

Universidade de São Paulo  
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária  
Departamento de Economia  
Programa de Pós-Graduação em Economia

**EFEITOS DA EXPERIÊNCIA DE ORÇAMENTO  
PARTICIPATIVO NO BRASIL**

Renato Potter Martins Ferreira  
Orientadora: Prof. Dr. Fabiana Fontes Rocha

São Paulo  
2022

Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior  
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dra. Maria Dolores Montoya Diaz  
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Claudio Ribeiro Lucinda  
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Wilfredo Fernando Leiva Maldonado  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia

RENATO POTTER MARTINS FERREIRA

**EFEITOS DA EXPERIÊNCIA DE ORÇAMENTO PARTICIPATIVO NO  
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientadora: Prof. Dr. Fabiana Fontes Rocha

VERSÃO ORIGINAL  
SÃO PAULO  
2022

Catálogo na Publicação (CIP)  
Ficha Catalográfica com dados inseridos pelo autor

Ferreira, Renato Potter Martins.  
Efeitos da Experiência de Orçamento Participativo no Brasil / Renato  
Potter Martins Ferreira. - São Paulo, 2022.  
69 p.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, 2023.  
Orientador: Fabiana Fontes Rocha.

1. Orçamento Participativo. 2. Democracia Direta. 3. Participação  
Popular. 4. Gastos Públicos. 5. Avaliação de Política Pública. I. Universidade  
de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II.  
Título.

## FOLHA DE AVALIAÇÃO

**FERREIRA, Renato P. M. Efeitos da experiência de Orçamento Participativo no Brasil.**  
Orientadora: Profª Drª Fabiana Fontes Rocha. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica) –  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São  
Paulo, 2022.

Aprovado em:

### *Banca Examinadora*

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_



## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, pelo amor, apoio incondicional e valores que privilegiaram. Ao meu irmão, sempre ao meu lado. À orientadora Fabiana Fontes Rocha, pelos inestimáveis ensinamentos e dedicação incessante oferecida ao presente trabalho. Aos professores e professoras do Programa de Pós-Graduação em Economia pelo empenho em nos instruir. A todos que me auxiliaram.



## RESUMO

A experiência brasileira com a política de Orçamento Participativa (OP) é vista como um sucesso e utilizada como base para a replicação da política em cidades ao redor do mundo. Entretanto, existe pouca literatura empírica que examina sua eficácia. O objetivo de nosso trabalho é avaliar o impacto da adoção da política de OP sob a composição dos gastos públicos nos municípios brasileiros. Para tal, empregamos uma variedade de metodologias econométricas sob uma base de dados que contempla os mais de 5.000 municípios brasileiros por um período de 13 anos. Nossos resultados apontam que a adoção da política teve o efeito de redirecionar uma pequena parcela dos gastos públicos para as categorias de “Saúde e Saneamento” e “Habitação e Urbanismo”. Divulgações de resultados oficiais dos programas de OP disponibilizadas pelos municípios, embora escassas, pareciam sugerir que investimentos em “Habitação e Urbanismo”, em especial obras de pavimentação de ruas, vinham sendo uma das principais demandas da população nas plenárias do OP. Nosso trabalho é o primeiro a encontrar evidências da associação da política com gastos nessa categoria a nível nacional. Acreditamos que uma combinação de três fatores: existência de alta demanda da população por investimentos nestes setores, favorecimento de investimentos nestas categorias pelo desenho do OP e maior vontade política de realizar gastos nestas áreas, podem, conjuntamente, ajudar a explicar o resultado que encontramos. Entretanto, é importante ressaltar que os efeitos encontrados para a categoria de “Saúde e Saneamento” não permaneceram significantes em todos nossos testes de robustez, indicando que tanto o grupo de controle e a abordagem metodológica podem influenciar os resultados encontrados para esta categoria. Ainda assim, mesmo que a política pareça não ter representado uma emancipação total e empoderamento dos cidadãos no processo de decisório de alocação dos recursos públicos, ela pode ser eficiente em aproximar os destinos dos gastos públicos com os interesses da população.

**Palavras-chave:** Orçamento Participativo. Democracia Direta. Participação Popular. Gastos Públicos, Avaliação de Política Pública.

## **ABSTRACT**

*The Brazilian experience with Participatory Budget (PB) policies is considered as a success and used as a basis for its replication in cities around the world. However, there are few empirical publications that examines its effectiveness. Our work seeks to evaluate the impact of participatory budget policies on public expenditures composition in Brazilian municipalities. To do so, we employ a variety of econometric methods on a database that covers more than 5,000 Brazilian municipalities over a period of 13 years. Our results indicates that PB adoption had the effect of redirecting a small portion of public spending to “Health and Sanitation” and “Housing and Urbanism” categories. Official results of the PB programs published by the municipalities, although scarce, seemed to suggest that investments in “Housing and Urbanism”, especially street paving, were one of the main demands made by the public in the PB plenary sessions. Our work is the first to find empirical evidence of the policy’s association with spending in this category at the national level. We believe that a combination of three factors: the existence of high popular demand for investments in these sectors, favoring of investments in these categories by PB’s design and greater political will to spend in these areas, can, together, help explain the results we observe. However, it is important to emphasize that the effects we’ve found for “Health and Sanitation” did not remain significant in all our robustness tests, indicating that both the control group and the methodological approach can influence the results found in this category. Nevertheless, we have found evidence that PB policies can be efficient in closing the gap between public spending destination and citizens’ interests, even if the policy does not seem to represent total emancipation and empowerment of citizens in the decision-making process of public resources allocation.*

**Keywords:** *Participatory Budget, Direct Democracy, Citizen Participation, Public Spending, Public Policy Evaluation.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Teste de Tendências Paralelas (Toda Amostra).....	34
Figura 2 - Teste de Tendências Paralelas (Após o Matching) .....	37
Figura 3 - Teste de Balanceamento.....	38
Figura 4 - Teste de Balanceamento após refinamento CBPS .....	56

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatísticas descritivas: Municípios com OP por Região <sup>1</sup> .....	25
Tabela 2 - Estatísticas Descritivas: Indicadores socioeconômicos, média da amostra.....	26
Tabela 3 - Parcela do gasto na despesa total média .....	27
Tabela 4 - Teste de Heterogeneidade nos Efeitos de Tratamento (Amostra após matching) ..	41
Tabela 5 - Efeitos do OP nas categorias de gasto (TWFE com Matching) .....	45
Tabela 6 - Efeitos do OP nas categorias de gasto (Late Adopters).....	54
Tabela 7 - Efeitos do OP nas categorias de gasto (CBPS).....	56
Tabela 8 - Efeitos do OP nas categorias de gasto (Never Adopters) .....	58
Tabela 9 - Teste de Heterogeneidade nos Efeitos de Tratamento (Amostra após matching) ..	69

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATE	Efeitos de Tratamento Médios
ATT	Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados
CBPS	<i>Covariate Balancing Propensity Scores</i>
DD	Democracia Direta
IBGE	Instituto Brasileiro de Economia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
OP	Orçamento Participativo
PT	Partido dos Trabalhadores
TWFE	<i>Two Way Fixed Effects</i>
PSM	<i>Propensity-Score-Matching</i>



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2. ORÇAMENTO PARTICIPATIVO NO BRASIL</b> .....	23
<b>3. DADOS E METODOLOGIA</b> .....	31
<b>3.1 Dados</b> .....	31
<b>3.2 Metodologia: Uma breve discussão</b> .....	33
<b>4. ESTRATÉGIA DE IDENTIFICAÇÃO</b> .....	43
<b>5. RESULTADOS</b> .....	45
<b>6. TESTE DE ROBUSTEZ</b> .....	53
<b>6.1 Grupos de Controle Alternativos</b> .....	53
<b>7. CONCLUSÕES</b> .....	59
<b>APÊNDICE</b> .....	69



## 1. INTRODUÇÃO

Recentemente, diversos trabalhos têm estudado como políticas de democracia direta (DD), que buscam aumentar a participação popular nas decisões de política pública, podem afetar uma economia. Ademais, o interesse por estas políticas tende a crescer conjuntamente com o avanço de tecnologias que facilitam a transmissão e transparência da informação entre cidadãos e governo. Diante disso, tem sido observado um aumento de propostas por maior envolvimento dos cidadãos nas tomadas de decisões ao longo dos anos (e.g., Qvortrup (2017) e G. Smith (2009)).

Existem fortes expectativas teóricas sobre os benefícios de tais políticas. Políticas de democracia direta dão voz e controle aos cidadãos, aumentam a transparência e *accountability* dos governos e possibilitam a escolha de políticas públicas mais alinhadas com as preferências da população. Nos últimos anos, diversos experimentos com as políticas de DD foram realizados ao redor do globo.

A literatura tem estudado esta variedade de mecanismos de participação democrática. Besley et al. (2004), Chattopadhyay e Duflo (2003) e Pande (2003) analisaram as consequências da implementação de cotas políticas para minorias como uma forma de aumentar a representatividade destes grupos no processo democrático. Banerjee et al. (2004), Jimenez e Sawada (1999) e Kremer e Vermeesh (2005) observaram os efeitos do aumento da participação de cidadãos e organizações comunitárias na administração do sistema educacional e de saúde. Olken (2007) e Olken (2008) buscaram entender os impactos do aumento da participação popular e de organizações comunitárias no monitoramento de políticas públicas. Por fim, diversos autores avaliaram os efeitos da implementação de instituições participativas, que criam canais para que cidadãos não eleitos possam decidir sobre a alocação de recursos de seu governo. Como exemplo, é possível mencionar Besley et al. (2005), que estudaram os Gram Sabhas da Índia, sessões públicas onde a população de um município ou vilarejo pode discutir e propor políticas para o desenvolvimento regional aos seus representantes.

No Brasil, dentre estas políticas, destaca-se o Orçamento Participativo (OP), que estabelece uma série de assembleias onde a população é convocada a propor, deliberar e decidir sobre os projetos que deverão ser financiados pela autoridade local nos anos seguintes. O aparente sucesso da experiência brasileira, concebida e implementada inicialmente na cidade de Porto Alegre em 1989, teve um papel fundamental na disseminação de políticas de OP ao redor do mundo (e.g., Sintomer et al. (2008) e World Bank (2008)).

O objetivo desta dissertação é avaliar o impacto dos programas de OP sobre a

composição dos gastos nos municípios brasileiros que adotaram tais políticas. Isto porque espera-se que o OP, ao potencialmente aumentar o alinhamento entre as decisões de alocação e as preferências da população, possa ter impacto sobre a parcela dos recursos dispendida com determinadas categorias de gasto.

Para tal, empregamos uma variedade de metodologias econométricas sob uma base de dados que contempla os mais de 5.000 municípios brasileiros por um período de 13 anos. Nossa abordagem empírica é baseada diretamente nos trabalhos anteriores que avaliam quantitativamente a experiência de OP brasileira (e.g., Biderman, Da Silva et al. (2007), Boulding e Wampler (2014), Gonçalves (2014), Spada (2017), Spada, Wampler, Touchton e Coelho (2012), Touchton e Wampler (2014), Touchton, Wampler e Peixoto (2019)). Todos estes trabalhos utilizam regressões de efeitos fixos e/ou *propensity score matching* para estimar os efeitos de tratamento da política<sup>1</sup>. Nós seguimos esta estratégia em nossas estimativas iniciais. Entretanto, recentemente, um crescente número de trabalhos tem trazido à tona os problemas e limitações que estes dois métodos possuem.

