste seguimento pode sinalizar para os eleitores aumento do nível de esforço, sobretudo para as mulheres, visto que uma vaga na creche, por exemplo, pode significar mais tempo livre para a mãe se dedicar a atividades laborais.

---

<sup>5</sup> Essas distinções apresentadas nesse parágrafo podem ser notabilizadas através do número de observações das Tabelas 1 e 2 com as descrições dos dados.

<sup>6</sup> Foram considerados os dados de 2009 e 2011 para construção da variável Ideb5, porque essa pesquisa é bianual, assim torna-se possível comparar os momentos iniciais com os finais da gestão do prefeito.

<sup>7</sup> Neste caso, por falta de dados populacionais foi considerado a população com idade entre 0 a 5 anos do Censo Demográfico de 2010 para o cálculo do indicador de 2008 e de 2012.

<sup>8</sup> De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB Nº 9.394, 1996), a Educação Infantil é de responsabilidade do município.

**b) Indicador de qualidade da educação**

- ✓ Taxa de Variação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) (TVIDEB): utilizado para mensurar a qualidade da educação básica nos municípios, uma vez que, combina informações de desempenho em exames padronizados (Prova Brasil ou Saeb) – obtido pelos estudantes ao final da 4ª série do ensino fundamental com informações sobre rendimento escolar (aprovação) <sup>9</sup>. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB Nº 9.394, 1996) afirma que os municípios devem, prioritariamente, ofertar creches, pré-escolas e ensino fundamental. Assim, melhorias no IDEB pode representar um esforço da esfera municipal em melhorar a educação básica de crianças e adolescentes<sup>10</sup>, o que pode ser uma sinalização importante para os eleitores definirem suas preferências.

**c) Indicadores de cobertura da saúde**

- ✓ Taxa de Variação no Número de Internações Hospitalares por Condições Sensíveis à Atenção Básica<sup>11</sup> (TVNIHB); O indicador mede a proporção das internações mais sensíveis à atenção básica em relação ao total das internações clínicas realizadas para residentes de um município. Esse indicador pressupõe que são necessárias internações para o tratamento clínico de uma gama de infecções e que dentre essas enfermidades existe um subconjunto de causas mais sensíveis à efetividade da atenção básica e que, portanto, proporções dessas internações podem ser evitadas por ações mais qualificadas de cuidado desenvolvidas nesse nível da atenção à saúde. Assim, espera-se que na presença de incentivos à reeleição os municípios reduzam a TVNIHB, pois evidencia que a atenção básica fornecida pela gestão municipal foi efetiva no nível primário da atenção e conseguiu, em curto e médio espaço de tempo, diminuir o número de internações clínicas para o tratamento dessas doenças<sup>12</sup>. Sublinha-se que a atenção básica dos cuidados com saúde está presente praticamente em todos os municípios brasileiros, cuja a gestão municipal responde diretamente por sua oferta.

---

<sup>9</sup> Para maiores detalhes sobre a definição e construção do IDEB, consultar a publicação Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), na Série Documental – Texto para Discussão nº 26, disponível em: [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br).

<sup>10</sup> Destaca-se que, a LDB Nº 9.394/1996 cita que o governo estadual pode atuar em parceria com os municípios, na oferta de ensino fundamental.

<sup>11</sup> Indicador baseado na Portaria nº 221, de 17 de abril de 2008, do Ministério da Saúde. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2008/prt0221\\_17\\_04\\_2008.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2008/prt0221_17_04_2008.html). Acesso em: 14 fev. 2017.

<sup>12</sup> Os exemplos mais típicos são as doenças evitáveis pela imunização, as infecciosas intestinais, pneumonias, asma, diabetes e hipertensão entre outras.

**d) Indicador de qualidade da Saúde**

- ✓ Taxa de Variação da Mortalidade Infantil (TVTMI): compreende o número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. De acordo com o Ministério da Saúde, este indicador estima o risco de morte dos nascidos vivos durante o seu primeiro ano de vida. Além disso, reflete, de maneira geral, as condições de desenvolvimento socioeconômico e infraestrutura básica, bem como o acesso e a qualidade dos recursos disponíveis para atenção à saúde materna e da população infantil. Esse indicador serve para subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações de saúde voltadas para a atenção pré-natal e ao parto, bem como para a proteção da saúde infantil. Assim, ao analisar variações temporais da mortalidade infantil neste trabalho, torna-se possível identificar a melhoria dos serviços de saúde em municípios com prefeitos sob incentivo de reeleição, visto que a redução da taxa de mortalidade infantil seria uma forma de aumentar a reputação do agente político em relação aos seus eleitores.

Considerando a hipótese do modelo de construção da reputação destacada por Banks e Sundaram (1993), espera-se que as variáveis dependentes da área da educação apresentem sinais positivos em relação a variável de tratamento (incentivos à reeleição). Por outro lado, é esperado uma relação negativa com os indicadores de saúde, pois melhorias significam redução desses indicadores. Além disso, segundo Basley e Case (1995), com a permissão de dois mandatos, os governantes que dão retornos mais elevados no primeiro mandato aos eleitores são mais prováveis de serem mantidos para um segundo mandato. Assim, em seu último mandato, os prefeitos tendem a se esforçar menos e oferecer retornos mais baixos aos eleitores, na média, comparados com seu primeiro mandato no cargo.

As estatísticas descritivas das gestões dos prefeitos em primeiro mandato e dos prefeitos em segundo mandato nas variáveis de resultado trazem alguns indícios sobre a validade da hipótese assumida no modelo de construção da reputação. Observando a Tabela 1, percebe-se que o único indicador que apresentou resultados médios melhores na gestão dos prefeitos em segundo pleito foi a Taxa de Variação da Mortalidade Infantil. De acordo com os dados, nos municípios com prefeitos em primeiro mandato a Mortalidade Infantil cresceu, em média, 13,52% entre 2008 e 2012. Esta variação foi 5,42% maior que a variação média observada nos municípios com prefeitos em segundo mandato.

Tabela 1 - Brasil: Estatísticas descritivas das variáveis dependentes usadas na pesquisa: número de observações (N), média e desvio-padrão (DP)

	Prefeito em primeiro mandato			Prefeito em segundo mandato			Total	
	N	Média	DP	N	Média	DP	Média	DP
<b>Indicadores de cobertura e qualidade da educação</b>								
TVCEI	3.168	11,964	36,422	1.946	8,734	33,805	10,735	35,480
TVIDEB	2.716	9,317	13,233	1.717	7,741	12,834	8,707	13,101
<b>Indicadores de cobertura e qualidade da saúde</b>								
TVNIHB	1.588	-4,527	30,875	9.82	-2,061	31,284	-3,585	31,049
TVTMI	2.171	13,517	97,875	1.301	8,098	88,043	11,486	94,334

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Básica, SAEB, SIHSUS e SIMSUS.

Por outro lado, o indicador de cobertura da saúde apresentou melhor desempenho médio nos municípios onde os prefeitos possuem incentivos à reeleição. A Taxa de Variação do Número de Internações Hospitalares por Condições Sensíveis à Atenção Básica reduziu-se, em média, 2,47% a mais nos municípios com prefeitos em primeiro mandato, chegando a uma redução média total de -4,53% entre 2008 e 2012. É importante destacar que este foi o único indicador que apresentou variação média negativa no geral, seguindo essa tendência municípios com governantes em primeiro mandato e em segundo, também, tiveram uma retração no número médio de Internações Hospitalares por Condições Sensíveis à Atenção Básica, chegando a -5,53% e -2,06%, respectivamente.

Por sua vez, os indicadores de educação, em média, são melhores para os municípios com gestores em primeiro mandato. A Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil cresceu 3,23% a mais em municípios com prefeitos em primeiro mandato, chegando a um total de 11,96%. Em seguida, a Taxa de Variação do IDEB apresentou crescimento de 1,58% a mais para gestões com prefeitos em primeiro mandato, chegando a 9,32%. Levando em consideração os pressupostos do modelo teórico, a hipótese que pode ser levantada ao analisar as estatísticas descritivas da Tabela 1 é que, segundo os prefeitos em primeiro mandato a área mais visível para seus eleitores é a educação e as áreas quantitativas da saúde, assim, na tentativa de conseguir votos e maximizar seu capital político vão tentar sinalizar esforço nesses segmentos, e assim, conseguirem se reeleger. Contudo, como as estimativas apresentadas na Tabela 1 estão sujeitas a fatores observáveis e não observáveis dos municípios e dos gestores que podem afetar tanto o resultado eleitoral quanto os indicadores de saúde e educação, torna-se necessária a utilização de variáveis de controle e de uma estratégia de identificação mais robusta para melhor estimar a relação de causa e efeito pretendida.

Além da variável de interesse (incentivos para reeleição, capturada pela variável binária de primeiro mandato), as variáveis de controle incluídas nos modelos de regressão foram escolhidas de acordo com a literatura sobre agência política (BESLEY; CASE, 1995; FINAN; FERRAZ, 2005; LIST; STURM, 2006; NOVAES; MATTOS, 2010; ALMEIDA; SAKURAI, 2016). Para as variáveis explicativas serem incorporadas no método *Sharp RDD* é necessário elas não apresentem descontinuidades em relação à *forcing variable* (LEE; LEMIEUX, 2009; SKOVRON; TITIUNIK, 2015). Diante disso, os controles propostos são os seguintes:

**a) Variáveis de controle político**

- ✓ Pertence ao mesmo partido do presidente (presidente): É uma *dummy* de alinhamento com o partido do presidente, assumindo o valor 1 caso o prefeito seja filiado ao mesmo partido do presidente da República e 0 caso contrário.
- ✓ Ideologia partidária de esquerda (esquerda): É uma variável *dummy* que assume 1 caso o prefeito do município seja membro de um partido de esquerda e 0 caso contrário. A construção dessa variável explicativa tem como base os trabalhos de Botelho (2002), Rodrigues (2002), Nakugama e Bender (2010) e Almeida e Sakurai (2016)<sup>13</sup>.

**b) Variáveis de controle socioeconômico e demográficas dos municípios**

- ✓ Taxa de Variação da população municipal (TVPM): Compreende as estimativas das populações residentes em nível municipal, calculadas com data de referência em 1º de julho de cada ano civil.
- ✓ Taxa de Variação do Produto Interno Bruto (TVPIB): é o Produto Interno Bruto (PIB) a preços constante com base em 2012 (mil Reais).
- ✓ Taxa de Variação das despesas com educação per capita (TVDEpc): compreende as despesas com educação dividida pela população dos municípios.
- ✓ Taxa de Variação das despesas com saúde per capita (TVDSpc): compreende as despesas com saúde dividida pela população dos municípios.
- ✓ Taxa de Variação das receitas de transferências correntes (TVRTC): Compreende a soma das Transferências Intergovernamentais, Transferências de Pessoas, Transferências de Convênios e Transferências para o Combate à Fome.

