UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE RIBEIRÃO
PRETO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – ÁREA: ECONOMIA
APLICADA

GIULIA GIRALDI ROCHA COELHO

**Impactos fiscais da participação eleitoral: um
estudo sobre a adoção do recadastramento
biométrico nos municípios brasileiros**

Orientador: Prof. Dr. Sergio Naruhiko Sakurai
Ribeirão Preto

2019

Prof. Dr. Vahan Agopyan

Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. André Lucirton Costa

Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão
Preto

Prof. Dr. Sérgio Kannebley Junior

Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Sergio Naruhiko Sakurai

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia

GIULIA GIRALDI ROCHA COELHO

**Impactos fiscais da participação eleitoral: um
estudo sobre a adoção do recadastramento
biométrico nos municípios brasileiros**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Economia - Área: Economia
Aplicada da Faculdade de Economia, Administração
e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade
de São Paulo para a obtenção de título de Mestre em
Ciências - Universidade de São Paulo

Orientador: Prof. Dr. Sergio Naruhiko Sakurai

Ribeirão Preto

2019

COELHO, Giulia Giraldi Rocha.

Impactos fiscais da participação eleitoral: um estudo sobre a adoção do recadastramento biométrico nos municípios brasileiros/ Giulia Giraldi Rocha Coelho. – Ribeirão Preto, SP, 2019.

73 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia - Área: Economia Aplicada da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para a obtenção de título de Mestre em Ciências - Universidade de São Paulo

Orientador: Sakurai, Sergio Naruhiko

1. Eleições. 2. Recadastramento Eleitoral. 3. Abstenção. 3. Política Fiscal

Para meus pais José Fernando e Antonieta
e minha avó Angela (*in memoriam*)

Agradecimentos

Agradeço à minha família, que sempre me apoiou em todas as minhas decisões. Também agradeço ao meu companheiro Rafael, que passou por todo o processo comigo.

Também gostaria de agradecer ao professor Sérgio Sakurai, pela orientação e presença durante o processo e à Universidade de São Paulo por ter me fornecido todos os insumos necessários para a minha formação. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Resumo

COELHO, G. G. R. **Impactos fiscais da participação eleitoral: um estudo sobre a adoção do cadastramento biométrico nos municípios brasileiros.** Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

De acordo com a teoria tradicional, governantes eleitos adotam políticas conforme as preferências do eleitor mediano. No entanto, a presença de abstenção nas eleições pode levar a uma diferença entre a preferência dos eleitores efetivos e da população com um todo. O Brasil se destaca por ser um dos países com voto obrigatório com maior percentual de eleitores faltosos nas eleições. O cadastramento biométrico representa uma oportunidade para se estudar os mecanismos de incentivo para participação política, permitindo verificar seu impacto sobre as políticas públicas, em particular as despesas públicas municipais. Por meio de uma metodologia que combina variáveis instrumentais e um modelo de diferenças em diferenças, encontram-se evidências de que o cadastramento biométrico aumentou, em média, oito pontos percentuais a taxa de participação eleitoral nos municípios que passaram pela política. Por sua vez, esta elevação da participação reduziu as despesas em saúde e assistência social. Além do uso do cadastramento biométrico ser inédito na literatura brasileira na área de Economia Política, o mesmo fornece um mecanismo para se verificar como a ampliação da votação entre indivíduos com maior educação influencia as despesas públicas, uma abordagem pouco comum na literatura já existente, cujo foco é a ampliação da participação eleitoral de camadas menos privilegiadas da sociedade.

Palavras-chave: Eleições; Cadastramento eleitoral; Abstenção; Política fiscal

Abstract

COELHO, G. G. R. **Fiscal Impacts of political turnout: a study on the adoption of biometric registration in Brazilian municipalities.**

According to mainstream theory, elected governments adopt policies in order to address the preferences of the median voter. However, low turnout rates can lead to a difference between the preference of voters and the preference of the population as a whole. Despite compulsory voting, Brazil stands out among other countries as it computed high rates of abstention during recent elections. Biometric registration represents an opportunity for the study of the mechanisms behind the decision of voting, which ultimately impacts public policies. By means a methodology that combines instrumental variables and differences in differences, we find evidence that the biometric registration increased, on average, eight percentage points the turnout rate in the cities that have already been completed the registration. This increase of turnout, in turn, decreased health and social assistance expenditures. In addition, the study of the biometric registration has no precedent in the Brazilian Political Economy literature, as it provides a mechanism to verify how the enfranchisement of individuals with higher education affects public expenditure, and unusual fact in the traditional literature, which focuses on the enfranchisement of less educated voters.

Key-words: Elections; Electoral registration; Turnout; Fiscal policy

Lista de ilustrações

Figura 1 – Eleitor Mediano Ponderado	18
Figura 2 – Equipamentos utilizados para coleta biométrica	28
Figura 3 – Abstenção municipal - Brasil	30
Figura 4 – Abstenção municipal - por UF	31
Figura 5 – Títulos Cancelados - por UF	31
Figura 6 – Evolução do Eleitorado (AL)	32
Figura 7 – Modelos Estimados	37
Figura 8 – Histogramas - Por ano	46
Figura 9 – Histogramas - Amostra Completa	47
Figura 10 – Abstenção (% do eleitorado) - amostra pareada	48

Lista de tabelas

Tabela 1 – Situação da biometria por UF	29
Tabela 2 – Resumo de Estatísticas	40
Tabela 3 – Efeitos Marginais: Modelos de Escolha Binária (Distribuição Logística)	42
Tabela 4 – Modelos de Escolha Binária	44
Tabela 5 – Testes de Média	45
Tabela 6 – Modelo de Diferenças em Diferenças para a taxa de participação	49
Tabela 7 – Despesas Públicas - Sem instrumento (variável dependente: despesas em R\$ per capita)	54
Tabela 8 – Despesas Públicas - Sem instrumento (variável dependente: despesas em % do total)	55
Tabela 9 – Despesas Públicas - Com instrumento (variável dependente: despesas em R\$ per capita)	56
Tabela 10 – Despesas Públicas - Com instrumento (variável dependente: despesas em % do total)	58
Tabela 11 – Despesas Públicas - Com instrumento e interação (variável dependente: despesas em R\$ per capita)	62
Tabela 12 – Despesas Públicas - Com instrumento e interação (variável dependente: despesas em % do total)	64
Tabela 13 – Pessoas com 5 anos ou mais que não residiam no município em 2005 (por UF)	72
Tabela 14 – Pessoas com 5 anos ou mais que não residiam no município em 2005 (por grupo de idade)	73

Sumário

	Introdução	12
1	REVISÃO DE LITERATURA	16
1.1	Revisão Teórica	16
1.2	Revisão Empírica	19
1.2.1	Migração	22
2	SISTEMA ELEITORAL BRASILEIRO	26
2.1	Controle do Cadastro Eleitoral	26
2.2	Histórico da Biometria	27
2.3	Abstenção	30
3	MATERIAIS E MÉTODOS	34
3.1	Primeiro Estágio - Modelo de Diferenças em Diferenças	37
3.2	Segundo Estágio - Impacto da Participação Eleitoral sobre as despesas públicas	38
3.3	Dados	39
4	RESULTADOS	41
4.1	Tratados e Controles	41
4.2	Recadastramento e Participação Política	47
4.3	Impactos da participação eleitoral sobre as despesas públicas	51
4.3.1	Estimação sem instrumento	53
4.3.1.1	Despesas em R\$ per capita (logaritimo natural) - sem instrumento	53
4.3.1.2	Despesas como proporção do total - sem instrumento	55
4.3.2	Estimação com instrumento	56
4.3.2.1	Despesas em R\$ per capita (logaritimo natural) - com instrumento	56
4.3.2.2	Despesas como proporção do total - com instrumento	58
4.3.3	Segmentação por renda	61

5	CONCLUSÃO	65
	REFERÊNCIAS	68
	APÊNDICES	71
	APÊNDICE A – MIGRAÇÃO NO BRASIL	72

Introdução

Um mecanismo essencial em uma democracia é seu sistema eleitoral, uma vez que o mesmo permite que os agentes escolham políticos que adotem políticas condizentes com as preferências do eleitorado. Entre diversos sistemas eleitorais existentes, o Brasil destaca-se por ser parte de um grupo seleto de países que pratica o voto obrigatório. Apesar desta particularidade do sistema eleitoral brasileiro, o que se observa no país é uma significativa taxa de abstenção que chega a quase um quarto do eleitorado em algumas eleições. Tal fenômeno faz com que nem todas as pessoas manifestem sua preferências nas urnas, o que pode levar à uma diferença entre as políticas escolhidas pelos governos eleitos e as reais preferências dos eleitores.

Uma possível explicação para esta diferença é o fato da taxa de abstenção variar entre as diferentes camadas da sociedade¹, sendo que estas diferentes camadas têm preferências diferentes de acordo com nível de renda e escolaridade, por exemplo. Essas diferenças nas preferências podem ser verificadas tanto em alguns trabalhos empíricos² como em pesquisas de opinião (como a CNI-IBOPE, a ser citada adiante).

Se a abstenção fosse igual entre todos os membros da sociedade, a mesma seria somente um choque idiossincrático e não alteraria as políticas públicas adotadas pelo governo (LARCINESE, 2007). Contudo, a literatura sugere que a decisão de comparecer às urnas não é randômica mas impactada, em particular, pelo acesso à informação necessária para votar e pelos custos impostos ao ato de comparecer às urnas (leis de registro eleitorais, por exemplo)³.

Para o Brasil, Fujiwara (2015) já conduziu um estudo para investigar esse problema: utilizando a implementação de urnas eletrônicas no país como fonte exógena de variação do *enfranchisement* (ampliação da votação) de pessoas mais pobres, verificou-se um deslocamento das despesas públicas estaduais em direção à

¹ Wolfinger e Rosenstone (1980).

² Taveira e Almeida (2012) e Mata et al. (2007).

³ Ver Downs (1957).

despesas com saúde.

Esta dissertação se assemelha ao estudo realizado por [Fujiwara \(2015\)](#) na medida que conecta a participação política e seu impacto sobre as políticas fiscais adotadas pelo governo brasileiro. Todavia, o problema proposto neste trabalho se diferencia da referência anteriormente citada particularmente no que tange ao mecanismo utilizado para se verificar a variação da participação política. Enquanto o [Fujiwara \(2015\)](#) utiliza a adoção de urnas eletrônicas, este estudo utiliza a implementação do recadastramento biométrico. Realizado a partir de 2008 com o objetivo de tornar cada eleitor único na base de dados da Justiça Eleitoral, o recadastramento traz uma oportunidade singular pois a revisão de eleitorado é um acontecimento extraordinário no país. De acordo com a Resolução TSE nº 21.538/2003, só ocorrem revisões pontuais em municípios com suspeita de fraude.

Suporemos que o recadastramento biométrico atingiu principalmente um grupo específico da população, qual seja, os migrantes, aqui definidos como indivíduos que não residem no município do qual são naturais e que, ao mudarem de residência, não priorizam a atualização do cadastro eleitoral ([SQUIRE; WOLFINGER; GLASS, 1987](#)). O perfil migratório brasileiro dá suporte à essa afirmação, já que esses indivíduos correspondem a cerca de 40% da população, segundo dados da PNAD de 2015. Complementarmente, o Censo 2010 mostra que cerca de 8% das pessoas se mudaram entre 2005 e 2010. Apesar deste destaque, [Squire, Wolfinger e Glass \(1987\)](#), por exemplo, argumentam que os migrantes são um grupo geralmente negligenciado pela literatura sobre participação política.

A fim de entender o impacto da participação eleitoral dos migrantes sobre o perfil de política públicas, é preciso entender o perfil do migrante. Segundo [Chiswick \(1978\)](#) e [Borjas \(1987\)](#), por exemplo, os migrantes são indivíduos positivamente selecionados, com características condizentes com maiores níveis de ambição e produtividade. Na mesma linha, [Squire, Wolfinger e Glass \(1987\)](#) e [Santos-Junior, Menezes-Filho e Ferreira \(2005\)](#) argumentam que os migrantes tendem a ser indivíduos com níveis educacionais e de renda maiores, o que seria condizente com preferências por despesas públicas diferentes dos indivíduos pertencentes aos segmentos menos privilegiados da população.

Ao explorar o recadastramento biométrico, este estudo pode ser visto como um avanço da área de Economia Política, pois sua utilização ainda é inédita nos estudos desenvolvidos dentro deste campo no país. Ademais, verifica-se uma literatura escassa sobre mobilidade eleitoral no Brasil e seu impacto sobre a participação política. Logo, este trabalho explora uma janela de oportunidade para a análise do tema no contexto nacional, alinhando a ciência brasileira com estudos já publicados em outros países, com o adicional de estreiar o uso de uma nova ferramenta institucional (o recadastramento biométrico) na literatura brasileira sobre Economia Política.

Os resultados apresentados ao longo deste estudo sugerem que o recadastramento biométrico aumentou a participação política nas localidades que passaram por este processo, mesmo levando em consideração (i) uma potencial mitigação deste efeito devido à atualização cadastral de títulos passíveis de cancelamento e (ii) que os indivíduos que compõem a amostra desta dissertação são, em grande parte, os mesmos indivíduos que compõem a amostra de [Fujiwara \(2015\)](#). Logo, estes eleitores estão sendo influenciados pela segunda vez por uma política de incentivo ao voto, o que poderia levar a resultados mais fracos dos encontrados anteriormente. Os efeitos encontrados neste estudo são significantes mesmo diante destes mecanismos que poderiam mitigar o efeito do recadastramento e sugerem que, de fato, a implementação do recadastramento biométrico levou a um maior comparecimento às eleições.

Segundo [Wolfinger e Rosenstone \(1980\)](#), algumas camadas da sociedade são mais propensas a votar do que as outras, evidência esta que encontra suporte em diversos trabalhos empíricos⁴. No geral, há indícios que o aumento do *enfranchisement* tende a atingir as camadas de menor renda e menor nível educacional do eleitorado, provendo incentivos para que estes indivíduos, teoricamente menos engajados politicamente, compareçam às eleições. Assim como [Fujiwara \(2015\)](#), suporemos que variações na taxa de participação política atingem segmentos específicos da população, direcionando as despesas municipais à favor dos interesses da parcela do eleitorado atingido pela política de inclusão de eleitores. No entanto, partimos da premissa que o grupo incentivado a votar por meio do recadastramento não é

⁴ Vide [Aggeborn \(2016\)](#), [Horiuchi e Saito \(2009\)](#), por exemplo.

o mesmo grupo incentivado pela adoção da urna eletrônica, gerando resultados diferentes dos encontrados pelo autor.

De forma mais específica, levando em consideração a distribuição da população conforme a renda, estudaremos o efeito de uma política que influencia a participação eleitoral de indivíduos de renda alta, ao contrário do estudo de [Fujiwara \(2015\)](#). Logo, seria esperado encontrarmos resultados simétricos aos verificados pelo autor, ou seja, uma redução de despesas com saúde.

Apesar de os resultados indicarem de fato uma redução na despesa da função saúde, complementando a discussão proposta por [Fujiwara \(2015\)](#), há também uma redução nas despesas da função assistência social e aumento nas despesas da função administração. Logo, há uma assimetria de resultados em relação ao estudo anteriormente mencionado. Este efeito assimétrico sobre os diferentes tipos de gastos públicos pode ser visto como uma das contribuições deste estudo à literatura sobre os efeitos da participação política.

Os resultados são condizentes com a hipótese de que indivíduos positivamente selecionados, ou seja, mais aptos, ambiciosos, agressivos, motivados e empreendedores ([BORJAS; BRONARS; TREJO, 1992](#)), foram atingidos pela política. Tais indivíduos, identificados nesta dissertação como migrantes, possuem maior renda e escolaridade do que o resto da população ([Chiswick \(1978\)](#), [Borjas \(1987\)](#), [Santos-Junior, Menezes-Filho e Ferreira \(2005\)](#)), com interesses diferentes daqueles atingidos pela política de urna eletrônica estudada por [Fujiwara \(2015\)](#).

Este estudo está estruturado da seguinte forma: além desta introdução, o capítulo 1 discute a literatura teórica e empírica já disponível sobre o assunto, ao passo que o capítulo 2 discute o cadastro eleitoral no Brasil e o recadastramento biométrico. O capítulo 3 apresenta a metodologia a ser utilizada e a base de dados. Por fim, o capítulo 4 apresenta os resultados encontrados e o capítulo 5 apresenta as considerações finais.

1 Revisão de Literatura

1.1 Revisão Teórica

De acordo com os modelos clássicos de Economia Política como [Black \(1948\)](#) e [Meltzer e Richard \(1981\)](#), o processo eleitoral é importante para determinar as plataformas de governo que melhor atendem as preferências dos eleitores. O “Teorema do Eleitor Mediano” proposto por [Black \(1948\)](#) dita que, sob a hipótese de um espectro político unidimensional, cujas preferências de cada eleitor são tais que a utilidade tem um único pico em relação as plataformas políticas, o eleitor tido como mediano será decisivo na eleição. Consequentemente, a preferência do eleitor mediano corresponderá à plataforma adotada pelo governo eleito. Já [Meltzer e Richard \(1981\)](#) reformulam o conceito de eleitor mediano para entender seu impacto sobre as políticas públicas. A previsão do modelo é que o aumento da renda do eleitor médio em relação à renda do eleitor mediano aumenta o tamanho do governo, definido como os encargos líquidos impostos pelo governo. Logo, o eleitor cuja renda é a mediana seria decisivo em uma democracia.