Nosso trabalho se atenta para estas questões e propõe maneiras de superá-las. No que tange as regressões com efeitos fixos, um grande número de artigos tem argumentado que podem existir problemas na estimação dos efeitos de tratamento através desta metodologia, particularmente, em contextos em que a adoção ou abandono do tratamento ocorre em períodos diferentes para as unidades amostrais como é o caso aqui (e.g., Borusyak e Jaravel (2017), Callaway e Sant’Anna (2020), de Chaisemartin e D’Haultfoeuille (2020), Goodman-Bacon (2021), Imai e Kim (2021), Sun e Abraham (2020)). Na nossa amostra, municípios dão início ao tratamento em momentos variados, além disso, das 248 cidades que adotaram o OP, 167 abandonaram-no em algum período do tempo. Assim, exploramos a validade da metodologia *two way fixed effects* (TWFE) para estimar efeitos de tratamento das políticas de OP e avaliamos a necessidade de utilizar estimadores alternativos como os propostos por Callaway e Sant’Anna (2020) e de Chaisemartin e D’Haultfoeuille (2020). Sobre o *propensity score matching*, diversos trabalhos têm apontado ao fato de que os resultados obtidos através da metodologia são muito sensíveis às variáveis utilizadas e o método pode não ser eficiente para corrigir o viés de seleção da não aleatoriedade da amostra (e.g., Imai e Ratkovic (2014), Kang e Schafer (2007), King e Nielsen (2019), G. Nuttall e Houle (2008), Reiffel (2020), J. A. Smith e Todd (2005)). Logo, nós também empregamos análises adicionais que não dependam da estimação

---

<sup>1</sup> Dos 7 trabalhos que analisam quantitativamente a experiência de OP brasileira, 4 utilizaram regressões com efeitos fixos para estimar os efeitos de tratamento (Biderman et al. (2007), Gonçalves (2014), Spada et al. (2012) e Spada (2017)). 3 utilizam *propensity score matching* em suas análises: (Gonçalves (2014), Touchton and Wampler (2014), Touchton et al. (2019)).

de *propensity scores* para verificar a robustez de nossas estimativas.

O trabalho contribui, assim, com a escassa literatura que avalia empiricamente os impactos das políticas de OP sobre o direcionamento dos gastos públicos e qualidade de vida da população brasileira (e.g., Biderman et al. (2007), Boulding e Wampler (2014), Gonçalves (2014), Spada (2017), Spada et al. (2012), Touchton e Wampler (2014), Touchton et al. (2019)).

A evidência empírica para o Brasil produzida por estes trabalhos, ainda que não muito ampla, é bastante favorável à experiência de OP<sup>2</sup>. Boulding e Wampler (2014) mostram que os programas de OP promoveram um aumento dos gastos em saúde nos municípios que os adotaram. Spada et al. (2012) encontra um efeito positivo e significativo do programa de OP sobre a arrecadação de longo prazo, ainda que o efeito de curto prazo tenha sido negativo. Gonçalves (2014) aponta que os municípios brasileiros que adotaram o Orçamento Participativo alocaram seus gastos de tal forma a atender melhor as preferências de seus habitantes. Além disso, esses municípios também destinaram uma maior parcela dos seus recursos para a infraestrutura de saneamento (água tratada, esgoto e coleta de lixo), conseguindo desta forma reduzir as taxas de mortalidade infantil. Similarmente, Touchton e Wampler (2014) e Spada (2017) encontram que a política de OP estava fortemente associada a aumentos em gastos na área de saúde dos municípios brasileiros. Biderman et al. (2007), por sua vez, também observaram efeitos positivos do OP nos gastos com saúde dos municípios, porém lançam dúvidas acerca da eficiência dos investimentos realizados pelo OP na área. Finalmente, Touchton et al. (2019) acham evidências de que os municípios brasileiros que adotaram programas de Orçamento participativo tiveram um aumento substancial na arrecadação de impostos (IPTU, ISS e receita tributária per capita) relativamente aos que não adotaram.

Em contrapartida, a evidência empírica da eficácia destas políticas no resto do mundo não tem sido tão favorável, ao contrário do que se observa para o Brasil. Schneider e Busse (2019) fazem uma revisão dos trabalhos empíricos realizados sobre a experiência do OP na Alemanha e não encontram fortes evidências de que estas políticas promoveram benefícios à população em geral ou aumentos na legitimidade do governo. Jaramillo e Alcázar (2017) encontra que as políticas de OP não promoveram melhoras no saneamento de municípios peruanos e que a maioria dos recursos do OP eram alocadas com gastos na categoria de

---

<sup>2</sup> Muito dos trabalhos produzidos são descritivos ou abordam empiricamente o caso de somente um município, por exemplo, Abers (1998) argumenta que o programa de OP redirecionou os gastos que antes eram alocados em investimentos de alta visibilidade (túneis, pontes e estádios de futebol) para projetos de infraestrutura e urbanização em menor escala na cidade de Porto Alegre. A. Schneider e Baquero (2006) encontram evidências de que o programa levou a uma redução no atraso do pagamento de impostos, assim como a uma diminuição do não cumprimento do pagamento de impostos no período devido em Porto Alegre.

"Estradas e Transporte". Grillos (2017), ao analisar a experiência de OP na Indonésia, conclui que os municípios que adotaram o OP, não só falharam em redistribuir recursos para as camadas mais pobres da população, mas também retiraram recursos dos mais desfavorecidos uma vez que esses tinham uma menor participação nas reuniões e muitas de suas propostas eram alteradas no processo multiestágio do OP. Shybalkina e Bifulco (2019) e Calabrese et al. (2020) avaliam os impactos da política de OP na cidade de Nova York e concluem que não é possível observar um processo de redistribuição de recursos para os mais pobres ou aumentos de gastos em saúde e educação.

Essa diferença encontrada ao revisar a literatura que avalia a eficácia do OP posto em prática no Brasil, em relação ao observado de sua eficácia em outros países do mundo, motiva nosso trabalho e nossa estratégia empírica de testar diferentes especificações para estimar os efeitos de tratamento da política. Como mencionado anteriormente, nos últimos anos, diversos trabalhos têm explorado mais a fundo o campo da análise de dados em painel e trazido atenção para as deficiências existentes nas metodologias que vem sendo mais comumente utilizadas na área. Nós consideramos estas críticas em nossa análise, a fim de gerar estimativas mais robustas do impacto que as políticas de OP possam ter sobre a alocação orçamentária dos municípios brasileiros.

Ademais, a literatura empírica brasileira que avalia os impactos do OP sobre os gastos públicos municipais tem, em grande parte, focado em avaliar os efeitos da política em investimentos na área da saúde e mortalidade infantil. Contudo, é esperado que o OP também possa ter efeitos em diversas outras categorias de gastos de um município. Por exemplo, ao examinarmos as divulgações oficiais de resultados do OP nos municípios que as disponibilizam, encontramos que demandas enquadradas na área de "Habitação e Urbanismo", com destaque para projetos de pavimentação e infraestrutura urbana, frequentemente apareciam em maior número dentre as propostas aprovadas pelo OP dessas cidades e com amplas margens de distância em relação a propostas referentes a outras categorias. Todavia, isto tem sido pouco explorado pela literatura. Somente 1, dentre os 7 trabalhos que avaliam empiricamente os efeitos do OP a nível nacional, apura os efeitos da política em gastos nesta categoria<sup>3</sup>. Nosso trabalho investiga os efeitos do OP sob uma variedade de categorias de gastos a fim de obter uma ideia mais abrangente de como a política afeta a composição orçamentária de um município. Mais especificamente, buscamos descobrir quais destas categorias de gasto são favorecidas ou desfavorecidas com a implementação do OP.

---

<sup>3</sup> Gonçalves (2014) analisa os efeitos do OP sob diversas categorias de gasto no período de 1994-2004 utilizando Áreas Mínimas Comparáveis (AMC) como unidades amostrais.

Existem diversos canais teóricos pelos quais programas de OP podem favorecer o fornecimento de recursos e serviços públicos. Na sua forma mais simples, políticas de OP dão poder para que cidadãos atuem diretamente na definição do destino dos recursos públicos e alinhem-nos mais próximos aos seus interesses, reduzindo o hiato entre as preferências da população e os bens públicos que são, de fato, fornecidos (e.g., Shah (2007)). Nos países em desenvolvimento é de se esperar que isto faça com que um maior montante de recursos governamentais seja alocado para o fornecimento dos serviços públicos mais escassos, como saúde, saneamento e educação. Outros efeitos também são esperados. Dado que políticas de OP são desenhadas com etapas de participação e colaboração popular, cidadãos podem praticar seus direitos políticos, habilidades cívicas e exercer suas vozes. Em seu Development Report 2000-2001, o Banco Mundial chega a citar o empoderamento dos cidadãos como um dos três pilares de uma estratégia de sucesso para o ataque à pobreza, visto que isto pode desempenhar um importante papel em promover melhoras no ambiente institucional. Além disso, programas de OP também aumentam a transparência e *accountability* dos governos municipais, o que poderia atuar reduzindo o montante de renda desviado a agentes clientelistas ou *rent-seekers* (e.g., Abers (1998), World Bank (2008)). Este último canal também tem implicações para a arrecadação tributária dos municípios que adotam o OP já que esses programas podem aumentar a legitimidade geral do governo, e conseqüentemente, o *tax morale* e *tax compliance* dos cidadãos (e.g., McKerchar et al. (2013), Torgler (2003), Touchton et al. (2019)).

Enquanto todos estes benefícios tornam o OP uma política atraente para as autoridades locais, ao que tudo indica, algumas condições são necessárias para que ela tenha efeitos positivos no combate à pobreza e direcionamento dos recursos municipais para serviços públicos (e.g., Jaramillo & Alcázar (2017)). Primeiro, é necessário que as camadas mais pobres da população, que necessitam mais drasticamente destes investimentos, participem, de fato, das reuniões do OP. Segundo, é necessário que esta camada não só seja capaz de identificar os investimentos necessários em sua comunidade, como também seja capaz de se organizar para angariar votos suficientes para que seus projetos sejam aprovados em concorrência com outras propostas. Terceiro, é preciso que existam mecanismos de prestação de contas que incentivem os governantes a responderem de forma ativa às demandas desta população. Por fim, também é fundamental que os municípios tenham a capacidade financeira para realizar os investimentos aprovados nas reuniões de OP.

É importante notar que estas condições não são facilmente satisfeitas. No que diz respeito às primeiras duas condições, pesa o fato de que a parcela mais pobre da população é precisamente a que tem o maior custo em dispende de seu tempo para participar das reuniões.

