

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
FACULDADE DE ECONOMIA**

KARINE CAMARGOS MEIRA DE SOUSA

**UMA ANÁLISE DOS EFEITOS DOS INVESTIMENTOS MUNICIPAIS EM
EDUCAÇÃO SOBRE A REELEIÇÃO DE PREFEITOS DOS MUNICÍPIOS
BRASILEIROS**

**GOVERNADOR VALADARES
2019**

KARINE CAMARGOS MEIRA DE SOUSA

**UMA ANÁLISE DOS EFEITOS DOS INVESTIMENTOS MUNICIPAIS EM
EDUCAÇÃO SOBRE A REELEIÇÃO DE PREFEITOS DOS MUNICÍPIOS
BRASILEIROS**

Monografia apresentada ao curso de
Ciências Econômicas da Universidade
Federal de Juiz de Fora, Campus
Governador Valadares, como requisito
para obtenção de título de Bacharel
em Ciências Econômicas

Orientador (a): Prof. Dr. Leonardo Neves Luz

**Governador Valadares
2019**

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática
da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Camargos Meira de Sousa, Karine.

Uma análise dos efeitos dos investimentos municipais em
educação sobre a reeleição de prefeitos dos municípios brasileiros /
Karine Camargos Meira de Sousa. -- 2019.

39 f.

Orientador: Leonardo Neves Luz

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade
Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador
Valadares, Faculdade de Economia, 2019.

1. Educação. 2. Investimentos em Educação. 3. Logit. I. Neves
Luz, Leonardo, orient. II. Título.


KARINE CAMARGOS MEIRA DE SOUSA

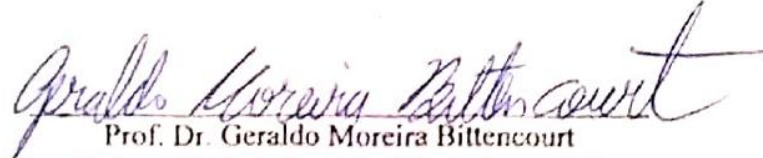
UMA ANÁLISE DOS EFEITOS DOS INVESTIMENTOS MUNICIPAIS EM EDUCAÇÃO
SOBRE A REELEIÇÃO DE PREFEITOS DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de
Graduação em Ciências Econômica, da
Universidade Federal de Juiz de Fora –
Campus Governador Valadares, como
requisito parcial para obtenção de título
Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovada em: Governador Valadares, 10 de JULHO de 2019

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Leonardo Neves Luz – Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora - GV


Prof. Dr. Geraldo Moreira Bittencourt
Universidade Federal de Juiz de Fora- GV

Governador Valadares

2019

Dedico este trabalho a quem sinto saudade eterna, Vó Rosa e Vó Edith.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus pela fidelidade para comigo em todo tempo. Em Deus, eu descobri o quanto sou forte!

Aos meus pais Jandair e Cátia, por todas as orações, palavras de conforto, carinho, investimentos e renúncias para que eu chegasse até aqui. A minha irmã Fabiane, pelo companheirismo e, ao percorrer este mesmo caminho árduo, te desejo sorte! Que juntas, consigamos retribuir toda dedicação dos nossos pais.

Querida família e queridos amigos, muito obrigada pela nossa reciprocidade, pelo aconchego dos nossos encontros.

Matheus, chegamos aqui juntos e eu sou eternamente grata por poder contar com você e também com sua família. De alguma forma, pude me sentir em casa quando a saudade da minha doía.

Aos meus amigos de faculdade, aos mestres, a UFJF. Em especial, ao meu orientador prof. Dr. Leonardo Neves, obrigada pela compreensão, pela paciência e dedicação ao me ajudar tornar este trabalho possível.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram, gratidão!

RESUMO

O investimento educacional é uma ferramenta importante para gerar crescimento econômico ao país e melhorar a qualidade de vida da sociedade. Dessa forma, prefeitos podem fazer investimentos com intuito de obter vantagens nas eleições, ocasionando ciclos eleitorais. O objetivo fundamental deste trabalho é investigar se o investimento municipal em educação tem algum efeito na reeleição de prefeitos dos municípios brasileiros entre 2005 a 2008. Utilizou-se a estimação Logit para Ensino Básico (modelo I) e Educação Infantil (modelo II), primeiramente sem a presença de controles. E em seguida foram inseridos, sucessivamente, controles para as características dos candidatos, municípios e políticas. Os resultados apontam que há responsividade da probabilidade de reeleição de prefeitos incumbentes apenas em relação aos investimentos em Educação Infantil.

Palavras-chave: Educação; Investimentos em Educação; Logit

ABSTRACT

Educational investment is an important tool for generating economic growth in the country and improving the quality of life of society. Therefore, mayors can make investments in order to obtain advantages in the elections, causing electoral cycles. The main objective of this study is to investigate whether municipal investments in education has any effect on the re-election of mayors in Brazilian municipalities between 2005 and 2008. The logit estimation was used for Elementary School (Model I) and Early Childhood Education (Model II), firstly without the presence of controls, were subsequently inserted, successively, controls according to the characteristics of the candidates, counties and policies. The results indicate that there is a responsiveness to the probability of re-election of incumbent only in relation to investments in Early Childhood Education.

Keywords: Education; Investments in Education; Logit.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Descrição das variáveis utilizadas	27
Tabela 2: Estatísticas Descritivas	28
Tabela 3: Análise de Robustez	30
Tabela 4: Resultados do modelo Logit	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	14
3. ESTRATÉGIA EMPÍRICA	17
3.1 Metodologia	17
3.2 Especificação do modelo	18
3.3 Dados	19
3.3.1 <i>Características dos prefeitos e municípios</i>	20
3.3.2 <i>Características políticas</i>	23
3.3.3 <i>Investimento em educação</i>	26
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	29
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	35

1. INTRODUÇÃO

Os governos podem melhorar os resultados educacionais aplicando recursos e corrigindo possíveis falhas de mercado presentes na oferta de educação. Sendo substancial para as bases de desenvolvimento de uma sociedade e afetando diretamente os indicadores sociais. A educação, de acordo com Tarda e Rodrigues (2015), é um gasto público estratégico, por contribuir com o crescimento econômico e ter a capacidade de impactar positivamente em outros aspectos da sociedade, como condições de saúde, renda, emprego e participação política dos cidadãos. Um sistema educacional com qualidade, aliado a uma infraestrutura e a uma base econômica diversificada, pode levar a um crescimento sustentável, um futuro cenário de desenvolvimento social e melhor distribuição de renda (TARDA e RODRIGUES, 2015).

Cunha e Heckman (2007) e Cunha et al. (2006) afirmam que o processo educacional é um importante vetor de formação de habilidades dos indivíduos, formando um processo acumulativo de aquisição de capacidades que produzirão diferenças nos resultados futuros dos retornos do trabalho entre os indivíduos. Estudos empíricos ratificam essa conclusão, indicando que quanto maior o tempo total de estudo, maiores serão os salários dos indivíduos, em média, tanto para dados internacionais (*e.g.* HECKMAN, LOCHNER e TABER, 2008; MACHADO e MATA, 2005; GRILICHES, 1997), quanto para dados brasileiros (*e.g.* COELHO e CORSEUIL, 2002; FERREIRA e CRUZ, 2010. BARROS e MENDONÇA, 1997; TEIXEIRA e MENEZES-FILHO, 2012).

O processo educacional, entendido enquanto uma cadeia produtiva, possui um conjunto de etapas correlacionadas, que se afiguram elos interdeterminados em um sucessivo processo de desenvolvimento de habilidades (CUNHA *et al.*, 2006). Desta forma, é preciso compreender as etapas do processo educacional como um *continuum* de formação de habilidades, que necessitam de um conjunto inicial de investimentos em cada elo, de modo a permitir o desenvolvimento do sistema educacional como um todo (SOARES, 2006).

Quando considerado o Ensino público brasileiro é notável a baixa qualidade da educação ofertada. De acordo com os resultados do *Programme for International Student Assessment* (PISA), publicado em 2019 e realizado a cada três anos pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), dentre 70 países analisados, o Brasil conseguiu apenas o 59º lugar em leitura, 63º em ciências e 65º em matemática (OCDE, 2019). Tais resultados indicam a fragilidade da educação pública brasileira e levantam o questionamento sobre a magnitude e qualidade dos investimentos públicos em educação no

Brasil. Barbosa-Filho e Pessoa, (2008) apontam que a taxa interna de retorno dos investimentos em educação no Brasil mostra-se muito elevada, indicando que ainda há uma demanda muito grande por aquisição de educação. De acordo com os autores, se o Brasil tivesse realizado um investimento em educação importante nas décadas de 1970 e 1980, a taxa interna de retorno da educação teria se reduzido movida por uma maior oferta de mão-de-obra qualificada.