**c) Variáveis de controle dos fatores regionais**

Compreende um conjunto de variáveis que representam, respectivamente, as Regiões Centro-Oeste (CO), Nordeste (NE), Sudeste (SE), Sul (SU) e Norte (NO). As variáveis assumem 1 caso pertença a região *j* e 0 caso contrário.

<sup>13</sup> Foram considerados como partidos de esquerda: PT, PDT, PSB, Pcdob, PPS, PMN e PV.

Conforme destaca Cattaneo *et. al.* (2016), quando existem apenas duas opções ou candidatos em um sistema de eleição, o corte de vitória é sempre 50% dos votos, e basta conhecer a quota de votos de um candidato para determinar o vencedor da eleição e a margem pela qual a eleição foi ganha. Isso ocorre naturalmente em sistemas políticos dominados por exatamente dois partidos ou em eleições, onde a votação se restringe a apenas duas opções sim / não (DINARDO e LEE, 2004).

No entanto, quando existirem três ou mais candidatos, a prática que geralmente é adotada para lidar com essa heterogeneidade no valor do corte é normalizar a pontuação (CATTANEO *et. al.*, 2016). Para o caso brasileiro, onde existem municípios pequenos, em que a eleição é decidida em 1º turno e municípios onde existem mais de dois concorrentes ao cargo de prefeito, normaliza-se a margem de vitória, usando procedimento similar aos adotados por Lee (2008), Caughey e Sekho (2011), Ferraz e Finan (2011), Cattaneo *et. al.* (2016), em que a margem de vitória é determinada pela razão de votos do primeiro e segundo colocado nas eleições. A fim de proceder a análise pela estratégia RDD, tomando por base Ferraz e Finan (2011), a margem de vitória dos prefeitos em primeiro mandato assume valor positivo, enquanto para os prefeitos em segundo mandato essa variável assume valor negativo. A ideia deste procedimento é comparar municípios com prefeitos em primeiro mandato em relação a prefeitos em segundo mandato.

Analisando a Tabela 2, que reporta as estatísticas descritivas das covariadas selecionadas para explicar o desempenho dos indicadores de educação e saúde, é possível verificar algumas diferenças entre a média dos municípios com gestores em primeiro mandato e com gestores em segundo mandato.

Tabela 2 - Brasil: Estatísticas descritivas das covariáveis usadas na pesquisa: número de observações (N), média e desvio-padrão (DP)

	Prefeito em primeiro mandato			Prefeito em segundo mandato			Total	
	N	Média	DP	N	Média	DP	Média	DP
<b>Controles políticos</b>								
Presidente	3.170	0,101	0,301	1.947	0,098	0,297	0,099	0,299
Esquerda	3.170	0,281	0,450	1.947	0,249	0,432	0,269	0,443
<b>Controles socioeconômicos e demográficos dos municípios</b>								
TVPM	3.168	9,605	139,278	1.947	33,890	674,196	18,849	430,251
TVPIB	3.170	28,684	48,562	1.947	30,658	53,033	29,435	50,314
TVDEpc	3.164	1.849,942	101.033,4	1.945	56,130	364,08	1.167,036	79.509,09
TVDSpc	3.155	3.109,419	140.048,2	1.945	87,938	438,833	1.957,109	110.155,4
TVRTC	3.169	28,037	108,414	1.946	36,029	310,467	31,078	209,657

<b>Efeito fixo regional</b>								
CO	3.170	0,093	0,291	1.947	0,072	0,259	0,085	0,280
NE	3.170	0,297	0,457	1.947	0,310	0,462	0,302	0,459
SE	3.170	0,295	0,456	1.947	0,336	0,472	0,311	0,463
SU	3.170	0,235	0,424	1.947	0,222	0,416	0,230	0,421
NO	3.170	0,080	0,271	1.947	0,060	0,237	0,072	0,259

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do FINBRA, IBGE e TSE.

Observa-se que as despesas com educação e saúde per capita exibem taxa de variação real média superior para municípios com prefeitos em primeiro mandando, chegando a um total de 1.849,942% e 3.109,419%, respectivamente. Enquanto isso, o valor da média dessas mesmas variáveis foi de 56,130% e 87,938%, respectivamente para municípios com prefeitos em segundo mandato. Por outro lado, a população municipal, o PIB dos municípios e a receita de transferências correntes apresentaram maior variação média para cidades com prefeitos em segundo mandato conforme os dados da Tabela 2. É importante destacar a grande variabilidade dos dados, especialmente das taxas de variação das despesas per capita com educação e saúde.

## 4 RESULTADOS

Esta seção está dividida em duas partes. Na primeira, é feita uma exploração inicial com o intuito de verificar a presença incentivos à reeleição nos indicadores de cobertura e qualidade dos serviços de educação e saúde, calculados pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), considerando diferentes especificações econométricas. A segunda parte apresenta os resultados para os mesmos testes e especificações econométricas calculadas pelo método empírico proposto na metodologia (*Sharp RDD*) que permite uma maior robustez dos resultados a partir da redução do viés de seleção.

### 4.1 Exploração inicial: incentivos de reeleição e os indicadores de educação e saúde

Nessa subseção, fundamentando-se no Modelo de Construção da Reputação de Besley e Case (1995), analisa-se, inicialmente, a associação dos incentivos políticos institucionais capturados pelo sistema de reeleição nos indicadores de cobertura e qualidade da educação e da saúde, através do método de regressão clássico (MQO). O intuito é fornecer um panorama inicial de associações entre a variável que capta os incentivos institucionais e os indicadores de resultados.

As Tabelas 3 e 4 demonstram quais características políticas, socioeconômicas, demográficas e regionais podem se relacionar com as diferenças nas mudanças nos indicadores de educação e saúde dos municípios, baseando-se nos trabalhos percussores do tema. Nas referidas Tabelas, as colunas (1) de cada indicador mostram os resultados considerando apenas a variável explicativa de interesse (prefeito em primeiro mandato). Nas colunas (2) são acrescentados controles políticos. Por fim, a coluna (3) de cada indicador destaca as estimativas considerando todos os controles propostos na metodologia.

Ao analisar os resultados para variável dependente Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil, tem-se que a variável explicativa prefeito em primeiro mandato apresenta um efeito positivo para todas as diferentes especificações, com coeficiente estimado variando entre 2,89 e 3,33. Isso indica que nos municípios onde os prefeitos estão em primeira gestão, em média, a Cobertura da Educação Infantil cresceu entre 2,89% e 3,23% a mais que nos municípios em que os prefeitos estão em segundo mandato e não possuem incentivos à reeleição. Além disso, os outros fatores políticos também se mostraram significativos estatisticamente para explicar o comportamento da Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil durante o período analisado. Em média, considerando as especificações (2)

e (3), municípios onde os prefeitos são do mesmo partido do presidente cresceram entre 4,67% e 7,44% a mais que nos municípios onde os prefeitos não são do mesmo partido do presidente. Por outro lado, com base no modelo (2) do mesmo indicador, se o prefeito pertence a um partido com ideologia de esquerda houve uma redução de -3,58% da Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil no comparativo com os outros municípios com ideologia diferente. Com relação aos controles orçamentários e regionais, observa-se significância estatística, exceto para as regiões Centro-Oeste e Sudeste. Ademais, constata-se que as taxas de variação da despesa com educação *per capita*, do PIB e das receitas de transferências correntes mantêm relação positiva com a cobertura da educação infantil. Em contrapartida, o aumento da taxa de variação da população municipal apresentou associação negativa com a Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil. Analisando os fatores regionais, observa-se que os municípios da região Nordeste apresentaram crescimento negativo do indicador ao comparar-se com o desempenho da região Norte. Por outro lado, municípios da região Sul tem efeito foi positivo, indicando que nestes a Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil cresceu mais que a região Norte.

Quando se trata do indicador de qualidade da educação, verifica-se que a possibilidade de reeleição nos municípios com prefeitos em primeiro mandato é significativa estatisticamente para explicar a taxa de variação do indicador. Os efeitos médios ao considerarem-se as diferentes especificações, indicam um crescimento que varia em torno de 1,53% e 1,58% a mais nos municípios com prefeitos em primeiro mandato ao comparar com municípios com prefeitos sem incentivos a reeleição.

A partir da análise exploratória dos indicadores de educação, observam-se indícios de que, na tentativa de maximizar o capital político e, assim, conseguirem se reeleger os políticos podem agir oportunamente nos serviços de educação básica. Além disso, a maior magnitude dos efeitos encontradas no indicador de cobertura se comparada ao de qualidade, pode sugerir uma forma pela qual o prefeito possa conseguir um maior número de votos, com base nos incentivos à reeleição. Isto pode ser atribuído ao fato do IDEB ser um indicador subjetivo, tornando-se mais vantajoso para o gestor municipal sinalizar esforço no indicador quantitativo, por este ser mais objetivo para o cidadão.

Tabela 3 - Brasil: Efeito dos determinantes da variação dos indicadores de cobertura e qualidade da educação (regressões obtidas por MQO sem controles e com controles)

Variável	Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil			Taxa de Variação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica		
	Modelo			Modelo		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Primeiro mandato	3,229*** (1,003)	3,325*** (1,004)	2,894*** (0,989)	1,576*** (0,401)	1,578*** (0,401)	1,529*** (0,396)
Constante	8,734*** (0,766)	8,899*** (0,786)	10,664*** (2,724)	7,741*** (0,310)	7,731*** (0,330)	9,866*** (0,840)
Presidente		7,440*** (2,218)	4,669** (2,194)		0,514 (0,737)	1,109 (0,723)
Esquerda		-3,584*** (1,205)	-1,518 (1,179)		-0,157 (0,531)	-0,553 (0,524)
TVPM			-0,007** (0,003)			0,001 (0,001)
TVPIB			0,018* (0,009)			0,005 (0,008)
TVDEpc <sup>1</sup>			0,008*** (0,000)			0,940 (0,001)
TVRTC			0,015*** (0,006)			-0,002 (0,002)
CO			2,928 (3,168)			-2,569*** (0,938)
NE			-12,167*** (2,711)			0,282 (0,842)
SE			-2,503 (2,679)			-4,476*** (0,795)
SU			6,874** (2,827)			-3,448*** (0,844)
N	5.114	5.114	5.104	4.433	4.433	4.424
Prob > F	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000
R <sup>2</sup>	0,002	0,005	0,046	0,003	0,004	0,030

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Básica, SAEB, FINBRA, IBGE e TSE. Os erros-padrão robustos são destacados entre parênteses. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05 e \* p<0,1. <sup>1</sup> Para facilitar a visualização dos efeitos, o coeficiente da variável TVDEpc foi multiplicado por 1.000.