No entanto, o que se verifica na realidade é que nem todos os eleitores comparecem à eleição, fato estilizado que nenhum destes modelos considera em suas hipóteses. Alguns trabalhos teóricos dedicam-se a preencher esta lacuna com explicações sobre o que está por trás da decisão de votar. Partindo da hipótese de que os indivíduos são racionais e a informação é perfeita, [Downs \(1957\)](#) afirma que os eleitores decidem participar nas eleições ao comparar os benefícios marginais com os custos marginais de se votar. Os benefícios marginais seriam dados ao se votar “corretamente” (definido pelo autor como o ato de votar na plataforma política que melhor provê benefícios para o indivíduo em questão), enquanto os custos marginais seriam provenientes do esforço empreendido em se obter informação suficiente para votar de maneira correta. Adicionalmente, o autor postula que o governo age com o único objetivo de obter votos e tem poderes ilimitados, com a única exceção de não restringir a liberdade política da oposição.

A ideia do modelo de [Downs \(1957\)](#) é que, a menos que o eleitor seja *pivotal*, votar corretamente não faz com que o partido mais coerente com as preferências do indivíduo seja de fato eleito. Logo, o ato de votar corretamente não traz qualquer tipo de retorno *per se*. Para o autor, isso resultaria da insignificância do voto de um indivíduo frente à magnitude do eleitorado, o que torna a probabilidade do indivíduo ser decisivo muito próxima de zero e o incentivo para votar praticamente inexistente.

Se, por um lado, votar é custoso, é difícil entender porque tantas pessoas votam. Em contrapartida, se votar não é custoso, é difícil entender porque há abstenção. [Downs \(1957\)](#) contorna esse paradoxo ao postular que os custos diferem entre indivíduos. O autor argumenta que os indivíduos de baixa renda tem mais dificuldade em arcar com os custos de votação. Portanto, segundo o autor, a taxa de abstenção é maior nesta camada do eleitorado.

[Feddersen e Pesendorfer \(1996\)](#) buscam complementar a discussão proposta por [Downs \(1957\)](#) ao demonstrar que a informação assimétrica também pode influenciar a participação política independentemente dos custos de votação e da probabilidades do eleitor ser decisivo na eleição (é importante frisar que os autores reconhecem a relevância desta teoria). Para os autores, a estratégia ótima para eleitores desinformados e indiferentes (conhecidos na literatura como “swing voters”) é não votar uma vez que isso aumenta a probabilidade de que os eleitores informados decidam a eleição.

Uma explicação breve do modelo proposto por [Feddersen e Pesendorfer \(1996\)](#) considera dois candidatos: o candidato representante do *status quo* e o candidato representante da política alternativa. O custo de se implementar a política alternativa é desconhecido e pode ser alto ou baixo. Adicionalmente, os eleitores preferem o *status quo* se o referido custo for alto e o alternativo se o custo for baixo. Pelo menos um eleitor é informado e conhece tal custo com certeza, mas não se sabe o número exato de eleitores com esse conhecimento no eleitorado. Todos os eleitores desinformados sabem que há uma probabilidade de 90% do custo ser alto, o que torna o candidato representante do *status quo* o melhor candidato. Os autores postularam que todos os eleitores informados votam no candidato *status quo* se o custo for alto e no alternativo, caso contrário. No entanto, os eleitores

desinformados votam no *status quo* em qualquer situação, mesmo que não seja a melhor opção. Os eleitores informados estariam agindo racionalmente, enquanto os desinformados não. Assim, a solução ótima para os desinformados seria abster, uma vez que isso aumenta a probabilidade de que os informados determinem o resultado das urnas.

Em linha com o proposto por [Downs \(1957\)](#) e [Feddersen e Pesendorfer \(1996\)](#), [Larcinese \(2007\)](#) nota que, se a população que vota e a que não vota fossem idênticas, a abstenção seria somente um choque idiossincrático e o mecanismo eleitoral agregaria preferências independentemente de quem decide votar. O autor observa que os indivíduos que se abstêm não são aleatoriamente distribuídos na população total, fato que encontra suporte no estudo conduzido por [Wolfinger e Rosenstone \(1980\)](#), por exemplo¹.

[Larcinese \(2007\)](#) defende que, ao compararmos as distribuições de renda do eleitorado total com a dos que efetivamente votam, verificamos que o eleitor *pivotal* possui uma renda maior do que a renda mediana da população. O autor discute essa ideia com base nas distribuições representadas na figura 1: seja $f(y)$ a função densidade da renda com mediana m (que resulta em uma distribuição assimétrica à direita), $T(y)$ a probabilidade de participação eleitoral em função da renda (tipicamente crescente, com base em [Wolfinger e Rosenstone \(1980\)](#)), verifica-se que a distribuição resultante terá uma mediana m^* à direita de m .

Figura 1 – Eleitor Mediano Ponderado

Fonte: [Larcinese \(2007\)](#)

¹ A ser discutido na próxima seção.

A existência da abstenção abre margem para alguns trabalhos que se dedicam a entender como ela pode impactar a democracia. Enquanto alguns autores acreditam que a abstenção é benéfica e evita que a sociedade vá de encontro a uma “mediocridade coletiva” (MILL, 1861), alguns a consideram um problema democrático. Lijphart (1997), por exemplo, acredita que a participação política é menor entre as camadas sociais “menos privilegiadas”, ou seja, com menor educação, renda e riqueza. O autor defende a adoção do voto compulsório como forma de minimizar a abstenção e atingir-se uma participação política mais igualitária.

Em linhas gerais, esses artigos mostram que os incentivos para votar diferem entre as diferentes camadas da sociedade, o que dá origem à abstenção. Como consequência, há uma alteração do eleitor mediano, pois há uma diferença entre o cidadão mediano, ou seja, aquele que tem direito a votar, e o eleitor mediano, aquele que efetivamente vota. Logo, há um potencial efeito sobre as políticas públicas, uma vez que a plataforma adotada pelo governo pode ser diferente daquela desejada pela totalidade do eleitorado.

1.2 Revisão Empírica

Entre os trabalhos empíricos que estudam a participação política, podemos destacar os trabalhos de Wolfinger e Rosenstone (1980) e Fumagalli e Narciso (2011), no âmbito internacional, e Power e Roberts (1995), no âmbito nacional.

Utilizando dados de entrevistas com cerca de 80.000 americanos entre 1972 e 1974, Wolfinger e Rosenstone (1980) encontram evidências de que a participação política é determinada principalmente pelo nível de educação (pois provê maior informação), seguida pela idade (maior experiência de vida aumenta a probabilidade de votar). Outras variáveis como renda, raça, sexo e estado civil também exercem efeito, apesar de menor. Os autores também encontram relação estatisticamente significativa de leis de cadastro eleitoral sobre a participação política, em que um cadastramento mais fácil exerceria um potencial de aumentar a participação política em até oito pontos percentuais.

Por outro lado, Fumagalli e Narciso (2011) estudam como variáveis constitucionais influenciam o incentivo ao voto e encontram evidências empíricas de que

o regime presidencialista induz a uma menor participação eleitoral.

Power e Roberts (1995), por sua vez, verificam a participação eleitoral no caso brasileiro, destacando as particularidades do sistema eleitoral do país: com um dos maiores eleitorados do mundo, as taxas de abstenção brasileiras chegam a quase um quarto da população em algumas eleições, apesar do voto obrigatório. O artigo aponta fatores institucionais e socioeconômicos como principais fontes da abstenção: o excesso de partidos, a complexidade eleitoral e a grande variedade socioeconômica (medida, por exemplo, pelo nível de educação entre as regiões) no país poderiam explicar as baixas taxas de participação. O trabalho de Power e Roberts (1995) é relevante ao identificar que, mesmo no contexto do voto obrigatório, há abstenção em proporção significativa.

Há também estudos que se dedicam a mostrar empiricamente como a mudança do eleitor *pivotal* exerce efeito sobre as políticas adotadas pelo governo, como Mueller e Stratmann (2002), Godefroy e Henry (2016) e Aggeborn (2016). O primeiro destes estudos encontra evidências de que maiores taxas de participação aumentam as despesas do setor público, o que leva a um menor crescimento. Mueller e Stratmann (2002) afirmam que altos níveis de crescimento econômico (PIB) são atingidos por meio de políticas econômicas inteligentes. Segundo os autores, uma maior taxa de participação das camadas mais pobres e com menor educação tem o potencial de levar à um aumento exagerado do setor público e desaceleração do PIB *per capita*.

Os demais trabalhos mencionados focam na instrumentalização da participação política, verificando os custos de comparecer às eleições como impedimento para votar (em linha com Downs (1957)). Godefroy e Henry (2016) usam dados de infecções digestivas na França como instrumento, encontrando evidências de que uma menor participação durante eleições municipais exerceria efeito sobre a “qualidade” do candidato, medida pela sua capacidade de evitar empréstimos de alto custo, aumentar subsídios e melhorar despesas em infraestrutura. Já o estudo conduzido por Aggeborn (2016) verificou os efeitos decorrentes de uma reforma na Suécia em 1970 que unificou as eleições municipais e federais levou a uma redução na abstenção, tendo como resultado um aumento nos impostos e nas despesas públicas.

Um trabalho de destaque sobre participação política e impactos fiscais no Brasil é o proposto por Fujiwara (2015), que avalia como a ampliação dos votos resultante da implementação das urnas eletrônicas afetou a composição das despesas estaduais, em especial as dedicadas à saúde infantil. O autor entende que o uso das urnas ampliou a votação, uma vez que a dificuldade em manusear as cédulas em papel era um obstáculo para uma proporção significativa dos eleitores. Segundo o autor, cerca de 23%² da população brasileira não sabia ler ou escrever, o que poderia resultar em uma quantidade significativa de erros ou votos em branco nas votações em papel. Tal cenário gerava uma alta quantidade de votos inválidos principalmente nas camadas menos favorecidas da população, cujas taxas de analfabetismo são altas em comparação aos outros segmentos do eleitorado. Logo, apesar de algumas pessoas comparecerem às urnas para votar, seu voto não era efetivamente computado - um fenômeno similar ao ato de não votar, o que impacta o perfil do eleitor pivotal que efetivamente vota. O autor encontra um deslocamento das despesas públicas em direção a gastos com saúde, beneficiando as camadas menos privilegiadas da população.

Além dos pontos já discutidos, podemos diferenciar este trabalho do proposto por Fujiwara (2015) em outras três dimensões: o tipo de amostra, o método e os resultados obtidos. Em relação à amostra escolhida, Fujiwara (2015) utiliza dados estaduais, enquanto que nesta dissertação exploramos os efeitos da participação política sobre as despesas municipais. Acreditamos que a análise das despesas dos municípios capta melhor os impactos da participação política sobre o perfil das políticas públicas do que a análise estadual realizada por Fujiwara (2015), por fornecer um grupo mais amplo de unidades seccionais que podem ser explorados pela metodologia empregada neste estudo. No que tange aos métodos, Fujiwara (2015) utiliza um arcabouço de regressão descontínua, enquanto utilizaremos uma metodologia que combina variáveis instrumentais (neste caso, o recadastramento biométrico) com diferenças em diferenças.

Os artigos citados mostram diferentes fontes de custos de votação, em particular institucionais, e como estes alteram a participação eleitoral. Lijphart (1997) sugere que a maneira mais fácil de expandir a participação política é mudar

² Dados do Censo de 1991, o primeiro após a implementação da urna eletrônica.

fatores institucionais, já que características individuais, como educação e cultura, são mais rígidas e difíceis de se alterar. A mudança institucional responsável por uma mudança de incentivo à participação política, neste trabalho, é representada pela implementação de um novo método de cadastro eleitoral: o recadastramento biométrico.

Partindo-se da hipótese de que os eleitores se cadastram apenas uma vez junto ao Tribunal Superior Eleitoral, estes deixam de votar quando mudam de cidade devido ao trabalho de comparecer novamente à Justiça Eleitoral. A implementação da biometria força ou incentiva os eleitores a regularizar sua situação, provendo incentivos para retomarem sua participação política.

1.2.1 Migração

A hipótese de que a migração seria uma fonte de abstenção encontra suporte no artigo de [Squire, Wolfinger e Glass \(1987\)](#), que verifica que quase um terço da população americana se move a cada dois anos, e esta parte significativa dos eleitores deixa de votar visto que o recadastramento não é uma prioridade em suas vidas. Os autores notam que apesar dos eleitores que mudam de cidade possuírem uma probabilidade menor de votar, eles compartilham com boa parte dos interesses, características e atitudes dos eleitores que efetivamente votam.

Avaliando o perfil dos migrantes americanos, [Squire, Wolfinger e Glass \(1987\)](#) notam que eles são jovens e com alto nível de educação. Enquanto a juventude é um fator que pesa contra a participação política, a educação costuma incentivar o voto ([WOLFINGER; ROSENSTONE, 1980](#)). Apesar desta contradição, [Squire, Wolfinger e Glass \(1987\)](#) verificam que a mobilidade exerce um impacto considerável e significativo sobre a participação política. Adicionalmente, os autores encontram que há um efeito positivo do indivíduo possuir casa própria e ser casado, que o autor atribui a um maior sentimento de pertencimento à comunidade local, incentivando o voto. Também constata-se que o impacto da mudança varia inversamente com a educação (grupos com maior nível de educação são menos impedidos a votar pela mudança), mas exerce um efeito negativo similar em todos os grupos de idade.

De acordo com o [Chiswick \(1978\)](#), a teoria econômica sugere que migração

em resposta à incentivos econômicos é, em geral, mais benéfica para migrantes mais aptos e motivados. O estudo afirma que o imigrante adulto branco nos Estados Unidos ganha cerca de 1% menos do que o nativo americano. No entanto, quando variáveis relacionadas com renda são mantidas constantes (escolaridade, experiência no mercado de trabalho, área de residência e horas trabalhadas), o salário é, em média, 3% maior. Quando o autor controla também por anos de residência nos Estados Unidos, o resultado é ainda mais significativo. Logo, [Chiswick \(1978\)](#) afirma que apesar de imigrantes de outros países nos Estados Unidos inicialmente ganharem menos do que os americanos, sua renda aumenta com mais velocidade de acordo com o nível de experiência, igualando-se à dos nativos do país.

Este fenômeno é chamado na literatura de “auto-seleção” dos migrantes e seu estudo foi ampliado por [Borjas \(1987\)](#) e [Borjas, Bronars e Trejo \(1992\)](#). [Borjas \(1987\)](#) argumenta que a decisão de migrar está positivamente correlacionada com a diferença entre renda esperada no país de origem e a renda esperada no país de migração. Logo, quanto maior esse diferencial, maior a probabilidade de migrar. O autor destaca que, se o país de destino tiver uma distribuição de renda melhor do que o país de origem, o migrante possui as características de auto-seleção positiva (ambição e motivação, conforme proposto por [Chiswick \(1978\)](#)).

Já [Borjas, Bronars e Trejo \(1992\)](#) analisam a migração interna nos Estados Unidos ao invés da migração internacional, como feito anteriormente. Os autores defendem que todos os modelos teóricos produzidos até o momento focavam em direção e intensidade dos fluxos migratórios, deixando aspectos importantes deste fenômeno de lado. [Borjas, Bronars e Trejo \(1992\)](#) mostram que diferenças interestaduais nos retornos de habilidades específicas são um determinante importante nos fluxos de migração internos. Se as habilidades de um indivíduo são incompatíveis com aquelas mais valorizadas em uma região, este indivíduo tende a migrar para um local com maior retorno.

Adicionalmente, há uma extensa literatura que estuda a migração de capital humano para locais onde este já é abundante, como [Beine, Docquier e Rapoport \(2001\)](#) e [Beine, Docquier e Rapoport \(2008\)](#). Este segundo fenômeno é conhecido na literatura como *brain drain* (ou fuga de cérebros), ou seja, a transferência de recursos na forma de capital humano por meio da migração de trabalhadores relativamente

mais educados de países em desenvolvimento para países desenvolvidos (BEINE; DOCQUIER; RAPOPORT, 2008). De acordo os estudos citados, o fato do capital humano tender a se aglomerar onde já existe em abundância aumenta a auto seleção positiva entre migrantes internacionais.

Segundo Beine, Docquier e Rapoport (2001), como o capital humano é uma das principais fontes de crescimento no longo prazo (LUCAS, 1988), a consequência para os países de destino de migrantes é positiva, enquanto o impacto para os países de origem não é clara. Para o escopo desta dissertação, a literatura de *brain drain* colabora com a hipótese de auto seleção positiva dos migrantes.

Lucas (1997) cita a dificuldade em se traçar o perfil dos migrantes devido o desafio de conseguir dados confiáveis sobre o tema. No Brasil, dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2015 revelam que cerca de 40% da população não mora no município de naturalidade, sendo estes aqui definidos como migrantes. Os estados de Mato Grosso, Rondônia, Tocantins, Roraima e Goiás lideram essa estatística, com mais de 50% da população afirmando residir em um local diferente do local de nascimento.

O último Censo (2010) mostra um pouco mais de detalhes sobre essa composição. Pelos dados da pesquisa, apresentados com mais detalhes no Apêndice A, 8,1% da população brasileira com mais de 5 anos (14,4 milhões de pessoas) mudou de residência entre 2005 e 2010. Destas, 11,8 milhões tem mais de 15 anos de idade, ou seja, correspondem a aproximadamente 6,7% dos indivíduos aptos a votar. Verifica-se que boa parte dos migrantes é jovem, grupo que costuma estar menos politicamente engajado, conforme discutido por Squire, Wolfinger e Glass (1987). Além disso, nota-se que há uma alta concentração de migrantes nos Estados do Sul, Sudeste e Centro-Oeste, com exceção de Rondônia. O Estado de São Paulo se destaca por ser o destino de praticamente um quarto dos migrantes, com 21,8% do total de todas as pessoas que migraram nos últimos cinco anos.