Se se assumir que há, uma importante demanda reprimida por maior volume de recursos aplicados à educação, pode-se entender o investimento nesta categoria de política pública enquanto uma ação política de oferta de bens privados, publicamente¹. De acordo com Neves (2018), a provisão pública de bens privados tem sua relevância fundamentada em uma importante literatura, que identifica que os governos devem prover alguns tipos de benefícios privados à população para fins de distribuição de renda e eficiência alocativa de recursos (*e.g.* BESLEY e COATE, 1991; IRELAND, 1990; MURNO, 1989, 1991; BESLEY, 1991). Nesse sentido, a percepção dos indivíduos, de que o governo está fornecendo uma série de bens e serviços identificada como fundamentais para os agentes, permite ao eleitor, em uma democracia representativa, escolher, em um pleito eleitoral, aqueles dentre os candidatos que se mostram mais inclinados a satisfação dos interesses privados destes eleitores, quando ocupantes de suas funções eletivas, com base nas preferências dos mesmos.

Ainda de acordo com Luz (2018), no processo eleitoral representativo, a eleição opera como instrumento de controle político, indicando se os candidatos são capazes de convencer o eleitorado, sinalizando sua capacidade de governar. Neste contexto, a possibilidade de reeleição assume papel preponderante na formulação de políticas públicas, uma vez que os governantes, ao extrair utilidade da ocupação de um cargo público, tendem a maximizar sua probabilidade de reeleição, produzindo incentivos a se alinhar as preferências do eleitorado (NOVAES e MATTOS, 2010).

Com base na valoração dada aos indivíduos por educação, tendo em vista os retornos futuros em termos de rendimentos do trabalho que uma maior e melhor educação podem ofertar, cabe verificar se os eleitores tendem a optar, então, por governantes que produzam investimentos mais altos em educação, em detrimento daqueles que não o fazem.

A valoração dos investimentos, tanto em qualidade quanto em número total de vagas em escolas da rede pública do Ensino Básico pode ser verificada nos resultados de trabalhos como o de Curi e Menezes Filho (2010), que examinaram os gastos em educação das famílias

¹ Posto que educação não é bem rival e excludente, não se pode caracterizá-la bem público. A definição mais precisa da educação, se ofertada publicamente, é a de bem privado provisionado publicamente.

brasileiras entre 2001 e 2006, a partir das informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF). Por meio de métodos de escolha censurada do tipo *Tobit* e *Heckit*, os autores concluíram que por muitas vezes, as famílias acabam optando pelo ensino da rede privada devido à má qualidade da educação na rede pública e a baixa oferta de vagas. Assim, é importante destacar como foco para as políticas públicas a melhoria da qualidade da educação e a ampliação das vagas oferecidas nessa rede, que são indicadas para comporem as preferências médias do eleitor.

Nesse contexto, entre os diversos setores componentes do orçamento governamental, a educação pode ser tratada como um dos mais importantes, sendo passível de verificação, se tratando de um bom mecanismo para garantir a permanência de um governo ou do seu partido. A utilização de valores orçamentários se afigura uma boa *proxy* para investimentos em bens públicos e bens privados ofertados publicamente (ABLO e REINIKKA, 1998), por incorporar não apenas o empenho em obter recursos para a consecução do investimento, mas também pelo esforço em executar o investimento.

Diversos trabalhos com dados brasileiros têm verificado a presença de ciclos eleitorais oportunistas em exercícios fiscais de governantes em limite de mandato, *i.e.*, que se encontram em busca de reeleição para o cargo ocupado (*e.g.* MENEGUIN, BUGARIN e CARVALHO, 2005; NOVAES e MATTOS, 2010; SAKURAI, 2009). Entretanto, há uma notória carência de trabalhos que verifiquem empiricamente se investimentos em educação têm sido utilizados como instrumento de exploração de oportunismo eleitoral por parte de governantes incumbentes em cenários de limite de mandato.

Desta forma, este trabalho tem por objetivo contribuir para a literatura brasileira sobre ciclos oportunistas e limite de mandato com mecanismo de exploração de oportunismo eleitoral por meio de exercícios fiscais, permitindo extrapolar as conclusões mais robustas que apontam a presença de ciclos oportunistas em outras funções orçamentárias, em especial nas funções e subfunções de gastos educacionais, visto que a maior parte da literatura se relaciona com gastos em saúde. Para tanto serão verificados por métodos de variável dependente binária se a taxa de crescimento dos investimentos públicos municipais em Ensino Fundamental e Ensino Infantil, nos ciclos políticos 2005-2008, afetaram a probabilidade de reeleição de prefeitos incumbentes nos municípios brasileiros. Foram, ainda, incluídos controles para capturar características políticas dos municípios por meio da análise do alinhamento partidário e tipificação de espectro político do partido do prefeito. Foram definidas duas variáveis que capturem o alinhamento entre o partido do prefeito e a presidência da República, via composição do partido do incumbente no gabinete presidencial, participação na base aliada do

Governo Federal no Congresso Nacional e se o partido é de esquerda, apontado pela literatura como indício de maior tendência ao maior aporte de recursos em educação.

Este trabalho, além desta introdução, é composto por uma revisão de literatura sobre trabalhos empíricos que abordem ciclos eleitorais e limite de mandato em sua relação com exercícios fiscais; uma seção está destinada ao referencial metodológico, com a apresentação do método empírico adotado, bem como a especificação do modelo econométrico e descrição da base de dados utilizada; a quarta seção apresenta os principais resultados; as considerações finais encerram o trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA EMPÍRICA

Há na literatura sobre ciclos políticos e limite de mandato, para o Brasil, presença de trabalhos empíricos que analisem o efeito da oferta pública de bens e movimentos fiscais sobre a probabilidade de reeleição.

Mendes e Rocha (2004) constataram que o desempenho administrativo é capaz de reduzir ou aumentar a probabilidade de reeleição de um prefeito, sendo um indicador de que o processo democrático e eleitoral do país apresenta algum grau de eficiência na seleção dos melhores políticos. Realizou-se um estudo sobre a eleição municipal em 2000, com dados referentes a 96% dos 5.561 municípios brasileiros. Os resultados evidenciaram que há correlação entre probabilidade de sucesso eleitoral e expansão das transferências recebidas, ou seja, o aumento das disponibilidades financeiras para gastar também contribui para a reeleição.

Ao tratar sobre a Emenda da Reelection e a Lei de Responsabilidade Fiscal, sobre os ciclos políticos orçamentários e sobre a atuação fiscal dos Estados, Nakaguma e Bender (2006) concluíram que a Emenda da Reelection elevou os ciclos políticos, estimulando manipulações oportunistas durante o período eleitoral. Modelos de ciclos políticos e controle eleitoral são testados empiricamente, com objetivo de identificar as parcelas devidas ao oportunismo e à atividade sinalizadora dos governantes. O estudo baseou-se em um modelo genérico, composto por três *dummies*: uma para o ano pré-eleitoral, outra para o ano eleitoral e a última para o ano pós-eleitoral. A amostra utilizada abrange as eleições realizadas entre 1990 e 2002. A Lei de Responsabilidade Fiscal foi um instrumento efetivo para o controle do endividamento e para a redução das despesas de custeio dos Estados, e a amplitude dos ciclos políticos tem diminuído com a experiência adquirida pelos eleitores ao longo das eleições.

Sakurai *et. al.* (2007) analisou em que medida a probabilidade de reeleição dos prefeitos brasileiros foi afetada por suas administrações orçamentárias, levando em consideração a existência dos diferentes partidos políticos e sua influência. Para isso, examinou municípios brasileiros ao longo das eleições municipais desde 1988 até 2000, através da implementação do modelo econométrico logit para dados em painel. O resultado obtido permite observar que um maior nível de despesa realizada pelas prefeituras, ao longo dos quatro anos de governo, aumenta a chance de reeleição do prefeito incumbente. Esse aumento também é observado quando existe o alinhamento partidário do prefeito com o governador do estado e com o presidente da República, ou seja, quando os interesses e ideologia de ambos estão em sintonia.

Analisando os ciclos políticos nas funções orçamentárias de 5.506 municípios brasileiros para o período de 1990 a 2005 via dados em painel, Sakurai (2009) encontrou evidências de ciclos políticos eleitorais para os municípios brasileiros nas despesas de saúde e saneamento, habitação e urbanismo, assistência e previdência e transportes. Em relação à educação e cultura, a proporção de recursos alocados é relevante, contudo, não é observada manipulação eleitoral nesta função dada a não-significância estatística do coeficiente associado à dummy de ano eleitoral. Em relação aos efeitos do alinhamento político, os resultados obtidos por Sakurai (2009) indicaram que somente o alinhamento com o governo estadual influencia, de forma negativa, o gasto público em assistência e previdência. Para Sakurai e Leão (2009; 2010), a presença de ciclos eleitorais pode ser observada com mais precisão em algumas funções específicas, como saúde e saneamento. Isso ocorre devido ao efeito imediato que esses investimentos retornam à população, diferente do investimento em educação que apresenta retorno em longo prazo. Dessa forma, o incumbente preferia aplicar os recursos em despesas que trazem mais visibilidade, mas a quantidade e a qualidade ofertada na educação durante seu mandato terão um efeito significativo na próxima eleição.