Considerando os indicadores relacionados à saúde, é possível constatar uma relação esperada ao embasar-se pela teoria proposta. Avaliando os resultados dos modelos (1), (2) e (3) para a Taxa de Variação no Número de Internações Hospitalares por Condições Sensíveis à Atenção Básica, verifica-se que os prefeitos em primeiro mandato (sob influência dos incentivos) reduzem o citado indicador em cerca de 2,5% quando comparados com os gestores em segundo mandato. Constata-se que os serviços de atenção básica fornecidos pela gestão municipal em que os prefeitos possuem incentivos à reeleição tende a ser um pouco mais efetiva no nível primário da atenção, conseguindo diminuir o número de internações hospitalares por causas evitáveis na atenção básica.

Tabela 4: Efeito dos determinantes da variação dos indicadores de cobertura e qualidade da saúde (regressões obtidas por MQO sem controles e com controles)

Variável	Taxa de Variação do número de internações hospitalares por condições sensíveis à atenção básica			Taxa de Variação da mortalidade infantil		
	Modelo			Modelo		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Primeiro mandato	-2,466* (1,264)	-2,522** (1,265)	-2,522** (1,256)	5,419* (3,220)	5,424* (3,242)	5,169 (3,241)
Constante	-2,061** (0,998)	-2,895*** (1,049)	1,614 (2,523)	8,0979*** (2,441)	8,194*** (2,511)	14,497** (6,565)
Presidente		0,609 (2,254)	0,989 (2,258)		-0,591 (6,132)	-1,406 (6,113)
Esquerda		2,613 (1,650)	1,964 (1,673)		-0,118 (4,305)	0,600 (4,297)
TVPM			0,001 (0,002)			-0,003 (0,006)
TVPIB			-0,001 (0,014)			0,085* (0,046)
TVDSpc <sup>1</sup>			-0,001 (0,000)			0,011 (0,000)
TVRTC			0,061 (0,074)			0,005 (0,012)
CO			-10,444*** (3,022)			-2,615 (8,837)
NE			-2,591 (2,716)			-9,327 (6,712)
SE			-1,056 (2,507)			-12,503* (6,603)
SU			-12,663*** (2,568)			-8,373 (7,126)
N	2570	2570	2559	3472	3472	3457
Prob > F	0,051	0,048	0,000	0,093	0,409	0,358
R <sup>2</sup>	0,002	0,003	0,027	0,001	0,001	0,004

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do FINBRA, IBGE, TSE, SIHSUS e SIMSUS. Os erros-padrão robustos são destacados entre parênteses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05 e \* p<0.1. <sup>1</sup> Para facilitar a visualização dos efeitos, o coeficiente da variável TVDSpc foi multiplicado por 1.000.

Ao avaliar o indicador selecionado para mensurar a qualidade da gestão na função saúde, caso se admita um nível de significância de 10%, observa-se a presença de uma relação contrária a esperada pela teoria proposta. De acordo com os resultados dos modelos (1) e (2) expostos na Tabela 4, em média, nos municípios com prefeitos em primeiro mandato a Taxa de Mortalidade infantil apresentou um crescimento cerca de 5,42% a mais que em municípios com prefeitos em segundo mandato. Isto é, o desempenho do indicador durante o período de análise foi favorável nos municípios onde os prefeitos não possuem incentivos à reeleição. Destaca-se que a relação entre Taxa de Variação da Mortalidade Infantil e a variável que mede os incentivos à reeleição só apresentou significância estatística a 10%. Porém, quando é levado em consideração o modelo MQO com melhor especificação (3), a variável deixa de ter associação com o indicador de qualidade da saúde.

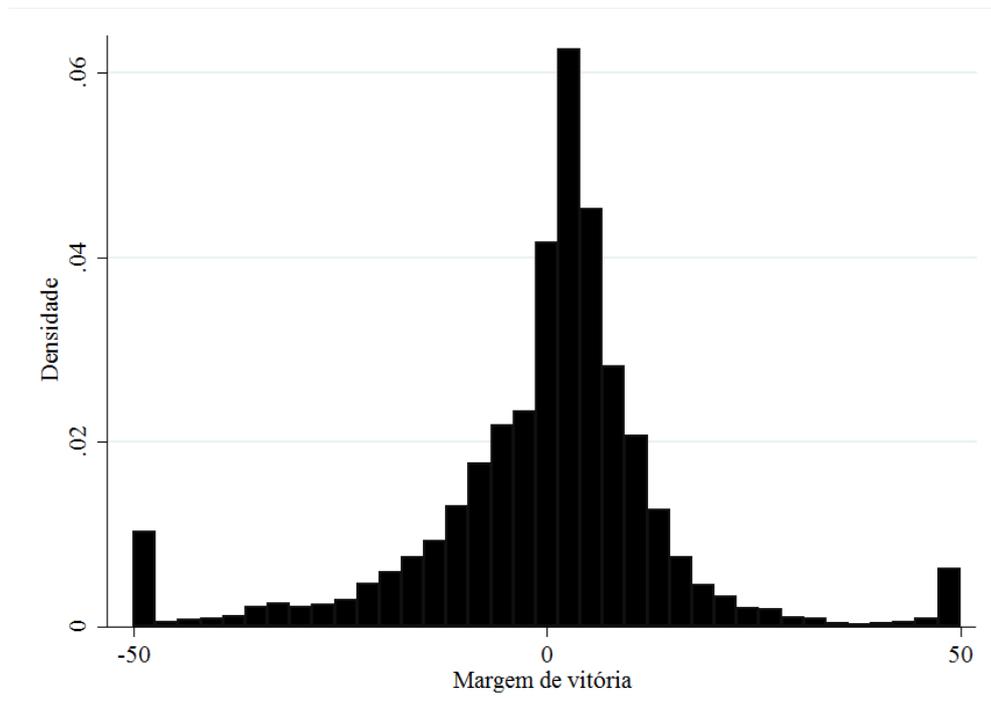
Os resultados apresentados para os indicadores de saúde são similares aos encontrados na educação. Isto é, enquanto que no indicador quantitativo foram encontrados indícios de melhorias nos municípios onde os prefeitos estão sob incentivos à reeleição, no indicador selecionado para representar a qualidade da saúde obteve-se resultados contrários aos esperados. Diante disso, as estimativas exploratórias realizadas por MQO sugerem que os prefeitos ainda sujeitos ao benefício da reeleição, de modo geral, sinalizam esforço no indicador de cobertura dos cuidados com saúde na atenção básica.

## 4.2 Efeito médio dos incentivos da Reeleição usando RDD

Buscando uma maior robustez dos resultados das estimativas feitas por MQO, apresentadas anteriormente, nessa subseção será testado o Modelo de Construção da Reputação de Besley e Case (1995) utilizando o método *Sharp RDD*, cuja estratégia de identificação permite um melhor controle para fatores não observáveis que podem influenciar as condições (re)eleições.

O diagnóstico acerca da implantação do método *Sharp RDD* se inicia verificando o histograma da *forcing variable* (margem de vitória), a fim de entender a distribuição da amostra em torno do ponto de corte. Para tanto, o histograma exposto na Figura 1 mostra o comportamento da margem de vitória dos prefeitos que venceram as eleições de 2008. A esquerda do ponto de corte está à margem de vitória dos políticos que concorreram ao segundo mandato. Enquanto, a margem de vitória a direita do valor limiar, estão os prefeitos sob incentivo à reeleição.

Figura 1- Brasil: Histograma da margem de vitória dos prefeitos que concorreram ao primeiro ou segundo mandato nas eleições de 2008



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do TSE.

Analisando a Figura 1, não é possível verificar diferenças substantivas entre a distribuição de probabilidade da margem de vitória dos prefeitos em primeiro mandato comparativamente aos prefeitos em segundo mandato. Nota-se que existe em ambos os lados do ponto de corte (normalizado em zero), recorrência de prefeitos em primeiro e em segundo mandato muito próximos do valor limiar. Assim, não há evidências de que os prefeitos com e sem incentivos ganharam as eleições com margem de vitória com distribuições probabilísticas muito diferentes entre si.

O próximo passo para validar a implantação do método *Sharp RDD* é examinar o comportamento das covariáveis em torno do ponto de corte. Observando a Tabela 5, verifica-se que não há evidências de um efeito de tratamento em nenhuma das variáveis explicativas, pois nenhum dos estimadores é significativamente diferente de zero ao considerar-se 1%, 5% ou 10% de significância. Os resultados encontrados mostram que não existem mudanças abruptas das covariadas em torno do ponto de corte da margem de vitória (para uma inspeção visual ver Figura A.1 no Apêndice). Diante desses resultados, percebe-se que os dados e o desenho metodológico proposto se ajustam a um desenho *RDD* tipo *Sharp*.

Tabela 5 - Brasil: Efeito *Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato nas covariáveis pré-determinadas – análise polinomial linear-local

Variável	Bandwidths		Número de Obs.		Estimador pontual		
	h	b	Controle	Tratamento	Convencional	Correção de viés	Robusto
Presidente	9,602	16,833	1.043	2.322	0,015 (0,022)	0,017 (0,022)	0,017 (0,026)
Esquerda	11,817	21,153	1.196	2.549	0,012 (0,031)	0,008 (0,031)	0,008 (0,036)
TVPM	5,942	12,904	701	1.738	-39,741 (34,592)	-54,201 (34,592)	-54,201 (38,784)
TVPIB	12,044	26,623	1.207	2.571	-2,016 (3,873)	-1,890 (3,873)	-1,890 (4,249)
TVDEpc	0,976	1,799	107	283	55,037 (69,066)	61,956 (69,066)	61,956 (79,817)
TVDSpc	2,717	4,520	337	872	30,891 (19,339)	27,896 (19,339)	27,896 (23,413)
TVRTC	4,338	10,494	522	1.351	-5,969 (11,400)	-9,921 (11,400)	-9,921 (12,425)
CO	9,636	15,892	1.045	2.326	-0,007 (0,023)	-0,011 (0,023)	-0,011 (0,028)
NE	11,498	19,949	1.176	2.524	-0,027 (0,034)	-0,026 (0,034)	-0,026 (0,040)
SE	8,402	14,419	937	2.157	0,022 (0,036)	0,029 (0,036)	0,029 (0,042)
SU	8,654	15,079	961	2.192	0,019 (0,036)	0,028 (0,036)	0,028 (0,042)

NO	9,451	16,341	1.031	2.293	0,001 (0,019)	-0,000 (0,019)	-0,000 (0,022)
----	-------	--------	-------	-------	------------------	-------------------	-------------------

Fonte: Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do FINBRA, IBGE e TSE. Kernel triangular. Os erros-padrão robustos são destacados entre parênteses. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$  e \*  $p < 0.1$ .