Os dados existentes não permitem traçar um perfil exato do migrante brasileiro, mas há uma gama extensa de estudos na área que auxilia a construção deste diagnóstico. Santos-Junior, Menezes-Filho e Ferreira (2005) fornecem uma análise mais detalhada do perfil do migrante brasileiro ao mostrar empiricamente

que há uma seleção positiva de características não observáveis entre estes indivíduos no Brasil. Os autores mostram que, em média, os indivíduos que migram são “mais aptos, ambiciosos, agressivos, motivados e empreendedores do que não-migrantes”, conforme defendido na literatura internacional (Chiswick (1978), Borjas (1987) e Borjas, Bronars e Trejo (1992)). Esses resultados são verificados por uma maior renda entre migrantes comparados à não-migrantes.

Apesar do pioneirismo do estudo de Santos-Junior, Menezes-Filho e Ferreira (2005) sobre migração no país, os resultados do trabalho conduzido pelo autores se referem apenas ao ano de 1999. O trabalho de Silva e Neto (2005) amplia o estudo para o decênio 1993-2003, confirmando os resultados encontrados por Santos-Junior, Menezes-Filho e Ferreira (2005) de que há uma seleção positiva dos migrantes em relação às características não-observáveis que aumentam a produtividade e, conseqüentemente, a renda.

As características apresentadas por Santos-Junior, Menezes-Filho e Ferreira (2005) são compatíveis com aquelas responsáveis por uma maior participação política. Apesar destas pessoas serem mais interessadas politicamente, o deslocamento geográfico provê impedimentos para o recadastramento eleitoral: conforme notado por Squire, Wolfinger e Glass (1987), comparecer à justiça eleitoral local não é uma prioridade diante de uma mudança de residência, perdendo para fatores como adaptação, matrícula escolar, construção de novos círculos de relacionamento, regularização de correspondência, entre outros.

A compreensão das preferências dos migrantes é essencial para entendermos o impacto da sua participação eleitoral nas políticas públicas. Tais preferências podem ser identificadas nos trabalhos de Mata et al. (2007) e Taveira e Almeida (2012). Mata et al. (2007) mostram que os migrantes têm preferências por locais com menores taxas de violência e menor desigualdade social. Adicionalmente, os autores apontam que o sistema de saúde não é relevante na escolha de migrar. O trabalho de Taveira e Almeida (2012) também indicam uma preferência dos migrantes pela segurança, incluindo que também preferem boa qualidade do transporte público.

A discussão sobre migração no Brasil fornece motivação para acreditarmos que o recadastramento biométrico tem potencial para alterar o perfil do eleitor

mediano no país. O recadastramento biométrico obrigatório em nível nacional surge como oportunidade para verificar como uma mudança institucional altera a participação política, possibilitando a análise de uma possível alteração do eleitor pivotal e sua influência sobre a política fiscal. Logo, espera-se encontrar evidências de que o recadastramento biométrico reduza a abstenção, levando a uma alteração do perfil de despesas públicas no Brasil.

2 Sistema Eleitoral Brasileiro

2.1 Controle do Cadastro Eleitoral

O principal instrumento de controle de cadastros da Justiça Eleitoral é a emissão e cancelamento do título de eleitor, visto que este é necessário para obtenção de diversos direitos do cidadão. De acordo com o Código Eleitoral, Lei 4.737/65, o título de eleitor é necessário para a emissão de CPF e passaporte, participação de concursos públicos, renovação de matrícula em escolas públicas e obtenção de empréstimos em estabelecimentos mantidos pelo governo. No caso dos servidores públicos, o cancelamento do título de eleitor impede o recebimento de salários.

Ainda de acordo com o Código Eleitoral, o cancelamento do título eleitoral ocorre em caso de perda (temporária ou definitivamente) de direitos políticos, pluralidade da inscrição e na ausência não justificada em três eleições consecutivas. A lei determina que a ausência na eleição só pode ser justificada caso o eleitor não se encontre em seu domicílio, em caso de problemas de saúde e, para militares e funcionários civis, quando estes estão em serviço que impossibilite o voto.

No caso de falecimento do indivíduo, o cadastro de eleitores do TSE é atualizado a partir do momento que o cartório emite a certidão de óbito do eleitor. Adicionalmente, ao final de cada eleição, o Tribunal Superior Eleitoral realiza um procedimento chamado “depuração do cadastro”. Tal procedimento consiste na verificação dos títulos de todos os eleitores que não votaram e não justificaram a ausência, implicando no cancelamento destes títulos após três eleições sem justificativa.

A revisão do eleitorado no Brasil não ocorre de maneira regular. Esta somente é feita de maneira pontual em municípios com suspeitas de fraude no alistamento dos eleitores. Comprovada a fraude, são cancelados todos os títulos que não comparecerem à revisão. Logo, o recadastramento total do eleitorado por meio da biometria é uma oportunidade única, já que não é um acontecimento comum no

país.

2.2 Histórico da Biometria

A identificação biométrica se baseia no princípio de que cada indivíduo possui um conjunto de características físicas únicas, como voz, retina e impressões digitais, sendo esta última estudada por um segmento científico conhecido como papiloscopia. A probabilidade de encontrar impressões digitais semelhantes entre seres humanos tende a zero, mesmo entre gêmeos idênticos. A identificação biométrica é usada de diversas formas, como na segurança privada e na pesquisa forense ([MALTONI et al., 2009](#)).

No Brasil, a biometria via impressão digital tem sido implementada gradualmente desde as eleições de 2008 pelo Tribunal Superior Eleitoral com o objetivo de garantir que cada eleitor fosse único no sistema eleitoral, evitando fraudes e facilitando a verificação da identidade do eleitor antes do voto. O início da implementação da biometria ocorreu em 2006, quando todas as urnas adquiridas passaram a ser equipadas para permitir recadastramento biométrico. Com o sucesso da iniciativa, o TSE estendeu o programa para outros municípios e atualmente planeja que todo o eleitorado brasileiro esteja recadastrado até 2022. A Resolução do TSE N° 23.061 (2009) passou a ditar que os municípios escolhidos para o recadastramento seriam indicados pelos tribunais eleitorais regionais sob condição que tivessem preenchido, entre outros, os requisitos do art. 92 da Lei no 9.504, de 30 de setembro de 1997: (I) o total de transferências de eleitores ocorridas no ano em curso seja dez por cento superior ao do ano anterior; (II) o eleitorado for superior ao dobro da população entre dez e quinze anos, somada à de idade superior a setenta anos do território daquele Município e (III) o eleitorado for superior a sessenta e cinco por cento da população projetada para aquele ano pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Em uma primeira etapa, foram adquiridos 60 kits biométricos, conhecidos como *kitbio*, para o cadastramento de 40 mil eleitores. De acordo com a figura 2, cada kit contém um scanner (1), uma câmera fotográfica (2), um *pad* de captura de assinatura digitalizada do eleitor (3), um fundo refletivo para captura de fotografia

(5), maleta (6) e notebook (7).

Figura 2 – Equipamentos utilizados para coleta biométrica

Fonte: Tribunal Superior Eleitoral

Em seguida, os kits foram direcionados para os Estados que já possuíam urnas com dispositivos biométricos para as eleições de 2008: Santa Catarina, Roraima e Mato Grosso do Sul. Posteriormente, cada Estado escolheu uma cidade para realizar o recadastramento. Foram escolhidas as cidades de Colorado do Oeste (RO), São João Batista (SC) e Fátima do Sul (MS), todas estas sedes de zonas eleitorais

Até o momento, o recadastramento biométrico foi finalizado nos estados de Sergipe (2011), Alagoas (2012), Amapá (2014), Distrito Federal (2014), Goiás (2017), Roraima (2017) e Tocantins (2017). O planejamento é de que toda a população esteja recadastrada até 2022, sendo que cerca de 53% da população brasileira já passou pelo recadastramento, segundo dados de março de 2018. Até outubro de 2017, o recadastramento já havia encontrado aproximadamente 25 mil títulos duplicados, com casos de até 52 títulos para um mesmo eleitor.

Mesmo que a obrigatoriedade do processo seja gradual, o eleitor pode se cadastrar de maneira voluntária bastando apenas comparecer ao cartório eleitoral. No entanto, seja obrigatório ou não, para o recadastramento biométrico é necessário levar um documento oficial com foto, comprovante de residência recente, comprovante de quitação do serviço militar (no caso de um primeiro cadastro na Justiça Eleitoral, para homens) e título de eleitor, se houver. A necessidade do

Tabela 1 – Situação da biometria por UF

UF	Eleitores (mil)	Biometrias realizadas (mil)	%	Previsão de Conclusão
Acre	527,3	447,4	84,9	2019
Alagoas	2.143,5	2.136,3	99,7	2012
Amapá	495,2	493,8	99,7	2014
Amazonas	2.371,3	1.832,6	77,3	2018
Bahia	10.286,9	5.998,3	58,3	2021
Ceará	6.268,4	4.524,2	72,2	2020
Distrito Federal	2.036,3	2.030,4	99,7	2014
Espírito Santo	2.743,9	1.179,5	43,0	2022
Goiás	4.347,8	4.341,7	99,9	2017
Maranhão	4.587,1	3.087,3	67,3	2020
Mato Grosso	2.289,0	961,8	42,0	2020
Mato Grosso do S.	1.896,2	755,4	39,8	2022
Minas Gerais	15.719,5	3.857,4	24,5	2022
Pará	5.575,6	2.726,8	48,9	2020
Paraíba	2.801,9	2.796,3	99,8	2018
Paraná	7.922,3	6.872,7	86,8	2020
Pernambuco	6.596,6	4.505,9	68,3	2022
Piauí	2.337,2	2.253,3	96,4	2018
Rio de Janeiro	12.355,7	1.899,0	15,4	2022
Rio Grande do N.	2.391,8	2.234,7	93,4	2020
Rio Grande do S.	8.331,5	4.609,7	55,3	2022
Rondônia	1.145,7	939,0	82,0	2019
Roraima	328,7	314,9	95,8	2017
Santa Catarina	5.089,7	2.812,6	55,3	2021
São Paulo	32.967,7	12.596,2	38,2	2022
Sergipe	1.544,6	1.542,1	99,8	2011
Tocantins	1.007,3	1.006,6	99,9	2017
Exterior	461,1	11,1	2,4	-
Total	146.569,9	78.767,2	53,7	

Fonte: elaboração própria a partir de dados do TSE

comprovante de residência faz com que apenas indivíduos residentes no município de cadastro consigam fazer a biometria.

Até mesmo eleitores com voto facultativo¹ precisa se recadastrar e, caso o eleitor não realize o recadastramento dentro do prazo estipulado, tem seu título de eleitor cancelado, impedindo alguns direitos como a emissão de CPF e passaporte. Além disso, é cobrada uma multa de R\$ 3,51 por turno em que o eleitor se ausenta. Para regularizar a situação, basta o eleitor comparecer a um cartório eleitoral.

¹ Apesar de obrigatório a partir dos 18 anos de idade, o voto no Brasil é facultativo para jovens entre 16 e 18 anos, analfabetos e idosos a partir de 70 anos.

2.3 Abstenção

Esta dissertação tem como foco as eleições municipais de 2008 e 2012, por estas permitirem o estudo dos efeitos do recadastramento sobre a participação política, conforme será discutido no capítulo de Materiais e Métodos. Em 2008 e 2012, as taxas de abstenção eleitoral foram de 12,2% e 14,4%, respectivamente. Uma análise mais detalhada, conforme verificado na figura 3, indica que a taxa apontou uma maior dispersão no ano de 2012, com alguns municípios reportando até 40% de eleitores faltosos na disputa eleitoral.

Figura 3 – Abstenção municipal - Brasil

Fonte: Elaboração própria com base em dados do TSE

A observação da evolução da taxa de abstenção por Unidade Federativa, retratada na figura 4, mostra que o aumento de eleitores faltosos nas eleições municipais foi generalizado entre os anos de 2008 e 2012. Os únicos estados a reportar redução das taxas de abstenção foram Alagoas e Sergipe, que passaram pelo recadastramento biométrico no período de análise.

Outra particularidade dos Estados de Alagoas e Sergipe, conforme indicado pela figura 5, é que estas foram as Unidades Federativas com o menor número de títulos cancelados após as eleições de 2012 após um período de alto índice de cancelamento em 2011. Tal movimento pode ser reflexo do recadastramento biométrico, que atualizou a situação cadastral dos eleitores. No entanto, a comparação das figuras 4 e 5 permite verificar que, enquanto a taxa de cancelamento de títulos fica em torno de 1% do total de eleitores, a taxa de abstenção caiu cerca de dez pontos percentuais no mesmo período. Logo, mesmo que o recadastramento biométrico tenha um efeito apenas de atualização cadastral, reduzindo a taxa de

abstenção artificialmente, há um efeito muito maior caracterizado pelo incentivo à regularização eleitoral e consequente aumento da participação política nas eleições.

Figura 4 – Abstenção municipal - por UF

Fonte: Elaboração própria com base em dados do TSE

Figura 5 – Títulos Cancelados - por UF

Fonte: Elaboração própria com base em dados do TSE

De fato, um exercício simples mostra que o cancelamento de títulos exerce efeito restrito sobre a abstenção. Utilizando dados de Alagoas, um dos únicos

Estados à ter completado o recadastramento em 2012, é possível verificar se a diferença do número de eleitores entre as duas eleições abordadas neste trabalho pode ser atribuída somente ao cancelamento de títulos ou se é efeito de um incentivo a regularização eleitoral.

A partir de dados de cancelamento de títulos disponíveis no TSE, verifica-se que, dos 113.807 eleitores a menos entre as duas eleições, somente 26.583 derivam de títulos cancelados, ou seja, passíveis do efeito do recadastramento biométrico sobre "eleitores fantasma" (com mais de um título ou já falecidos, por exemplo). Logo, o restante dos 87.224 eleitores a menos pode ser atribuído à regularização eleitoral de indivíduos que anteriormente mantinham seu título de eleitor no Alagoas mas mudaram de Estado, conforme premissa deste trabalho.

Com base nestes dados, é possível calcular duas taxas de abstenção: a "oficial", calculada pelo TSE, que inclui os cancelamentos, e uma *contrafactual*, que desconsidera este efeito ao excluir estes títulos. Enquanto a taxa de abstenção registrada pelo TSE, que inclui os títulos cancelados, foi de 8,4%, a taxa contrafactual considerando apenas o efeito de regularização indica uma abstenção de 8,3%. Logo, há evidências de que os títulos cancelados diminuem a taxa de abstenção em apenas 0,1 pontos percentuais (figura 6).

Figura 6 – Evolução do Eleitorado (AL)

Fonte: Elaboração própria com base em dados do TSE

Caso o indivíduo opte por não votar e não deseje ter seu título de eleitor cancelado devido às implicações discutidas na sessão anterior, este deve justificar seu voto. Logo, o estudo das características dos indivíduos que tem seu voto justificado

ofereceriam uma boa *proxy* daqueles que abstêm, uma vez que apenas não entram na amostra daqueles que tem a documentação cancelada.

No entanto, as características cadastrais da base de dados do TSE não são confiáveis. Os dados por escolaridade são muito defasados, uma vez que os indivíduos declaram o nível de estudo na emissão de título e depois não atualizam essa informação. Além disso, só existem dados de escolaridade e idade, impedindo uma análise em outras dimensões, como renda.

A falta de confiabilidade dos dados disponíveis no TSE nos leva a propor uma metodologia alternativa para análise de características dos eleitores que absteem. Partindo da nossa hipótese que os mais afetados pela política de recadastramento são os migrantes, uma alternativa é a análise de características daqueles que migram, seja por meio de trabalhos empíricos já realizados sobre o tema ou via pesquisas de opinião.

3 Materiais e Métodos

Este estudo visa verificar como o recadastramento biométrico influenciou a participação eleitoral e se este impactou o perfil das despesas públicas dos municípios brasileiros. A taxa de participação eleitoral será usada por prover uma análise mais intuitiva dos resultados do que a taxa de abstenção, de forma que $Taxa\ de\ Participação = 1 - Taxa\ de\ Abstenção$.

A relação a ser estudada pode ser representada por meio da equação 3.1 apresentada em sequência:

$$Desempenho\ Fiscal_{it} = \alpha_1 + \alpha_2.Participação_{it} + \epsilon_{it} \quad (3.1)$$

em que o parâmetro α_2 se refere ao efeito da participação eleitoral sobre as contas fiscais consideradas. No entanto, a estimação do modelo proposto pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários geraria resultados viesados em razão da presença de endogeneidade, pois $E[\epsilon|participação\ política] \neq 0$. Neste caso, a razão para o viés seria a presença de causalidade reversa: a execução fiscal pode incentivar os indivíduos a votar, mas o voto, por sua vez, altera o perfil das políticas públicas adotadas pelo governo (o que implica em uma correlação não-nula da participação política com o termo de erro). A fim de contornar tal problema, propõe-se a utilização de uma metodologia que combina diferenças em diferenças (*diff-in-diff*) com variável instrumental. Tal combinação metodológica já foi realizada com sucesso, por exemplo, nos trabalhos de Aggeborn (2016) e Waldinger (2010), por exemplo.

Uma variável muito utilizada para instrumentalização da participação política é o volume de chuvas nos dias de votação, conforme verificado com Artes (2014) e Persson, Sundell e Åhrvall (2014). Artes (2014) argumenta que a chuva no dia da eleição impõe um custo exógeno e aleatório sobre o eleitorado, podendo ser usada como instrumento. No primeiro estágio de um modelo de Mínimos Quadrados em Dois Estágios, o autor encontra que a ocorrência de chuva no dia da votação

reduz a participação política em cerca de meio ponto percentual. O segundo estágio mostra que a participação política exerce um efeito negativo na fração de votos computados a favor do partido conservador, que o autor atribui à maior afinidade daqueles que não costumam votar com partidos de esquerda.