Novaes e Mattos (2010), levando em conta o modelo de reputação de Besley e Case (1995) analisaram o efeito da intenção de reeleição sobre gastos em saúde, por meio de uma amostra que compreende os anos 2000 e 2004, incluindo o ano de 1996 para identificar prefeitos que tentaram reeleição na eleição seguinte. Os dados eleitorais foram coletados no site do Tribunal Superior Eleitoral (TSE). Os resultados indicaram que prefeitos candidatos à reeleição agem estrategicamente através de maiores gastos em saúde para convencer o eleitorado a reconduzi-los. Ademais, os incentivos partidários parecem ter importante papel na condução da administração principal, pois o que o partido investe para dar suporte a administração principal, pode determinar a reeleição.

Videira e Mattos (2011) encontraram um resultado semelhante à Sakurai (2009), tendo como base o modelo tradicional de ciclos políticos eleitorais, o teste realizado compreende o período entre 1997 e 2008 para municípios brasileiros. Há evidências de ciclos políticos eleitorais para os gastos com investimentos, educação e saúde, em anos eleitorais. Ao testar a hipótese de ciclos eleitorais racionais nas eleições de 2000 e 2004 para os municípios de Minas Gerais, Araújo Júnior *et. al.* (2010) verificaram que, para elevar suas chances de reeleição, os candidatos fazem discursos sobre mudanças estruturais no governo. A evidência desse discurso se dá no aumento dos gastos municipais nos anos de eleição, porém, não é suficiente para garantir a vitória nas urnas, já que de acordo com o efeito da racionalidade média dos eleitores, procuram conhecer cada vez mais a intenção do político.

Ao estimar um modelo para investigar as causas determinantes de ciclos eleitorais na política fiscal dos estados brasileiros, Nakaguma e Bender (2010), concluíram que existe presença de ciclos políticos bem definidos caracterizados por fortes elevações nos anos eleitorais e por uma grande queda nos anos pós-eleitorais, período analisado de 1990 a 2002, ou seja, os gastos são mais intensos no período de eleição na tentativa de ganhar vantagem com os votos do eleitorado.

Queiroz *et. al.* (2016), ao coletar uma amostra composta pelos 26 estados brasileiros no período de 2003 a 2014, considerando o fator mandato eleitoral, os resultados indicaram que os gestores que exercem o primeiro mandato e estão em anos eleitorais alteram a composição dos gastos públicos em direção aos investimentos.

Janke (2016) é o único trabalho empírico, para dados brasileiros, a analisar os efeitos dos investimentos *per capita* em educação municipal (Ensino Fundamental e Educação Infantil) sobre a probabilidade de reeleição de prefeitos incumbentes. Por meio de modelos PROBIT e MFX, o autor utilizou como *proxy* para investimentos em educação os valores das transferências dos fundos educacionais. Janke (2016) identificou efeitos positivos sobre a probabilidade de reeleição apenas para os investimentos em Educação Infantil. O trabalho, porém, analisa os efeitos dos investimentos considerando biênio a biênio dos quatro anos de mandato (2009-2011), bem como a ênfase nos efeitos do oportunismo eleitoral para o ano de realização das eleições.

Há, conforme verificado, uma escassez de trabalhos que expliquem a presença de efeitos dos ciclos eleitorais nos gastos educacionais. Janke (2016) analisou especificamente os investimentos educacionais. Entretanto, as variáveis utilizadas como medidas de investimentos municipais em educação foram os resultados das transferências fundo a fundo, não optando, como este trabalho o fez, pela adoção de valores totais executados. Ademais, o autor deu ênfase aos resultados dos investimentos em ano eleitoral, com o intuito de capturar o oportunismo oriundo da exploração do calendário eleitoral. Este trabalho, assim, além de abarcar o fenômeno educacional de modo específico, analisou os efeitos dos investimentos ao longo de todo o mandato, não focalizando nos efeitos políticos do calendário eleitoral.

3. ESTRATÉGIA EMPÍRICA

3.1 METODOLOGIA

Para verificar os efeitos da taxa de crescimento dos investimentos municipais em educação (Ensino Básico e Educação Infantil) sobre a probabilidade de reeleição de prefeitos incumbentes em cenários de reeleição, foi utilizado um modelo de probabilidade binária do tipo LOGIT. De acordo com Greene (2003), tal procedimento é utilizado mediante uma variável dependente qualitativa. O objetivo é estimar o efeito de uma variável explicativa sobre uma variável dependente censurada no intervalo aberto (0,1), de modo que estimar-se-ia uma probabilidade associada a variação observada na variável independente.

Seja y a variável dependente, *i.e.*, a probabilidade de um prefeito incumbente ser reeleito em caso de reeleição. Desta forma, a probabilidade, y , pode ser representada como se segue:

$$y_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{se o prefeito (partido) for reeleito e} \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}$$

De outro modo,

$$\Pr(Y_{ij}|X_{ij}) = \begin{cases} 1 & \text{se o prefeito (partido) for reeleito e} \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Assume-se que a distribuição acumulada da probabilidade pode ser escrita como se segue:

$$F(X) = \int_{-\infty}^{X_0} \frac{1}{\sqrt{2\sigma^2\pi}} e^{-\frac{(X-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (1)$$

Desta forma, o modelo estima a seguinte relação:

$$P_{ij} = P(Y = 1|X) = P(Z \leq \beta_1 + \beta_2 X_{ij}) = F(\beta_1 + \beta_2 X_{ij}) \quad (2)$$

Onde Z são os distúrbios, onde $Z \sim N(0,1)$;

De acordo com Wolldrige (2002), os modelos Logit se assemelham aos modelos de Probabilidade Linear – PROBIT. Entretanto, o primeiro possui a vantagem de a distribuição logística ser algebricamente mais simples que a distribuição normal. As abordagens Probit e Logit são comparáveis sendo, de acordo com Greene (2003), a principal diferença residente

no fato de a segunda possuir distribuição com caudas mais achatadas, indicando que a curva que define a distribuição se aproxima menos rapidamente dos eixos que a normal. Assim, a escolha entre as duas metodologias, neste tipo de abordagem, deve-se a maior conveniência apresentada por alguma das duas.

O modelo Logit é definido pela Equação 3:

$$\Pr(y_{it} = 1) = \frac{e^{\beta' X_{it}}}{1 + e^{\beta' X_{it}}} = \frac{1}{1 + e^{-\beta' X_{it}}} = F(\beta' X_{it}) \quad (3)$$

E pode-se definir a probabilidade de não-reeleição por

$$\Pr(y_{it} = 0) = \frac{1}{1 + e^{\beta' X_{it}}} = 1 - F(\beta' X_{it}) \quad (4)$$

A função densidade logística é dada por

$$F(X) = \exp(X) / [1 + \exp(X)] = \Lambda(X) \quad (5)$$

3.2 ESPECIFICAÇÃO DO MODELO EMPÍRICO

A especificação do modelo Logit para os modelos a serem estimados é dado pela Equação 6:

$$y_{ij} = a + \beta_1 X_{ij} + \beta_2 DC_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (6)$$

Em que y_{ij} é a probabilidade de reeleição do prefeito (partido), no município i , nas eleições ocorridas no ano j , conforme descrito pela Equação 6; X_{ij} é o vetor de variáveis explicativas no município i e do candidato a reeleição; DC_{ij} é a taxa de crescimento dos gastos em educação (Ensino Fundamental e Educação Infantil) no município i , considerando o mandato do prefeito no município i , nas eleições ocorridas no ano j ; ε_{ij} é um distúrbio, tal que $\varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$; a é uma constante.

Quando considerado o modelo que captura os efeitos do alinhamento político do prefeito com o Presidente da República, via composição ministerial ou formação de base aliada no Congresso Nacional, bem como se o partido do prefeito é assumido de esquerda, o modelo é dado pela Equação 7.

$$y_{ij} = a + \beta_1 X_{ij} + \beta_2 DC_{ij} + \beta_3 DA_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (7)$$

Em que $DA_{ij} = 1$ se o prefeito está politicamente alinhado ao presidente ou o partido do prefeito é dito de esquerda, e $DA_{ij} = 0$, caso contrário. A variável é composta por 3 dummies que definem as características políticas: congresso, ministério, esquerda.