Ademais, baixos níveis de educação e conhecimento da legislação orçamentária podem prejudicar o processo de elaboração de propostas e sua eventual aprovação em instâncias superiores do OP. Dado que, na maioria dos programas, os projetos vencedores da votação popular são submetidos a órgãos técnicos municipais para apreciação, existe uma grande chance de que projetos mal elaborados ou que não levam em consideração a situação orçamentária do município, sejam considerados inviáveis e descartados. Sobre a prestação de contas, a informalidade e falta de padronização das reuniões de OP, algo que ocorre ao menos no Brasil, devem ser levadas em consideração. Sobre a quarta condição, a capacidade financeira dos municípios pode ser insuficiente para realizar obras de grande impacto na vida dos cidadãos mais necessitados, o que relegaria ao OP somente a realização de pequenas obras de urbanismo ou em outros setores. Obras podem ser aprovadas sem os materiais necessários para sua realização, ao passo em que também estão sujeitas a atrasos e diversos outros obstáculos.

Na presença de baixa participação popular e outros aspectos de fragilidade democrática, a literatura tem proposto canais teóricos<sup>4</sup> mais profundos para explicar como políticas de OP e de participação popular podem ser ineficazes em alterar a alocação de recursos e o fornecimento de serviços públicos. Por exemplo, Keefer (2007) argumenta que, nos países em desenvolvimento, políticos necessitam criar uma relação clientelista com seus eleitores, já que suas promessas sobre o fornecimento de serviços públicos são menos críveis. Assim, reformas democráticas nestas regiões podem ser menos eficientes em promover crescimento, dado que uma maior parcela dos recursos é desviada para as atividades de clientelismo e *rent-seeking*. Isto leva os *policy-makers* de democracias mais “frágeis” a escolherem destinar mais recursos para despesas localizadas (*target spending*) do que para o fornecimento de serviços públicos.

Foster e Rosenzweig (2001) e Pande (2003) fornecem evidências empíricas que dá suporte a este argumento. Eles observam que a maior participação das castas mais baixas no sistema democrático indiano gerou uma realocação dos gastos na forma de expansão de cargos governamentais e programas de renda localizadas para esses grupos, sem melhoras no acesso a saúde e educação.

Parte da literatura que falhou em encontrar efeitos dos programas de OP no fornecimento de serviços públicos, também se insere neste contexto. Jaramillo e Alcázar (2017) aponta que a maior parte dos recursos do OP nos municípios do Peru eram alocadas em estradas e transportes. Calabrese et al. (2020) encontra que, ainda que o OP na cidade de Nova York não

---

<sup>4</sup> Em alguns casos, como na cidade de Nova York, o próprio desenho das políticas de OP foi apontado como o fator determinante para o fracasso (e.g., Calabrese et al. 2020).

tenha aumentado gastos com saúde e educação, o escopo dos investimentos foi reduzido, implicando que distritos que adotaram o OP alocaram mais recursos em investimentos de menor tamanho na área de infraestrutura urbana.

Para além da qualidade do ambiente democrático, alguns trabalhos sugerem que o tempo pode ter um papel determinante na eficácia do OP. Beuermann e Amelina (2014) conduzem um RCT para avaliar a experiência de OP na Rússia e encontram que, embora os programas obtiveram sucesso em aumentar a participação social e arrecadação de impostos nos municípios que os implementaram, um maior alinhamento dos interesses da população com os gastos públicos era observado somente quando estes programas eram implementados em municípios mais experientes em descentralização política e administrativa.

Entender o papel desempenhado pelos orçamentos participativos contribui para o debate sobre o papel da descentralização na melhora da qualidade do governo. Ainda que haja uma literatura extremamente vasta sobre os benefícios da descentralização (para uma revisão das evidências existentes ver Martinez-Vasquez, Lago-Peñas e Sacchi (2016)), especificidades institucionais dentro de uma estrutura descentralizada podem afetar de uma forma diferente a maneira pela qual o governo opera.

O Brasil oferece um excelente contexto para isso. Além de muitos municípios terem implementado programas de Orçamento Participativo, a Constituição de 1988 transferiu a responsabilidade pela provisão de vários serviços públicos aos governos locais.

Por fim, pelo fato de o OP ser uma política de democracia direta, o trabalho também dialoga com a literatura que busca entender como a maior participação popular afeta a alocação de recursos públicos e as relações de clientelismo e *rent-seeking* em uma economia (e.g., Abers (1998), Foster e Rosenzweig (2001), Keefer (2007), Mohtadi e Roe (2003)).

Tendo concluído essa introdução, o restante de nossa dissertação está dividido em 6 seções, organizadas da seguinte forma. A seção 2 apresenta a experiência de orçamento participativo no Brasil, descrevendo sua origem, trajetória, maiores informações sobre alguns casos e o modo com que a política vem sendo implementada, na prática, nos municípios brasileiros. A seção 3 descreve nossa base de dados, variáveis selecionadas e discute os diversos desafios metodológicos que encontramos ao longo de nosso trabalho. A seção 4 esmiúça a abordagem empírica e estratégia de identificação adotadas. Na seção 5, apresentamos os resultados de nossas estimativas e discutimos, com maior profundidade, algumas das hipóteses que podem nos ajudar a explicá-los. Na seção 6, testamos a robustez de nossos resultados através de metodologias e grupos de controle alternativos. Finalmente, a seção 7 apresenta nossas conclusões.



## 2. ORÇAMENTO PARTICIPATIVO NO BRASIL

As políticas de OP são instrumentos de política pública que buscam aumentar a participação popular nas decisões de elaboração orçamentária. Ao permitir que cidadãos não eleitos proponham e deliberem sobre quais projetos deverão ser financiados pela autoridade municipal, elas estabelecem um novo mecanismo pelo qual a população exerce um papel ativo nas decisões de alocação dos recursos. No Brasil, municípios que adotam o OP geralmente destinam 2-5% de seu Orçamento ao programa (e.g., Touchton et al. (2019)).

A Constituição Federal de 1988 trouxe consigo os processos de descentralização e institucionalização da participação popular necessários para o surgimento dos programas de OP no Brasil. Com sua promulgação, os municípios brasileiros passaram a ter uma grande autonomia na alocação de seus recursos, ao passo que se tornaram os principais fornecedores de bens e serviços públicos aos cidadãos. Adicionalmente, as bases para o surgimento e inclusão de instituições participativas no âmbito do planejamento municipal, também são estabelecidas pela nova Constituição. O artigo 29, por exemplo, menciona diretamente a cooperação de associações representativas no planejamento municipal como um de seus preceitos.

Em 1989, sob a gestão do Partido dos Trabalhadores (PT), Porto Alegre se tornou a primeira cidade a colocar em prática uma política de OP. Desde então, o grande volume de literatura que aponta para o sucesso que o programa porto-alegrense obteve em incluir as camadas mais pobres no processo de tomada de decisão, redistribuir a infraestrutura urbana e melhorar o fornecimento de serviços públicos (e.g., Abers (1998), Marquetti, da Silva e Campbell (2012), Wampler e Avritzer (2008), World Bank (2008)), levou o modelo de Porto Alegre a ser usado como base para a elaboração de programas de OP em cidades ao redor do mundo e no Brasil (e.g., Sintomer et al. (2008), Wampler et al. (2018)). Dessa forma, embora o desenho das políticas de OP varie para se adequar às especificidades dos municípios que as adotam, o modelo de Porto Alegre é utilizado por alguns autores para ilustrar como esses programas são, geralmente, implementados na prática.

Este modelo de OP consiste na instauração de uma série de assembleias públicas e plenários nos quais a população é convocada a discutir, propor e classificar prioridades para o investimento público. Os primeiros encontros são realizados nas diversas sub-regiões e bairros das cidades, onde, além das atividades referentes à elaboração orçamentária, os participantes também devem eleger delegados para representar os interesses de sua sub-região no Fórum de Delegados e no Conselho Municipal do OP. Estes órgãos trabalharão ao lado de funcionários municipais para harmonizar as diferentes demandas de cada região e submeter o Plano

Orçamentário final para a Prefeitura e o Conselho Municipal.

É importante notar que a estrutura e conteúdo destas assembleias também são fatores que devem ser levados em consideração no desenho destas políticas. Por exemplo, muitas das reuniões iniciais no modelo de Porto Alegre requeriam que os funcionários municipais reportassem à população o que foi alcançado com o orçamento anterior, as projeções de receitas e gastos para o próximo ano fiscal e o custo de eventuais projetos sugeridos, aumentando a transparência e *accountability* sobre o orçamento municipal. A fim de obter informações sobre quais municípios adotaram programas de orçamento participativo partimos do banco de dados original de OP para os municípios brasileiros construído por Boulding and Wampler (2014). Eles só mapeiam os municípios com pelo menos 100.000 habitantes e identificam 248 municípios com OP. Touchton et al. (2019) atualizaram as informações usando *surveys* de autoridades brasileiras, estatísticas de organizações não governamentais e fontes secundárias para o período 1989–2012 (e.g., Spada et al. (2016), Wampler e Touchton (2017), Spada et al. (2012), Ribeiro e de Grazia (2003), Wampler e Avritzer (2008)). Eles gentilmente disponibilizaram o banco de dados, permitindo que o principal desafio da pesquisa (a coleta de informações sobre o OP) fosse superado.

A Tabela 1 exibe a evolução da adoção do OP, desagregada por região e período em que a política foi introduzida. Os dados mostram que o número de municípios que adotam o OP cresceu de forma generalizada no território brasileiro, embora sua popularidade tenha oscilado ao longo dos anos. No período de 2009-2012, o número de municípios que adotavam a política caiu significativamente em todas as 5 regiões do país.

É comum que municípios descontinuem suas participações nos programas de Orçamento Participativo. Das 248 cidades que adotaram o OP, 167 abandonaram-no em algum período do tempo, sendo que destes, somente 15 retomaram a política. No total, somente 32% dos municípios que adotaram o OP, permaneceram com a política até o final do período analisado.

Dentre os 169 municípios que começaram a adotar o Orçamento Participativo mais cedo, no período de 2000-2004, somente 50 ainda o praticavam em 2012. O tempo médio de adoção da política é de 5,68 anos.

A literatura que examina as razões da adoção ou da extinção destas políticas ainda é escassa. Cardoso e da Cunha (2021) olham para os municípios com mais de 50.000 habitantes que adotaram o OP no período de 2000 a 2016 e concluem que a troca de partido político no poder municipal está fortemente associada à descontinuidade dos programas. Na mesma linha, publicações recentes do *International Budget Partnership* apontam para 3 fatores que podem

nos ajudar a explicar o abandono das políticas de OP pelos municípios: i) municípios passaram a ter menor liberdade na alocação de seus recursos a partir dos anos 2000, o que reduziu o financiamento disponível para a alocação no OP; ii) os cidadãos podem ter se "desiludido" após alguns anos de vigência do programa, dado que eram baixas as chances de seus projetos serem aceitos e financiados pelo programa; iii) as políticas de OP sempre foram fortemente associadas com governos do Partido dos Trabalhadores (PT), o que reduziu o interesse de governos de centro e direita em mantê-las ou adotá-las.

De fato, o Partido dos Trabalhadores aparece como o principal agente da expansão dos programas de OP no país. Os dados exibidos na Tabela 1 mostram que, embora em menor magnitude atualmente, o PT possui grande protagonismo na implementação e manutenção destes programas.