Persson, Sundell e Åhrvall (2014) apontam que, exatamente pela chuva ser um instrumento tão utilizado, é preciso cautela. Segundo os autores, a maioria dos estudos conduzidos são feitos em locais em que o custo de votar é alto e o benefício é baixo, como nos Estados Unidos, o que se traduz em um impacto estatisticamente significativo das condições climáticas sobre a taxa de participação política. Para contornar esse problema, os autores propõem verificar os efeitos do volume de chuva em diferentes contextos culturais, utilizando o caso da Suécia. Os autores avaliam que os custos de votação na Suécia são mais baixos do que nos Estados Unidos por três motivos: (1) a eleição ocorre no final de semana, enquanto nos Estados Unidos ocorre na segunda-feira, (2) o sistema sueco é proporcional, o que segundo os autores aumenta a probabilidade de que o eleitor seja decisivo, incentivando o voto, e (3) o cadastro eleitoral na Suécia é automático, enquanto nos Estados Unidos é necessário se registrar. Além disso, Persson, Sundell e Åhrvall (2014) identificam que a alta taxa de participação na Suécia contribui por si só para o aumento do benefício de votar, já que impõe uma pressão social sobre o ato de votar. Nesse contexto, os autores não encontram evidências que o clima afeta a participação política, reforçando o argumento de que é necessária prudência no uso de chuva como variável instrumental.

Tendo em mente esta discussão, propõe-se o uso do recadastramento biométrico, um evento exógeno extraordinário no sistema eleitoral brasileiro que exerce efeito sobre a participação eleitoral. A vantagem do recadastramento é que este não tem correlação com o termo de erro da equação 3.1 ao mesmo tempo que, por pressuposto deste trabalho, influencia a abstenção. Logo, podemos utilizá-lo como variável instrumental para o cálculo de participação eleitoral ($1 - \text{Taxa de Abstenção}$) na nossa análise. Por ser uma política recente, a utilização do recadastramento biométrico como variável instrumental é algo novo na literatura, permitindo que esta dissertação explore um evento exógeno de maneira inédita.

O procedimento empírico a ser empregado neste trabalho envolve um modelo

de Mínimos Quadrados de Dois Estágios. No primeiro estágio é estimada uma regressão da variável participação (variável dependente) em função do instrumento, qual seja, o recadastramento biométrico, de modo que é mensurado o efeito do recadastramento biométrico sobre a participação eleitoral. No segundo estágio, mensura-se o efeito da variável estimada no primeiro estágio (participação política) sobre a variável de interesse (no caso, os diferentes tipos de gasto público municipal), ou seja, é verificado como a participação eleitoral exerce efeito sobre o perfil das despesas públicas dos municípios brasileiros. O modelo é esquematizado na figura 7.

O período escolhido abrange os anos de 2008 a 2016 devido à disponibilidade de dados de eleições municipais para os anos de 2008 e 2012, com a presença de municípios submetidos ao recadastramento biométrico neste último ano, além da disponibilidade de dados fiscais municipais entre 2009 e 2016.

Pareamento

Nota-se que a amostra aparentemente não apresenta problema de auto-seleção pois são os tribunais regionais eleitorais que determinam os municípios que a serem submetidos ao recadastramento, e não os municípios em si. Logo, à primeira vista, não é necessário empregar nenhuma metodologia de pareamento entre tratados e não tratados. No entanto, conforme discutido no capítulo 2, o pareamento mostra-se necessário pois não há aleatorização dos municípios escolhidos. Logo, será aplicada uma metodologia de pareamento via score de propensão, em que será utilizado um único *nearest neighbor* (município com score de propensão mais próximo) para se selecionar um controle para cada tratado.

O pareamento via score de propensão requer a estimação de um modelo de escolha binária, calculando-se a probabilidade de um determinado município passar pelo tratamento (qual seja, a ocorrência do recadastramento). Com base nas regras de escolha do TSE apresentadas na sessão 2.2, estima-se o seguinte modelo

para cada ano de 2009 a 2012:

$$Trat_i = \lambda_1 + \lambda_2 \cdot TransfTítulos_i + \lambda_2 \cdot Eleit\%JovensIdosos_i + \lambda_3 \cdot Eleit\%Pop_i + dUF_i + v_i \quad (3.2)$$

Em que (i) *TransfTítulos* é o total de transferências para dado município i em um ano, comparado com o total do ano anterior; (ii) *Eleit%JovensIdosos* é a razão entre a população entre dez e quinze anos somada ao eleitorado com mais de 70 anos e o eleitorado; (iii) *Eleit%Pop* é a razão entre o eleitorado e a população projetada para aquele ano pelo IBGE. Além disso, são adicionadas *dummies* para as respectivas Unidades Federativas dos municípios.

Tendo em vista que as estimações referentes à equação 3.2 serão feitas por ano, será tomado o cuidado de não se utilizar como controle um município que em algum ano posterior venha a ser um município tratado. Como procedimento, adotará-se o *nearest neighbor* via escore de propensão. Adicionalmente, como teste de robustez, será definido um grupo de controle com base em um modelo do tipo *logit* em painel para todos os anos conjuntamente.

Figura 7 – Modelos Estimados

Fonte: Elaboração própria

3.1 Primeiro Estágio - Modelo de Diferenças em Diferenças

Neste primeiro estágio, é utilizada a metodologia *diff-in-diff*. A ideia desta etapa do procedimento empírico é avaliar o comportamento de dois grupos de municípios antes e depois da implementação do cadastramento. Enquanto os municípios de um grupo, denominado tratado, são afetados pela política imposta

(no caso, o recadastramento biométrico), os de outro grupo, denominado controle, não são afetados. O modelo assume que pode haver diferenças entre os grupos antes do tratamento, mas tal diferença deve se manter constante ao longo do tempo caso a política não seja implementada (hipótese de tendência comum). Logo, o método apresenta a vantagem de controlar pelas características municipais não observáveis fixas no tempo que podem ser correlacionadas com a implementação da política.

O modelo proposto compara dois períodos: a eleição municipal de 2008, eleição imediatamente anterior à realização do recadastramento biométrico, e a eleição de 2012, eleição imediatamente posterior conforme figura 7(a).

A equação estimada será dada por:

$$Part_{it} = \beta_1 + \beta_2.Recad_t + \beta_3.Trat_i + \beta_4.Recad_t.Trat_i + Controles_{it} + \epsilon_{it} \quad (3.3)$$

Em que i define cada município da amostra (pareada) e t se refere aos anos de 2008 ou 2012 esta última a primeira eleição com presença significativa de municípios em que houve o recadastramento biométrico). Na equação 3.3 estimamos a participação $Part_{it}$, em que $Recad_t$ é uma variável binária que assume o valor 1 para anos posteriores à 2012 e 0 caso contrário, $Trat_i$ é uma *dummy* que é igual a 1 para os municípios com período de recadastramento encerrado e 0 para os controles selecionados via pareamento. O termo ϵ se refere ao termo de erro.

3.2 Segundo Estágio - Impacto da Participação Eleitoral sobre as despesas públicas

No segundo estágio, o objetivo é verificar como a participação eleitoral instrumentalizada no primeiro estágio, $\hat{Part}_{it}$, influencia o comportamento das despesas fiscais, $Fiscal_{it}$. Como variável dependente, serão analisadas as despesas municipais separadas por função, conforme disponibilizado pelo banco de dados FINBRA, sendo comparadas as médias de despesas por função entre os mandatos de 2009 a 2012 (prefeitos eleitos em 2008, ou seja, eleitos antes do recadastramento biométrico) e 2013 a 2016 (prefeitos eleitos em 2012, ou seja, eleitos após a ocorrência do recadastramento biométrico), conforme figura 7(b).

A fim de abordar o problema proposto, será estimada a seguinte regressão:

$$Fiscal_{it} = \gamma_1 + \gamma_2 \cdot \hat{Part}_{it} + \gamma_3 \cdot Mandato_{it} + Controles_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.4)$$

As variáveis utilizadas como controles tem como base as aquelas utilizadas por Fujiwara (2015): PIB per capita, tamanho da população e índice de Gini¹. Além disso, inclui-se também uma variável *dummy* que assume o valor 0 para o primeiro mandato (2009 a 2012) e 1 para o segundo (2013 a 2016).

Nota-se que o parâmetro β_4 na equação 3.3 capta o efeito do recadastramento nos municípios tratados e é, portanto, nosso parâmetro de interesse na primeira equação. Já o parâmetro γ_2 na equação 3.4 representa o efeito da participação política sobre as despesas públicas selecionadas, conforme proposta deste estudo².

3.3 Dados

A tabela 2 apresenta algumas estatísticas dos dados a serem utilizados dentro da amostra pareada. Para o primeiro estágio, serão utilizados os dados de eleitorado e de transferências de títulos eleitorais obtidos junto ao TSE, além de dados populacionais do IBGE (*Parte A* da tabela). O detalhamento da população conforme grupos de idade são retirados dos Censos de 1999 e 2010, utilizando-se interpolação dos dados para captar informações ao longo de todo o período do modelo de escolha binária (2008 a 2012). O modelo de diferenças em diferenças também requer informações detalhadas das votações e do comparecimento da população, que podem ser obtidas nas bases de votação por eleição e por município, disponíveis no site do TSE.

Um primeiro ponto que chama atenção na parte A da tabela 2 é a queda na taxa de abstenção (como proporção do eleitorado) quando comparados os municípios com recadastramento entre as duas eleições consideradas. Essa informação já fornece uma primeira evidência de que o recadastramento biométrico contribuiu para o aumento de participação política. No segundo estágio, são utilizados os dados de despesas por função dos municípios, obtidos a partir do banco de dados FINBRA

¹ Tais variáveis não apresentam alto grau de multicolinearidade.

² Todas as variáveis estão deflacionadas para R\$ de 2008.

Tabela 2 – Resumo de Estatísticas

Parte A	Sem Recad	Com Recad	Observações	Sem Recad	Com Recad	Observações
<i>Eleição</i>	2008			2012		
Abstenção (% eleitorado)	11.10	13.02	281/284	13.27	7.15	4889/262
	Recadastramento (2008 - 2012)					
<i>Características População</i>						
Transferências de Títulos	520.48	567.53	1402/1421	-	-	-
Eleitorado (% Jovens e Idosos)	4.25	4.26	1405/1425	-	-	-
Eleitorado (% Pop)	74.59	73.11	1405/1425	-	-	-
Parte B	Sem Recad	Com Recad	Observações	Sem Recad	Com Recad	Observações
	Primeiro mandato (2009 - 2012)			Segundo mandato (2013 - 2016)		
<i>Características do Município</i>						
PIB per capita (R\$)	11119.87	9701.11	280/281	12529.88	10365.48	267/268
Gini	0.52	0.53	281/285	0.50	0.51	281/285
<i>Despesas</i>						
Total de Despesas (R\$)	1654	1600	279/282	1999	1758	267/268
Saúde (% Total)	0.22	0.21	279/282	0.23	0.22	279/278
Educação (% Total)	0.29	0.33	279/282	0.31	0.35	279/278
Legislativo (% Total)	0.03	0.03	279/282	0.04	0.04	262/270
Administração (% Total)	0.17	0.16	279/282	0.17	0.15	280/280
Assistência Social (% Total)	0.04	0.04	279/282	0.04	0.04	280/280
Cultura (% Total)	0.02	0.01	279/282	0.01	0.01	270/263
Urbanismo (% Total)	0.09	0.09	279/282	0.08	0.08	280/280
Agricultura (% Total)	0.01	0.02	279/282	0.02	0.02	271/260
Desporto e Lazer (% Total)	0.01	0.01	279/282	0.01	0.01	273/266

Fonte: Elaboração própria com dados do Finbra

da Secretaria do Tesouro Nacional (*Parte B* da tabela 2). As despesas por função presentes na tabela foram escolhidos devido à disponibilidade de dados, uma vez que muitos municípios não reportam as informações de maneira acurada para todas as funções e subfunções.

Verifica-se que as despesas com as funções Saúde e Educação são as mais relevantes para os municípios, representando mais de 50% do orçamento, em média. O efeito do recadastramento sobre as despesas públicas, via análise da tabela, é menos evidente, necessitando-se portanto de análises adicionais, conforme apresentado adiante.

4 Resultados

Esta seção da dissertação apresenta os resultados dos testes empíricos com base na metodologia descrita no capítulo anterior. A seção 4.1 apresenta os resultados referentes ao pareamento via *propensity score matching*, ao passo que as seções 4.2 e 4.3 apresentam os resultados referentes ao efeito do recadastramento biométrico sobre a participação política e ao efeito da participação eleitoral sobre as despesas públicas, respectivamente. Nas tabelas, os valores entre parênteses situados logo abaixo dos parâmetros se referem ao erro padrão e a significância estatística dos coeficientes é representada da seguinte forma: * = estatisticamente significativa a 10%, ** = estatisticamente significativa a 5% e *** = estatisticamente significativa a 1%.

Todas as tabelas referentes às seções 4.2 e 4.3 apresentam os resultados obtidos pelo pareamento via *logits* anuais e um resultado *Alternativo*, em que o pareamento é realizado com base em um único *logit* em painel. A escolha desta metodologia será detalhada adiante.

4.1 Tratados e Controles

A tabela 4 apresenta os resultados da estimação do escore de propensão segundo a equação 3.2¹. Conforme mencionado na seção anterior, a variável dependente destas regressões é uma variável *dummy* que assume o valor 1 caso o município tenha sido submetido ao recadastramento biométrico e 0 se não, para cada um dos anos de 2009 a 2012. O principal resultado a ser considerado é estimado via um modelo de escolha binária com distribuição logística dos erros (*logit*). Além disto, à título de ilustração, esta mesma especificação foi estimada por meio de estimações do tipo Probit e OLS (Mínimos Quadrados Ordinários).

Entre todas as especificações utilizadas, nota-se que a variável de efeito

¹ Para tornar a leitura mais sucinta, os coeficientes das *dummies* de Unidade Federativa não são apresentados na tabela, embora tais *dummies* tenham sido incluídas nas estimações.

mais difundido é *TransfTítulos*, que mede as transferências de títulos de eleitor e é estatisticamente significativa para todos os anos considerados, independente do modelo. Logo, quanto mais títulos um dado município receber, maior a probabilidade deste passar pelo processo de recadastramento, conforme seria de se esperar tendo em mente os critérios considerados pelo TSE para a realização do recadastramento biométrico em um determinado município. Tal variável é a única com sinal consistente para todos os modelos, indicando que o efeito é o mesmo independente do ano considerado.

As variáveis *Eleit%JovensIdosos* e *Eleit%Pop* apresentam sinais mais difíceis de se interpretar. Segundo [Cameron e Trivedi \(2005\)](#), os coeficientes de uma regressão de escolha binária apenas indicam o sinal do impacto de uma variável independente sobre uma probabilidade, não podendo ser interpretados em termos de magnitude. No entanto, é possível calcular os efeitos marginais a partir da função distribuição de probabilidade considerada no modelo, tal que:

$$\frac{\partial P_{logit}}{\partial x_j} = \Lambda(x'\beta)[1 - \Lambda(x'\beta)].\beta_j$$

e

$$\frac{\partial P_{probit}}{\partial x_j} = \Phi(x'\beta).\beta_j$$

Em que $\Lambda(\cdot)$ corresponde à uma distribuição logística e $\Phi(\cdot)$, uma distribuição normal. Logo, a análise dos efeitos marginais, conforme apresentados na tabela 3, permite uma compreensão mais ampla dos efeitos das variáveis explicativas consideradas².

Tabela 3 – Efeitos Marginais: Modelos de Escolha Binária (Distribuição Logística)

	2009	2010	2011	2012
<i>TransfTítulos</i>	0,001%***	0,001%***	0,002%***	0,001%***
<i>Eleit%JovensIdosos</i>	0,001%**	-0,066%	-6.121%***	0,247%
<i>Eleit%Pop</i>	0,001%	-0,045%***	0,267%***	-0,065%***

Fonte: Elaboração própria

² Para a análise foram utilizados os coeficientes do modelo *logit*, representados nas colunas (1), (4), (7) e (10).

Nota-se que, apesar de estatisticamente significantes na tabela 4, os efeitos marginais da variável *TransfTítulos* é pequeno. Analisando apenas os efeitos estatisticamente significantes na tabela 3, a variável *Eleit%JovensIdosos* tem efeito quase nulo em 2009 e se intensifica negativamente em 2011. Visto que tal variável indica a proporção de eleitores facultativos (jovens e idosos) sobre o total, há evidências que o TSE priorizou, em um primeiro momento, municípios com uma menor quantidade de tais eleitores, privilegiando aqueles com alta densidade de eleitores compulsórios.

No que diz respeito à variável *Eleit%Pop*, o efeito é mais ambíguo. Uma possível explicação é que, de acordo com as UFs escolhidas, o TSE priorizou as cidades com menor população e, posteriormente, se dedicou aos municípios maiores. Uma vez terminados os recadastramentos no âmbito dos Estados escolhidos, o TSE reinicia o processo em outras regiões.

Para o pareamento, foram utilizados os modelos de regressão logística (*logit*) por ano, representados pelas regressões (1), (4), (7) e (10), que chamaremos de **Resultado Principal**. Adicionalmente, nota-se que os modelos que utilizam uma distribuição normal para os erros (*probit*) mantém os sinais obtidos por meio das estimações do tipo *logit*, corroborando os resultados dos *logits*. A regressão apresentada na coluna (13) se refere a um modelo *logit* em painel com efeitos fixos, que será implementado na construção de um grupo de controle alternativo para teste de robustez, chamado **Resultado Alternativo**. Para esta última estimação, além das variáveis de controle, também são incluídas *dummies* de ano.

A escolha das estimações *logit* anuais em detrimento das estimações obtidas via *logit* em painel se dá pela possibilidade de que os coeficientes das variáveis explicativas variem ao longo dos anos, melhorando assim a qualidade do pareamento.