3.3 DADOS

A base de dados original incluiu informações dos 5591 municípios brasileiros, entre 2005 e 2008. Uma vez que o escopo do trabalho é verificar o efeito da taxa de crescimento dos investimentos municipais em educação sobre a probabilidade de reeleição de prefeitos incumbentes, foram selecionados municípios em que, no pleito de 2008, os candidatos também venceram as eleições de 2004, logo, encontravam-se em primeiro mandato entre 2005 e 2008. Assim, o total de municípios cujos prefeitos, no ciclo 2005-2008, foram candidatos à reeleição em 2008, foi de 1713 municípios.

A base de dados utilizada neste estudo foi construída a partir de diversas fontes. As informações referentes às estatísticas eleitorais advieram do *Repositório de Dados Eleitorais*, do Tribunal Superior Eleitoral (TSE)², referente às eleições municipais de 2004 e 2008. As variáveis eleitorais são referentes aos candidatos e vencedores nas eleições municipais de 2004 e 2008. As informações do nome do candidato, partido, quantidade de votos e se foi eleito ou não, permitiram a construção de todas as variáveis utilizadas para composição da caracterização do processo eleitoral.

As informações referentes às características do município foram extraídas do sítio eletrônico do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), que é um repositório de dados de diversas fontes, advindas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da base DATASUS do Ministério da Saúde, e da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. As informações referentes às características políticas de alinhamento dos partidos foram construídas com base nas informações da Câmara dos Deputados e do Governo Federal³.

Por fim, as informações sobre o investimento em Educação Infantil e Ensino Básico pelos municípios foram obtidas nas bases de Finanças do Brasil (FINBRA), da Secretaria da Receita Federal, do Ministério da Economia.

² Disponível no sítio eletrônico do Tribunal Superior Eleitoral.

³ Disponíveis nos sítios eletrônicos das instituições.

3.3.1 Características dos prefeitos e municípios

A fim de controlar para as características dos prefeitos, os dados oriundos do Repositório de Dados Eleitorais do TSE permitem acesso a um número restrito de informações. Foram selecionadas duas variáveis, a saber, o sexo e o nível de escolaridade do candidato. A Tabela 1 apresenta as descrições das variáveis, ao passo que a Tabela 2 dá as estatísticas descritivas.

A participação feminina nos pleitos é, notadamente, menor no Brasil do que nos vizinhos latino-americanos (ARAÚJO e ALVES, 2007). Pode-se verificar, na Tabela 2, que os dados deste estudo corroboram a afirmação acima, posto que 91% dos candidatos à reeleição são homens. De acordo com Norris (2004), sistemas proporcionais tendem a facilitar o acesso às mulheres aos cargos eletivos, ao passo que sistemas de eleição direta, como os referentes ao Executivo municipal, dificultam a eleição feminina. Desta forma, o resultado potencial da elegibilidade de mulheres pode afetar sua probabilidade de reeleição.

A escolaridade do candidato, especificada neste estudo como uma variável binária que define se ele é possuidor ou não de nível superior, pode afetar a probabilidade de reeleição por capturar habilidades especificamente desenvolvidas ao longo do processo educacional formal. A Tabela 2 indica que 47% dos candidatos à reeleição possuíam Ensino Superior completo. De acordo com Norris e Levendusky (1995), a tendência para a presença majoritária de candidatos com alta escolaridade em disputas eleitorais pode ser explicada pela ótica da demanda, de modo que os membros dos partidos preferem candidatos com alta escolaridade por denotar habilidade, capacidade e prestígio social. Por outro lado, os autores consideram o lado da oferta, no sentido de que a educação é um dos principais requisitos para o ativismo, pois proporciona conhecimento e interesse político e, conseqüentemente, afetam a habilidade política dos candidatos. Ademais, candidatos com nível superior tendem a possuir maior renda e, assim, maior capacidade de financiamento de campanhas. Sendo a escolaridade uma medida de habilidade e experiência política, candidatos mais educados podem melhor identificar os efeitos eleitorais do investimento em educação, afetando os resultados das estimações.

Com a finalidade de controlar os determinantes da probabilidade de reeleição dos prefeitos incumbentes, foram selecionadas variáveis em nível municipal para caracterização socioeconômica do município. O vetor de características municipais foi composto por variáveis que dimensionalizem os atributos sociais, econômicos e demográficos dos

municípios. As variáveis especificadas são apresentadas na Tabela 1 e, na Tabela 2, tem-se as estatísticas descritivas.

O Coeficiente de Gini, medida para a desigualdade de renda, foi utilizado para identificar a disparidade social interna do município. O indicador é fornecido pelo IBGE, com base nos dados do Censo Demográfico de 2010. A razão do Coeficiente de Gini é localizada entre 0 e 1, sendo que quanto mais próximo da unidade, menos desigual é o município. A amostra selecionada apresentou, de acordo com a Tabela 2, valor médio para o Coeficiente de Gini, dos 1713 municípios, de 0,49.

A taxa de homicídios em cada 100 mil habitantes, *proxy* para nível de criminalidade, foi incluída para controlar os efeitos da insegurança pública sobre o comportamento eleitoral. De acordo com a Tabela 2, a média de violência municipal da amostra é de 22,7 homicídios em 100 mil habitantes. Ribeiro e Almeida (2015) identificaram que há uma correlação negativa entre nível de insegurança e votação do PT nas eleições de 2006, quando este ocupava o governo federal. Assim, espera-se que o nível de insegurança possa afetar negativamente o desempenho eleitoral dos incumbentes.

O Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal⁴, medida para o desenvolvimento humano municipal, tem por base três componentes, a saber, emprego e renda, saúde e educação. É esperado que padrões mais elevados de desenvolvimento humano impliquem em níveis de desigualdade e pobreza menores, implicando em menor demanda por investimentos em educação pública. Assim, a multidimensionalidade capturada pelo indicador, em termos de padrão de vida, permite controlar parte das demandas sociais por educação. Para 1700 municípios da amostra, o IFDM médio é de 0,60, conforme resultados presentes na Tabela 2.

No que se refere ao PIB *per capita* municipal, *proxy* para renda individual no município, são diversos os mecanismos que podem afetar a probabilidade de reeleição. Libdom (2008) concluiu que uma maior oferta pública de bens privados está positivamente relacionada à renda *per capita* dos eleitores. Por outro lado, Oliveira (2001) afirma que uma maior renda *per capita* municipal é geradora de maior igualdade de poder político, produzindo menor dependência das instâncias de poder na oferta de bens públicos, mas tende a aumentar o grau de participação política dos cidadãos. Nesse sentido, uma população mais ativa politicamente pode demandar maior atenção dos governantes na provisão de bens, imputando maior esforço do mesmo na sinalização de sua capacidade administrativa. O PIB

⁴O IFDM é calculado anualmente pelo Sistema FIRJAN, utilizando variáveis oficiais nas modalidades Emprego e Renda, Educação e Saúde. O índice varia entre 0 e 1, sendo que quanto mais próximo da unidade se encontrar o *score*, maior o desenvolvimento municipal.

per capita médio calculado para a amostra foi de 518, 67 (em centenas de Reais), de acordo com a Tabela 2.

A densidade demográfica é uma medida de nível de ocupação espacial de um município. Intuitivamente, espera-se que quanto maior o adensamento, maior a demanda por serviços públicos, uma vez que a concentração populacional gera uma maior quantidade de aparelhos de política pública, servidores, assistências, *etc.* Assim, a demanda por serviços de educação tenderia a ser maior à medida que um município é mais povoado. No entanto, Oliveira (2001) concluiu, em estudo relacionando gastos municipais e eleições no Brasil, que uma maior densidade populacional está relacionada a menores gastos públicos municipais. Desse modo, poderia ocorrer uma maior demanda relativa por serviços educacionais em municípios menos densos, de modo que o governante poderia se beneficiar, explorando as vantagens eleitorais. A Tabela 2 apresentou uma densidade demográfica média, para a amostra, de 0,09.

Para além da ótica da demanda, um importante canal de causalidade entre o comportamento do incumbente quanto ao investimento em educação e a probabilidade de reeleição, quando considerada a densidade demográfica, reside na importância política e eleitoral de municípios mais densos. É sabida a grande dependência por parte dos municípios de financiamento federal para a educação, seja por transferência direta do Governo Federal, seja por emendas parlamentares. Um município de maior adensamento populacional tende, no sistema representativo proporcional que elege a Câmara dos Deputados, a exercer maior influência política. A dinâmica do processo se dá no seguinte sentido: um município mais denso tende a possuir mais eleitores e políticos; a probabilidade de um deputado eleito ter por domicílio eleitoral um município mais denso é maior, ou mesmo que não resida neste município, este tem uma maior importância como reduto eleitoral; em negociações com o Governo Federal ou em repasses de emendas parlamentares, esses deputados tendem a privilegiar, então, esses municípios em que buscam seus votos, principalmente aqueles de maior importância eleitoral. Assim, a densidade pode estar relacionada a uma maior disponibilidade de recursos nas mãos de prefeitos, obtidos por meio de vantagens políticas advindas de deputados aliados, podendo explorar o oportunismo eleitoral.