Os dados também mostram que, com o passar do tempo, a adoção de políticas de OP cresceu nas regiões mais pobres e rurais, como no Norte e no Nordeste, em oposição ao padrão observado nos estágios iniciais de sua implementação, em que se destacavam os municípios relativamente mais ricos e urbanos do Sul e Sudeste.

Enquanto a implementação do OP não se restringiu somente a municípios comandados pelo PT, é possível observar que partidos tradicionalmente de esquerda<sup>5</sup> foram os maiores responsáveis pela sua disseminação. Dos 164 municípios que adotaram o OP no período de 2001-2004, 107 eram comandados por partidos tradicionalmente de esquerda (aproximadamente 65%). Este número passa a ser aproximadamente 75% no período 2005-2008 (39 entre os 55 municípios que adotaram o OP) e 86% no período 2009-2012 (25 entre os 29 municípios que adotaram o programa).

Tabela 1 - Estatísticas descritivas: Municípios com OP por Região<sup>1</sup>

Regiões	1989-1992	1993-1996	1997-2000	2001-2004	2005-2008	2009-2012	2013-2016
Norte	0	1	5	12	11	4	10
Nordeste	2	9	18	30	33	25	43
Centro-Oeste	0	1	2	7	10	8	8
Sudeste	8	27	50	86	94	63	96
Sul	2	13	44	34	38	25	37
Total	12	51	119	169	186	125	194
Comando do PT	10	20	55	78	49	42	44

<sup>1</sup> Municípios com mais de 100 mil habitantes.

Dados de 1989-2000 obtidos de Gonçalves (2014), dados para o período de 2000-2012 de Touchton et al. (2019) e de 2013-2016 foram coletados pelo *Participatory Budget Atlas*.

<sup>5</sup> Nossa análise considera os seguintes partidos como tradicionalmente de esquerda: PT, PDT, PSOL, PTB, PSB, PSTU e PCO.

O perfil dos municípios brasileiros é diverso. Entretanto, é importante notar que os municípios que adotaram o OP não constituem uma amostra aleatória da população. A Tabela 2 exibe as diferenças de média de alguns indicadores socioeconômicos entre o grupo de municípios que adotaram o OP e os que não o fizeram, obtidos do Censo de 2010. Os dados indicam que os municípios que adotaram o OP apresentam, em média, maiores índices de densidade populacional, urbanização e infraestrutura urbana, renda e nível educacional.

Tabela 2 - Estatísticas Descritivas: Indicadores socioeconômicos, média da amostra

Variável	Municípios s/PB (N=5086)	Municípios com PB por ao menos 4 anos (N=219)	Diferença	Desvio Padrão
<i>Densidade Populacional</i> <i>habitantes/km<sup>2</sup></i>	57.24	1203	1145.8*	576.782
<i>População Urbana (%)</i>	62.29	91.75	29.46*	22.11594
<i>Domicílios com acesso a coleta de lixo (%)</i>	68.88	92.61	23.73*	22.03475
<i>Domicílios com acesso a rede pública de água (%)</i>	68.11	87.2	19.09*	19.89419
<i>Domicílios com acesso a rede de saneamento (%)</i>	40.2	73.58	33.38*	31.3028
<i>População com 4 anos ou mais de educação (%)</i>	55.4	72.96	17.56*	17.298
<i>População com renda acima de 2 salários-mínimos (%)</i>	10.71	20.6	9.89*	7.752975

\*Diferença estatisticamente significativa no nível de 1%.

Dados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE)

Quanto às diferenças na composição orçamentária, as estatísticas descritivas (Tabela 3) mostram que municípios que adotaram o OP por um período de ao menos 4 anos possuem, em média, gastos maiores nas áreas de Saúde, Saneamento, Habitação e Urbanismo e menores nas áreas de Educação, Despesas com Pessoal e Assistência Social. Isto parece se acentuar nos municípios com 9 ou mais anos de vigência de políticas de OP.

Tabela 3 - Parcela do gasto na despesa total média

Área	Municípios s/PB (N=5086)	Municípios s/PB (+ 50 mil habitantes) (N=325)	Municípios com PB (N=248)	Municípios com PB por ao menos 4 anos (N=219)
Saúde	22.72%	23.86%	25.33%	25.50%
Educação	31.47%	32.57%	26.06%	25.92%
Assistência Social	4.04%	3.22%	2.85%	2.86%
Urbanismo	8.86%	9.93%	11.15%	11.28%
Saneamento	2.00%	2.71%	3.35%	3.50%
Transporte	4.27%	2.09%	1.85%	1.84%
Lazer	1.07%	0.82%	0.98%	0.98%
Gestão Ambiental	0.58%	0.71%	1.06%	1.01%
Despesa com Pessoal	47.83%	49.93%	47.63%	47.50%

Dados obtidos através do sistema FINBRA.

Ressaltamos que a grande maioria dos municípios não disponibiliza os resultados dos programas de OP, detalhando quais os projetos que foram aprovados em votação popular e o valor que seria investido para sua realização. Assim é difícil conhecer quais áreas são efetivamente favorecidas com a adoção do OP. Entretanto, temos fortes motivos para acreditar que as áreas de “Habitação e Urbanismo”, “Saúde e Saneamento” e “Educação” são, respectivamente, os três maiores focos dos projetos mais votados.

Realizamos um levantamento das informações que estão disponíveis sobre os resultados dos programas de OP nos municípios brasileiros. Foram coletados dados de 23 municípios brasileiros em anos variados<sup>6</sup>. Em todas as divulgações que encontramos, Habitação e Urbanismo aparecem nas top 3 demandas mais votadas. Em 38 das 44 divulgações coletadas (86%), demandas de “Habitação e Urbanismo” aparecem em primeiro lugar. As outras 2 categorias mais comuns são Saúde e Educação.

As divulgações que encontramos nos permitiu observar em maiores detalhes quais obras e projetos foram pleiteados e aprovados nas reuniões dos programas. Nossos dados apontaram para uma grande predominância de obras de pavimentação, enquadradas na categoria de gastos em “Habitação e Urbanismo”. Em alguns dos municípios, a predominância de obras de pavimentação que encontramos foi surpreendente.

Por exemplo, no município de Canoas (MG), no período de 2009-2015, 44% de todos

<sup>6</sup> Araraquara (2017, 2018 e 2019); Brasília (2013); Campo dos Goytacazes (2020); Canoas (2009-2014), Curitiba (2021); Duas Estradas (2018); Gama (2013); Guarapará (2014); Jaboticabal (1999-2000); Marmeleiro (2017); Monte Alegre (2008); Porto Alegre (1992-2004, 2015); Recife (2009); Rio das Ostras (2019); Santarém do Pará (2005-2012); Santos (2020); São Gonçalo (2000-2004); São Paulo (2021); Serra (2018); Sobradinho (2013); Tabai (2015); Taguatinga (2013); Vila Velha (2017).

os projetos realizados pelo OP eram referentes a obras de pavimentação. Para termos de comparação, somente 6% dos projetos eram voltados para a área de Saúde e 32% para a área de Educação. No município de São Gonçalo (RJ), no período de 2000-2004, 84% dos projetos vencedores do OP foram referentes a pavimentação e drenagem (obra que precede a pavimentação). Em dados levantados por Gonçalves (2014) para a cidade de Porto Alegre (RS), em todos os anos do período de 1992-2004, obras de pavimentação figuravam entre as top 3 demandas mais votadas pela população. Em 9, destes 13 anos, obras de pavimentação apareciam em primeiro ou segundo lugar. Nas divulgações referentes ao programa de OP realizado em Brasília e suas regiões satélites em 2013, encontramos um perfil diversificado de obras de urbanismo no plano piloto da capital brasileira e grande predominância de obras de pavimentação nas regiões satélites. Por fim, como um último exemplo, citamos o caso do município de Jaboticabal (SP), onde obras aprovadas nas plenárias do OP referentes a pavimentação apareciam em número próximo ao dobro de obras em outras áreas.

Além das divulgações de resultado, em nosso levantamento também encontramos muitos estudos de caso que avaliam os processos de OP de forma isolada em alguns municípios brasileiros. Estes estudos puderam nos ajudar a traçar uma visão mais “realista” sobre o funcionamento da política no Brasil e as limitações que ela enfrenta.

Santos (2004) olha para o município de Aracaju (SE) no período de 2001-2003 e aponta para deficiência no processo de prestação de contas, atestando que a população não tem conhecimento sobre as obras por ela definidas ou se as mesmas estão sendo viabilizadas. Barros (2012) avalia a política de OP no município de Belém (PA) no período de 1997-2004 através de entrevistas com delegados e participantes. O trabalho também constata dificuldades na execução das obras, como restrições financeiras, grandes atrasos ou paralização, algo que gerou descrédito dos participantes nas políticas de OP. Araújo e Theóphilo (2015) estuda o caso de Monte Alegre (MG) e aponta que aproximadamente 47% das demandas aprovadas em 2008 pelo OP não foram atendidas por falta de recursos. A grande maioria dos projetos que foram implementados estava associada a obras de Infraestrutura Urbana, com destaque para drenagem e pavimentação de ruas. Melo Barros (2007) ao estudar o caso da cidade São Gonçalo (RJ), observa que a limitação financeira do município e a falta de material podem ter sido alguns dos impedimentos para a conclusão de diversas das obras aprovadas no OP. Além disso, dentre os projetos vencedores nas plenárias do OP, a prefeitura optou por priorizar obras na área de Infraestrutura Urbana, com imenso destaque para obras de pavimentação. Projetos inseridos em outras temáticas de gasto como Saúde e Saneamento não foram realizados.

Em contrapartida, estudos de caso nas cidades de Porto Alegre (RS) e Belo Horizonte

(MG), por exemplo, tendem a ser mais favoráveis à forma como o OP tem sido implementado. dos Anjos et al. (2017) realiza uma revisão da literatura acadêmica produzida no período de 1994-2015 sobre os casos de Porto Alegre e Belo Horizonte. O estudo encontra que o processo de OP nestas cidades é pautado por elevados graus de comprometimento e integração entre o prefeito, secretários e conselhos do OP, forte mobilização de associações de moradores e constância da participação cidadã.

Mesmo assim, o quadro geral que extraímos da literatura que avalia as experiências de OP em municípios brasileiros, é que, embora a política conte com elevada participação e engajamento da população, visto que nenhum dos estudos examinados apontava para um número insuficiente de participantes ou abandono nas plenárias, a execução das propostas aprovadas no processo de decisão coletivo ainda esbarra nos mesmos gargalos presentes na execução geral de obras públicas nos municípios brasileiros, principalmente na limitação de recursos financeiros e atrasos.

Ademais, muitos dos processos de OP não parecem estar completamente institucionalizados, pois a execução das propostas vencedoras ainda depende de vontade política da autoridade municipal. Também é incerto se a etapa de prestação de contas tem funcionado de forma plena. São poucos os municípios da nossa base de dados que chegam a disponibilizar de forma acessível os resultados do programa de OP. Além disso, alguns dos estudos mencionam que esta etapa pode ser prejudicada por agentes com interesses políticos que podem muitas vezes utilizar este espaço para fins próprios, promover ou criticar a atual gestão em pontos que não dizem respeito ao OP.