De maneira geral, o modelo proposto conforme as regras registradas pelo TSE mostram uma boa qualidade de pareamento, conforme verificado pelas figura 8 e 9, que apresentam os histogramas de acordo com o ano e para a amostra completa, respectivamente.

Outra alternativa para se verificar a qualidade do pareamento são os testes de média das variáveis explicativas das estimações *logit*. De acordo com [Caliendo e](#)

Tabela 4 – Modelos de Escolha Binária

Variáveis Explicativas	2009			2010			2011			2012			Alternativo
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
<i>TransfTítulos</i>	Logit	Probit	OLS	Logit	Probit	OLS	Logit	Probit	OLS	Logit	Probit	OLS	Efeitos fixos
	0,001*** (0,001)	0,001*** (0,001)	0,001*** (0,001)	0,003*** (0,001)	0,001*** (0,001)	0,001*** (0,001)	0,001** (0,001)	0,001*** (0,001)	0,001*** (0,001)	0,001*** (0,001)	0,001*** (0,001)	0,001*** (0,001)	0,001***
<i>Eleit%JovensIdosos</i>	1,096** (0,469)	0,562** (0,229)	0,004*** (0,001)	-0,163 (0,358)	-0,028 (0,161)	-0,001 (0,003)	-1,479*** (0,262)	-0,728*** (0,129)	-0,028*** (0,005)	0,320 (0,280)	0,130 (0,115)	0,004 (0,003)	-4,899*** (1,111)
<i>Eleit%Pop</i>	0,014 (0,040)	-0,003 (0,018)	-0,001 (0,001)	-0,109*** (0,022)	-0,050*** (0,010)	-0,001*** (0,001)	0,065*** (0,016)	0,030*** (0,008)	0,001*** (0,001)	-0,085*** (0,018)	-0,035*** (0,008)	-0,001*** (0,001)	0,243*** (0,060)
<i>dummy 2008</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>dummy 2009</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-4,724*** (0,821)
<i>dummy 2010</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,031*** (0,157)
<i>dummy 2011</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,220 (0,202)
<i>Dummies de UF</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
(Pseudo) R^2	0,276	0,293	0,015	0,262	0,264	0,058	0,314	0,318	0,361	0,156	0,161	0,047	0,302
Observações	3179	3179	5480	4350	4350	5472	2169	2169	5490	4469	4469	5501	1184

Notas: a variável dependente é uma *dummy* que assume o valor 1 para municípios com recadastramento realizado e 0 para os municípios sem recadastramento realizado.

Desvio-padrão entre parênteses, (*) $p < 0,10$ (**) $p < 0,05$ e (***) $p < 0,01$

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5 – Testes de Média

	Variável	Pareado/Não Pareado	Média		teste t	
			Tratados	Controles	t	p> t
2009	<i>TransfTítulos</i>	Não Pareado	5346,7	1546,4	6,780	0,001
		Pareado	3812,7	3099,4	0,500	0,623
	<i>Eleit%JovensIdosos</i>	Não Pareado	4,9	4,5	1,820	0,068
		Pareado	4,7	5,0	-0,410	0,691
	<i>Eleit%Pop</i>	Não Pareado	76,9	74,4	0,750	0,453
		Pareado	76,8	83,6	-1,030	0,324
2010	<i>TransfTítulos</i>	Não Pareado	144,7	66,7	5,800	0,001
		Pareado	144,7	162,5	-0,370	0,714
	<i>Eleit%JovensIdosos</i>	Não Pareado	4,0	4,6	-7,140	0,001
		Pareado	4,0	3,9	0,700	0,487
	<i>Eleit%Pop</i>	Não Pareado	67,1	77,2	-7,740	0,001
		Pareado	67,1	66,5	0,290	0,772
2011	<i>TransfTítulos</i>	Não Pareado	361,8	180,8	5,070	0,001
		Pareado	361,8	485,5	-1,070	0,287
	<i>Eleit%JovensIdosos</i>	Não Pareado	4,2	4,7	-10,910	0,001
		Pareado	4,2	4,2	0,340	0,737
	<i>Eleit%Pop</i>	Não Pareado	74,5	77,3	-3,740	0,001
		Pareado	74,5	76,6	-1,880	0,061
2012	<i>TransfTítulos</i>	Não Pareado	811,9	409,9	7,390	0,001
		Pareado	811,9	528,8	1,200	0,233
	<i>Eleit%JovensIdosos</i>	Não Pareado	4,3	4,8	-4,700	0,001
		Pareado	4,3	4,2	0,970	0,336
	<i>Eleit%Pop</i>	Não Pareado	72,2	80,5	-5,810	0,001
		Pareado	72,2	68,7	1,750	0,083

Notas: A hipótese nula do teste t dita que as médias dos grupos tratado e controle são estatisticamente iguais para a variável em questão

Fonte: Elaboração própria

Figura 8 – Histogramas - Por ano

(a) Antes do pareamento - 2009

(b) Após pareamento - 2009

(c) Antes do pareamento - 2010

(d) Após pareamento - 2010

(e) Antes do pareamento - 2011

(f) Após pareamento - 2011

(g) Antes do pareamento - 2012

(h) Após pareamento - 2012

Fonte: Elaboração própria

Figura 9 – Histogramas - Amostra Completa

Fonte: Elaboração própria

Kopeinig (2008), antes do pareamento, são esperadas diferenças entre as médias das variáveis de controle entre o grupo tratado e de controle. No entanto, após o pareamento, os grupos devem estar balanceados, ou seja, tais diferenças de média não devem ser estatisticamente significantes. A tabela 5 retrata o teste: mesmo que ainda restem algumas diferenças após o pareamento, de maneira geral nota-se que estas são significativamente menores com a aplicação do método.

4.2 Recadastramento e Participação Política

A partir dos modelos de escolha binária *logits* por ano e da definição dos municípios pertencentes ao grupo de controle, é possível estimar o modelo de diferenças em diferenças conforme representado pela equação 3.3.

Uma das hipóteses básicas para a aplicação do modelo de diferenças em diferenças consiste na tendência comum da variável de interesse entre os grupos de tratamento e controle antes da política avaliada. Conforme verificado na figura 10, a participação política evoluía de maneira similar entre os grupos até 2012, quando ocorreu a primeira eleição municipal com municípios submetidos ao recadastramento biométrico. Após 2012, nota-se que a evolução do comparecimento eleitoral muda significativamente entre os grupos avaliados, sugerindo que a política exerceu efeito sobre a abstenção.

De fato, o gráfico indica que a abstenção eleitoral caiu entre os municípios recadastrados e aumentou no grupo de tratamento. À primeira vista, poderíamos

Figura 10 – Abstenção (% do eleitorado) - amostra pareada

Fonte: Elaboração própria com base em dados do TSE

inferir que a abstenção aumentou na ausência de recadastramento, porém uma análise mais detalhada mostra que houve uma tendência geral de redução de participação política no país, conforme previamente mostrado na figura 3.

A tabela 6 apresenta os resultados da estimação utilizando os grupos de tratamento e controle definidos pelos modelos de escolha binária anuais e, para robustez, com os grupos de tratado e controle pareados via *logit* em painel, chamado *Resultado Alternativo*. Adicionalmente, a tabela 6 traz estimações via Mínimos Quadrados Ordinários empilhados (*POLS*) e Painel com Efeitos Fixos, com diferentes variáveis de controle. As variáveis de controle incluídas são as mesmas utilizadas nos modelos de escolha binária da sessão anterior.

A variável explicativa *Recad* mostra-se estatisticamente significativa e com sinal negativo para todas as especificações, indicando que após 2012 a participação média caiu de forma generalizada. Tal efeito está em linha com o discutido na sessão 2.3, em que argumentamos que a abstenção tem aumentando no país de maneira geral quando analisamos somente a evolução desta variável ao longo do tempo, excluídos os efeitos da política de recadastramento.

As estimações das colunas (1) e (3), que não consideram as variáveis *TransfTítulos*, *Eleit%JovensIdosos* e *Eleit%Pop*, apontam uma queda média

Tabela 6 – Modelo de Diferenças em Diferenças para a taxa de participação

	Resultado Principal - <i>logit</i> ano a ano				Resultado Alternativo - <i>logit</i> em painel			
	POLS		Painel com efeitos fixos		POLS		Painel com efeitos fixos	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Trat.Recad</i>	8,028*** (0,571)	9,435*** (0,544)	8,133*** (0,274)	6,313*** (0,285)	8,621*** (0,566)	10,207*** (0,541)	8,668*** (0,282)	6,408*** (0,322)
<i>Trat</i>	-1,911*** (0,402)	-2,096*** (0,376)	-	-	-1,842*** (0,399)	-1,646*** (0,371)	-	-
<i>Recad</i>	-2,167*** (0,405)	-3,080*** (0,397)	-2,264*** (0,195)	-1,486*** (0,203)	-2,737*** (0,402)	-3,811*** (0,397)	-2,777*** (0,200)	-1,346*** (0,230)
<i>TransTítulos</i>	-	0,001 (0,001)	-	0,001 (0,001)	-	0,001 (0,001)	-	-0,001 (0,001)
<i>Eleit%JovensIdosos</i>	-	0,521* (0,292)	-	-3,865*** (0,502)	-	2,194*** (0,276)	-	-2,847*** (0,471)
<i>Eleit%Pop</i>	-	0,124*** (0,018)	-	-0,040* (0,024)	-	0,027 (0,018)	-	-0,063*** (0,025)
<i>R</i> ²	0,208	0,312	0,656	0,736	0,232	0,341	0,656	0,723
Observações (NxT)	1123	1122	1123	1122	1132	1131	1132	1131

Notas: a variável dependente é taxa de participação

Desvio-padrão entre parênteses, (*) $p < 0,10$ (**) $p < 0,05$ e (***) $p < 0,01$

Fonte: Elaboração própria

de cerca de dois pontos percentuais para a variável *Recad*. Já os resultados das colunas (2) e (4), que contam com a presença destas variáveis, indicam quedas de 3,08 e 1,48 pontos percentuais, respectivamente. Ademais, nota-se que as estimações calculadas via painel com efeitos fixos (3 e 4), revelam um efeito mais fraco do que os modelos *POLS*, sugerindo a importância de se controlar as estimações pelos efeitos específicos de cada município.

Já o coeficiente da variável explicativa *Eleit%JovensIdosos* apresenta sinal inconsistente entre as especificações que consideram esta variável. Visto o viés existente na estimação via *POLS* (coluna 2), o mais sensato é considerar o efeito encontrado no modelo de painel com efeitos fixos (coluna 4), em que se indica um efeito negativo deste regressor em relação à participação política. De fato, o sinal negativo faz sentido uma vez que, quanto maior o percentual de eleitores facultativos (jovens e idosos) em relação ao eleitorado, menor a participação política, já que estes indivíduos não são obrigados a votar.

O mesmo fenômeno ocorre com a variável *Eleit%Pop*: enquanto a estimação via *POLS* (coluna 2) apresenta sinal positivo para o regressor, a estimação via painel com efeitos fixos (coluna 4) vai em direção contrária. No entanto, considerando o viés existente para *POLS*, há de se considerar o efeito encontrado na estimação via painel. De maneira similar ao encontrado para *Eleit%JovensIdosos*, quanto

maior o eleitorado em relação à população, menos a participação política. É fácil entender este impacto se considerarmos que, em cidades muito grandes, há custos maiores em relação à filas, deslocamento, trânsito, entre outros, o que dificulta o ato de comparecer à votação.

Cabe discutir com especial atenção o coeficiente da principal variável de interesse destas estimações, qual seja, *Trat.Recad* (interação que captura o efeito do recadastramento nos municípios tratados). Em todas as especificações da tabela 6, observa-se que o recadastramento impacta positivamente a participação eleitoral, reforçando a hipótese que a política reduziu a abstenção. Tendo em vista o possível viés presente em estimações *POLS*, os modelos em painel com efeitos fixos mostram que a taxa de participação política aumentou, em média, oito pontos percentuais para a especificação sem variáveis de controle (coluna 3) e seis pontos percentuais para a especificação que considera as variáveis de controle (coluna 4). O *Resultado Alternativo* corrobora os resultados encontrados uma vez que os coeficientes calculados estão em linha com os resultados principais em termos de magnitude e direção.

Por fim, o efeito do instrumento sobre a participação eleitoral, verificado nesta sessão, está em linha com o encontrado em trabalhos anteriores: [Aggeborn \(2016\)](#) encontrou que uma mudança constitucional na Suécia aumentou a participação política em seis pontos percentuais, enquanto [Fujiwara \(2015\)](#) encontrou que a adoção das urnas eletrônicas aumentou a participação política em 12 pontos percentuais. Embora o resultado encontrado seja menor do que o encontrado por [Fujiwara \(2015\)](#), é preciso considerar que trabalhamos com uma amostra de eleitores que já foram submetidos à política de incentivo estudada por [Fujiwara \(2015\)](#) (urnas eletrônicas), de modo que um novo incentivo tende a gerar um efeito comparativamente menor.

Adicionalmente, se analisarmos as estatísticas descritivas da tabela 2, percebemos que a influência do recadastramento é significativa: dado que as taxas de abstenção no Brasil são de cerca de 12% do eleitorado, a política diminuiu este número pela metade. Mesmo se considerarmos um efeito de atualização cadastral, este é pequeno em relação à magnitude da queda da taxa de abstenção. Logo, apesar de o recadastramento ter uma capacidade menor de incentivo ao voto do

que a utilização da urna eletrônica, houve um aumento significativo da participação eleitoral.

O próximo passo é escolher a especificação que será utilizada no segundo estágio do modelo proposto. Dada a possível existência de viés nas estimações *POLS*, prefere-se utilizar as estimações obtidas via painel com efeitos fixos. A partir destas restrições, as especificações das colunas (3) e (4) serão utilizadas no segundo estágio. A análise do R^2 permite concluir que a especificação da coluna (4) deve ser escolhida, que ao possuir mais regressores permite explicar maior parte da variação na variável dependente.

4.3 Impactos da participação eleitoral sobre as despesas públicas

A hipótese desta dissertação é que a política de recadastramento afeta principalmente migrantes, que postergam o cadastro eleitoral frente à eventual mudança de cidade de residência (SQUIRE; WOLFINGER; GLASS, 1987). Segundo a literatura abordada no capítulo 1, os migrantes tendem a ser indivíduos positivamente selecionados, ou seja, com características não observáveis que contribuem para uma maior produtividade e, assim, maior renda. Logo, a compreensão das preferências destes indivíduos torna-se essencial para verificarmos os impactos da sua participação política nas políticas públicas. Alguns trabalhos já mostraram empiricamente que os migrantes têm preferência por menor violência e por maior qualidade do transporte público, além de serem indiferentes à qualidade da saúde (como Taveira e Almeida (2012) e Mata et al. (2007), por exemplo).

Ademais, estes estudos encontram evidências de que os migrantes têm, em média, renda superior à dos não-migrantes. Desta maneira, identificar as preferências entre faixas de renda torna-se uma alternativa para verificar as preferências dos migrantes. Fujiwara (2015), por exemplo, utiliza pesquisas nacionais para argumentar que há diferenças entre as preferências dos mais ricos e dos mais pobres em relação ao sistema de saúde pública no Brasil: segundo o autor, 49% da população brasileira lista que a saúde pública deveria ser uma prioridade do governo em relação

a qualquer outra área. No entanto, esse número sobe para 51% se consideradas apenas as famílias com renda abaixo de dois salários mínimos e cai para 40% para famílias com renda superior a dez salários mínimos. O estudo encontra evidências de que há um deslocamento das despesas públicas em direção à saúde pública, que é benéfica para os mais pobres e suporta a hipótese de mudança do eleitor mediano a partir da expansão do eleitorado promovida pela adoção das urnas eletrônicas.

A fim de determinar quais despesas serão o foco desta análise, recorreremos às pesquisas conduzidas pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) mais próximas à eleição de 2012, que permitem compreender melhor as preferências dos diferentes segmentos da sociedade. Segundo a edição de Outubro de 2011, Educação (27%) e Saúde (52%) são um dos principais problemas do país listados pelos entrevistados. Adicionalmente, o estudo mostra que a preocupação com Saúde sobe para 54% para os indivíduos com até o 4º ano do ensino fundamental completo e cai para 48% para aqueles com ensino superior. No que diz respeito à Educação, o resultado é inverso: a priorização da educação cai para 22% para indivíduos com até o 4º ano do ensino fundamental completo e sobe para 38% para pessoas com ensino superior. Além disso, as estatísticas da tabela 2 mostram que as despesas com Saúde e Educação, somadas, correspondem a cerca de 50% do orçamento público dos municípios brasileiros, sendo assim as principais categorias das despesas públicas municipais.

Complementarmente, para entendermos a dinâmica de outras despesas municipais no contexto do recadastramento, foram adicionadas às análises as despesas das funções Legislativa, Administração, Assistência Social, Cultura, Urbanismo, Agricultura e Desporto e Lazer. Tais despesas foram escolhidas com base na disponibilidade amostral, visto que grande parte das informações para as demais funções foi fornecida de maneira incompleta pelos municípios no período escolhido. Serão estudadas as despesas em R\$ per capita (em logaritmo natural e deflacionadas para R\$ de 2008) e como proporção da despesa orçamentária (despesa total) de cada município.

A primeira parte desta seção estuda o impacto da participação política sobre as despesas públicas de maneira direta, ou seja, sem a utilização do instrumento. Já a segunda parte contorna o problema de viés da primeira etapa ao adicionar o

recadastramento biométrico como variável instrumental. Por fim, como exercício empírico adicional, utiliza-se uma variável de interação entre participação política e uma *dummy* que classifica os municípios conforme situação de renda (PIB per capita), de modo a captar eventuais efeitos heterogêneos entre diferentes tipos de população.