A proporção da população municipal com Ensino Médio completo foi especificada como medida para nível educacional, com valor médio amostral de 25,77, conforme a Tabela 2. Espera-se que maiores níveis educacionais estejam relacionados à maior participação e militância política (NORRIS e LEVENDUSKY, 1995). Associada a esta participação, há uma maior capacidade de pressão sobre os governantes para a satisfação de demandas da

população. Ademais, maiores níveis educacionais estão relacionados à maior capacidade de compreensão dos processos políticos e habilidade em se proteger de comportamentos oportunistas de políticos quando investidos em cargos eletivos (BUCHANAN e TULLOCK, 1962).

A proporção da população com acesso à energia elétrica domiciliar no município foi adotada enquanto *proxy* para infraestrutura e desenvolvimento municipal. A média para a amostra indica uma cobertura de 97,30%. O acesso à energia elétrica se afigura como instrumento elementar para acesso a boa qualidade de vida por parte da população, sendo uma medida básica para o cotidiano familiar (BERMAN, 2002). Municípios com baixo índice de cobertura elétrica domiciliar tendem a ter uma população mais dependente das provisões pública e, conseqüentemente, mais expostas aos comportamentos eleitorais oportunistas por parte dos governantes.

A proporção da população urbana no município foi adotada como *proxy* para grau de urbanização. De acordo com Akhmedov e Zhuravskaya (2004), o grau de urbanização é uma medida de consciência do eleitor que pode mitigar os efeitos de ciclos eleitorais, e apresentou média amostral de 66,38, indicando predominância de população urbana nos municípios da amostra. De acordo com os autores, a urbanização está associada a um leque de bens e serviços que permitem aos eleitores se prevenirem da ação oportunística de um governante. Assim, pode-se intuir um efeito do grau de urbanização sobre a exploração dos ciclos eleitorais por parte dos incumbentes.

3.3.2 Características políticas

O sistema eleitoral brasileiro é composto por composições políticas em três esferas, municipal, estadual e federal. O sistema federal inclui a representação da autoridade executiva, na figura do Presidente da República, eleito por maioria de votos, em eleição direta, a cada quatro anos. A representação parlamentar federal é do tipo bicameral, em que são eleitos os representantes do *povo*, os deputados federais, eleitos a cada quatro anos em eleição do tipo proporcional em nível estadual, e os representantes dos *estados*, senadores eleitos a cada oito anos. A Câmara dos Deputados é composta por 513 parlamentares dispostos proporcionalmente entre as 27 unidades da federação. Por sua vez, o Senado Federal possui 81 representantes, três para cada estado e o Distrito Federal.

Em nível estadual, o líder do executivo é o governador do estado ou do distrito federal, eleito por maioria direta a cada quatro anos. O legislativo estadual é composto por um número

proporcional de deputados estaduais ou distritais, em eleição proporcional, compondo as Assembleias Legislativas.

O sistema municipal tem como chefe do Poder Executivo o prefeito, eleito a cada quatro anos em eleição direta. O legislativo municipal é composto por vereadores, eleitos proporcionalmente, para a composição da Câmara Municipal.

Desde 1980, a organização representativa brasileira é pluripartidária, com um total de 35 partidos em operação, em 2018 (TSE, 2018). Tal estrutura exige uma composição política das forças partidárias para dar sustentabilidade e governabilidade às lideranças do executivo. Assim, ocorre no Brasil aquilo definido por Downs (1957), a democracia representativa se sustenta por um processo de coalizões e apoio mútuo entre os partidos para aprovação de projetos, emendas e reformas promovidas pelo Poder Executivo.

Em relação à governança federal, o Brasil tem adotado o sistema conhecido por *presidencialismo de coalizão*, que se caracteriza pela distribuição de pastas no gabinete do governo federal entre os partidos de coalizão da presidência da República, de acordo com o tamanho, importância e nível de organicidade do partido.

Outra estrutura de governança utilizada é a composição parlamentar da base de sustentação por meio de acordos e oferta de benefícios às coalizões partidárias. Esse processo está relacionado à aquisição de apoio, por parte do governo federal, aos partidos não diretamente alinhados ao governo por meio de benefícios e negociações de vantagens aos grupos parlamentares. Tais mecanismos de apoio podem assumir a forma de liberação de emendas parlamentares (recursos destinados pelo governo federal a parlamentares para aplicação em suas bases eleitorais), *lobby* (medidas adotadas pelo governo para agradar grupos de interesse ligados a partidos e parlamentares) e favorecimentos a partidos e coalizões de forma direta, por meio de repasse de recursos às instâncias administrativas inferiores governadas pelos partidos de composição da base do governo no Congresso⁵.

As variáveis de alinhamento político, dessa forma, seguiram ambas as caracterizações. Utilizou-se a composição do gabinete do Presidente, por meio de uma variável *dummy* com valor igual a 1, se o partido do prefeito possui ao menos um Ministro no Governo Federal ao longo de todo o período de análise, e zero, caso contrário. Esta estratégia foi utilizada em diversos estudos sobre ciclos políticos no Brasil (FERRAZ e FINAN, 2011).

Uma vez que grande parte dos municípios é dependente de repasses diretos do governo federal e de emendas parlamentares para a consecução de políticas públicas, o que

⁵ Há uma extensa literatura sobre a relação entre executivo e legislativo, *e.g.* Tullock (1961) e Frollich (1982).

depende da capacidade de negociação dos parlamentares apoiadores dos prefeitos em nível federal, foi utilizada também a composição parlamentar do governo federal e o alinhamento desta com os prefeitos locais. Para tanto, foi definida uma variável binária com valor um se o partido do prefeito é parte integrante da base aliada do Governo Federal no Congresso Nacional, mesmo que não participe da formação do gabinete, e zero, caso contrário.

No período de análise, 2005 a 2008, houve um único presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, do Partido dos Trabalhadores (PT). Para ambas as especificações de alinhamento político, foi adotado o critério de pertencimento ao governo, seja na composição ministerial, seja na base aliada no Congresso, durante todo o ciclo 2005-2018. A composição do gabinete do Presidente Lula, entre 2005 e 2008, contava com oito partidos: Partido dos Trabalhadores (PT), Partido do Movimento Democrático Brasileiro (PMDB), Partido Comunista do Brasil (PC do B), Partido Progressista (PP), Partido Socialista Brasileiro (PSB), Partido Democrático Trabalhista (PDT) e Partido da República (PR). Todos compuseram o gabinete durante o período de análise. A Tabela 2 indica a preponderância de partidos alinhados ao Governo Federal dirigindo os municípios da amostra. 74% dos partidos dos candidatos à reeleição compõe a base parlamentar do Governo, ao passo que 62% fazem parte do gabinete presidencial.

A terceira variável de caracterização política construída foi uma variável binária que define o espectro ideológico do partido do prefeito. De acordo com Botelho (2002), pode-se separar os partidos brasileiros em dois grandes espectros, direita e esquerda. Os dois campos ideológicos apresentam notáveis diferenças em termos de oferta pública de bens privados, em que partidos de esquerda possuem maior propensão à oferta, ao passo que aqueles de direita apresentam maiores restrições à expansão dos gastos públicos. Essa perspectiva encontra-se ancorada em uma importante literatura sobre ciclos políticos (*e.g.* ALESINA, 1988; VIDEIRA e MATTOS, 2011). Para tanto foi atribuído valor um a partidos de esquerda, e zero a partidos de direita. A definição do espectro ideológico dos partidos seguiu a proposição de Botelho (2002), em que os partidos de esquerda identificados foram: Partido dos Trabalhadores (PT), Partido Comunista do Brasil (PC do B), Partido Popular Socialista (PPS), Partido Socialista Brasileiro (PSB), Partido Verde (PV), Partido Democrático Trabalhista (PDT), Partido Socialismo e Liberdade (PSOL), Partido Socialista dos Trabalhadores Unificados (PSTU), Partido Comunista Brasileiro (PCB) e Partido da Causa Operária (PCO). A Tabela 2 indica que 22% dos prefeitos dos municípios componentes da amostra encontravam-se, em 2008, filiados a partidos de esquerda.

Uma vez que o financiamento da Educação se dá, quase que exclusivamente, por meio de recursos federais, não foi considerado o alinhamento entre o partido do prefeito e os governos estaduais.