Outros autores que se dispuseram a examinar a variedade de estudos de caso municipais produzidos pela literatura nacional também chegaram à conclusão de que o OP no Brasil é implementado de forma imperfeita, ou mais especificamente, de forma incompleta. Costa (2010) examina 43 publicações referentes aos municípios brasileiros que tiveram experiência de OP em três ou mais gestões desde 1989 e conclui que, de forma geral, os programas de OP não alcançaram institucionalização suficiente para conseguirem fazer ser implementadas a maioria das obras aprovadas nas plenárias populares. A autora aponta que, em muitos municípios, obras não são realizadas devido a falta de planejamento, limitações financeiras ou até “heranças políticas” deixadas por gestões passadas. Ela observa que em diversos casos, os programas de OP são apenas “legitimados” (reconhecidos) pelas prefeituras, mas não alcançavam plenamente a fase de implementação das propostas.

As limitações e peculiaridades que os processos de OP enfrentam quando implementados nos municípios brasileiros podem ter diversos efeitos sob os resultados da

política. É plausível que, devido ao contexto de limitação financeira que os municípios brasileiros comumente se encontram, propostas vencedoras que necessitam de elevados investimentos de recursos financeiros podem ser implementadas com menos frequência pelo OP, favorecendo-se então propostas mais simples e menos custosas. Ademais, devido à baixa institucionalização e baixa obrigatoriedade na execução dos projetos vencedores, fenômeno que é regularmente destacado pelos estudos de caso, políticos parecem escolher com discricionariedade, quais destes projetos serão efetivamente financiados. Dado que ainda é necessário vontade política por parte da prefeitura, propostas que geram menores ganhos políticos para a administração municipal podem, possivelmente, receber menos prioridade do que propostas que entreguem maiores ganhos de popularidade.

### **3. DADOS E METODOLOGIA**

#### **3.1 Dados**

O conjunto de variáveis escolhidas cobrem as principais formas de gasto dos municípios e seus determinantes. Nós seguimos a seleção de variáveis realizada em Touchton et al. (2019) e, principalmente, Gonçalves (2014), dado que ambos os trabalhos examinam os efeitos que o OP pode ter tido no orçamento dos municípios brasileiros.

Abaixo listamos as variáveis selecionadas e descrevemos em maior detalhe a potencial relação entre elas.

#### **Variáveis Dependentes**

*Parcela do gasto público por destino. (Saúde, Educação, Infraestrutura, etc...).*

Coletamos dados a nível municipal das parcelas da despesa total alocadas com determinadas áreas de gasto. Olhamos para as categorias de Saúde e Saneamento, Educação, Habitação e Urbanismo, Transporte, Assistência Social, Lazer e Despesa com Pessoal. Estes dados foram obtidos através do sistema FINBRA. Nós incluímos tais variáveis para avaliar como políticas de OP alteram a composição dos gastos dos municípios, em especial, se os municípios passam a gastar mais com serviços públicos que atendem às comunidades mais pobres como Saneamento, Saúde, Infraestrutura Urbana e Educação.

#### **Variáveis Independentes**

*Orçamento Participativo (OP) em anos de adoção.*

Wampler e Avritzer (2008) foram responsáveis por criar uma base de dados para o Orçamento Participativo em municípios com população acima de 100.000 habitantes. Esta foi recentemente atualizada por Touchton et al. (2019) e irá permitir determinarmos em quais municípios as políticas de OP foram adotadas e por quanto tempo.

### *PIB per capita do município*

É esperado que a composição de gastos públicos de um município possa estar relacionada com seu nível de riqueza. Municípios mais ricos podem, por exemplo, ter maiores gastos em categorias como Lazer e Educação, enquanto municípios mais pobres podem dispendir uma parte menor de sua arrecadação, com esta categoria. Incluir o PIB per capita local permitirá capturar parte dos fatores não-observáveis relacionados com a economia e recursos de cada município que poderiam influenciar nossas variáveis de gasto. A variável está em termos reais constantes e foi obtida do Instituto Brasileiro de Economia e Estatística (2017).

### *Gasto Total*

Tendo em vista que estamos observando mudanças na composição do gasto público, é importante controlarmos nossa análise pelo gasto total, para que diferenças intrínsecas em relação aos municípios e seus gastos sejam capturadas. Estes dados foram coletados do sistema FINBRA.

### *Partido político no poder municipal*

Prefeitos associados ao Partido dos Trabalhadores (PT) costumam, historicamente, apoiar a participação popular como política local. Da mesma forma, políticos deste partido apoiam maiores investimentos em Saúde e Educação e podem ter perfis de gasto diferentes. Logo, o alinhamento ideológico do partido do prefeito pode, potencialmente, afetar nossas variáveis dependentes significativamente. Dado que o partido político no comando municipal afeta tanto a propensão a adotar a política, quanto as nossas variáveis dependentes, optamos por introduzir uma variável *dummy*, igual a 1 quando o município é comandado por determinado partido<sup>7</sup> em determinado ano e 0, caso contrário, para auxiliar a controlar este efeito em nossas estimativas.

### *Outros indicadores socioeconômicos dos municípios no início do período amostral*

Escolhemos um conjunto de variáveis que refletem determinantes, tanto da propensão a

---

<sup>7</sup> Os partidos incluídos são: PT, PSDB, PMDB, PDT, PTB, DEM, PL, PP

adotar o tratamento, quanto das nossas variáveis de gastos. Nós utilizamos estas variáveis, principalmente, em nossos exercícios de *propensity score matching* com o objetivo de gerar grupos de controle e tratamento mais comparáveis entre si em níveis de Renda, Educação e Tamanho do Município no início de nosso período amostral. Para tal, selecionamos a porcentagem da população com rendimento acima de 2 salários-mínimos como nosso indicador de renda, a porcentagem da população do município com ao menos 4 anos de educação formal como indicador do nível educacional de um município, e por último, a população, inserida para captar diferenças no “tamanho” e complexidade dos municípios. Estas variáveis foram obtidas do Censo Demográfico do ano de 2000 produzido pelo Instituto Brasileiro de Economia e Estatística (IBGE).

### 3.2 Metodologia: Uma breve discussão

Regressões de *two way fixed effects* (TWFE) tem sido utilizadas como a metodologia padrão para a estimação de efeitos de tratamento em dados de painel<sup>8</sup>. Estas regressões incluem variáveis *dummies* para as unidades de corte transversal (indivíduos) e para os períodos. Assim, as regressões TWFE, geralmente, seguem a seguinte especificação:

$$Y_{it} = \beta * Tratamento + \gamma_i + \rho_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde  $\gamma_i$  é um efeito fixo individual,  $\rho_t$  são efeitos fixos temporais e Tratamento é uma variável binária que indica se o indivíduo pertence ao grupo de tratamento em determinado período ou não. Muitos pesquisadores utilizam esta metodologia para controlar por efeitos fixos não observáveis, individuais e temporais, que podem causar viés na estimação dos parâmetros. Conseqüentemente, é comum encontrar estas regressões nos trabalhos que avaliam a experiência do OP brasileiro. Dos 7 trabalhos que analisaram quantitativamente a experiência de OP brasileira, 4 utilizaram regressões com efeitos fixos para estimar os efeitos de tratamento (e.g., Biderman et al. (2007), Gonçalves (2014), Spada (2017), Spada et al. (2012)).

Sabemos que a validade das estimativas obtidas por TWFE depende da existência de tendências paralelas nas trajetórias das variáveis de *outcome* entre os grupos de controle e tratamento. Por esse motivo, antes de considerar a utilização destes estimadores em nosso

---

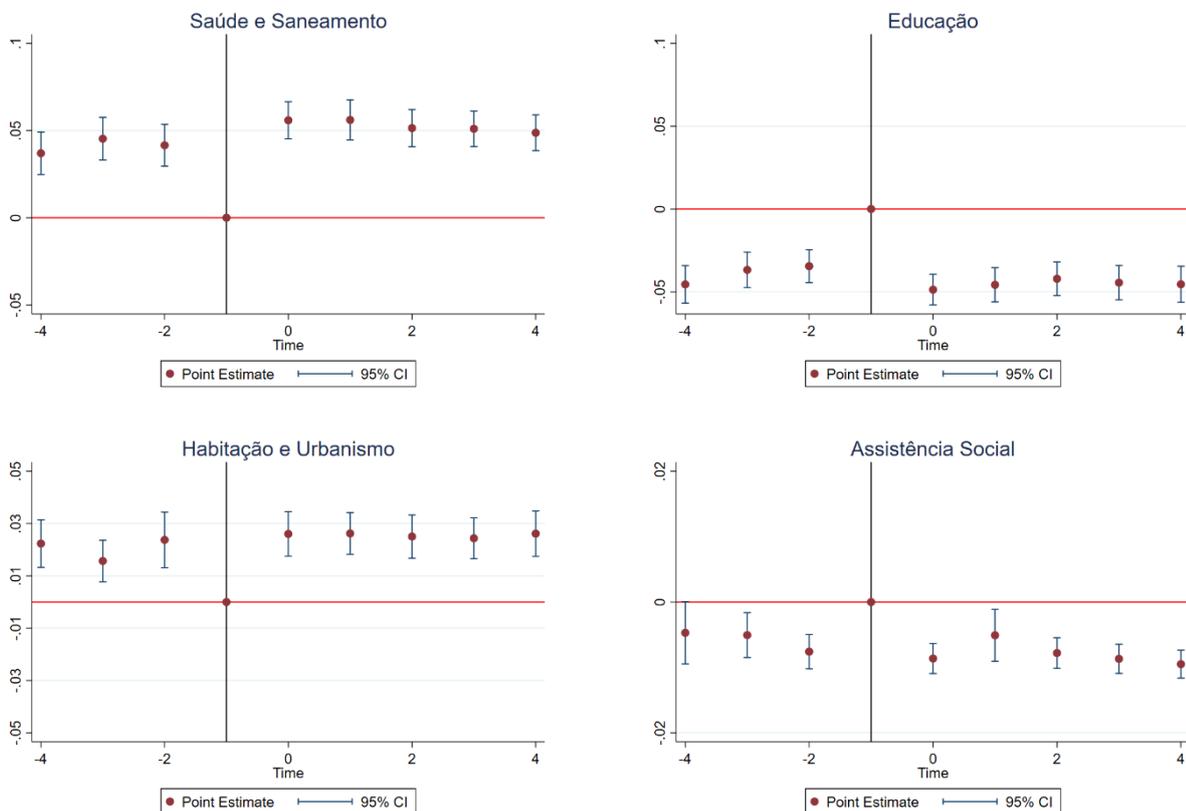
<sup>8</sup> No período de 2010 a 2012, 19% dos artigos empíricos publicados pela American Economic Review utilizaram regressões de *two way fixed effects* para a estimação de efeitos de tratamento de acordo com survey realizada por de Chaisemartin and D’Haultfœuille (2020).