4.3.1 Estimação sem instrumento

A utilização de uma variável instrumental se mostra necessária devido à endogeneidade presente na especificação apresentada na sessão 3.2: enquanto a participação política afeta as decisões políticas dos governos eleitos, o desempenho fiscal do governo também afeta o comparecimento eleitoral. De modo a permitir uma comparação dos resultados, esta sessão dedica-se a estudar os resultados do segundo estágio do modelo caso não houvéssimos instrumentalizado a participação eleitoral, ou seja, com um potencial viés devido à endogeneidade existente. A subseção 4.3.1.1 destina-se à análise das despesas em R\$ per capita (em logaritmo natural), enquanto a subseção 4.3.1.2 analisa as despesas como proporção da despesa total.

4.3.1.1 Despesas em R\$ per capita (logaritmo natural) - sem instrumento

A tabela 7 apresenta o resultado das estimações utilizando como variável dependente o logaritmo natural das despesas per capita e a tabela 8, as despesas como percentual da despesa total. Em ambas as tabelas, é possível encontrar os resultados obtidos por meio dos grupos tratado e controle estipulados via *logits* anuais (chamado *Resultado Principal*) e dos grupos tratado e controle estipulados via um único *logit* em painel (chamado *Resultado Alternativo*).

À primeira vista, as estimações da tabela 7 apontam que um aumento da participação eleitoral leva a uma elevação da Despesa Orçamentária (coluna 1), das despesas da função Educação (coluna 3) e da função Administração (coluna 5), enquanto as despesas da função Assistência Social (coluna 6) mostram redução.

Em termos de magnitude, os coeficientes indicam a variação em pontos percentuais das despesas a cada ponto percentual adicional de participação política. Logo, o maior efeito foi encontrado para a função Assistência Social (coluna 6),

Tabela 7 – Despesas Públicas - Sem instrumento (variável dependente: despesas em R\$ per capita)

Resultado Principal (<i>logits</i> anuais)										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Despesa orçamentária	Saúde	Educação	Legislativo	Administração	Assistência Social	Cultura	Urbanismo	Agricultura	Desporto e Lazer
<i>Participação</i>	0,369*** (0,123)	0,044 (0,167)	0,278** (0,132)	0,074 (0,334)	0,971*** (0,329)	-1,066*** (0,369)	-1,418 (1,055)	-0,436 (0,534)	0,227 (1,028)	-0,083 (1,168)
<i>PIB per capita</i>	0,160*** (0,039)	0,108** (0,047)	0,06 (0,053)	-0,043 (0,100)	0,149* (0,088)	0,305** (0,138)	0,550* (0,296)	0,442** (0,221)	-0,133 (0,334)	0,159 (0,271)
<i>Gini</i>	0,138 (0,281)	-0,216 (0,365)	0,248 (0,322)	1,32 (0,891)	0,289 (0,806)	-0,676 (0,802)	1,718 (2,941)	0,158 (1,969)	4,771** (2,075)	-2,443 (2,328)
<i>Mandato</i>	0,062*** (0,009)	0,119*** (0,011)	0,120*** (0,010)	0,230*** (0,031)	0,037 (0,024)	0,067** (0,026)	0,025 (0,089)	-0,045 (0,048)	0,321*** (0,080)	-0,042 (0,074)
R^2	0,318	0,331	0,363	0,242	0,062	0,082	0,014	0,013	0,052	0,003
Observações (NxT)	1089	1080	1080	1055	1080	1080	1017	1067	1022	1048
Resultado Alternativo (<i>logit</i> em painel)										
	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	Despesa orçamentária	Saúde	Educação	Legislativo	Administração	Assistência Social	Cultura	Urbanismo	Agricultura	Desporto e Lazer
<i>Participação</i>	0,140 (0,101)	-0,330** (0,164)	0,009 (0,112)	-0,123 (0,429)	0,888*** (0,317)	-1,164*** (0,343)	-0,144 (0,892)	-0,159 (0,492)	1,136 (1,038)	-0,429 (1,158)
<i>PIB per capita</i>	0,184*** (0,035)	0,152*** (0,041)	0,115** (0,047)	0,138 (0,091)	0,192** (0,077)	0,231** (0,116)	0,978*** (0,266)	0,324** (0,163)	-0,142 (0,319)	0,078 (0,284)
<i>Gini</i>	-0,048 (0,219)	-0,225 (0,298)	-0,199 (0,295)	-0,009 (0,681)	-0,151 (0,568)	-0,265 (0,653)	1,294 (2,302)	-0,135 (1,516)	5,349*** (1,926)	-2,519 (2,180)
<i>Mandato</i>	0,070*** (0,007)	0,140*** (0,011)	0,131*** (0,009)	0,207*** (0,027)	0,037* (0,019)	0,073*** (0,022)	-0,099 (0,074)	-0,070* (0,039)	0,276*** (0,078)	-0,054 (0,073)
R^2	0,409	0,394	0,437	0,204	0,065	0,074	0,027	0,012	0,043	0,003
Observações (NxT)	1090	1086	1086	1058	1086	1086	1035	1035	1035	1048

Notas: Resultado Principal utiliza grupos de tratamento e controle pareados via logits anuais, enquanto Resultado Alternativo utiliza grupos de tratamento e controle pareados via um único logit em painel. Desvio-padrão entre parênteses, () $p < 0,10$ (**) $p < 0,05$ e (***) $p < 0,01$*

Fonte: Elaboração própria

com queda de 1,066 ponto percentual para cada aumento de 1 ponto percentual na participação política. As despesas das funções Educação (coluna 3) e Administração (coluna 5) apresentaram, respectivamente, aumento de 0,279 e 0,971 pontos percentuais.

Quando considerado o *Resultado Alternativo* da tabela 7, os resultados para a Despesa Orçamentária (coluna 11) e para as despesas da função Educação (coluna 3) perdem significância, enquanto Saúde (coluna 12) apresenta coeficiente significativo e negativo. De maneira análoga ao resultado principal, as despesas da função Assistência Social (coluna 15) parecem sofrer o efeito de maior magnitude, com queda de 1,164 pontos percentuais para cada ponto adicional de participação política. A despesa da função Administração (coluna 15) apresenta um aumento de 0,888 pontos percentuais e a despesa da função Saúde (coluna 12) passou a indicar uma queda de 0,33 pontos percentuais.

Tabela 8 – Despesas Públicas - Sem instrumento (variável dependente: despesas em % do total)

Resultado Principal (<i>logits</i> anuais)									
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Saúde	Educação	Legislativo	Administração	Assistência Social	Cultura	Urbanismo	Agricultura	Desporto e Lazer
<i>Participação</i>	-0,069** (0,028)	-0,02 (0,037)	-0,035 (0,027)	0,055 (0,066)	-0,067*** (0,019)	-0,019** (0,009)	-0,046 (0,036)	0,004 (0,010)	-0,008 (0,008)
<i>PIB per capita</i>	-0,008 (0,009)	-0,027** (0,012)	-0,005 (0,006)	0,001 (0,024)	0,004 (0,005)	0,008** (0,004)	0,021** (0,011)	-0,007 (0,005)	0,001 (0,003)
<i>Gini</i>	-0,065 (0,058)	0,049 (0,079)	0,147 (0,155)	0,133 (0,224)	-0,008 (0,031)	0,01 (0,021)	-0,03 (0,090)	0,076* (0,044)	-0,012 (0,023)
<i>Mandato</i>	0,012*** (0,002)	0,017*** (0,002)	0,009* (0,005)	-0,002 (0,007)	0,001 (0,001)	-0,002** (0,001)	-0,011*** (0,003)	0,003** (0,001)	-0,001 (0,001)
R^2	0,101	0,103	0,058	0,005	0,048	0,054	0,076	0,032	0,008
Observações (NxT)	1080	1080	1080	1080	1080	1055	1073	1050	1064
Resultado Alternativo (<i>logit</i> em painel)									
	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
	Saúde	Educação	Legislativo	Administração	Assistência Social	Cultura	Urbanismo	Agricultura	Desporto e Lazer
<i>Participação</i>	-0,098*** (0,029)	-0,039 (0,034)	-0,014 (0,011)	0,107* (0,055)	-0,059*** (0,018)	-0,01 (0,008)	-0,05 (0,032)	0,024** (0,012)	-0,003 (0,007)
<i>PIB per capita</i>	-0,005 (0,007)	-0,019* (0,010)	0,001 (0,003)	0,008 (0,018)	0,001 (0,004)	0,009*** (0,004)	0,013 (0,008)	-0,005 (0,005)	0,001 (0,003)
<i>Gini</i>	-0,059 (0,053)	0,066 (0,062)	-0,055 (0,036)	-0,047 (0,112)	0,002 (0,026)	0,033* (0,018)	0,034 (0,063)	0,049** (0,023)	-0,004 (0,018)
<i>Mandato</i>	0,014*** (0,002)	0,018*** (0,002)	0,003*** (0,001)	-0,008** (0,004)	0,001 (0,001)	-0,002*** (0,001)	-0,009*** (0,002)	0,001 (0,001)	-0,001* (0,001)
R^2	0,141	0,120	0,072	0,011	0,043	0,057	0,071	0,018	0,017
Observações (NxT)	1086	1086	1086	1086	1086	1062	1086	1059	1068

Notas: Resultado Principal utiliza grupos de tratamento e controle pareados via *logits* anuais, enquanto Resultado Alternativo utiliza grupos de tratamento e controle pareados via um único *logit* em painel.

Desvio-padrão entre parênteses, (*) $p < 0,10$ (**) $p < 0,05$ e (***) $p < 0,01$

Fonte: Elaboração própria

4.3.1.2 Despesas como proporção do total - sem instrumento

Os resultados da tabela 8 são similares aos encontrados na subseção anterior, desta vez considerando as variáveis dependentes como proporção da despesa orçamentária de cada município. As regressões indicam que houve redução nas despesas das funções Saúde (coluna 1), Assistência Social (coluna 5) e Cultura (coluna 6) em magnitudes de 0,069, 0,067 e 0,019 pontos percentuais, respectivamente, para cada ponto adicional de participação eleitoral. Já as estimações segundo o *Resultado Alternativo* passam a indicar aumento das despesa das funções Administração (coluna 13) em 0,107 pontos percentuais e Agricultura (coluna 17) em 0,024 pontos percentuais, além da perda de significância estatística para a despesa da função Cultura (coluna 15).

As estimações com utilização do instrumento são apresentadas na próxima sessão.

4.3.2 Estimação com instrumento

As subseções seguintes apresentam os resultados da estimação da equação 3.4, que avalia o impacto de variações da participação eleitoral sobre as despesas públicas. Conforme realizado nas sessões anteriores, a primeira subseção (4.3.2.1) dedica-se às variáveis dependentes mensuradas em logaritmo natural do valor per capita, enquanto a segunda analisa as variáveis dependentes como proporção da despesa total (4.3.2.2). Analogamente, denominaremos de *Resultado Alternativo* os resultados obtidos utilizando os grupos pareados via um único *logit* em painel.

4.3.2.1 Despesas em R\$ per capita (logaritmo natural) - com instrumento

Tabela 9 – Despesas Públicas - Com instrumento (variável dependente: despesas em R\$ per capita)

Resultado Principal (<i>logits</i> anuais)										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Despesa orçamentária	Saúde	Educação	Legislativo	Administração	Assistência Social	Cultura	Urbanismo	Agricultura	Desporto e Lazer
<i>Participação</i>	0,340*** (0,131)	0,03 (0,195)	0,249 (0,172)	0,294 (0,377)	0,728** (0,338)	-1,046*** (0,399)	-0,513 (1,174)	-0,992 (0,715)	1,177 (1,147)	-0,166 (1,194)
<i>PIB per capita</i>	0,159*** (0,035)	0,108** (0,052)	0,06 (0,046)	-0,037 (0,102)	0,143 (0,090)	0,305*** (0,107)	0,569* (0,310)	0,431** (0,193)	-0,112 (0,301)	0,157 (0,310)
<i>Gini</i>	0,139 (0,244)	-0,215 (0,366)	0,249 (0,323)	1,312* (0,701)	0,299 (0,633)	-0,677 (0,748)	1,697 (2,213)	0,175 (1,341)	4,729** (2,129)	-2,441 (2,232)
<i>Mandato</i>	0,063*** (0,009)	0,120*** (0,013)	0,121*** (0,011)	0,225*** (0,025)	0,042* (0,022)	0,067** (0,026)	0,005 (0,077)	-0,033 (0,047)	0,301*** (0,075)	-0,04 (0,077)
<i>R²</i>	0,312	0,331	0,361	0,242	0,049	0,076	0,010	0,015	0,054	0,003
Observações (NxT)	1089	1080	1080	1055	1080	1080	1017	1067	1022	1048

Resultado Alternativo (<i>logit</i> em painel)										
	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
	Despesa orçamentária	Saúde	Educação	Legislativo	Administração	Assistência Social	Cultura	Urbanismo	Agricultura	Desporto e Lazer
<i>Participação</i>	0,099 (0,112)	-0,304 (0,187)	0,002 (0,154)	0,097 (0,426)	0,613* (0,343)	-1,144*** (0,383)	0,862 (1,089)	-0,476 (0,613)	2,398** (1,108)	0,19 (1,213)
<i>PIB per capita</i>	0,183*** (0,028)	0,152*** (0,047)	0,115*** (0,039)	0,142 (0,109)	0,188** (0,087)	0,232** (0,097)	0,989*** (0,280)	0,319** (0,155)	-0,111 (0,297)	0,087 (0,298)
<i>Gini</i>	-0,048 (0,212)	-0,225 (0,356)	0,199 (0,292)	0,003 (0,804)	-0,155 (0,653)	-0,265 (0,728)	1,322 (2,118)	-0,138 (1,168)	5,334** (2,112)	-2,534 (2,306)
<i>Mandato</i>	0,070*** (0,007)	0,140*** (0,012)	0,131*** (0,010)	0,203*** (0,027)	0,042* (0,022)	0,072*** (0,025)	-0,116* (0,070)	-0,064 (0,040)	0,252*** (0,074)	-0,066 (0,078)
<i>R²</i>	0,407	0,392	0,437	0,204	0,052	0,067	0,028	0,013	0,051	0,003
Observações (NxT)	1090	1086	1086	1058	1086	1086	1035	1085	1035	1048

Notas: Resultado Principal utiliza grupos de tratamento e controle pareados via logits anuais, enquanto

Resultado Alternativo utiliza grupos de tratamento e controle pareados via um único logit em painel.

Desvio-padrão entre parênteses, () $p < 0,10$ (**) $p < 0,05$ e (***) $p < 0,01$*

Fonte: Elaboração própria

A tabela 9 apresenta os resultados referentes ao impacto da participação política sobre as despesas em R\$ per capita. Conforme os resultados não instrumentalizados, apresentados na sessão anterior, os coeficientes indicam a variação em pontos percentuais das despesas a cada ponto percentual adicional de participação política. As estimações sugerem um aumento da despesa orçamentária (coluna 1) em 0,34 pontos percentuais, com evidência de aumentos de despesas com a

função Administração (coluna 5) em 0,728 pontos percentuais e queda de cerca de 1 ponto percentual das despesas da função Assistência Social (coluna 6). Já o *Resultado Alternativo*, que tem como propósito ser um teste de robustez, aponta efeitos análogos (colunas 15 e 16) , porém com adição de impactos positivos de 2,398 pontos percentuais para as despesas com a função Agricultura (coluna 19).

De acordo com a Portaria N° 42, de 14 de abril de 1999, a função Administração compreende as subfunções de Planejamento e Orçamento, Administração Geral, Administração Financeira, Controle Interno, Normatização e Fiscalização, Tecnologia da Informação, Ordenamento Territorial, Formação de Recursos Humanos, Administração de Receitas, Administração de Concessões e Comunicação Federal. Em resumo, a função inclui os gastos necessários para o funcionamento da máquina pública.

Já a função Assistência Social, segundo a mesma portaria, tem como subfunções a Assistência ao Idoso, ao Portador de Deficiência, à Criança e ao Adolescente e Assistência Comunitária. À título de ilustração, a prefeitura do município de São Paulo inclui as despesas do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) nas despesas desta função.

Em relação ao resultado não instrumentalizado, verifica-se a perda de significância estatística do parâmetro associado à participação para o caso da despesa da função Educação, para o *Resultado Principal*. De acordo com o *Resultado Alternativo*, por sua vez, há perda de significância estatística para a despesa da função Saúde e ganho de significância estatística para a despesa da função Agricultura. As magnitudes dos impactos também mudam quando comparamos ao resultado não instrumentalizado, sendo menores do que os anteriormente encontrados. Logo, há evidências de que a análise não instrumentalizada nos levaria a equivocadamente superestimar os efeitos da participação política sobre as despesas municipais em R\$ per capita, levando a conclusões potencialmente equivocadas sobre o eleitor mediano e sua influência nas políticas públicas.

Em linhas gerais, os resultados desta subseção apresentam uma primeira evidência de que o cadastramento biométrico leva a um aumento de gastos com a administração da “máquina” pública em detrimento dos gastos com assistencial

social. Tal resultado corrobora a hipótese de aumento de participação política de indivíduos de maior renda e escolaridade, que em teoria precisam menos ou eventualmente não precisam de assistência do Estado. Todavia, devido à falta de informações detalhadas sobre as demais funções e subfunções, não é possível saber, em um primeiro momento, que despesa levou a um aumento dos gastos totais, o que forneceria mais detalhes para a análise.