3.3.3 Investimento em educação

As informações sobre a taxa de crescimento dos investimentos municipais em educação foram extraídas dos dados da FINBRA/MINISTÉRIO DA ECONOMIA. As variáveis definidas foram a taxa de crescimento percentual dos investimentos municipais em Ensino Básico e Educação Infantil, para o ciclo 2005-2008. As variáveis foram definidas como *proxies* para a taxa de crescimento percentual da oferta de investimentos em educação municipal.

Assim, as duas variáveis dependentes foram construídas como se segue:

$$EB (EI) = (total\ de\ investimentos\ até\ 31\ de\ dezembro\ de\ 2008\ (R\$) - total\ de\ investimentos\ até\ dezembro\ de\ 2005\ (R\$)) / total\ de\ investimentos\ até\ dezembro\ de\ 2005\ (R\$)$$

Em que *EB/EI* é a taxa de crescimento dos investimentos em Ensino Básico (EB) e Educação Infantil (EI).

Tabela 1: Descrição das variáveis utilizadas

Variável	Descrição	Métrica	Fonte
EB	Taxa de crescimento dos investimentos em Ensino Básico entre 2005 e 2008	Percentual	FINBRA
EI	Taxa de crescimento dos investimentos em Educação Infantil entre 2005 e 2008	Percentual	FINBRA
Escolaridade	Escolaridade do candidato	1 se possui Ensino Superior completo; 0, caso contrário	TSE
Sexo	Sexo do candidato	1 se masculino; 0 se feminino	TSE
Homicídios	Taxa de crescimento do número de homicídios a cada cem mil habitantes no Município	Percentual	Ministério da Saúde
Gini	Taxa de variação do índice de Gini Municipal	Percentual	IBGE
IFDM	Taxa de variação do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal	Percentual	Firjan
Urbanização	Taxa de variação da taxa de urbanização de município	Percentual	IBGE
Ensino médio	Taxa de variação da proporção de adultos com Ensino Médio Completo no Município	Percentual	IBGE
Energia elétrica	Taxa de variação da proporção de residências com energia elétrica no Município	Percentual	IBGE
RPC	Taxa de variação da renda <i>per capita</i> municipal	Percentual	IBGE
DD	Densidade demográfica do município (2010)	Unidade	IBGE
Congresso	Se o partido do candidato é parte da base aliada no Governo Federal no Congresso Nacional	1 se sim; 0 se não	TSE e Imprensa
Ministério	Se o partido do candidato possui ao menos 1 Ministro no Governo Federal durante o período 2008-2012	1 se sim; 0 se não	TSE e Imprensa
Esquerda	Se o partido do candidato é definido como partido de esquerda	1 se sim; 0 se não	TSE e Imprensa

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2: Estatísticas Descritivas

Variável	Obs	Média	Desvio-padrão	Min	Max
Escolaridade	1713	0,47	0,50	0	1
Sexo	1713	0,91	0,29	0	1
E.Medio	1713	25,77	8,67	5,68	62,46
Energia	1482	2,70	5,93	0,01	55,73
IFDM	1700	0,60	0,12	0,26	0,88
GINI	1713	0,49	0,07	0,30	0,78
Urbanizacao	1713	66,38	21,62	8,20	100
RPC	1713	518,67	24,33	127,77	2043,74
DD	1713	0,09	0,19	0,00	269,00
Homicidio	1092	22,72	16,83	0,78	143,90
Congresso	1713	0,74	0,44	0	1
Esquerda	1713	0,22	0,41	0	1
Ministerio	1713	0,62	0,49	0	1

Fonte: Elaboração própria por meio do *software* Stata 14.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção serão apresentados os resultados das estimações dos modelos Logit para identificação dos efeitos da taxa de crescimento do investimento *per capita* municipal em Ensino Básico (Modelo I) e Educação Infantil (Modelo II) para o período 2005-2008. O objetivo deste trabalho foi identificar se, sob a presença de incentivos à reeleição, candidatos a prefeito incumbentes tendem a aumentar os investimentos em educação, com o intuito de obter vantagens nas eleições em que a possibilidade de reeleição esteja em jogo.

Conforme apresentado na seção referente à estratégia empírica, foi construída uma medida para capturar o incentivo à reeleição por parte dos prefeitos incumbentes. Foram considerados, na amostra, apenas os prefeitos que dispunham de mandato no ciclo 2005-2008, e que se candidataram à reeleição em 2008.

O ciclo eleitoral de análise, que engloba o mandato vigente entre 1º de janeiro de 2005 e 31 de dezembro de 2008, considerou as realizações ocorridas em sua vigência com as informações eleitorais observadas nas eleições de 2008. A variável dependente binária atribuiu valor zero se o incumbente não foi reeleito em 2008 e 1, caso contrário. Dois modelos foram estimados, o primeiro considerando por variável de interesse a variação percentual do investimento municipal em Ensino Básico, ao passo que o segundo considerou o investimento em Educação Infantil, ambos tendo por base o período 2005-2008. Foram considerados, ainda, controles para características observáveis dos candidatos, municípios e qualificadores políticos.

Primeiramente foi realizada a estimação Logit para ambos os modelos sem a presença de controles. Em seguida foram inseridos, sucessivamente, controles para as características dos candidatos, municípios e políticas. O resumo dos resultados encontra-se na Tabela 3.

Em relação Modelo I, para 825 observações, quando considerados as especificações sem controles e inclusas as características dos candidatos, e 486 observações quando inclusos os controles municipais e políticos, não há evidências de relacionamento significativo entre a probabilidade de reeleição e a taxa de crescimento do investimento em Ensino Básico. As observações foram reduzidas devido a quantidade de dados faltantes (missings) presentes na amostra analisada. A inclusão de controles indicou um aumento do poder explicativo das variáveis especificadas na variação da probabilidade de reeleição, tendo em vista o aumento do coeficiente de ajustamento, de 0,00 para 0,02, entre as especificações sem controle e com controles políticos. A qualidade dos modelos estimados também apresentou melhoras, dada a

redução da estatística de Akaike, de 976,24 para 579,27, do primeiro para o último modelo especificado.

O Modelo II, analogamente, apresentou ganhos de poder explicativo e qualidade das especificações, posto que o Pseudo-R2 e critério AIC saíram de 0,01 para 0,04 e 960,57 para 571,94, respectivamente. Assim, para ambos os modelos, pode-se concluir, por meio desta análise de robustez, que a especificação das três categorias de controles melhorou os modelos como um todo.

Considerando a estimativa da variável de interesse, os coeficientes da taxa de crescimento dos investimentos em Educação Infantil apresentaram significância, em níveis tradicionais, para todas as especificações, exceto aquela que desconsiderou os controles, sendo observado, inclusive, ganhos de significância, de 10% para 5%, quando inseridas as variáveis componentes dos vetores de características municipais e políticas.

Tabela 3: Análise de robustez

Variável	N	Coefficiente	Desvio-padrão	LR	Pseudo-R2	AIC	Modelo
EB	825	0,00	0,00	0,63	0,00	976,24	Sem controles
EB	825	0,00	0,00	1,38	0,01	969,50	Características dos candidatos
EB	486	0,00	0,00	11,25	0,02	597,23	Características dos municípios
EB	486	0,85	0,17	15,21	0,02	579,27	Características políticas
EI	825	0,17	0,02	6,30	0,01	960,57	Sem controles
EI	825	0,01*	0,00	6,97	0,01	953,90	Características dos candidatos
EI	486	0,01*	0,00	19,05	0,04	579,43	Características dos municípios
EI	486	0,01**	0,00	22,54	0,04	571,94	Características políticas

Fonte: Elaboração própria por meio do *software* Stata 14.

Notas: Significativo em *10%; **5%; ***1%

Tabela 4: Resultados do modelo Logit

Variável	Coefficiente	Desvio-padrão	Variável	Coefficiente	Desvio-padrão
EB	0,00	0,00	EI	0,01**	0,01
E.Medio	0,05**	0,02		0,06**	0,02
Energia	0,00*	0,04		0,01	0,04
IFDM	0,85	0,17		0,34	0,17
Gini	0,17	0,20		0,12	0,20
Urbanizacao	0,00***	0,01		-0,01	0,01
RPC	-0,00***	0,00		-0,00**	0,00
Escolaridade	-0,21	0,22		-0,17	0,22
Sexo	0,14	0,39		0,19	0,39
DD	-0,85	0,67		-0,99	0,70
Homicidio	-0,00**	0,06		-0,00	0,01
Congresso	0,14	0,37		0,22	0,38
Esquerda	0,25*	0,05		-0,41	0,26
Ministerio	0,21	0,35		0,10	0,35
Constante	0,97	0,15		-0,44	0,15
LR	15,21			22,54	
Pseudo-R2	0,02			0,04	
AIC	579,27			571,94	

Fonte: Elaboração própria por meio do *software* Stata 14.