Dado que as condições iniciais para implantação do método empírico proposto são aceitas, esta subseção se divide em duas partes. Na primeira são apresentados os resultados para validar a implantação da metodologia *Sharp RDD* e verificar a presença de incentivos à reeleição nos indicadores de cobertura e qualidade da educação. Na segunda, são feitos os mesmos testes para verificar os incentivos à reeleição nos indicadores de cobertura e qualidade da saúde.

#### 4.2.1 Efeitos dos incentivos de reeleição nos indicadores de cobertura e qualidade dos serviços de educação capturados pelo método *Sharp RDD*

Visando aumentar a robustez dos resultados acerca dos efeitos dos incentivos à reeleição nos indicadores de educação apresentados anteriormente, nesta parte foram feitas as mesmas estimações realizadas pelo método de MQO para cada indicador por meio do método de regressão descontínua (*Sharp RDD*), visto que esse tipo de método permite inferir causalidade e aumenta a validade interna dos resultados encontrados pelo método MQO. Ademais, os resultados identificam o efeito médio do tratamento, que para o caso aqui refere-se ao papel dos incentivos institucionais da reeleição.

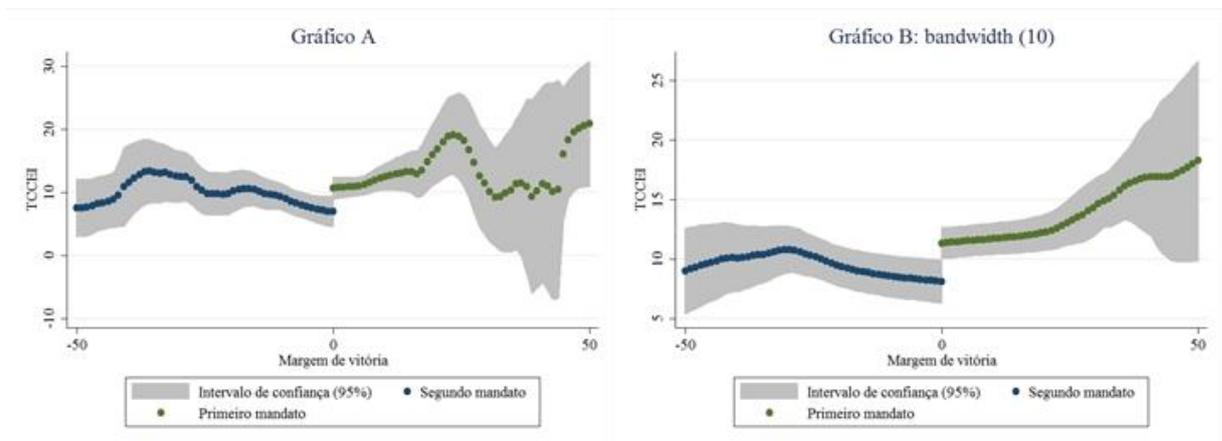
Para visualizar graficamente a possibilidade de constatar tais efeitos e buscar evidências para implantar a estratégia empírica proposta, as Figuras 2 e 3 mostram a relação entre a margem de vitória dos prefeitos em primeiro e segundo mandatos e os indicadores de educação, considerando estimativas polinomiais com especificações locais – linear com intervalo de confiança de 95% e diferentes *bandwidths*<sup>14</sup>.

Ao analisar os Gráficos A e B da Figura 2, é possível verificar uma descontinuidade em torno do ponto de corte na relação entre a Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil e a margem de vitória dos prefeitos que venceram as eleições de 2008 e estão em primeiro mandato e a dos que estão em segundo mandato durante a gestão que se inicia em 2009 e termina em 2012. No gráfico A, ao considerar todo grupo de tratados e não tratados

<sup>14</sup> A escolha de diferentes *bandwidths* para mostrar o comportamento da relação entre as variáveis de resultado e a *forcing variable* é visualizar graficamente o comportamento da relação, visto que testar a sensibilidade dos resultados quanto a diferentes escolhas de *bandwidths* é uma forma de validar a implantação do RD (LEE; LEMIEUX, 2010).

observa-se uma possível relação polinomial não linear entre a margem de vitória e a dependente. No entanto, quando a amostra é reduzida ao selecionar um *bandwidth* de 10 para verificar como a variável de resultado e a *forcing variable* se relacionam próximo ao ponto de corte, nota-se uma descontinuidade mais acentuada entre as variáveis e uma possível especificação polinomial local-linear.

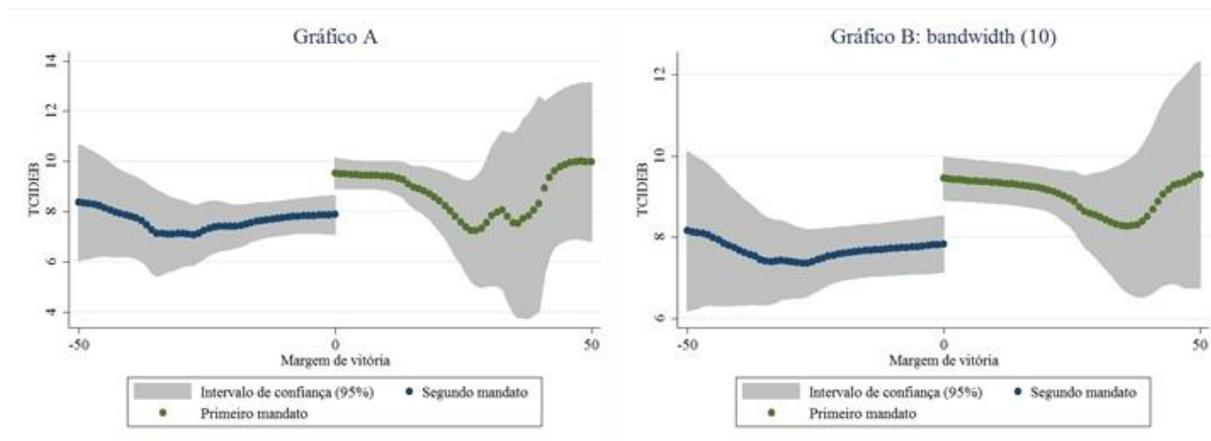
Figura 2 - Brasil: Relação entre margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato e a Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil (gestão 2009 – 2012)



Fonte: Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do INEP e do TSE. Nota: A escolha do *bandwidth de 10* tem como objetivo verificar o comportamento da variável de resultado em torno do ponto de corte.

O indicador que mede a taxa de variação da qualidade da educação dos municípios brasileiros apresenta resultados gráficos similares aos encontrados para a taxa de variação da cobertura da educação infantil. Isto é, exibe indícios de uma relação descontínua em relação à margem de vitória dos tratados e não tratados. No gráfico A da Figura 3, observa-se uma possível relação polinomial não linear entre a margem de vitória e a variável de resultado. No entanto, quando a amostra é reduzida ao selecionar um *bandwidth* de 10 para verificar como a variável dependente e a *forcing variable* se relacionam próximo ao ponto de corte, nota-se uma descontinuidade mais acentuada entre as variáveis e uma possível especificação polinomial local-linear.

Figura 3 - Brasil: Relação entre margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato e a Taxa de Variação do IDEB (gestão 2009 – 2012)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do INEP e do TSE. A escolha do *bandwidth de 10* tem como objetivo verificar o comportamento da variável de resultado em torno do ponto de corte.

Diante da análise gráfica, sugere-se que é possível aplicar o método *Sharp RDD* para a Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil e para a Taxa de Variação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em média, prefeitos que estão sob incentivos de reeleição apresentaram melhor desempenho dos indicadores educacionais.

Buscando comprovar os resultados expostos graficamente, a Tabela 6 mostra o efeito dos incentivos de reeleição utilizando o método *Sharp RDD* nos indicadores de cobertura e qualidade da educação, levando em consideração três métodos diferentes para selecionar o *bandwidth* ótimo: 1) método CCT, proposto por Calonico, Cattaneo e Titiunik (2014); método IK de Imbens e Kalyanaraman (2012); método CV, desenvolvido por Ludwig e Miller (2007). Os dois últimos, só estão disponíveis para o *Sharp RDD*.

Avaliando os resultados da Tabela 6, observa-se que a magnitude do efeito dos incentivos à reeleição sobre a Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil é sensível ao método para selecionar o *bandwidth* ótimo. Apesar disso, independentemente do método selecionado, os estimadores são significantes estatisticamente. O estimador pontual convencional está entre 3,36 e 8,32, indicando que nos municípios com prefeitos em primeiro mandato houve, em média, um crescimento entre 3,36% e 8,32% maior que nos municípios com prefeitos em segundo mandato. Destaca-se que os sinais encontrados estão de acordo com os encontrados usando o modelo MQO disponíveis na Tabela 3, contudo, em termos de magnitude, as estimativas do método *Sharp RDD* são maiores.

Tabela 6 - Brasil: Efeito *Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato nos indicadores de cobertura e qualidade da educação (gestão 2009 -2012) - análise polinomial local com especificações linear

	Bandwidth		Número de obs.		Estimador pontual		
	h	b	Controle	Tratamento	Convencional	Correção de viés	Robusto
<b>Taxa de variação da cobertura da educação infantil</b>							
CCT	7,929	13,444	897	2.091	6,122** (2,924)	6,760** (2,924)	6,760* (3,485)
IK	5,219	6,978	620	1.566	8,320** (3,701)	9,633*** (3,701)	9,633** (4,783)
CV	42,503	42,503	1.790	3.063	3,690** (1,611)	4,560*** (1,611)	4,560** (2,184)
<b>Taxa de variação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica</b>							
CCT	11,269	19,610	1.011	2.149	1,432 (1,031)	1,473 (1,031)	1,473 (1,216)
IK	5,979	5,663	605	1486	2,430* (1,392)	4,015*** (1,392)	4,015* (2,107)
CV	49,990	49,990	1.599	2.658	1,703*** (0,643)	1,571* (0,643)	1,571* (0,861)

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Básica, SAEB e TSE. Kernel triangular. Os erros-padrão robustos são destacados entre parênteses. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$  e \*  $p < 0.1$ . h refere-se ao *Bandwidth* ótimo convencional e b ao *Bandwidth* ótimo com correção de viés.

Quando se analisa o estimador pontual com correção de viés ou robusto, os efeitos são ainda maiores e permanecem estatisticamente significantes. De acordo com tais estimadores, no período analisado houve um crescimento maior nos municípios com prefeitos com incentivos à reeleição ao comparar com os municípios com prefeitos sem incentivos, chegando a um valor superior, que varia entre 4,55% e 9,63%.