4.3.2.2 Despesas como proporção do total - com instrumento

Tabela 10 – Despesas Públicas - Com instrumento (variável dependente: despesas em % do total)

Resultado Principal (logits anuais)									
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Saúde	Educação	Legislativo	Administração	Assistência Social	Cultura	Urbanismo	Agricultura	Desporto e Lazer
<i>Participação</i>	-0,061*	-0,021	-0,038	-0,006	-0,066***	-0,018	-0,060	0,013	-0,013
	(0,035)	(0,040)	(0,025)	(0,076)	(0,017)	(0,011)	(0,037)	(0,014)	(0,009)
<i>PIB per capita</i>	-0,008	-0,027**	-0,005	-0,001	0,005	0,008***	0,021**	-0,007*	0,001
	(0,009)	(0,011)	(0,007)	(0,020)	(0,004)	(0,003)	(0,010)	(0,004)	(0,002)
<i>Gini</i>	-0,065	0,049	0,148***	0,136	-0,008	0,010	-0,030	0,075***	-0,012
	(0,065)	(0,075)	(0,048)	(0,142)	(0,031)	(0,021)	(0,070)	(0,027)	(0,018)
<i>Mandato</i>	0,012***	0,017***	0,009***	-0,001	0,001	-0,002***	-0,011***	0,003***	-0,001
	(0,002)	(0,003)	(0,002)	(0,005)	(0,001)	(0,001)	(0,002)	(0,001)	(0,001)
R^2	0,097	0,103	0,057	0,004	0,034	0,051	0,077	0,033	0,009
Observações (NxT)	1080	1080	1080	1080	1080	1055	1073	1050	1064
Resultado Alternativo (logit em painel)									
	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
	Saúde	Educação	Legislativo	Administração	Assistência Social	Cultura	Urbanismo	Agricultura	Desporto e Lazer
<i>Participação</i>	-0,090***	-0,034	-0,007	0,048	-0,090***	-0,005	-0,061*	0,030**	-0,002
	(0,034)	(0,038)	(0,015)	(0,069)	(0,034)	(0,011)	(0,034)	(0,014)	(0,009)
<i>PIB per capita</i>	-0,005	-0,019**	0,001	0,007	-0,005	0,009***	0,013	-0,005	0,001
	(0,009)	(0,010)	(0,004)	(0,017)	(0,009)	(0,003)	(0,009)	(0,004)	(0,002)
<i>Gini</i>	-0,059	0,066	-0,055*	-0,048	-0,059	0,033	0,034	0,049*	-0,004
	(0,064)	(0,072)	(0,028)	(0,131)	(0,064)	(0,022)	(0,066)	(0,028)	(0,016)
<i>Mandato</i>	0,014***	0,018***	0,003***	-0,007	0,014***	-0,002***	-0,009***	0,001	-0,001**
	(0,002)	(0,002)	(0,001)	(0,004)	(0,002)	(0,001)	(0,002)	(0,001)	(0,001)
R^2	0,133	0,119	0,070	0,005	0,034	0,055	0,070	0,020	0,016
Observações (NxT)	1086	1086	1086	1086	1086	1062	1086	1059	1068

Notas: Resultado Principal utiliza grupos de tratamento e controle pareados via logits anuais, enquanto Resultado Alternativo utiliza grupos de tratamento e controle pareados via um único logit em painel. Desvio-padrão entre parênteses, (*) $p < 0,10$ (**) $p < 0,05$ e (***) $p < 0,01$

Fonte: Elaboração própria

Esta subseção mostra o impacto da participação política sobre o percentual de cada despesa sobre a despesa total. De maneira análoga ao encontrado nas despesas em R\$ per capita, verifica-se uma redução dos gastos com a função Assistência Social (coluna 5). Adicionalmente, as estimações desta subseção apontam queda nas despesas com a função Saúde (coluna 1), em linha com o trabalho de Fujiwara (2015). Os resultados também são verificados no resultado *Alternativo*, apontando robustez das estimações encontradas anteriormente.

No que tange à magnitude, os efeitos do aumento da participação política parecem exercer efeitos pequenos sobre as despesas como proporção da despesa total. De fato, as estimações mostram que o aumento de um ponto percentual na participação política leva a uma queda de cerca de 0,06 pontos percentuais tanto para a despesa com a função Saúde (coluna 1) como a função Assistência Social (coluna 5), únicos casos em que o coeficiente associado à participação eleitoral apresentou significância estatística nesta análise.

Novamente, a queda das despesas da função Assistência Social chama a atenção, apesar de agora ser comparável (em termos de magnitude) com as despesas de outras funções com efeitos estatisticamente significantes. O fato da redução das despesas desta função ocorrer em ambas as análises (em R\$ per capita e em proporção da despesa total) corrobora a hipótese de que o aumento de participação política de indivíduos pertencentes a um estrato específico de renda causa mudanças específicas no perfil dos gastos públicos. Neste caso, a inclusão de eleitores com renda hipoteticamente maior diminui os gastos públicos voltados a indivíduos de menor renda. De fato, os impactos exercidos pela participação despesa da função Assistência Social mostram-se estatisticamente significantes em todas as estimações apresentadas neste capítulo, seja com ou sem instrumento. A robustez deste efeito mostra que, no caso dos municípios, as implicações do *enfranchisement* não ficam restritas às despesas da função Saúde, conforme encontrado por [Fujiwara \(2015\)](#).

De acordo com a Pesquisa CNI-IBOPE de Janeiro de 2012, 79% da população brasileira utiliza o SUS. No entanto, esse número sobe para 89% entre indivíduos com até o 4º ano do ensino fundamental completo e cai para 54% para indivíduos com ensino superior. Complementarmente, a tabela 2 aponta que mais da metade das despesas com saúde dizem respeito à Atenção Básica, que compreende “um conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, redução de danos e a manutenção da saúde” (Ministério da Saúde, Portaria N° 648, de 28 de março de 2006). Ademais, este segmento tem como principal via o Sistema Único de Saúde (SUS), em especial pelas Unidades Básicas de Saúde.

Segundo o Ministério da Saúde (Portaria N° 648, de 28 de março de 2006), a

Atenção Básica diz respeito a “um conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, redução de danos e a manutenção da saúde” com o objetivo de desenvolver uma atenção integral que impacte na situação de saúde e autonomia das pessoas e nos determinantes condicionantes de saúde das coletividades”. Ademais, este segmento tem como principal via o Sistema Único de Saúde (SUS), em especial pelas Unidades Básicas de Saúde.

Como exemplo, segundo o Conselho Regional de Medicina de Minas Gerais³, um exame de hemograma completo e uma consulta média custam no SUS cerca de R\$ 4 e R\$ 10, respectivamente, de forma que uma pequena redução das despesas já exerce um efeito significativo sobre a quantidade de recursos disponíveis para a população. Logo, há indícios que um indivíduo sem plano de saúde privado perde a possibilidade de realizar procedimentos simples e necessários para o acompanhamento de seu bem-estar.

Conforme já mencionado, o resultado encontrado para a despesa da função Saúde é importante na medida que reforça os resultados já encontrados por [Fujiwara \(2015\)](#). Em seu estudo, o autor encontra evidências de que a transição da votação manual para a urna eletrônica aumentou a proporção das despesas em saúde dos estados brasileiros em cerca de 34 pontos percentuais.

Vale salientar que os resultados encontrados para a despesa da função Saúde vão em direção contrária ao encontrado por [Fujiwara \(2015\)](#). Tal evidência é interessante uma vez que partimos da hipótese que a amostra de indivíduos influenciada pelo cadastramento biométrico é diferente daquela estudada pelo referido autor: enquanto [Fujiwara \(2015\)](#) estudou o efeito do *enfranchisement* de indivíduos de baixa renda, acreditamos que o cadastramento biométrico tenha incentivado pessoas com maior renda a votar, levando a efeitos contrários sobre as despesas com a função Saúde.

Tais efeitos indicam, à primeira vista, uma simetria dos efeitos da participação eleitoral em relação ao estudo de [Fujiwara \(2015\)](#). No entanto, uma vez que identificamos efeitos estatisticamente significantes para as despesas da função

³ Valores de 2015.

Assistência Social e, na sessão anterior, da função Administração, tem-se então uma diferença de resultados. Tomados em conjunto, os resultados desta dissertação e os de Fujiwara (2015) indicam que se a inclusão de eleitores de menor renda eleva as despesas com Saúde, a inclusão de eleitores de maior renda leva não só à uma redução destas despesas, mas também, em particular, a uma redução das despesas da função Assistência Social. Nota-se, portanto, uma diferença qualitativa dos efeitos decorrentes da inclusão de eleitores de estratos opostos da distribuição de renda.

Os resultados apresentados até aqui mostram evidências de que o recadastramento biométrico proveu incentivo para uma alteração do eleitor mediano em direção aos indivíduos migrantes, cuja hipótese é de que possuem maior nível de educação e, logo, priorizam despesas diferentes da mediana das preferências da população.

Em relação aos efeitos sobre as despesas mensuradas em valor por habitante, os resultados parecem ser mais significativos. De fato, as estimações mostram que o aumento na participação política em um ponto percentual levou a uma queda equivalente nos gastos com assistência social. Apesar de também haver evidências de aumento da despesa orçamentária, a indisponibilidade de informações das despesas decompostas por subfunção impossibilita uma análise mais ampla das razões por trás deste incremento.

As estimações que utilizam as despesas como proporção da despesa total como variável dependente apontam para um impacto menor da participação política. Todavia, a direção do efeito dos gastos, que de forma análoga às despesas em R\$ per capita apontam para uma queda na assistência social e nos gastos em saúde, estão em linha com a hipótese de maior participação de camadas privilegiadas da população, que em teoria necessitam menos deste tipo de despesa.

4.3.3 Segmentação por renda

A análise realizada na etapa anterior pode ser aprofundada ao avaliarmos se o efeito da participação política difere entre municípios com diferentes perfis de renda. Tal problema pode ser estudado se adicionarmos à estimação anterior uma

Tabela 11 – Despesas Públicas - Com instrumento e interação (variável dependente: despesas em R\$ per capita)

Resultado Principal (<i>logits</i> anuais)										
	(1) Despesa orçamentária	(2) Saúde	(3) Educação	(4) Legislativo	(5) Administração	(6) Assistência Social	(7) Cultura	(8) Urbanismo	(9) Agricultura	(10) Desporto e Lazer
<i>Part. Mediana</i>	-0.277 (0.230)	-0.031 (0.329)	-0.137 (0.351)	0.583 (0.675)	-1.185* (0.624)	1.316* (0.681)	1.844 (1.602)	0.613 (1.299)	0.089 (1.910)	-0.021 (1.890)
<i>Mediana PIB</i>	0.25 (0.206)	0.018 (0.296)	0.114 (0.305)	-0.565 (0.594)	1.096* (0.560)	-1.086* (0.591)	-1.374 (1.442)	-0.32 (1.134)	-0.046 (1.658)	-0.349 (1.666)
<i>Participação</i>	0.450*** (0.153)	0.041 (0.220)	0.301 (0.187)	0.049 (0.483)	1.216*** (0.461)	-1.562*** (0.476)	-1.272 (1.372)	-1.224* (0.732)	1.137 (1.344)	-0.09 (1.475)
<i>PIB per capita</i>	0.154*** (0.042)	0.112** (0.048)	0.061 (0.055)	-0.013 (0.103)	0.113 (0.097)	0.283** (0.125)	0.467 (0.293)	0.344 (0.231)	-0.134 (0.363)	0.316 (0.287)
<i>Gini</i>	0.153 (0.287)	-0.224 (0.376)	0.248 (0.329)	1.259 (0.890)	0.376 (0.812)	-0.631 (0.798)	1.900 (2.987)	0.324 (1.956)	4.813** (2.122)	-2.767 (2.378)
<i>Mandato</i>	0.063*** (0.009)	0.119*** (0.011)	0.121*** (0.010)	0.226*** (0.032)	0.041 (0.025)	0.069*** (0.027)	0.011 (0.093)	-0.031 (0.050)	0.304*** (0.079)	-0.047 (0.075)
<i>R²</i>	0.314	0.331	0.362	0.245	0.059	0.085	0.016	0.022	0.054	0.009
Observações (NxT)	1089	1080	1080	1055	1080	1080	1017	1067	1022	1048

Resultado Alternativo (<i>logit</i> em painel)										
	(11) Despesa orçamentária	(12) Saúde	(13) Educação	(14) Legislativo	(15) Administração	(16) Assistência Social	(17) Cultura	(18) Urbanismo	(19) Agricultura	(20) Desporto e Lazer
<i>Part. Mediana</i>	-0.324 (0.254)	0.224 (0.378)	-0.264 (0.414)	0.356 (0.807)	-1.807** (0.760)	1.625** (0.783)	2.776 (2.023)	1.447 (1.486)	-0.22 (2.356)	2.186 (2.229)
<i>Mediana PIB</i>	0.303 (0.231)	-0.222 (0.346)	0.208 (0.373)	-0.432 (0.731)	1.724** (0.700)	-1.412** (0.706)	-2.225 (1.864)	-1.257 (1.326)	0.133 (2.095)	-2.222 (2.015)
<i>Participação</i>	0.205 (0.130)	-0.380* (0.220)	0.092 (0.162)	-0.008 (0.486)	1.161** (0.451)	-1.731*** (0.444)	-0.135 (1.296)	-0.832 (0.620)	2.686** (1.351)	-0.539 (1.553)
<i>PIB per capita</i>	0.179*** (0.037)	0.158*** (0.043)	0.122** (0.049)	0.174* (0.099)	0.154* (0.086)	0.222** (0.105)	0.935*** (0.267)	0.315* (0.179)	-0.089 (0.338)	0.163 (0.294)
<i>Gini</i>	-0.033 (0.217)	-0.223 (0.306)	0.223 (0.298)	0.006 (0.695)	-0.077 (0.580)	-0.334 (0.677)	0.998 (2.356)	-0.231 (1.564)	5.332*** (1.905)	-2.633 (2.237)
<i>Mandato</i>	0.070*** (0.007)	0.140*** (0.011)	0.132*** (0.009)	0.205*** (0.027)	0.041** (0.020)	0.072*** (0.024)	-0.125 (0.077)	-0.068* (0.040)	0.251*** (0.078)	-0.062 (0.074)
<i>R²</i>	0.410	0.393	0.438	0.206	0.069	0.076	0.034	0.016	0.051	0.007
Observações (NxT)	1090	1086	1086	1058	1086	1086	1035	1085	1035	1048

Notas: Resultado Principal utiliza grupos de tratamento e controle pareados via logits anuais, enquanto Resultado Alternativo utiliza grupos de tratamento e controle pareados via um único logit em painel. Desvio-padrão entre parênteses, () $p < 0,10$ (**) $p < 0,05$ e (***) $p < 0,01$*

Fonte: Elaboração própria

dummy que recebe valor 1 para os municípios que estão acima da mediana do PIB per capita da amostra pareada e 0 caso contrário (variável *Mediana*) e a interação desta com a variável participação política (*Part*).

A tabela 11 apresenta os resultados deste novo teste para as variáveis dependentes em R\$ per capita (em logaritmo natural) e a tabela 12 mostra os resultados para a variável dependente em percentual do total, conforme já feito nas etapas anteriores. Analogamente, separamos os resultados entre aqueles obtidos via tratados e controles calculados via *logits* anuais (*Resultado Principal*) e, para robustez, os resultados obtidos com os grupos de tratados e controles derivados das estimações via *logit* em painel (*Resultado Alternativo*). As estimações apresentadas são sempre instrumentalizadas.

Os resultados com a variável dependente mensurada como logaritmo natural

da despesa per capita, constantes na tabela 11, apresentam parâmetros estatisticamente significantes da variável de interação *Part. Mediana* para as despesas das funções Administração (coluna 5) e Assistência Social (coluna 6). Tendo em vista que o efeito da participação política passa a ser o resultado a soma dos coeficientes da variável *Participação* e da interação para as cidades com PIB per capita acima da mediana da amostra, há uma mitigação de efeitos em ambos os casos nas cidades mais ricas. Nas cidades com PIB per capita acima da mediana, o efeito da participação eleitoral sobre os gastos da função Administração passa a ser de aumento de cerca de 0,03 pontos percentuais, contra 0,728 na tabela 9 e, para as despesas da função Assistência Social, de redução de 0,246 pontos percentuais, ante redução de 1,046 no resultado anterior.

Nota-se que a despesa com a função Saúde (coluna 2) manteve significância estatística para o coeficiente da variável participação, apesar de não ser estatisticamente significativa para a interação. Logo, sugere-se que um aumento da participação política reduz os gastos com a função Saúde independentemente do município se encontrar acima ou abaixo da mediana de renda (da amostra pareada). Ademais, todos os resultados se mostram semelhantes ao *Resultado Alternativo*.

O mesmo ocorre quando verificamos as despesas como percentual da despesa orçamentária, conforme retratado na tabela 12. Há efeito estatisticamente significativo apenas para as despesas da função Assistência Social (coluna 5), cujo coeficiente passa a ser igual a -0,027, ante -0,066 na estimação anterior.

Logo, os resultados apresentados sugerem que o impacto da participação política sobre as despesas públicas municipais diminui para os municípios acima da mediana de renda da amostra. Em particular, os efeitos sobre os valores per capita são menores para as despesas das funções Administração e Assistência Social, e somente para as despesas da função Assistência Social quando as despesas são mensuradas como percentual da despesa orçamentária.

Já as despesas com saúde como proporção da despesa orçamentária diminuem independentemente da situação de renda do município, conforme estimado previamente na tabela 10, corroborando a hipótese de que aqueles atingidos pelo recadastramento tendem a ter menos preferência por este tipo de despesa.