Notas: Significativo em *10%; **5%; ***1%

A Tabela 4 apresenta os resultados do modelo Logit para ambos os modelos de interesse, com todos os controles inclusos, tendo em vista os ganhos em termos de inferência obtidos pela inclusão das características dos candidatos municípios e políticas, conforme resultados apresentados na Tabela 3. Em relação ao modelo que considera os efeitos dos investimentos municipais *per capita* em Ensino Básico sobre a probabilidade de reeleição de prefeitos incumbentes, a estimativa concernente ao valor da taxa de crescimento, em Reais, do investimento *per capita* em Educação Básica, para o período 2005-2008, não apresentou significância estatística, em níveis tradicionais. Desta forma, pode-se concluir que não há evidências de efeitos da taxa de crescimento dos investimentos em Educação Básica sobre probabilidade de reeleição de prefeitos incumbentes para os municípios brasileiros no ciclo eleitoral 2005-2008.

Em relação as estimativas das variáveis de controle, não há evidências de efeitos significativos das variáveis referentes às características individuais dos candidatos, a saber, escolaridade e sexo. Em relação as variáveis relativas às características dos municípios, o número de homicídios em 100 mil habitantes apresentou estimativa significativa, em 99% de confiança, e sinal estimado negativo, indicando que quanto mais violentos os municípios, menor a probabilidade de reeleição do prefeito incumbente. A magnitude da estimativa,

entretanto, apresentou valor próximo de zero, de modo que o efeito supracitado se mostrou irrisório. Resultado análogo pode ser identificado em relação a renda *per capita* municipal cuja estimativa, porém, mostrou-se significativa em 1%. As taxas de urbanização e de cobertura de energia elétrica também apresentaram estimativas significativas (respectivamente, em 1% e 10%) e estatisticamente próximas a zero, com sinais estimados positivos.

A proporção da população com Ensino Médio completo, porém, apresentou estimativa positiva e com valor 0,05, significativa em 5%, de modo a se concluir que há indícios de efeitos positivos, na ordem de 5%, da incidência de indivíduos com, ao menos, o ensino médio completo, sobre a probabilidade de reeleição de prefeitos incumbentes.

Dentre as variáveis de qualificação política, apenas a estimativa da variável que qualifica o partido do prefeito como de esquerda apresentou significância, em níveis tradicionais, com sinal estimado positivo. Os resultados apontam que se o partido do incumbente operar no espectro político de esquerda, há um efeito positivo na ordem de 25% sobre a probabilidade de reeleição do mesmo. Trata-se de resultado esperado, tendo em vista que, de acordo com Botelho (2002), o caráter fiscalmente expansionista dos partidos de esquerda pode produzir efeitos positivos sobre a reeleição de candidatos em virtude da maior tendência dos mesmos a ofertar bens públicos e bens privados de provisão pública. Ademais, a magnitude importante estimada para o coeficiente da variável pode estar associada ao cenário político verificado no país durante o ciclo eleitoral em questão, onde partidos de esquerda formavam a base do governo federal, o que pode produzir um efeito de *transferência* de popularidade para outras instâncias de poder (BESLEY, 2006).

Quando considerado o modelo que verifica os efeitos da taxa de crescimento dos investimentos em Educação Infantil sobre a probabilidade de reeleição dos prefeitos incumbentes, a estimativa para a taxa de crescimento deste investimento no período 2007-2011 apresentou significância em 5%. O coeficiente estimado indicou que há efeitos positivos, na ordem de 1%, sobre a probabilidade de reeleição de prefeitos incumbentes, de modo que é possível concluir uma relação positiva entre probabilidade de reeleição e investimentos em creches e pré-escola. Os resultados vão ao encontro daqueles identificados por Janke (2016) em relação à Educação Infantil. Em ambos os casos, os sinais e magnitudes estimados foram análogos aqueles encontrados para as mesmas variáveis no modelo que considerou a taxa de crescimento do investimento em Ensino Básico. Para a primeira, o coeficiente estimado foi próximo de zero, ao passo que o segundo apresentou estimativa de

0,06, indicando relação positiva, em 6%, entre a probabilidade de reeleição e a proporção de indivíduos com ensino médio completo.

Quando considerados os controles inseridos ao modelo, apenas a renda *per capita* municipal e proporção de indivíduos com ao menos o ensino médio completo, no município, apresentaram estimativas significativas. A primeira apresentou coeficiente significativo em 5%, com magnitude próxima a zero, ao passo que a estimativa da segunda indicou efeito positivo de 6%, significativo ao nível de confiança de 95%.

Os resultados apontam que há responsividade da probabilidade de reeleição de prefeitos incumbentes apenas em relação aos investimentos em Educação Infantil. Para além do fato de trabalhos como o de Janke (2016) terem encontrado resultados mais significativos e de maior magnitude para os investimentos em Educação Infantil, em relação aqueles verificados para o Ensino Básico, é possível compreender que há responsividade quando considerada as características específicas da demanda por creches por parte do eleitorado.

De acordo com Maccana, Comim e Tai (2016), a oferta de vagas em creches torna-se singular em relação as demais etapas da cadeia educacional, dada a importância das creches para a oferta de trabalho da família. De acordo com Gomes (2011), a cobertura da oferta de vagas em creches é muito baixa, apresentando forte variação ao longo das faixas de distribuição de renda, tornando-a significativamente limitada, caracterizando um problema nacional que atinge todas as unidades da federação.

Posto isto, Luz (2018) afirma que a demanda reprimida por provisão de serviços de creche, associada à grande valoração dada a população ao bem, torna a política uma das mais sensíveis à avaliação do eleitor, bem como os gastos públicos para sua provisão, conforme explicitado por Libdon (2006).

Ainda de acordo com Luz (2018), a sensibilidade do eleitorado à oferta de serviços de creche caracteriza uma diferença em relação à demanda do eleitorado por outros produtos educacionais via, principalmente, dois canais: *i*) a referida importância exercida pela creche para os resultados futuros das crianças (longo prazo) e para os resultados obtidos pelas famílias no mercado de trabalho (curto prazo); *ii*) a notável demanda reprimida em relação aos serviços de Educação Fundamental, por exemplo, que atingira 98% de ocupação, para crianças entre 7 e 14 anos, já em 2002. Em outras palavras, a universalização das vagas disponíveis no Ensino Fundamental faria com que o eleitor se tornasse menos sensível às políticas voltadas a este estágio do sistema educacional, em comparação ao que ocorre em relação a oferta de vagas em creches.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi identificar se há efeitos dos investimentos municipais em educação para a reeleição de prefeitos brasileiros. Foram definidas duas categorias para investimentos em educação: Ensino Básico e Educação Infantil.

Definiu-se, então, a taxa de crescimento dos investimentos *per capita* nas duas modalidades educacionais no ciclo eleitoral 2005-2008, para verificar se há evidências de efeitos significativos destes sobre a probabilidade de reeleição de prefeitos incumbentes. Para a estimação da probabilidade de reeleição utilizou-se uma abordagem LOGIT. Ademais, foram definidos controles em níveis individual (candidatos), municipal e de caracterização de alinhamento partidário e espectro ideológico do partido dos incumbentes.

Os resultados indicaram não haver evidências robustas de efeitos políticos da taxa de crescimento dos investimentos em Ensino Básico e Educação Infantil. Em relação ao Ensino Básico, não foi verificada significância, em níveis tradicionais, para a taxa de crescimento dos investimentos municipais. Por sua vez, quando considerada a Educação Infantil, a estimativa mostrou-se significativa, apresentando, porém, coeficiente de baixa magnitude. Os resultados corroboram com as assertivas da literatura, que aponta maior sensibilidade política do eleitorado em relação à oferta de vagas em creches, quando comparada a outros produtos educacionais. Tal fenômeno está relacionado a notória demanda reprimida pelo serviço e por sua grande importância para a renda familiar, dado que a possibilidade de manter os filhos em creches permite a entrada das mulheres no mercado de trabalho, incrementando, assim, a renda familiar.

Uma melhoria que contribua com o tema está relacionada a um maior exercício de fiscalização das atividades governamentais. Para colaborar de forma mais assertiva com a análise, é importante que a base de dados a ser analisada contenha a menor quantidade de dados faltantes possível.