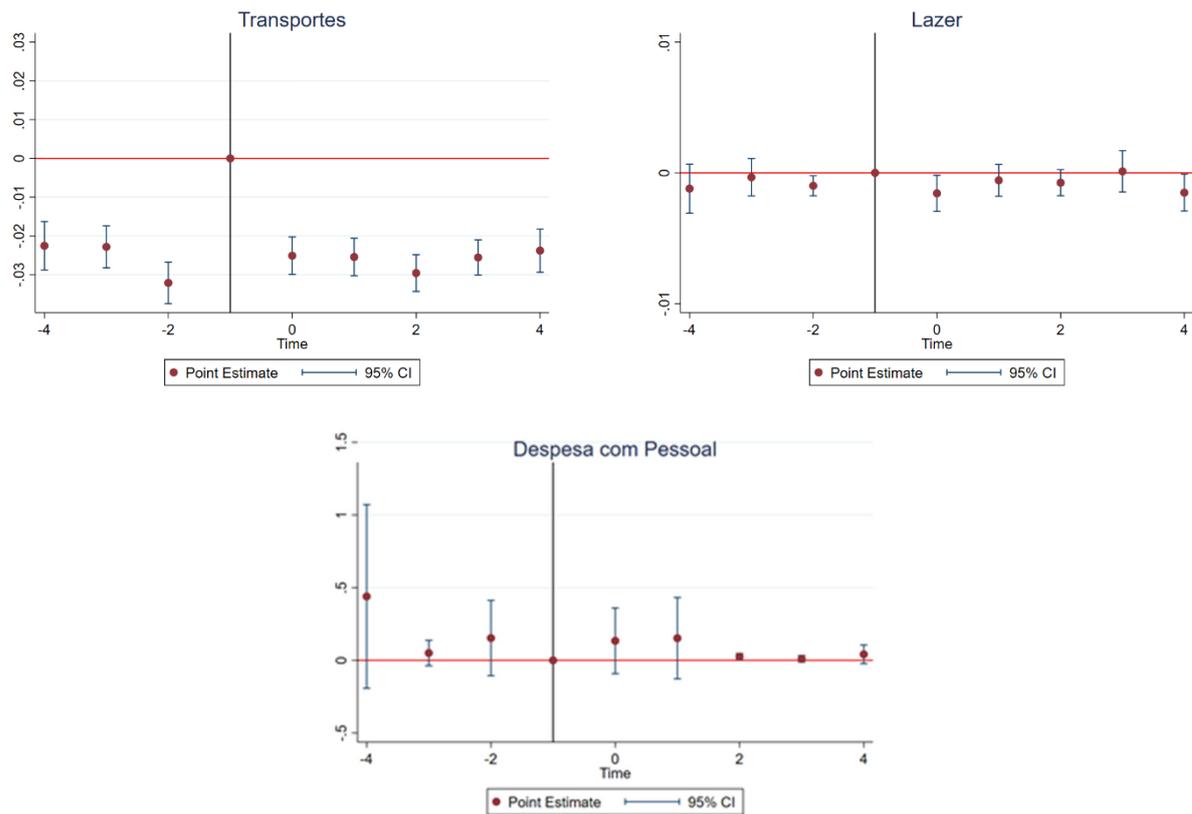
trabalho, é importante verificar se a hipótese em questão se sustenta. Para testar essa hipótese, empregamos uma série de regressões de *event-studys*. Estas equações foram estimadas na seguinte forma:

$$\begin{aligned}
 Y_{it} = & \beta_1 * 4 \text{ anos antes}_{it} + \beta_2 * 3 \text{ anos antes}_{it} + \beta_3 * 2 \text{ anos antes}_{it} \\
 & + \beta_4 * 1 \text{ ano antes}_{it} + \beta_5 * \text{ano de adoção} + \beta_6 * 2 \text{ anos depois}_{it} + \beta_7 \\
 & * 3 \text{ anos depois}_{it} + \beta_8 4 \text{ anos depois}_{it} + \alpha * \text{Controles}_{it} + \gamma_i + \rho_t + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

Os resultados obtidos, apresentados na Figura 1 abaixo, apontam que não há evidência da existência de tendências paralelas em nenhuma das categorias de gastos analisadas quando utilizamos a amostra completa (5334 municípios, 5086 pertencentes ao grupo de controle e 248 pertencentes ao grupo de tratamento). Este resultado indica que utilizar o universo de todos os municípios brasileiros que não adotaram o OP como grupo de controle para as estimações TWFE pode ser inadequado. Como discutido na seção 2, os municípios que adotaram o OP são muito diferentes do resto dos municípios brasileiros, logo, esse resultado já era esperado.

Figura 1 - Teste de Tendências Paralelas (Toda Amostra)





Fonte: Elaboração própria. Nota: Estimativas de ponto da equação 2 são mostradas juntamente com seus intervalos de confiança (95%). O período base (omitido) é o ano imediatamente anterior (1 ano antes) a adoção do OP no município, indicado pela linha vertical.

Dessa forma, é necessário adotar alguma estratégia capaz de reduzir as diferenças intrínsecas entre os municípios do nosso grupo de controle e tratamento, além de corrigir o viés de seleção inerente ao nosso contexto.

Recentemente, uma parcela da literatura que analisa os impactos do OP brasileiro quantitativamente introduziu o *propensity-score-matching* (PSM) para tratar deste problema. O PSM é um procedimento estatístico utilizado para reduzir o viés de seleção. Seu objetivo é, através do cálculo de escores de propensão, criar uma subamostra comparável, onde fatores que afetam tanto a propensão a adotar o tratamento, quanto as variáveis de *outcome* (*confounding factors*) são balanceados entre os grupos de controle e tratamento. Assim, devido aos seus benefícios, a utilização de uma metodologia de *matching* construída com base em *propensity scores*, em especial, o *nearest neighbor matching*, também tem sido prática uma comum nos artigos que avaliam empiricamente os efeitos do OP no Brasil (e.g., Gonçalves (2014), Touchton e Wampler (2014<sup>a</sup>), Touchton et al. (2019)).

Como vimos na Tabela 2, os municípios que adotaram o OP apresentam, em média, maiores índices de densidade populacional, urbanização e infraestrutura urbana, renda e nível

educacional.

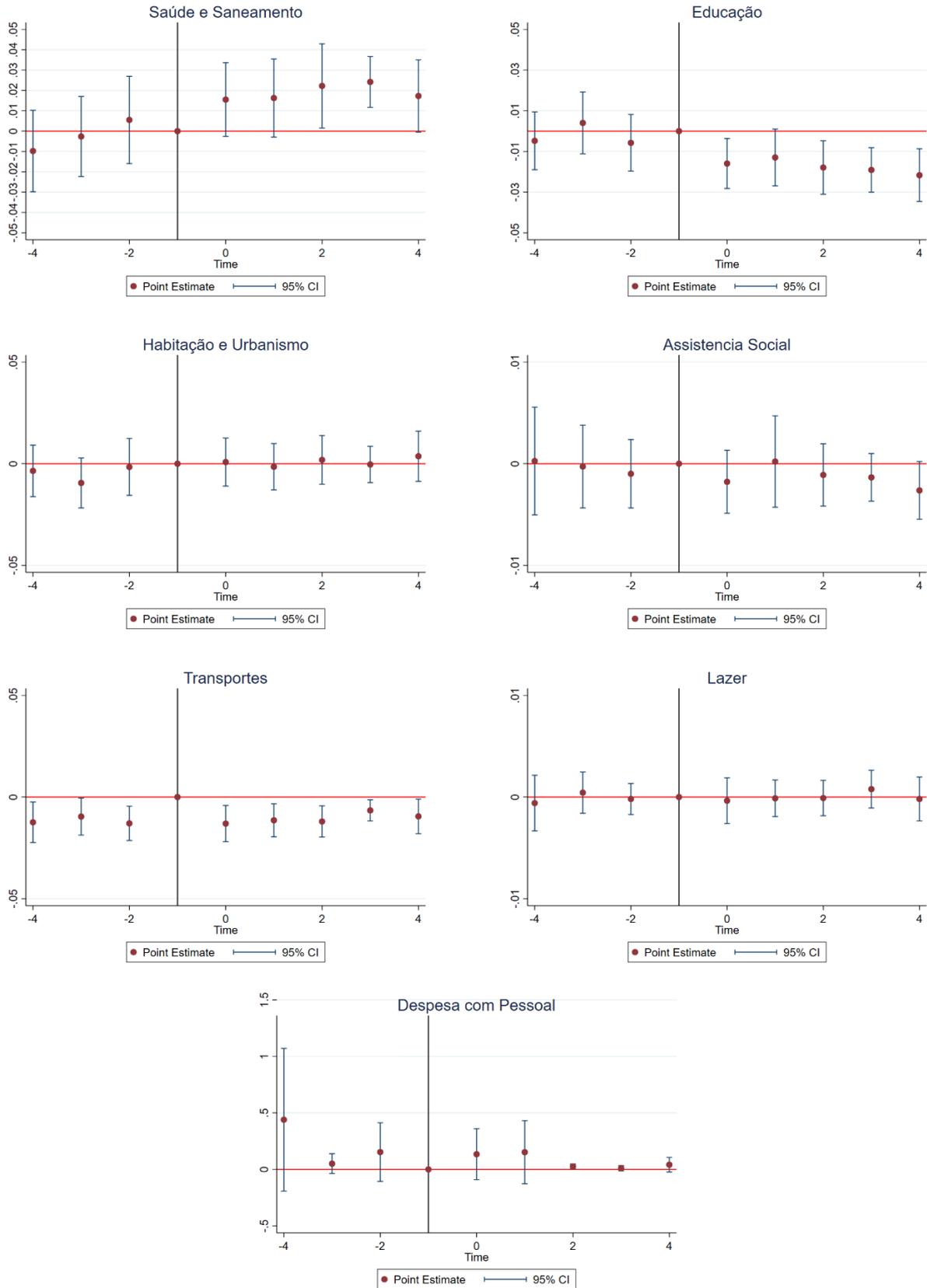
É bastante provável que, por causa destas diferenças, possa existir alguma predisposição destes municípios para adotar o OP. Se não levarmos isto em consideração, arriscamos atribuir efeitos ao OP que simplesmente refletem estas predisposições. Ao introduzirmos o *matching* em nossa análise, reduzimos a probabilidade de que estes fatores possam estar afetando nossos resultados.

Seguindo os passos da literatura que nos antecede, optamos por implementar uma metodologia de *nearest neighbor matching*. O procedimento é feito com repetição e cada unidade no grupo de tratamento é pareada com mais 3 unidades no grupo de controle. Nosso exercício de *matching* é feito com base em três covariadas, observadas no início de nosso período amostral: a renda dos municípios, medida pela porcentagem da população com rendimento acima de 2 salários-mínimos, o nível educacional, medido pela porcentagem da população do município com ao menos 4 anos de educação formal e a população, inserida para captar diferenças no “tamanho” e complexidade dos municípios. Nós esperamos que, ao realizar um *matching* com base nessas 3 variáveis, possamos mitigar grande parte do viés de seleção presente no nosso contexto e selecionar um grupo de controle mais adequado.