Tabela 12 – Despesas Públicas - Com instrumento e interação (variável dependente: despesas em % do total)

Resultado Principal (<i>logits</i> anuais)									
	(1) <u>Saúde</u>	(2) <u>Educação</u>	(3) <u>Legislativo</u>	(4) <u>Administração</u>	(5) <u>Assistência Social</u>	(6) <u>Cultura</u>	(7) <u>Urbanismo</u>	(8) <u>Agricultura</u>	(9) <u>Desporto e Lazer</u>
<i>Part. Mediana</i>	0,049 (0,060)	0,004 (0,062)	0,063 (0,044)	-0,125 (0,148)	0,064** (0,029)	0,015 (0,017)	0,043 (0,058)	-0,028 (0,021)	-0,009 (0,014)
<i>Mediana PIB</i>	-0,050 (0,054)	-0,015 (0,056)	-0,057 (0,038)	0,116 (0,132)	-0,055** (0,025)	-0,011 (0,015)	-0,029 (0,051)	0,022 (0,018)	0,005 (0,013)
<i>Participação</i>	-0,080** (0,039)	-0,023 (0,047)	-0,063 (0,059)	0,048 (0,099)	-0,091*** (0,023)	-0,024* (0,013)	-0,076* (0,042)	0,023 (0,018)	-0,009 (0,011)
<i>PIB per capita</i>	-0,004 (0,010)	-0,022* (0,013)	-0,004 (0,006)	-0,004 (0,027)	0,005 (0,005)	0,007* (0,004)	0,018 (0,011)	-0,006 (0,006)	0,002 (0,003)
<i>Gini</i>	-0,074 (0,059)	0,037 (0,078)	0,144 (0,150)	0,142 (0,223)	-0,008 (0,032)	0,011 (0,022)	-0,024 (0,089)	0,073* (0,044)	-0,015 (0,023)
<i>Mandato</i>	0,011*** (0,002)	0,016*** (0,002)	0,009* (0,005)	-0,001 (0,007)	0,001 (0,001)	-0,002** (0,001)	-0,011*** (0,003)	0,003** (0,001)	-0,001 (0,001)
R^2	0,100	0,108	0,061	0,006	0,044	0,055	0,081	0,038	0,015
Observações (NxT)	1080	1080	1080	1080	1080	1055	1073	1050	1064
Resultado Alternativo (<i>logit</i> em painel)									
	(10) <u>Saúde</u>	(11) <u>Educação</u>	(12) <u>Legislativo</u>	(13) <u>Administração</u>	(14) <u>Assistência Social</u>	(15) <u>Cultura</u>	(16) <u>Urbanismo</u>	(17) <u>Agricultura</u>	(18) <u>Desporto e Lazer</u>
<i>Part. Mediana</i>	0,085 (0,066)	-0,017 (0,075)	0,011 (0,025)	-0,23 (0,181)	0,078** (0,033)	-0,009 (0,020)	0,081 (0,069)	-0,023 (0,023)	0,010 (0,016)
<i>Mediana PIB</i>	-0,081 (0,060)	-0,001 (0,069)	-0,011 (0,022)	0,222 (0,166)	-0,070** (0,030)	0,012 (0,019)	-0,069 (0,062)	0,018 (0,021)	-0,011 (0,014)
<i>Participação</i>	-0,119*** (0,040)	-0,027 (0,045)	-0,010 (0,013)	0,116 (0,079)	-0,088*** (0,021)	-0,003 (0,014)	-0,084** (0,038)	0,040** (0,016)	-0,005 (0,010)
<i>PIB per capita</i>	-0,004 (0,008)	-0,015 (0,011)	0 (0,004)	0,002 (0,020)	0,001 (0,004)	0,008** (0,004)	0,012 (0,009)	-0,004 (0,005)	0 (0,003)
<i>Gini</i>	-0,060 (0,054)	0,072 (0,063)	-0,055 (0,038)	-0,037 (0,119)	-0,001 (0,026)	0,032* (0,018)	0,031 (0,062)	0,050** (0,023)	-0,004 (0,018)
<i>Mandato</i>	0,014*** (0,002)	0,018*** (0,002)	0,003** (0,001)	-0,007* (0,004)	0,001 (0,001)	-0,002*** (0,001)	-0,009*** (0,002)	0,001 (0,001)	-0,001* (0,001)
R^2	0,136	0,126	0,071	0,013	0,046	0,062	0,073	0,023	0,021
Observações (NxT)	1086	1086	1086	1086	1086	1062	1086	1059	1068

Notas: Resultado Principal utiliza grupos de tratamento e controle pareados via *logits* anuais, enquanto Resultado Alternativo utiliza grupos de tratamento e controle pareados via um único *logit* em painel.

Desvio-padrão entre parênteses, (*) $p < 0,10$ (**) $p < 0,05$ e (***) $p < 0,01$

Fonte: Elaboração própria

5 Conclusão

Esta dissertação teve como objetivo analisar como o recadastramento biométrico influenciou a participação política nos municípios que passaram por esta política, e se há um potencial efeito sobre as políticas públicas adotadas pelos governos eleitos nestes municípios.

De maneira geral, há evidências que o recadastramento biométrico levou a uma alteração dos incentivos para o comparecimento eleitoral, aumentando a participação política. Além de inaugurar o uso do recadastramento biométrico no Brasil como fonte exógena de variação, é possível observar efeitos da ampliação da participação eleitoral de indivíduos com maior escolaridade ao invés dos indivíduos menos educados, um mecanismo pouco explorado nos estudos conduzidos na área (que costuma focar no *enfranchisement* dos indivíduos com menor renda e escolaridade). Adicionalmente, os resultados são condizentes com uma recomposição das despesas públicas de acordo com a preferência de indivíduos com maior renda e escolaridade, com evidências de uma redução nas despesas voltadas à saúde e , particularmente, assistência social.

No que tange a participação eleitoral, o efeito aqui encontrado é mais fraco do que encontrado por [Fujiwara \(2015\)](#), porém ainda se mostra de magnitude significativa se levarmos em consideração que a amostra aqui examinada também passou pela política de urnas eletrônicas reportada pelo autor. De fato, o primeiro estágio do nosso modelo mostra que o recadastramento biométrico aumentou em aproximadamente seis pontos percentuais a participação política nos municípios que passaram pelo recadastramento, comparados a um grupo de controle construído via escores de propensão. Assim, há evidências de que a regularização dos cadastros eleitorais individuais incentivaram o voto, aumentando a participação política. Visto que a taxa de abstenção foi em média 12% nas eleições municipais de 2012, a política reduziu a abstenção praticamente pela metade.

Vale adicionar que, mesmo que haja uma potencial redução artificial da taxa de abstenção em razão da atualização cadastral, esta é pequena perto da

magnitude da diminuição da abstenção. Logo, os resultados revelam que a política trouxe estímulo para regularização eleitoral daqueles que não votavam, aumentando a participação política nas eleições de 2012.

Uma hipótese a ser considerada é que o recadastramento biométrico cria incentivos para que os indivíduos migrantes passem a ser votantes efetivos. Conforme mencionado na revisão da literatura desta dissertação, diversas referências apresentam evidências de que este segmento da população é positivamente selecionado, ou seja, apresenta características relacionadas positivamente com renda e educação. Logo, é possível assumirmos a premissa de que o impacto sobre as despesas públicas deve diferir do que foi encontrado pela literatura até então existente.

Os resultados corroboram o pressuposto da maior participação política destes indivíduos positivamente selecionados e que têm, a princípio, menor preferência por despesas com Saúde e Assistência Social. Logo, diferentemente de trabalhos anteriores, que pelos instrumentos utilizados consideram que um aumento da participação política favorece as camadas de menor educação e renda, o mecanismo explorado neste trabalho é diferente.

De fato, encontramos um resultado oposto ao verificado por [Fujiwara \(2015\)](#) para a despesa da função Saúde. Tal efeito se justifica pois tomamos uma amostra da população com mais renda em relação à utilizada pelo autor, revelando uma simetria de resultados. Todavia, também verificamos mudanças para as despesas das funções Assistência Social e, com menor robustez, Administração. Logo, ao mesmo tempo que esta dissertação complementa o trabalho de [Fujiwara \(2015\)](#), compreendendo o impacto da participação política de grupos de renda diferentes, contribui para a literatura ao indicar a existência de efeitos assimétricos sobre os gastos públicos decorrentes da inclusão de eleitores de extremos opostos da distribuição de renda.

Outra discussão tratada nesta dissertação são os diferentes impactos da participação política sobre as despesas públicas segundo diferentes segmentações de renda. As estimações realizadas indicam que, nos municípios mais ricos, o aumento nas despesas de Administração e a queda nas despesas em Assistência Social foi menor.

Em suma, os resultados encontrados são consistentes com uma alteração do eleitor mediano das eleições municipais, revelando que o recadastramento eleitoral levou à uma regularização eleitoral e consequente incentivo ao voto de camadas populacionais que não estavam comparecendo às eleições. Ademais, vale ressaltar que a política de recadastramento no país ainda não está completa, e logo que todos os municípios estiverem recadastrados será possível que resultados mais significativos sejam encontrados.

Referências

AGGEBORN, L. Voter turnout and the size of government. *European Journal of Political Economy*, v. 43, n. C, p. 29–40, 2016.

ARTES, J. The rain in Spain: Turnout and partisan voting in Spanish elections. *European Journal of Political Economy*, v. 34, p. 126 – 141, 2014. ISSN 0176-2680.

BEINE, M.; DOCQUIER, F.; RAPOPORT, H. Brain drain and economic growth: theory and evidence. *Journal of development economics*, Elsevier, v. 64, n. 1, p. 275–289, 2001.

BEINE, M.; DOCQUIER, F.; RAPOPORT, H. Brain Drain and Human Capital Formation in Developing Countries: Winners and Losers. *Economic Journal*, v. 118, n. 528, p. 631–652, April 2008.

BLACK, D. On the rationale of group decision-making. *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, v. 56, n. 1, p. 23–34, 1948.

BORJAS, G.; BRONARS, S.; TREJO, S. *Self-Selection and Internal Migration in the United States*. [S.l.], 1992.

BORJAS, G. J. Self-selection and the earnings of immigrants. *The American Economic Review*, American Economic Association, v. 77, n. 4, p. 531–553, 1987. ISSN 00028282.

BRASIL. *Código Eleitoral*. 29. ed. [S.l.]: Saraiva, 2016.

CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of economic surveys*, Wiley Online Library, v. 22, n. 1, p. 31–72, 2008.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. *Microeconometrics: Methods and Applications*. [S.l.]: Cambridge University Press, 2005.

CHISWICK, B. R. The effect of Americanization on the earnings of foreign-born men. *Journal of Political Economy*, v. 86, n. 5, p. 897–921, 1978.

DOWNS, A. *An Economic Theory of Democracy*. [S.l.]: New York: Harper and Row, 1957.

FEDDERSEN, T.; PESENDORFER, W. The swing voter's curse. *The American Economic Review*, v. 86, p. 408–424, 1996.

- FUJIWARA, T. Voting technology, political responsiveness, and infant health: Evidence from Brazil. *Econometrica*, v. 83, n. 2, p. 423–464, 2015.
- FUMAGALLI, E.; NARCISO, G. *Political Institutions, Voter Turnout and Policy Outcomes*. [S.l.], 2011.
- GODEFROY, R.; HENRY, E. Voter turnout and fiscal policy. *European Economic Review*, v. 89, p. 309–406, 2016.
- HORIUCHI, Y.; SAITO, J. Rain, election, and money: the impact of voter turnout on distributive outcomes in Japan. *Asia Pac. Econ. Pap*, v. 379, p. 1–19, 2009.
- LARCINESE, V. Voting over redistribution and the size of the welfare state: The role of turnout. *Political Studies*, v. 55, p. 568–585, 2007.
- LIJPHART, A. Unequal participation: Democracy's unresolved dilemma. *The American Political Science Review*, [American Political Science Association, Cambridge University Press], v. 91, n. 1, p. 1–14, 1997.
- LUCAS, R. E. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, v. 22, n. 1, p. 3 – 42, 1988. ISSN 0304-3932.
- LUCAS, R. E. Internal migration in developing countries. *Handbook of population and family economics*, Elsevier, v. 1, p. 721–798, 1997.
- MALTONI, D. et al. *Handbook of Fingerprint Recognition*. 2nd. ed. [S.l.]: Springer Publishing Company, Incorporated, 2009. ISBN 1848822537.
- MATA, D. d. et al. Quais características das cidades determinam a atração de migrantes qualificados? Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2007.
- MELTZER, A.; RICHARD, F. A rational theory of the size of government. *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, v. 89, n. 5, p. 914–927, 1981.
- MILL, J. *Considerations on Representative Government*. [S.l.]: Parker, son, and Bourn, 1861.
- MUELLER, D.; STRATMANN, T. The economic effects of democratic participation. *CESifo Working Paper*, v. 656, p. 1–19, 2002.
- PERSSON, M.; SUNDELL, A.; ÅHRVALL, R. Does election day weather affect voter turnout? evidence from swedish elections. *Electoral Studies*, v. 33, p. 335 – 342, 2014. ISSN 0261-3794.
- POWER, T. J.; ROBERTS, J. T. Compulsory voting, invalid ballots, and abstention in Brazil. *Political Research Quarterly*, v. 48, p. 795–826, 1995.

- SANTOS-JUNIOR, E.; MENEZES-FILHO, N.; FERREIRA, P. C. Migração, seleção e diferenças regionais de renda no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico (PPE)*, v. 35, p. 299–331, 2005.
- SILVA, T. d. F. B. da; NETO, R. d. M. S. Migração e seleção no Brasil: evidências para o decênio 1993-2003. *CEP*, v. 50670, p. 901, 2005.
- SQUIRE, P.; WOLFINGER, R. E.; GLASS, D. P. Residential mobility and voter turnout. *American Political Science Review*, Cambridge University Press, v. 81, n. 1, p. 45–65, 1987.
- TAVEIRA, J. G.; ALMEIDA, E. S. de. Os determinantes regionais da atração do migrante qualificado. *Análise Econômica*, v. 32, n. 62, 2012.
- WALDINGER, F. Quality matters: The expulsion of professors and the consequences for PhD student outcomes in nazi Germany. *Journal of Political Economy*, The University of Chicago Press, v. 118, n. 4, p. 787–831, 2010.
- WOLFINGER, R.; ROSENSTONE, S. *Who Votes?* [S.l.]: Yale University Press, 1980. (A Yale fastback). ISBN 9780300025521.

Apêndices

APÊNDICE A – Migração no Brasil

Tabela 13 – Pessoas com 5 anos ou mais que não residiam no município em 2005
(por UF)

UF	Migrante (mil)	Pop Residente (mil)	% <i>Migrantes</i>	% <i>População</i>
Acre	45,0	656,1	0,3%	6,9%
Alagoas	180,7	2.848,0	1,3%	6,3%
Amapá	60,1	599,5	0,4%	10,0%
Amazonas	191,4	3.112,6	1,3%	6,1%
Bahia	863,8	12.955,3	6,0%	6,7%
Ceará	451,7	7.807,7	3,1%	5,8%
Distrito Federal	204,2	2.381,0	1,4%	8,6%
Espírito Santo	324,0	3.270,8	2,2%	9,9%
Goiás	737,6	5.565,4	5,1%	13,3%
Maranhão	396,8	5.938,3	2,8%	6,7%
Mato Grosso	393,4	2.791,9	2,7%	14,1%
Mato Grosso do Sul	267,5	2.257,6	1,9%	11,8%
Minas Gerais	1.425,2	18.320,6	9,9%	7,8%
Pará	593,6	6.843,6	4,1%	8,7%
Paraíba	232,8	3.475,4	1,6%	6,7%
Paraná	958,6	9.730,6	6,6%	9,9%
Pernambuco	539,5	8.118,6	3,7%	6,6%
Piauí	166,0	2.870,0	1,2%	5,8%
Rio de Janeiro	843,3	15.000,7	5,8%	5,6%
Rio Grande do Norte	250,2	2.932,2	1,7%	8,5%
Rio Grande do Sul	839,2	10.051,5	5,8%	8,3%
Rondônia	195,8	1.434,4	1,4%	13,6%
Roraima	44,5	402,9	0,3%	11,0%
Santa Catarina	736,7	5.841,5	5,1%	12,6%
São Paulo	3.149,5	38.583,3	21,8%	8,2%
Sergipe	146,3	1.899,1	1,0%	7,7%
Tocantins	183,2	1.260,7	1,3%	14,5%
Total	14.420,6	176.949,1	-	8,1%

Fonte: elaboração própria, com base no Censo 2010 do IBGE

Tabela 14 – Pessoas com 5 anos ou mais que não residiam no município em 2005
(por grupo de idade)

Grupo de idade	Migrantes (mil)	Pop Residente (mil)	% Migrantes	% População
5 a 9 anos	1.347,1	14.967,8	9,3%	9,0%
10 a 14 anos	1.258,6	17.167,1	8,7%	7,3%
15 a 19 anos	1.481,1	16.986,8	10,3%	8,7%
20 a 24 anos	2.058,3	17.240,9	14,3%	11,9%
25 a 29 anos	2.009,0	17.102,9	13,9%	11,7%
30 a 34 anos	1.616,1	15.744,6	11,2%	10,3%
35 a 39 anos	1.196,8	13.888,2	8,3%	8,6%
40 a 44 anos	924,5	13.008,5	6,4%	7,1%
45 a 49 anos	711,0	11.834,6	4,9%	6,0%
50 a 54 anos	530,3	10.134,3	3,7%	5,2%
55 a 59 anos	400,1	8.284,4	2,8%	4,8%
60 a 64 anos	301,1	6.503,3	2,1%	4,6%
65 a 69 anos	208,7	4.852,8	1,4%	4,3%
70 a 74 anos	150,2	3.744,7	1,0%	4,0%
75 a 79 anos	100,0	2.570,7	0,7%	3,9%
80 anos ou mais	127,8	2.917,4	0,9%	4,4%
Total	14.420,6	176.949,1	-	8,1%

Fonte: elaboração própria, com base no Censo 2010 do IBGE