REFERÊNCIAS

- ABLO, Emmanuel; REINIKKA, Ritva. Do budgets really matter? Evidence from public spending on education and health in Uganda. **Evidence from Public Spending on Education and Health in Uganda (June 1998). World Bank Policy Research Working Paper**, n. 1926, 1998.
- AKHMEDOV, Akhmed; ZHURAVSKAYA, Ekaterina. Opportunistic political cycles: test in a young democracy setting. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 119, n. 4, p. 1301-1338, 2004.
- ALESINA, A. Macroeconomic policy in a two-party system as a repeated game. **The Quarterly Journal of Economics**. 102:651–78, 1987.
- ARAÚJO, Clara; DINIZ ALVES, José Eustáquio. Impactos de indicadores sociais e do sistema eleitoral sobre as chances das mulheres nas eleições e suas interações com as cotas. **DADOS-Revista de Ciências Sociais**, v. 50, n. 3, 2007.
- ARAÚJO JR, Ari Francisco et al. Ciclos eleitorais racionais: evidência para os municípios mineiros. **Informe Gepec**, v. 14, n. 1, p. 73-83, 2010.
- BARBOSA FILHO, Fernando de Holanda; PESSÔA, Samuel. Retorno da educação no Brasil. 2008.
- BARROS, Ricardo Paes de; MENDONÇA, Rosane. Investimentos em educação e desenvolvimento econômico. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).1997. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2308>>. Acesso em 13 de novembro de 2017.
- BESLEY, Timothy; COATE, Stephen. Public provision of private goods and the redistribution of income. **The American Economic Review**, v. 81, n. 4, p. 979-984, 1991.
- BESLEY, Timothy; GHATAK, Maitreesh. Government versus private ownership of public goods. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 116, n. 4, p. 1343-1372, 2001.
- BESLEY, Timothy. **Principled agents?: The political economy of good government**. Oxford University Press on Demand, 2006.
- BERMANN, Célio. **Energia no Brasil, Para que? Para quem?: crise e alternativa para um país sustentável**. Editora Livraria da Física, 2002.
- BUCHANAN, James M.; TULLOCK, Gordon. **The calculus of consent**. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1962.
- BOTELHO, R. **Determinantes do comportamento fiscal nos estados brasileiros**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, 2002.

CUNHA, Flavio et al. Interpreting the evidence on life cycle skill formation. **Handbook of the Economics of Education**, v. 1, p. 697-812, 2006.

CUNHA, F.; HECKMAN, J.; LOCHNER, L.; MASTEROV, D. Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation. In *Handbook of the Economics of Education*, cap.12, ed. Hanushek, E.; Welch, F. p.697–812. Amsterdam: North-Holland, 2006.

CURI, Andréa Zaitune; MENEZES FILHO, Naércio Aquino. **Determinantes dos gastos com educação no Brasil**. 2010.

COELHO, Allexandro Mori; CORSEUIL, Carlos Henrique. Diferenciais salariais no Brasil: um breve panorama. 2002.

CRUZ, Claudia Ferreira da; FERREIRA, Araceli Cristina de Sousa. Transparência na elaboração, execução e prestação de contas do orçamento municipal: um estudo em um município brasileiro. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ**, v. 13, n. 2, 2010.

DE ARAUJO JUNIOR, Ari Francisco et al. Ciclos eleitorais racionais: evidência para os municípios mineiros1. **Informe Gepec**, v. 14, n. 1, 2010.

DE SOUZA RIBEIRO, Danielle Reis; DE ALMEIDA, Eduardo Simões. Bolsa Família, ciclos políticos e eleições presidenciais no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 8, n. 1, p. 36-53, 2014.

DE QUEIROZ, Dimas Barrêto et al. Mandados eleitorais e Ciclos políticos orçamentários: Evidências dos Estados Brasileiros. Congresso Anpcont. 2016. Disponível em: <<http://congressos.anpcont.org.br/x/anais/files/2016-05/cpt369.pdf>>. Acesso em 09 de outubro de 2017.

DOWNS, Anthony. An economic theory of political action in a democracy. **Journal of political economy**, v. 65, n. 2, p. 135-150, 1957.

FERRAZ, Claudio; FINAN, Frederico. Electoral accountability and corruption: Evidence from the audits of local governments. **American Economic Review**, v. 101, n. 4, p. 1274-1311, 2011.

GOMES, Ana Valeska Amaral. Educação infantil: por que mais creches. **Brasília: Câmara dos Deputados**, 2011.

GREENE, William H. **Econometric analysis**. Pearson Education India, 2003.

GRILICHES, Zvi. Education, human capital, and growth: a personal perspective. **Journal of Labor Economics**, v. 15, n. 1, Part 2, p. S330-S344, 1997.

IPEA DATA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2015. Disponível em <http://www.ipeadata.gov.br>.

IRELAND, Norman J. The mix of social and private provision of goods and services. **Journal of Public Economics**, v. 43, n.2, p. 201-219, 1990.

JANKE, Renato Alexandre. **Fundos de incentivo ao ensino público e os resultados das eleições municipais**. 2016. Tese de Doutorado.

LIBDON, P. **Testing Political Agency Models**, 2006. Disponível em <<http://ssrn.com/abstract=988335>>.

LIDBOM, Per. Do parties matter for economic outcomes? A regression-discontinuity approach. **Journal of the European Economic Association**, v. 6, n. 5, p. 1037-1056, 2008.

LUZ, Leonardo Neves et al. **Provisão pública de creches e oportunismo eleitoral**. Universidade Federal de Juiz de Fora. 2018.

MACANA, Esmeralda Correa; COMIM, Flávio; TAI, Silvio. **Impactos Da Creche Na Primeira Infância: Efeitos Dependendo Das Características Da Família E Do Grau De Exposição Ao Centro De Cuidado**. ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], 2016.

MACHADO, José AF; MATA, José. Counterfactual decomposition of changes in wage distributions using quantile regression. **Journal of applied Econometrics**, v. 20, n. 4, p. 445-465, 2005.

MENDES, Marcos; ROCHA, C. Alexandre A. O que reelege um prefeito? Senado Federal, Consultoria Legislativa, 2004. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/99/texto7%20-%20reeleicao%20prefeitos.pdf>>. Acesso em 10 de outubro de 2017.

MENEGUIN, Fernando B.; BUGARIN, Maurício S.; CARVALHO, Alexandre X. de. O que leva um governante à reeleição?. 2005.

NAKAGUMA, Marcos Yamada; BENDER, Siegfried. A emenda da reeleição e a Lei de Responsabilidade Fiscal: impactos sobre ciclos políticos e performance fiscal dos Estados (1986-2002). **Economia aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, p. 377-397, 2006.

NAKAGUMA, Marcos Yamada; BENDER, Siegfried. Ciclos políticos e resultados eleitorais: um estudo sobre o comportamento do eleitor brasileiro. **Revista Brasileira de Economia**, v. 64, n. 1, p. 3-24, 2010.

NORRIS, Pippa; LOVENDUSKI, Joni. **Political recruitment: Gender, race and class in the British Parliament**. Cambridge University Press, 1995.

NORRIS, Pippa et al. **Electoral engineering: Voting rules and political behavior**. Cambridge university press, 2004.

NOVAES, Lucas; MATTOS, Enlinson. 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.

OLIVEIRA, João Barbosa de. Renda per capita, desigualdades de renda e educacional, e participação política no Brasil. 2001.

SAKURAI, Sérgio Naruhiko et al. Política fiscal e reeleição nos municípios brasileiros: uma análise via dados em painel para o período 1988-2000. **ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA**, v. 35, 2007.

SAKURAI, S.; GREMAUD, A. Political business cycles: Evidências empíricas para os municípios paulistas. **Economia Aplicada**. v.11,n.1, p.27-54, 2007.

SAKURAI, Sergio Naruhiko. Ciclos políticos nas funções orçamentárias dos municípios brasileiros: uma análise para o período 1990-2005 via dados em painel. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 39, n. 1, p. 39-58, 2009.

SOARES, Fabio Veras et al. Programas de transferência de renda no Brasil: impactos sobre a desigualdade. 2006.

TARDA, Karina Bergamin; RODRIGUES, Rodrigo Vilela. A Influência dos gastos em educação no crescimento econômico da região administrativa de Campinas. **Revista Estudo & Debate**, Lajeado, v. 22, n. 2, 2015.

TEIXEIRA, Wladimir Machado; MENEZES-FILHO, Naércio Aquino. Estimando o retorno à educação do Brasil considerando a legislação educacional brasileira como um instrumento. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 32, n. 3, p. 479-496, 2012.

TSE. Centro de Divulgação da Justiça Eleitoral 2013. Disponível em <http://agência.tse.gov.br/>.

VIDEIRA, Raphael Almeida; MATTOS, Enlison. Ciclos políticos eleitorais e a interação espacial de políticas fiscais entre os municípios brasileiros. **Economia Aplicada**, v. 15, n. 2, p. 259-286, 2011.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. Econometric analysis of cross section and panel data MIT Press. **Cambridge, MA**, p. 108, 2002.