Por sua vez, a Taxa de Variação do IDEB apresentou diferenças nos resultados dos tratados e não tratados ao levar em consideração os métodos IK e CV. Tendo em vista os dois casos, o estimador convencional varia entre 1,70 e 2,43, indicando que, de fato, o IDEB cresceu de forma diferente entre os municípios com prefeitos sob e sem incentivo de reeleição, onde para o primeiro caso houve um crescimento entre 1,70% e 2,43% a mais que o segundo. Quando são analisados os estimadores pontuais com correção de viés e robusto, calculados usando o método de seleção do *bandwidth* ótimo IK, percebe-se um aumento no efeito, chegando a um crescimento superior de 4,02% nos municípios com prefeitos em primeira gestão se comparado aos municípios com gestores em segundo mandato. Ao considerar o método CV para construção dos mesmos estimadores, os resultados são similares aos encontrados na estimativa feita por MQO. De acordo com essas estimativas disponíveis na Tabela 6, nos municípios com prefeitos em primeiro mandato o IDEB da primeira fase do fundamental cresceu cerca de 1,57% a mais que os municípios com prefeitos sem incentivos.

Destaca-se que os resultados levando em consideração o método de seleção de *bandwidth* ótimo CCT não apresentaram significância estatística.

A partir de tais resultados expostos, observa-se um indício mais consistente que o Modelo de Construção da Reputação se aplica para níveis de educação iniciais. As estimativas sugerem que prefeitos em primeiro mandato, em média, são mais esforçados e apresentam maior taxa de variação dos indicadores de Cobertura da Educação Infantil, assim como buscam melhorar a qualidade da educação básica mensurada pelo IDEB durante a gestão 2009-2012. Assim, através da análise de robustez obtida pelo método *Sharp RDD* é possível comprovar os resultados exploratórios obtidos por MQO na Tabela 3 e não refutar a hipótese de que os gestores municipais com incentivos à reeleição agem estrategicamente nos indicadores de cobertura e qualidade da educação, empreendendo mais esforço com o escopo de manter e atrair votos.

De acordo com Lee e Lemieux (2009) outra forma de validar e testar a robustez dos resultados obtidos pelo método *Sharp RDD* é examinar a sensibilidade dos resultados em relação a mudanças na ordem do polinômio considerado. Assim, buscando aumentar a robustez do estudo, a Tabela 7 mostra o efeito causal da margem de vitória nas taxas de variação da Cobertura da Educação Infantil e do IDEB, considerando polinômios locais quadráticos e cúbicos e *bandwidth* ótimo calculado pelo método IK.

No primeiro caso, ao considerar especificações polinomial de grau 2 para as Taxas de Variação da Cobertura da Educação Infantil e do IDEB, os *bandwidths* ótimos estão entre 8,65 e 8,09, para o primeiro caso, e 7,02 e 7,58, para o segundo. Ao comparar com a seleção de *bandwidth* ótimo para as especificações polinomiais locais de grau 1 disponíveis na Tabela 6, percebe-se um aumento no tamanho do *bandwidth* selecionado. Além disso, à medida que se aumenta o grau do polinômio considerado, o *bandwidth* ótimo também aumenta, chegando a 9,94 e 12,94, ao estimar a relação entre a Taxa de Variação da Cobertura da Educação Básica e a *forcing variable*. O mesmo acontece com a relação entre a *forcing variable* e a Taxa de Variação do IDEB, em que o *bandwidth* ótimo chega a 9,31 e 9,56 para a especificação polinomial de grau 3. Conforme destaca Skovron e Titunik (2015), essa diferença é esperada, pois a redução no erro de aproximação associado a um polinômio de ordem superior permite que o *bandwidth* inclua observações mais distantes do ponto de corte para reduzir a variância.

Ao analisar os estimadores convencionais, com correção de viés e robusto para os indicadores, é possível constatar que os resultados desses estimadores para a Taxa de

Variação da Cobertura da Educação Infantil perdem significância estatística ao aumentar a ordem polinomial, assim a partir dos resultados expostos nas Tabelas 6 e 7, sugere-se que esta relação não é sensível a mudanças na ordem polinomial.

Por outro lado, os resultados acerca da Taxa de Variação do IDEB são robustos à especificação polinomial: tanto na especificação local-linear quanto nas especificações local-quadrática e local-cúbica. O estimador pontual convencional varia entre 2,43 e 4,37 e são todos significantes estatisticamente ao considerar-se 5% de significância. Já quando são considerados os estimadores com correção de viés ou robusto, o valor do estimador pontual varia entre 4,02 e 4,54. Destaca-se que à medida que o grau do polinômio aumenta os estimadores também aumentam para todos os casos.

Tabela 7 - Brasil: Efeito *Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo nos indicadores de cobertura e qualidade da educação (gestão 2009 - 2012) - análise polinomial local com especificações quadrática e cúbica

		Taxa de variação da cobertura da educação Infantil		Taxa de variação do índice de desenvolvimento da educação básica	
Ordem polinomial		2	3	2	3
Estimador pontual	Convencional	9,139** (4,307)	9,378* (5,316)	3,868** (1,881)	4,371** (2,137)
	Correção de viés	6,394 (4,307)	8,920* (5,316)	4,551** (1,881)	4,540** (2,137)
	Robusto	6,394 (5,895)	8,920 (5,813)	4,551** (2,306)	4,540* (2,523)
<i>Bandwidth</i>	h	8,650	9,939	7,020	9,312
	b	8,087	12,939	7,577	9,562
Número de observações	Controle	961	1.066	700	886
	Tratamento	2.190	2.364	1.667	1.939

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Básica, SAEB e TSE. Kernel triangular. Os erros-padrão robustos são destacados entre parênteses. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$  e \*  $p < 0.1$ . h refere-se ao *Bandwidth* ótimo convencional e b ao *Bandwidth* ótimo com correção de viés.

Conforme discutido na revisão da literatura e na metodologia, os trabalhos empíricos acerca dos modelos de agência política acrescentam controles políticos, socioeconômicos e demográficos e fatores regionais dos municípios para testar o modelo de construção da reputação. Na Tabela 8, abaixo, são inseridos os controles para explicar o comportamento dos indicadores de cobertura e qualidade da educação. Os modelos (1) e (2) de cada indicador são estimados utilizando o método *Sharp RDD* considerando os controles propostos na

metodologia. Para tanto, as estimativas são realizadas utilizando os mesmos *bandwidths* convencionais calculados pelo método IK e expostos na Tabela 6.

Analisando os modelos (1) e (2) da Taxa de Variação da Cobertura da Educação Infantil, percebe-se que o parâmetro de interesse é estatisticamente significativo ao considerar um nível de significância de 10%. Seguindo as mesmas características dos modelos (2) e (3) estimados por MQO disponíveis na Tabela 3 e os resultados calculados pelo método *Sharp RDD* expostos na Tabela 6, prefeitos em primeiro mandato apresentam melhores indicadores. Em média, ao introduzir a os controles propostos, o efeito foi de um crescimento que varia entre 4,20% e 4,71% a mais que nos municípios com prefeitos em segundo mandato. Estes resultados ratificam os achados anteriores.

Os efeitos dos incentivos de reeleição na Taxa de Variação IDEB apresentados na Tabela 8 continuam positivos, sendo maiores que os encontrados nos modelos (2) e (3) calculados pelo método MQO disponível na Tabela 3. Em contrapartida, os resultados dos efeitos são menores ao comparar com efeitos calculados por *Sharp RDD* sem considerar controles políticos expostos na Tabela 6. Os resultados mostram que ao inserir os controles propostos, em média, nos municípios com prefeitos em primeiro mandato houve um crescimento que varia entre 2,73% e 2,95% a mais que nos municípios com prefeitos em segundo mandato.

Tabela 8 - Brasil: Efeito *Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo nos indicadores de educação (gestão 2009 – 2012), considerando variáveis de controle - análise polinomial local com especificações linear

Variável	Taxa de variação da cobertura educação infantil		Taxa de variação IDEB do ensino fundamental 1	
	Modelo		Modelo	
	(1)	(2)	(1)	(2)
Primeiro mandato	4,707* (2,558)	4,197* (2,526)	2,727* (1,501)	2,952* (1,505)
Constante	6,981*** (1,640)	9,895** (3,946)	7,167*** (0,901)	9,651*** (1,821)
Presidente	4,179 (2,772)	1,522 (2,745)	2,565* (1,384)	3,118** (1,348)
Esquerda	-3,130** (1,592)	-0,817 (1,545)	-0,057 (0,945)	-0,457 (0,936)
TVPM		-0,004 (0,004)		-0,001 (0,001)
TVPIB		0,011 (0,010)		-0,005 (0,004)
TVDEpc <sup>1</sup>		0,008 (0,002)		0,040 (0,001)
TVRTC		0,014** (0,007)		0,001 (0,002)
Centro oeste		3,214		-3,095*

	(4,641)	(1,850)
Nordeste	-13,240***	-0,359
	(3,834)	(1,614)
Sudeste	-2,930	-4,672***
	(3,840)	(1,594)
Sul	4,913	-3,660**
	(3,943)	(1,649)

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Básica, Saeb, FINBRA, IBGE e TSE. Kernel triangular. Os erros-padrão robustos são destacados entre parênteses. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$  e \*  $p < 0.1$ . Nota: todos os modelos são estimados usando MQO com uma especificação linear da *forcing variable* estimada separadamente em cada lado da descontinuidade. <sup>1</sup>Para facilitar a visualização dos efeitos, o coeficiente da variável TVDEpc foi multiplicado por 1.000.