Uma vez que dividimos os municípios da nossa amostra em quartis, fica aparente a necessidade de se controlar por estas variáveis para termos um grupo de controle comparável. Por exemplo, somente 1 município que adota o OP está no quartil com menor população, seguido de 1 município no segundo quartil, 2 municípios no terceiro e 244 municípios no quarto quartil. Como é plausível que esta variável afete tanto a propensão a adotar o tratamento (i.e., cidades pequenas podem apresentar menos interesse em implementar um processo de OP), quanto a evolução das variáveis *outcome* ao longo do tempo (i.e., diferenças na composição dos gastos públicos entre cidades grandes e cidades pequenas), então torna-se clara a necessidade de introduzi-la em nosso exercício de *matching* para obter um grupo de controle e identificação do efeito de tratamento adequados. A mesma lógica vale para as variáveis de Renda e Educação, já que a esmagadora maioria dos municípios que adotaram o OP estão entre os municípios mais ricos e com maior nível educacional.

Quando refazemos os *event-studies* na nossa amostra após o *matching*, os resultados que obtemos são diferentes, como mostra a Figura 2. A hipótese de tendências paralelas é válida nos períodos anteriores ao tratamento em todas as nossas variáveis, com exceção da categoria Transportes.

Figura 2 - Teste de Tendências Paralelas (Após o Matching)

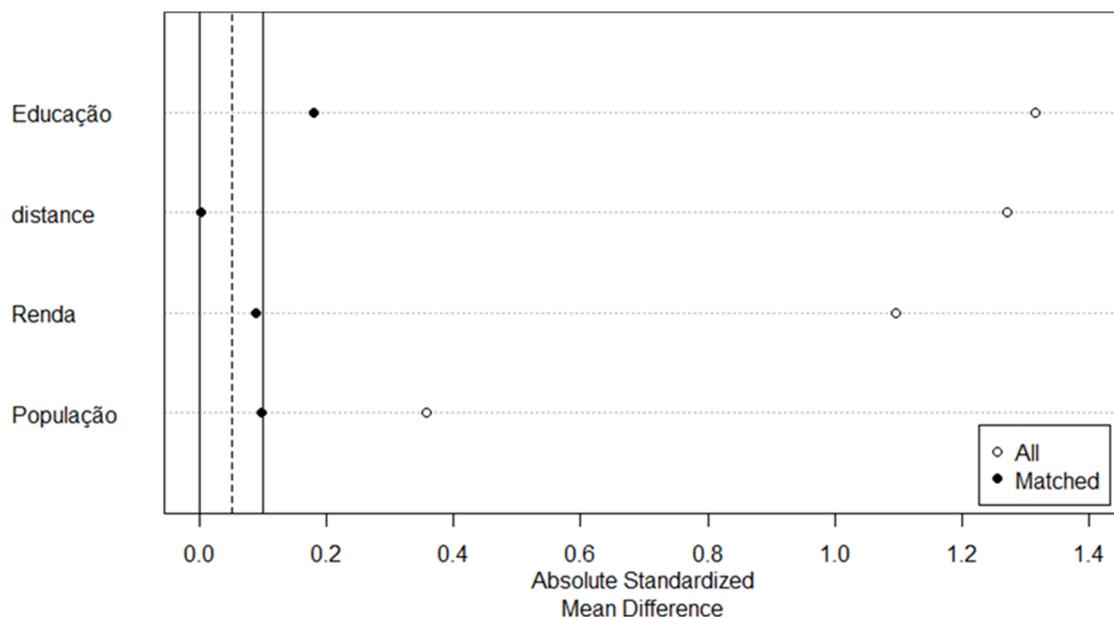


Fonte: Elaboração própria. Nota: Estimativas da equação 2 são mostradas com seus intervalos de confiança (95%). O período base é o ano imediatamente anterior a adoção do OP no município, indicado pela linha vertical.

Isto indica que nosso procedimento de *matching* obteve êxito em gerar um grupo de controle mais comparável ao nosso grupo de tratamento, pelo menos no que diz respeito às pré-tendências das nossas variáveis explicadas.

Da mesma forma, os testes de balanceamento que frequentemente são utilizados em conjunto com esta metodologia, apontam que nosso procedimento de *matching* também foi bem-sucedido em reduzir as diferenças intrínsecas do grupo de controle e tratamento, no que tange ao nível de renda, nível de educação e tamanho. Para verificar isso, calculamos a diferença média padronizada das covariadas observadas nos dois grupos. Os resultados expostos na Figura 3 indicam que nosso *matching* reduziu drasticamente as diferenças entre os grupos. A diferença média padronizada dentre as covariadas de Renda e População são menores do que 0,1 enquanto na covariada de Educação, esta diferença foi reduzida de 1,3 para 0,2.

Figura 3 - Teste de Balanceamento



Fonte: Elaboração própria.

Sendo assim, podemos concluir que o procedimento obteve sucesso em eliminar grande parte do viés que disparidades nos níveis de Renda, Educação e População dos municípios podem causar na estimação dos efeitos da política de OP.

Entretanto, algumas considerações adicionais devem ser feitas. De uma forma geral, a implementação dos métodos de *propensity score matching* é realizada em duas etapas. Primeiro, é estimada uma regressão logística para prever a probabilidade de que determinada unidade de tratamento sofra exposição ao tratamento (“propensão ao tratamento”) com base em covariadas

pré-definidas. Em seguida, é estimado um modelo que incorpora a informação dos escores de propensão obtidos no primeiro passo para avaliar os efeitos da exposição ao tratamento (“*outcome model*”). A metodologia que escolhemos implementar em nossas estimativas iniciais (*baseline*) segue de perto o trabalho de Gonçalves (2014), que combina um *nearest neighbor matching*, realizado no início do período amostral, com regressões TWFE para estimar efeitos de tratamento do OP. Todavia, mesmo que nosso procedimento de *matching* possa ter ajudado a eliminar problemas com tendências não paralelas e gerado grupos de controle e tratamento mais comparáveis entre si, trabalhos recentes tem apontado para o fato de que isto, ainda assim, não é o bastante para garantir a validade das estimativas obtidas por TWFE.

Nos últimos anos, um número crescente de artigos tem demonstrado que, quando o tratamento não ocorre de forma constante entre os grupos através do tempo, os modelos TWFE podem não identificar corretamente o efeito deste tratamento (e.g., Athey e Imbens (2021), Borusyak e Jaravel (2017), Callaway e Sant’Anna (2020), de Chaisemartin e D’Haultfœuille (2020), Goodman-Bacon (2021), Imai e Kim (2021), Sun e Abraham (2020)). No contexto de dois grupos e dois períodos, onde o tratamento é administrado somente no segundo período, a regressão de TWFE é numericamente idêntica ao estimador de diferenças em diferenças (DID). Callaway e Sant’Anna (2020), Goodman-Bacon (2021) e de Chaisemartin e D’Haultfœuille (2020), contudo, mostraram que quando estas condições não são observadas, como no caso em que os grupos de indivíduos participam ou saem do grupo de tratamento em múltiplos momentos diferentes do tempo, as regressões de TWFE são equivalentes a um DID que pondera os efeitos de tratamento para cada um destes grupos.

Se os efeitos de tratamento forem heterogêneos através do tempo, surge aí um problema de identificação, já que o TWFE pode atribuir pesos negativos para determinados grupos. Como os pesos das regressões deveriam, geralmente, ser positivos para o contexto de DID, estes autores argumentam que a interpretação dos efeitos de tratamento obtidos por TWFE na presença de pesos negativos é complexa e dificilmente podem ser utilizados para inferência causal. Inclusive, a existência de pesos negativos pode, com facilidade, levar a situações onde o coeficiente obtido por TWFE ( $\beta_{fe}$ ) pode ter um sinal negativo, mesmo sendo positivos todos os efeitos de tratamento médios (ATE) para cada indivíduo (e.g., de Chaisemartin & D’Haultfœuille (2020)).

Algumas alternativas foram propostas para contornar o problema de identificação do TWFE. Borusyak e Jaravel (2017), Callaway e Sant’Anna (2020), Sun e Abraham (2020) e Athey e Imbens (2021) desenvolveram estimadores para o caso especial onde o tratamento é *staggered*. Neste caso, quando um indivíduo é tratado, ele permanece no grupo de tratamento

até o fim do período analisado. de Chaisemartin and D’Haultfoeuille (2020), por sua vez, propõem um estimador ( $DID_M$ ) que é válido para estimar os efeitos de tratamento na presença de múltiplos períodos de adoção, sem a hipótese de tratamento *staggered*. O  $DID_M$  estima os efeitos de tratamento baseados na comparação contrafactual das diferenças entre indivíduos que alteraram seu status de tratamento (entraram ou saíram do grupo de tratamento) em comparação com indivíduos que mantiveram seu status de tratamento estável.

Nossos dados indicam que dos 248 municípios que adotaram o OP no período 2000-2012, somente 99 permaneceram adotando a política até o final deste período. Além disso, o tratamento se inicia em anos variados dentre os municípios. A instabilidade nos períodos de adoção e abandono do tratamento aumentam a probabilidade dos problemas associados com heterogeneidade nos efeitos de tratamento e surgimento de pesos negativos (e.g., de Chaisemartin e D’Haultfoeuille (2020)). É importante notar que este problema afeta não só as estimativas usuais geradas por equações com efeitos fixos, mas também se estende para os resultados observados em *event-studies* como os que realizamos anteriormente (e.g., Sun e Abraham (2020)). Dessa forma, se quisermos obter uma avaliação completa da validade das estimativas obtidas por TWFE, é crucial examinar a possibilidade de que a existência destes pesos negativos possa estar afetando substancialmente as regressões tradicionais de TWFE que utilizamos após o *matching* para calcular o impacto da política de OP na composição de gastos dos municípios.

O trabalho de Chaisemartin e D’Haultfoeuille (2020) propõe um teste para avaliar se pesos negativos estão afetando seriamente as estimativas de TWFE. Os autores demonstraram que a razão entre o valor esperado absoluto de  $\beta_{fe}$  e o desvio padrão dos pesos que são atribuídos aos indivíduos nestas estimações é igual ao valor mínimo do desvio padrão que os ATEs precisam ter para que ocorra a inversão dos sinais entre  $\beta_{fe}$  e os efeitos de tratamento individuais. Logo, estimar esta razão é uma maneira de abordar a robustez de equações TWFE frente a problemas como heterogeneidade nos efeitos de tratamento geradas pelos múltiplos períodos de adoção.

Após realizarmos estes testes, é possível concluir que não existem indícios de que a heterogeneidade dos efeitos de tratamento possa estar afetando seriamente os coeficientes de TWFE para a maioria das categorias de gasto. Nossos cálculos, apresentados na Tabela 4 abaixo, apontam que os pesos negativos são poucos em quantidade, sua soma total é muito pequena e a razão entre o desvio padrão dos pesos e o coeficiente de TWFE é substancialmente distante de 0, exceto para os gastos com Lazer e Assistência Social.

Este resultado ajuda a dar validade para a análise de *event-study* que realizamos anteriormente<sup>9</sup>. Ao mesmo tempo, ele também indica que problemas associados a heterogeneidade no efeito de tratamento são pequenos e certamente não são grandes o suficiente para gerar sinais opostos em nossas estimativas obtidas por TWFE para a maioria das nossas variáveis dependentes. Isto significa que podemos seguir, sem grandes problemas, com a estratégia metodológica traçada até agora. Entretanto, o teste aponta que existe uma probabilidade não desprezível dos coeficientes  $\beta_{fe}$  obtidos para categorias de Lazer e Assistência Social, possuírem sinais inversos ao ATT. Como isto pode afetar seriamente a validade das estimativas que obtivermos, nós optamos por não tomar este risco e excluimos estas categorias de nossa análise.