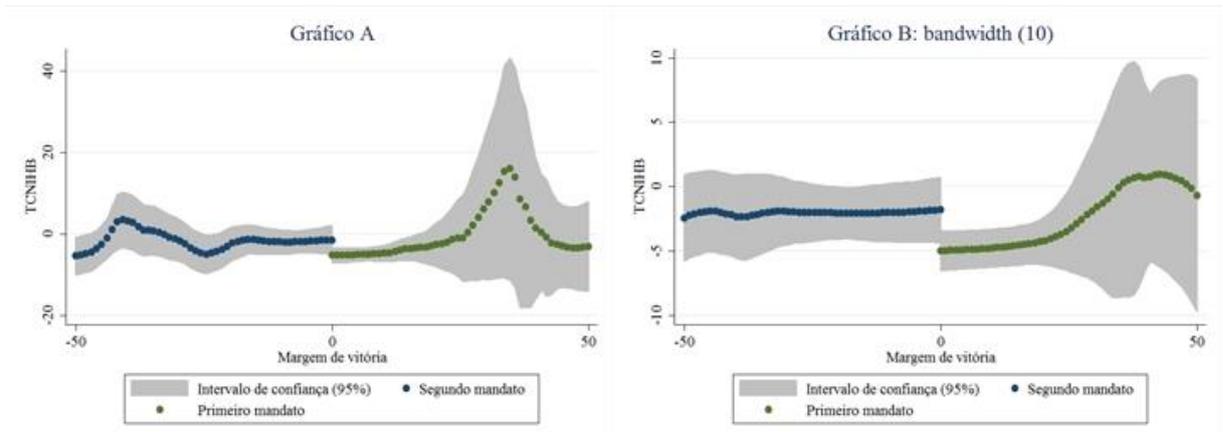
#### 4.2.2 Efeitos dos incentivos de reeleição nos indicadores de cobertura e qualidade dos serviços de saúde capturados pelo método *Sharp RDD*

Assim como para a análise dos indicadores de educação, essa parte visa testar a robustez dos resultados acerca dos efeitos dos incentivos à reeleição nos indicadores de saúde apresentados anteriormente, assim foram feitas estimações por meio do método *Sharp RDD*, buscando inferir causalidade e aumenta a validade interna dos resultados encontrados pelo método MQO.

Para verificar graficamente a possibilidade de verificar tais efeitos e buscar evidências para implantar a estratégia empírica proposta, as Figuras 4 e 5 mostram a relação entre a margem de vitória dos prefeitos em primeiro e segundo mandatos e os indicadores de saúde, considerando estimativas polinomiais locais com um intervalo de confiança de 95% e diferentes *bandwidths*.

Analisando a relação entre o indicador referente à Taxa de Variação do Número de Internações Hospitalares por Condições Sensíveis à Atenção Básica e a *forcing variable*, a Figura 4 mostra que existem indícios de descontinuidade tanto ao considerar toda a amostra quanto ao reduzi-la, ou seja, existem diferenças entre as taxas de variação do indicador em municípios com prefeitos em primeiro ou segundo mandatos.

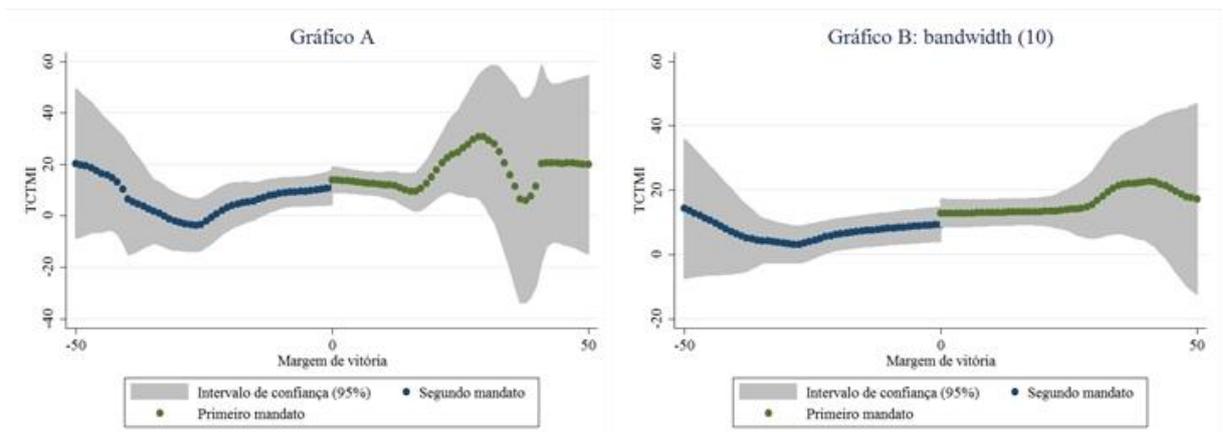
Figura 4 - Brasil: Relação entre margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato e a taxa de variação do número de internações hospitalares por condições sensíveis à atenção básica



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do SIHSUS, SIMSUS e TSE. A escolha do *bandwidth de 10* tem como objetivo verificar o comportamento da variável de resultado em torno do ponto de corte.

O indicador que mede a taxa de variação da qualidade da saúde dos municípios brasileiros (Figura 5), por sua vez, não exibe indícios de uma relação descontínua em relação à margem de vitória dos tratados e não tratados.

Figura 5 - Brasil: Relação entre margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato e a taxa de variação da mortalidade infantil



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do SIHSUS, SIMSUS e TSE. A escolha do *bandwidth de 10* tem como objetivo verificar o comportamento da variável de resultado em torno do ponto de corte.

Diante da análise gráfica, sugere-se que é possível aplicar o método *Sharp RDD* para a relação entre a Taxa de Variação do Número de Internações Hospitalares por Condições Sensíveis à Atenção Básica e a margem de vitória, pois os gráficos da Figura 5 mostram, que

em média, próximo ao ponto de corte os municípios onde os prefeitos estão na primeira gestão no mandato de 2009 e 2012 apresentaram uma menor taxa de variação do indicador. Sugerindo que os melhores resultados são encontrados nos municípios com prefeitos em primeiro mandato.

A Tabela 9 mostra o efeito dos incentivos de reeleição utilizando *Sharp RDD* nos indicadores de cobertura e qualidade da saúde, levando em consideração os métodos CCT, IK e CV para selecionar o *bandwidth* ótimo.

Avaliando os resultados da Tabela 9, observa-se que independente do método para selecionar o *bandwidth* ótimo os resultados não apresentam consistência ou significância estatística. Diante disso, é possível afirmar que ao utilizar o método *Sharp RDD* não existem diferenças na taxa de variação dos indicadores de saúde em municípios com prefeitos em primeiro ou segundo mandato durante a gestão 2009 -2012.

Tabela 9 - Brasil: Efeito *Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato nos indicadores de cobertura e qualidade da saúde (gestão 2009 – 2012) – análise polinomial local com especificações linear

	<i>Bandwidth</i>		Número de obs.		Estimador Pontual		
	h	b	Controle	Tratamento	Convencional	Correção de viés	Robusto
<b>Taxa de variação do número de internações hospitalares por Condições Sensíveis à Atenção Básica</b>							
CCT	10,100	17,456	507	1.180	-2,663 (3,532)	-2,393 (3,532)	-2,393 (4,192)
IK	6,861	9,595	378	953	-1,266 (4,223)	0,187 (4,223)	0,187 (5,291)
CV	49,990	49,990	928	1.565	-4,096* (2,133)	-3,996* (2,133)	-3,996 (2,808)
<b>Taxa de variação da mortalidade infantil</b>							
CCT	10,237	18,184	730	1.635	3,787 (7,852)	4,087 (7,852)	4,087 (9,257)
IK	5,391	13,023	429	1.090	12,392 (10,531)	13,474 (10,531)	13,474 (11,448)
CV	45,002	45,002	1.223	2.119	0,811 (5,033)	3,239 (5,033)	3,239 (6,677)

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do SIHSUS, SIMSUS e TSE. Kernel triangular. Os erros-padrão robustos são destacados entre parênteses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05 e \* p<0.1.

Buscado aumentar a robustez dos resultados, a Tabela 10 mostra o efeito causal da margem de vitória nas taxas de variação dos indicadores de cobertura e qualidade da saúde considerando polinômios locais quadráticos e cúbicos e *bandwidth* ótimo calculado pelo método IK. Os resultados encontrados mostram, de forma geral, que para os indicadores de cobertura e qualidade da saúde independentemente da especificação econométrica não

apresentam significância estatística, assim, não existem diferenças entre o desempenho das gestões municipais dos prefeitos em primeiro mandato comparativamente ao desempenho dos prefeitos em segundo mandato.

Tabela 10 - Brasil: Efeito *Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo nos indicadores de cobertura e qualidade da saúde (gestão 2009 – 2012) - análise polinomial local com especificações quadrática e cúbica

		Taxa de variação do número de internações hospitalares por Condições Sensíveis à Atenção Básica		Taxa de variação da mortalidade infantil	
		2	3	2	3
Ordem polinomial					
	Convencional	-0,387 (4,789)	0,583 (6,271)	5,130 (9,515)	28,371 (15,543)
Estimador pontual	Correção de viés	0,484 (4,789)	6,368 (6,271)	89,469*** (9,515)	57,059*** (15,543)
	Robusto	0,484 (9,385)	6,368 (9,331)	89,469 (72,572)	57,059 (27,184)
<i>Bandwidth</i>	h	11,894	11,053	16,145	9,031
	b	8,993	9,617	7,348	7,329
N	Controle	577	548	924	668
	Tratamento	1.278	1.239	1.912	1.531

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do SIHSUS, SIMSUS e TSE. Kernel triangular. Os erros-padrão robustos são destacados entre parênteses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05 e \* p<0.1. h refere-se ao *Bandwidth* ótimo convencional e b ao *Bandwidth* ótimo com correção de viés.

Na Tabela 11 são inseridos os controles sugeridos pela literatura que explicam o comportamento dos indicadores de cobertura e qualidade da saúde. Os modelos (1) e (2) de cada indicador são estimados utilizando o método *Sharp RDD* considerando os controles propostos na metodologia. Para tanto, as estimativas são realizadas utilizando os mesmos *Bandwidths* convencionais calculados pelo método IK e expostos na Tabela 9. Analisando os modelos (1) e (2) de todos os indicadores de resultado, percebe-se que o parâmetro de interesse não é significativo estatisticamente para o caso da saúde.

Tabela 11 - Brasil: Efeito *Sharp RDD* da margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo nos indicadores de saúde (gestão 2009 – 2012), considerando variáveis de controle - análise polinomial local com especificações linear

Variável	Taxa de Variação do número de internações hospitalares básicas		Taxa de Variação da taxa de mortalidade infantil	
	Modelo		Modelo	
	(1)	(2)	(1)	(2)
Primeiro mandato	-1,670 (3,381)	-2,052 (3,317)	5,007 (10,222)	4,742 (10,321)
Constante	-3,230 (2,313)	3,571 (3,931)	11,040* (6,061)	20,328* (11,651)

Presidente	4,420 (3,210)	4,074 (3,202)	3,684 (8,904)	5,637 (9,026)
Esquerda	0,416 (2,280)	0,274 (2,289)	-6,842 (5,972)	-6,657 (6,081)
TVPM		-0,000 (0,002)		-0,009 (0,008)
TVPIB		-0,007 (0,013)		0,145** (0,070)
TVDSpc <sup>1</sup>		0,011 (0,014)		-0,011 (0,009)
TVRTC		0,001 (0,003)		0,006 (0,014)
Centro oeste		-13,236*** (4,295)		-12,135 (14,508)
Nordeste		-6,266 (3,817)		-12,819 (12,254)
Sudeste		-2,307 (3,653)		-19,947 (12,354)
Sul		-14,749*** (3,711)		-13,513 (12,634)

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do SIHSUS, SIMSUS e TSE. Os erros-padrão robustos são destacados entre parênteses. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$  e \*  $p < 0.1$ . Nota: todos os modelos são estimados usando MQO com uma especificação linear da *forcing variable* estimada separadamente em cada lado da descontinuidade. <sup>1</sup>Para facilitar a visualização dos efeitos, o coeficiente da variável TVDSpc foi multiplicado por 1.000.

## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo investigar, com base no modelo de construção da reputação de Besley e Case (1995), a presença de incentivos políticos institucionais captados pelo sistema de reeleição para prefeito, sobre uso efetivo dos recursos públicos nos indicadores de cobertura e qualidade dos serviços de educação e saúde no Brasil. Assim, compararam-se ações de prefeitos que estão em primeiro mandato e possuem incentivos de reeleição com aqueles que estão em seu segundo mandato e não podem reeleger-se. Para isto, são considerados todos os municípios brasileiros com informações disponíveis para testar o modelo de reputação para a gestão 2009-2012. Diante disso, foram produzidas evidências por meio de modelos clássicos e *Sharp RDD* com e sem controles políticos, socioeconômicos, demográficos e locacionais. À vista disso, o estudo visa contribuir na literatura ao testar o efeito dos incentivos institucionais da reeleição sobre a melhoria nos indicadores municipais de cobertura e qualidade da educação e saúde. Considerando, inicialmente, a área educacional, os resultados mostram que prefeitos em primeira gestão agem estrategicamente para convencer o eleitorado acerca da continuidade de sua gestão, melhorando a cobertura da educação infantil e o IDEB. Ou seja, o modelo de construção da reputação se aplica para estes indicadores: prefeitos que estão em primeiro mandato e possuem incentivos à reeleição se esforçam, através do uso efetivo dos recursos públicos nesses indicadores, para mostrar aos seus eleitores que são administradores competentes, opostamente aos prefeitos em segundo mandato que não possuem incentivos e teoricamente se esforçam menos.

Em divergência a robustez encontrada na relação entre os incentivos à reeleição e os indicadores de educação, não foram achados resultados robustos na área da saúde. A partir da análise exploratória realizada pelo método de MQO constatou-se que a taxa de variação do número de internações hospitalares por condições sensíveis à atenção básica apresentou sinal esperado. Por outro, a taxa de variação da mortalidade infantil apresentou melhor desempenho nos municípios com prefeitos em segunda gestão. Porém, as mesmas estimativas obtidas pelo método *Sharp RDD* não apresentam significância estatística, indicando que estes resultados não são robustos.

Dessa forma, o estudo contribui para literatura empírica acerca dos mecanismos que moldam o modelo de construção da reputação política, cuja compreensão pode ser importante para sugerir o sustento ou não do sistema de reeleição municipal no Brasil. Ao se constatar os efeitos dos incentivos à reeleição nos serviços de educação básica sugere-se que os políticos

sujeitos ao benefício da reeleição agem estrategicamente se esforçando nesses seguimentos, pois tais serviços são sensíveis para o eleitorado.

Por outro lado, os resultados não consistentes encontrados nos indicadores de cobertura e qualidade da saúde podem ser explicados pelo fato de que nestes seguimentos existem mais *spillover effects* que a educação, sobretudo porque grande parte dos municípios brasileiros é de pequeno porte. Assim, a melhoria dos serviços de saúde não depende apenas da qualidade e da oferta municipal local, pois as pessoas migram em busca de serviços básicos de saúde. Diante disso, os resultados do presente estudo sugerem que a reeleição, mensurada pelos seus incentivos, funciona apenas como tentativa de aumento do capital político. Isto é comprovado ao se verificar a análise exploratória e robusta, nas quais os melhores resultados são encontrados nos indicadores de cobertura da educação e da saúde. Dessa forma, sugere-se que os prefeitos agem estrategicamente ofertando serviços básicos, visando sinalizar para um maior número de eleitores que é um bom gestor, em detrimento de buscar a melhoria dos serviços ofertados.

## 6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. T. C.; GASPARINI, C. E. Decentralization and Productivity of the Public Health Service in Brazil, *Journal of Economics and Development Studies*, v. 2, n.4, pp. 91-99, 2014.

ALMEIDA, R. B.; SAKURAI, S. N. Incentivos eleitorais e regras fiscais (não tão) rígidas: novas evidências para os municípios brasileiros a partir da rubrica restos a pagar. In: 44º Encontro Nacional de Economia, 2016, Foz do Iguaçu. Anais do 44º Encontro Nacional de Economia, 2016.

ALESINA, A. Macroeconomic Policy in a two-Party System as a Repeated Game. *Quarterly Journal of Economics*. 102, p. 651-678, 1987.

ARAÚJO JUNIOR, A. F.; SHIKIDA, C. D.; SILVA, M. C. Federalismo fiscal, ciclos políticos e reeleição: uma breve análise do caso mineiro. *Perspectiva econômica*, São Leopoldo, v. 38, n. 122, p. 5-19, 2003.

BANKS, J.; R. SUNDARAM, R. Long-Lived Principals, Short-Lived Agents. University of Rochester, *Working Paper*, 1993.

BARRO, R. J. The control of politicians: an economic model. *Public Choice*, Vol. 14, p.19-42, 1973.

BESLEY, T., CASE, A. Does electoral accountability affect economic policy choices? Evidence from gubernatorial term limits. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, n. 3. p. 769–798, 1995.

BESLEY, T.; CASE, A. Political institutions and policy choices: evidence from the United States. *Journal of Economic Literature*, v. 41, n. 1, p. 7-73, 2003.

BESLEY, T. Principled Agents? The Political Economy of Good Government. London: *Oxford University Press*, 2006. 280 p. ISBN 978-0199271504.

BOAS, T.; HIDALGO, D.; RICHARDSON, N. The spoils of victory: campaign donations and government contracts in Brazil. *The Journal of Politics*, Vol. 76, n.2, p. 415–29, 2014.

BOGETOFT, P.; OTTO, L. Benchmarking with DEA, SFA, and R. New York: Springer, 2011. v. 157. 351 p. ISBN 9781441979605.

CALONICO, S.; CATTANEO, M. D.; TITIUNIK, R. Robust nonparametric confidence intervals for regression-discontinuity designs. *Econometrica* 82: 2295–2326, 2014.

CALONICO, S. et al. Regression Discontinuity Designs Using Covariates. Working paper, University of Michigan, 2016.

CAVALCANTE, P. Desempenho fiscal e eleições no Brasil: uma análise comparada dos governos municipais. *Rev. Administração Pública*, Vol. 50, n. 2, p. 307-330, mar./abr. 2016.

DOWNS, A. “An Economic Theory of Democracy”. New York: Harper and Row. 1957.

FÄRE, R. *et al.* Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries. *The American Economic Review*, American Economic Association, v. 84, n. 1, p. 66–83, 1994. ISSN 00028282.

FARJADO, M. L. [*et al.*] .Assistência pré-natal: normas e manuais técnicos. 3º ed. Brasília: Ministério da Saúde, 1998. 62p.

FERRAZ, C.; FINAN, F. “Reelection Incentives and Political Corruption: Evidence from Brazilian Audit Reports.” UC Berkeley, mimeo, 2005.

FERRAZ, C.; FINAN, F. Electoral Accountability and Corruption: Evidence from the Audits of Local Governments. *American Economic Review*, v. 101, n. 4, p. 1274–1311, 2011.

FERREIRA, C. M. d. C.; GOMES, A. P. Introdução à Análise Envoltória de Dados. Viçosa: UFV, 2009. 389 p. ISBN 978-85-7269-367-7.

GERBER, E. R.; HOPKINS, D. J. When mayors matter: estimating the impact of mayoral partisanship on city policy. *American Journal of Political Science*, Vol. 55, n. 2, p. 326–339, April 2011.

GERBER, A. S.; KESSLER, D. P., MEREDITH, M. The persuasive effects of direct mail: a regression discontinuity based approach. *The Journal of Politics*, Vol. 73, n. 1, p. 140–155, January 2011.

GOLDSTEIN, J. S. Basic human needs: The plateau curve. *World Development*, v. 13, n. 5, p. 595–609, 1985. ISSN 0305750X.

HANUSHEK, E. A.; WOESSMANN, L. The Role of Cognitive Skills in Economic Development. *Journal of Economic Literature*, v. 46, n. 3, p. 607–668, aug 2008. ISSN 0022-0515. Disponível em: <<http://pubs.aeaweb.org/doi/abs/10.1257/jel.46.3.607>>.

HANUSHEK, E. A. Economic growth in developing countries: The role of human capital. *Economics of Education Review*, Elsevier Ltd, v. 37, p. 204–212, dec 2013. ISSN 02727757. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0272775713000654>>.

Heckman, J. J.; VYTLACIL, E. J. Econometric evaluation of social programs, part I: Causal models, structural models and econometric policy evaluation. In *Handbook of Econometrics*, ed. J. J. Heckman and E. Leamer, vol. 6B, 4779–4874, 2007. Amsterdam: Elsevier.

HIBBS, D. A. Jr. Political parties and macroeconomic policy. *American Political Science Review*. 71, p. 1467-1487, 1977.

IMBENS, G. W.; LEMIEUX, T. Regression discontinuity designs: A guide to practice. *Journal of Econometrics*, v. 142, n. 2, p. 615–635, 2008. ISSN 03044076.

IMBENS, G. W.; KALYANARAMAN, K. Optimal bandwidth choice for the regression discontinuity estimator. *Review of Economic Studies* 79: 933–959, 2012.

LIBÂNIO, R. C. Indicadores sociais e desempenho nas eleições estaduais. Dissertação (mestrado) — Instituto de Pesquisas Econômicas, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2003.

LIST, J.; STURM, D. M. How Elections Matter: Theory and Evidence from Environmental Policy, *The Quarterly Journal of Economics*, Novembro 2006.

MENEGUIN, F. B.; BUGARIN, M. S. Reeleição e Política Fiscal: um estudo dos efeitos da reeleição nos gastos públicos. *Revista de Economia Aplicada*, vol. 5, n.3, p. 601-622, 2001.

MENEGUIN, F. B.; BUGARIN, M. S.; CARVALHO, A. X. O que leva um governante à reeleição? Texto para discussão, nº 1135. *IPEA*, 2005.

MENEZES, R.T.; SAINÉ, C.C.S; ZOGHBI, A. C.P. “Demanda Mediana por Serviços Públicos e Reeleição: Evidências Empíricas do Modelo do Eleitor Mediano para os Municípios Brasileiros”. Anais do XXXVI Encontro Nacional de Economia, ANPEC, 2008.

Ministério da Saúde. Portaria nº 570, de 1º de Junho de 2000.

NAKAGUMA, M.. Ciclos políticos e resultados eleitorais: um estudo sobre o comportamento do eleitor brasileiro. Dissertação (mestrado) — Instituto de Pesquisas Econômicas, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2006.

NAKAGUMA, M.; BENDER, S. A emenda da reeleição e a Lei de Responsabilidade Fiscal: impactos sobre ciclos políticos e performance fiscal dos estados (1986-2002). *Economia Aplicada*, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 377-397, jul./set. 2006.

NORDHAUS, W. The political business cycle. *Review of Economic Studies*, v. 42, n. 2, p. 169-190, 1975.

NORTH, D. C. Institutions and Economic Growth: An Historical Introduction. *World Development*, v. 17, n. 9, p. 1319–1332, 1989.

NOVAES, L.; MATTOS, E. O efeito da intenção de reeleição sobre gastos em saúde: uma análise com base no modelo de reputação política. *Revista de Economia Política*, v. 30, n. 1, p. 140–158, 2010. ISSN 0101-3157.

LEE, D. S. Randomized experiments from non-random selection in U.S. House elections. *Journal of Econometrics*, v. 142, n. 2, p. 675–697, 2008. ISSN 03044076.

LEE, D. S.; LEMIEUX, T. Regression Discontinuity Designs in Economics. *Journal of Economic Literature*, v. 48, n. 2, p. 281–355, 2010. ISSN 0022-0515.

LUDWIG, J.; MILLER, D. L. Does Head Start improve children's life chances? Evidence from a regression discontinuity design. *Quarterly Journal of Economics* 122: 159–208, 2007.

ROGOFF, K.; SIBERT, A. Elections and macroeconomic policy cycles. *The Review of Economic Studies*, vol. 55, n. 1, p.1-16, 1988.

ROGOFF, K. .Equilibrium political budget cycles. *The American Economic Review*, vol. 80, n. 1, p. 21-36, 1990.

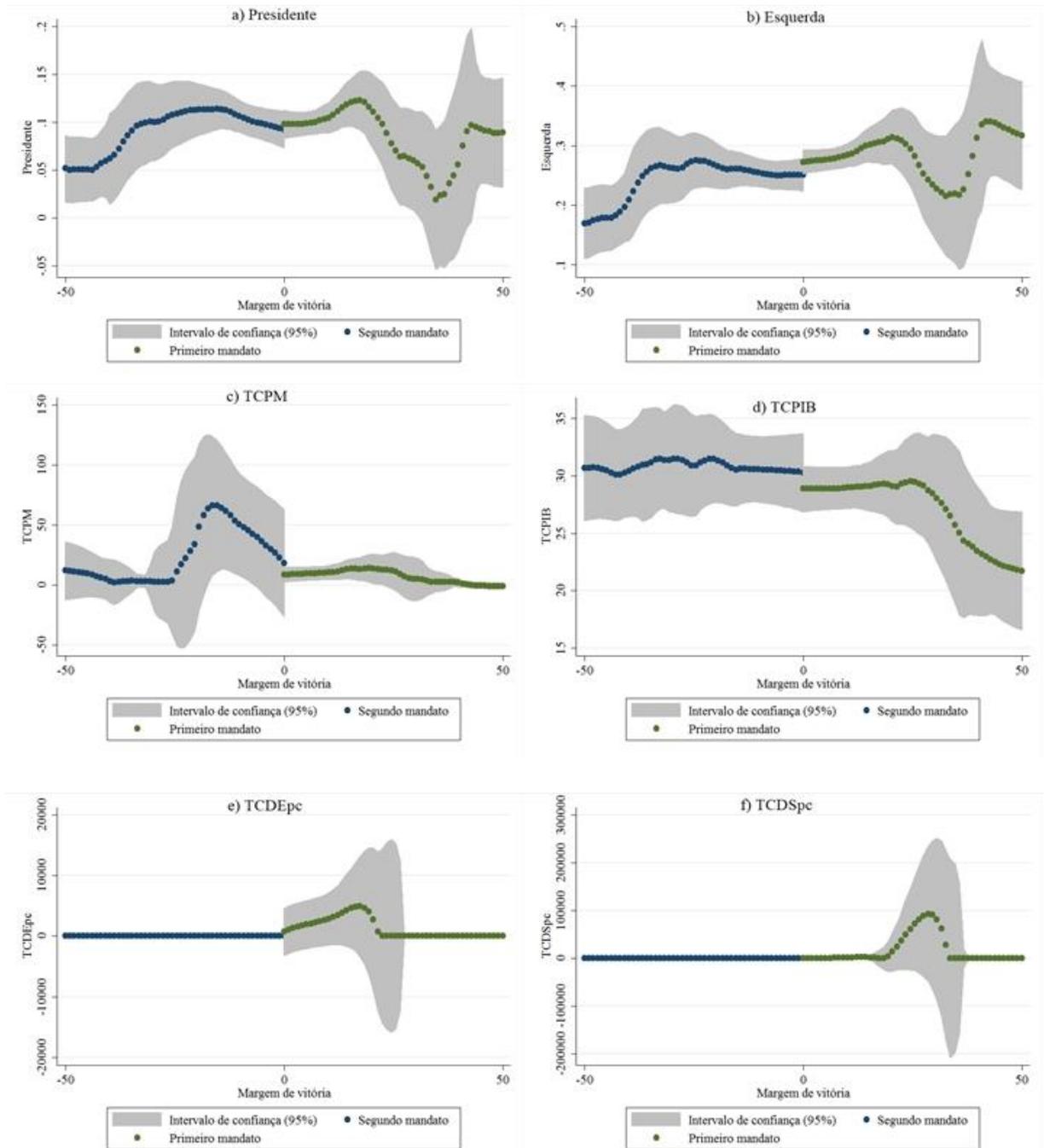
THISTLETHWAITE, D. L.; CAMPBELL, D. T. Regression-discontinuity analysis: an alternative to the ex post facto experiment. *The Journal of Educational Psychology*, v. 51, n. 6, p. 309–317, 1960. ISSN 0066-4308.

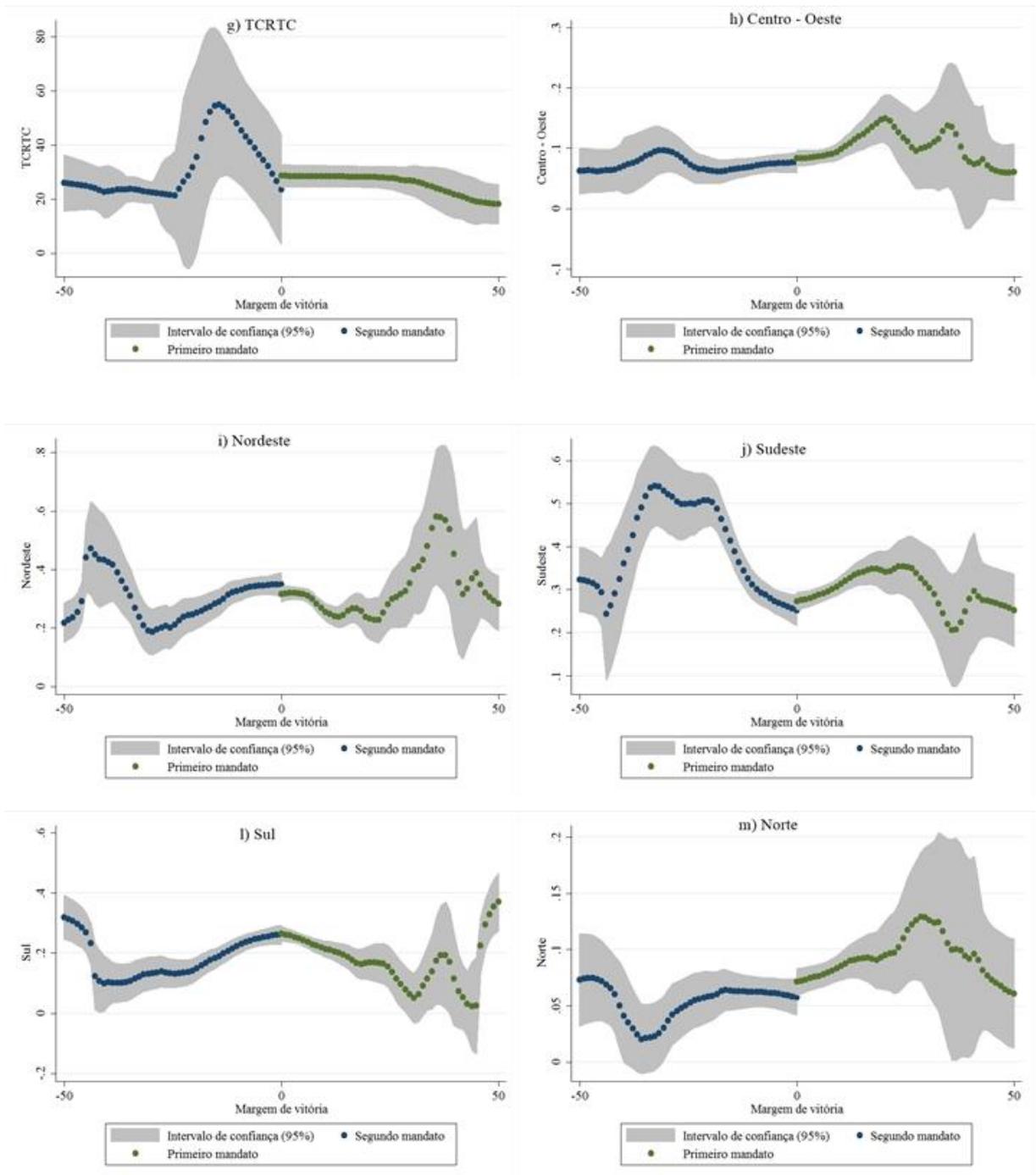
TULKENS, H.; EECKAUT, P. V. Non-parametric efficiency, progress and regress measures for panel data: Methodological aspects. *European Journal of Operational Research*, v. 80, n. 3, p. 474–499, 1995. ISSN 03772217.

VEIGA, L. G.; VEIGA, F. J. Political business cycles at the municipal level. *Public Choice*, Vol. 131, p. 45–64, 2007.

## Apêndice

Figura A. 1- Brasil: Relação entre margem de vitória das eleições de 2008 de prefeitos em primeiro ou segundo mandato e as covariáveis pré-determinadas





Fonte: Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do FINBRA, IBGE e TSE.