Tabela 4 - Teste de Heterogeneidade nos Efeitos de Tratamento (Amostra após matching)

		Saúde e Saneamento	Educação	Habitação e Urbanismo	Transportes	Assistência Social	Lazer	Pessoal
Desvio dos Pesos	Padrão	0.00048	0.00048	0.00048	0.00040	0.00059	0.00059	0.00059
Beta FE (Módulo)	(Em Módulo)	0.0057	0.0052	0.0048	0.0013	0.0007	0.0005	0.0061
Nº de Positivos	Pesos	1280	1280	1280	1280	1168	1168	1168
Nº de Negativos	Pesos	120	120	120	120	97	97	97
Porcentagem de Pesos Negativos		8.57%	8.57%	8.57%	8.57%	7.67%	7.67%	7.67%
<b>Razão</b>		<b>11.894</b>	<b>10.731</b>	<b>9.915</b>	<b>3.24</b>	<b>1.110</b>	<b>0.770</b>	<b>10.281</b>

Fonte: Elaboração própria.

Por fim, ainda que todos estes testes tenham o objetivo de avaliar as hipóteses necessárias para a validade das estimativas obtidas por TWFE, sabemos que um dos passos mais importantes da nossa metodologia, a implementação de um procedimento de *matching*, possui algumas limitações que também precisam ser levadas em consideração. Primeiro, existe a preocupação de que, ainda que o método tenha levado a um equilíbrio entre os grupos com base em covariadas observadas, possam persistir no modelo fatores não observáveis que afetam tanto a propensão ao tratamento, quanto os *outcomes* observados nas variáveis dependentes. Isto traria viés para as estimativas, dado que a metodologia requer que todos os

<sup>9</sup> Nós também verificamos a presença de pesos negativos na amostra completa. Os resultados, exibidos no apêndice, apontam para um quadro similar ao observado na amostra com matching

*confounders* do modelo sejam observáveis (e.g., G. A. Nuttall & Houle (2008)). Em segundo, os resultados obtidos através dessa metodologia podem ser altamente sensíveis à escolha das variáveis utilizadas na estimação dos *propensity scores* (e.g, Imai e Ratkovic (2014), Kang e Schafer (2007), King & Nielsen (2019), J. A. Smith e Todd (2005)), o que indica que o método não é robusto a especificações incorretas. Como estas hipóteses são difíceis de serem testadas, nós também empregamos análises adicionais que não dependem da estimação de *propensity scores* para verificar a robustez das nossas estimativas.

#### 4. ESTRATÉGIA DE IDENTIFICAÇÃO

A fim de avaliar o impacto do (OP) sobre a composição dos gastos municipais brasileiros serão estimadas uma série de Regressões DID, que variam do tradicional TWFE até os estimadores mais contemporâneos de Chaisemartin and D’Haultfœuille (2020). Aqui retomamos brevemente o que foi feito para nossas estimativas baseline.

Foi estimada a seguinte equação para avaliar o impacto do OP:

$$Y_{it} = \beta * OP_{it} + \alpha * controles_{it} + \gamma_i + \rho_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Onde  $Y_{it}$  é nossa variável dependente (parcelas do gasto por destino) e  $OP$  é uma variável binária que distingue os municípios que adotaram OP dos que não adotaram. Os controles que utilizamos nas nossas regressões iniciais são: Despesas Totais, Partido Político no Poder Municipal e uma tendência temporal específica dos Estados para controlar por efeitos que eventuais políticas estaduais adotadas possam ter sobre as nossas variáveis de interesse. (*state-specific time trend*).  $\gamma_i$  é um efeito fixo municipal, que nos permite controlar por fatores específicos de cada município que não variam ao longo do tempo.  $\rho_t$  são efeitos fixos anuais, para capturar os impactos de fatores como choques macroeconômicos, anos eleitorais ou políticas do governo federal.

Os poucos trabalhos que utilizam dados em painel para estimar os efeitos das políticas de OP no Brasil chamam atenção para o fato de que a parcela de municípios que adotaram a política não constitui uma amostra aleatória da população (e.g., Gonçalves (2014), Touchton et al. (2019)). Como discutimos anteriormente, nossos dados indicam que os municípios que adotaram o OP apresentam, em média, maiores índices de densidade populacional, urbanização e infraestrutura urbana, renda e nível educacional.

É extremamente plausível assumir que estas diferenças afetem os *outcomes* de nossas variáveis de gasto, assim como afetam a propensão de cada município para adotar, ou não, uma política de OP. Qualquer análise que não leve este fator em consideração, corre o risco de que seus resultados sejam afetados por diferenças intrínsecas aos municípios (e.g., Touchton et al. (2019)). Para mitigar tal risco, utilizamos uma metodologia de *propensity score matching* em nossas estimativas. Isto nos possibilitará criar uma subamostra, dentre nossos municípios, que seja mais comparável ao grupo de tratamento. Na metodologia de *nearest neighbor* com reposição, *matches* são formados pareando unidades do grupo de tratamento com N unidades no grupo de controle que possuem os *propensity scores* mais próximos. No nosso, caso, cada

unidade no grupo de tratamento é pareada com mais três unidades no grupo de controle. As covariadas que utilizamos em nosso exercício de *matching* são: porcentagem da população com renda familiar acima de 2 salários-mínimos (Renda), porcentagem da população com mais de 4 anos de Educação (Educação) e o censo populacional do ano 2000 (População). Estas variáveis são observadas no início do período amostral. Os escores de propensão são definidos de forma usual como a probabilidade estimada de uma unidade no grupo de controle adquirir o status de tratamento com base nas covariadas que definimos. A regressão logística para o cálculo destes escores é estimada da seguinte forma:

$$\text{logit}(\text{Tratamento}_i) = \alpha + \beta_1 * \text{Renda}_i + \beta_2 * \text{Educação}_i + \beta_3 * \text{População}_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

Com base nos escores de propensão obtidos através de (4), grupos são formados e uma variável de pesos é gerada. Estes pesos são construídos para estimar o efeito de tratamento médio sob os tratados (ATT), onde o grupo de controle é ponderado a fim de torná-lo comparável ao grupo de tratamento em relação às covariadas escolhidas para o procedimento de *matching*. Unidades no grupo de tratamento recebem peso 1, unidades no grupo de controle que não obtiveram um *match* apropriado com nenhuma unidade no tratamento recebem peso 0.

Os pesos para cada unidade no grupo de controle que obteve *match* são construídos da seguinte forma:

1. Dentro de cada grupo, cada unidade no grupo de controle recebe um peso preliminar de  $n_{ti}/n_{ci}$ , onde  $n_{ti}$  e  $n_{ci}$  são o número de unidades tratadas e pertencentes ao grupo de controle, respectivamente.
2. Se o *matching* é realizado com reposição, os pesos para determinada unidade de controle são adicionados por cada grupo em que tal unidade recebeu *match*.
3. Os pesos do grupo de controle são dimensionados para somar o número de unidades de controle com correspondência única.

Isto faz com que unidades no grupo de controle que são similares a um número elevado de unidades no grupo de tratamento, recebam um peso maior. Portanto, para incluir o *nearest neighbor matching* em nossa análise é necessário não só utilizar a subamostra gerada através do *matching*, como também estimar as equações do nosso *outcome model* (3), ponderando-as pelos pesos obtidos através deste procedimento, para que essas diferenças nas unidades do grupo de controle sejam levadas em consideração.

## 5. RESULTADOS

A tabela 5 exibe os resultados encontrados para a estimação de (3) por TWFE após realizarmos o procedimento de *matching*. Nossas variáveis explicativas representam a parcela da despesa pública de cada município alocada com determinada categoria de gasto. Para cada uma destas categorias, as primeiras colunas exibem os resultados das nossas estimativas baseline sem a introdução de variáveis de controle e com a introdução destas variáveis, respectivamente. Os erros padrões são robustos a heteroscedasticidade e *clusterizados* por município para lidar com a possibilidade de correlação serial.

Nossos resultados sugerem que o Orçamento Participativo pode ter tido um efeito significativo na composição dos gastos públicos de municípios que adotaram a política. Nossas estimativas apontam que o OP parece ter sido eficaz em direcionar uma pequena parcela dos gastos para as categorias de “Habitação e Urbanismo” e “Saúde e Saneamento”. A magnitude deste redirecionamento é de, aproximadamente, 0,5% do montante total de despesas, em ambas as categorias. Em contrapartida, nós encontramos que a política de OP teve um efeito de mesma magnitude, em sentido oposto, nos gastos com “Educação”, indicando que a política de OP pode ter gerado uma pequena redução na parcela dos gastos dos municípios dispendida com a categoria. Adicionalmente, não encontramos efeito significativo da política de OP nos gastos de “Despesa com Pessoal”.

Tabela 5 - Efeitos do OP nas categorias de gasto (TWFE com Matching)

<i>Variáveis</i>	Saúde e Saneamento		Educação		Habitação e Urbanismo		Pessoal	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
OP	0,0075** [0,0029]	0,0057** [0,0028]	-0.0055** [0,0024]	-0.0049** [0,0023]	0,0046** [0,0024]	0,0047** [0,0023]	0.0014 [0,015 8]	-0.0061 [0,0142]
<i>Variáveis de Controle</i>	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
<i>Efeitos Anuais</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Efeitos Municipais</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Observações</i>	4,683	4,683	4,683	4,683	4,683	4,683	3,914	3,914
<i>No. Grupos</i>	362	362	362	362	362	362	362	362

\*Significante em 10%

\*\*Significante em 5%

\*\*\*Significante em 1%

Regressões incluem os seguintes controles: Despesas Totais, Tendências Temporais estaduais e Partido Político no Poder Municipal

Sobre a relação entre a adoção do OP e gastos com “Saúde e Saneamento”, nossos resultados estão em linha com parte da literatura empírica recente que se propôs a examinar esta questão (e.g., Biderman et al. (2007), Boulding e Wampler (2014), Gonçalves (2014), Touchton e Wampler (2014), Touchton et al. (2019)). Estes trabalhos apresentaram evidências de que a adoção do Orçamento Participativo está relacionada a aumentos em gastos com Saúde.

Já a associação positiva entre políticas de OP e gastos com “Habitação e Urbanismo” é um resultado inédito na literatura empírica brasileira. Gonçalves (2014), o único outro trabalho que explora esta questão, encontra um efeito com sinal oposto ao nosso<sup>10</sup>. Com base no que discutimos na seção 2, acreditamos que um sinal negativo no efeito do OP em gastos na categoria “Habitação e Urbanismo” seja implausível, devido a imensa frequência com que estes projetos figuravam dentre os projetos aprovados nas divulgações de resultados que encontramos. Em somente 6, de 44 dessas divulgações, a categoria “Habitação e Urbanismo” não foi a principal demanda aprovada nas reuniões de OP.

Além disso, suspeitamos que grande parte deste efeito positivo advém do fato de que projetos de infraestrutura urbana (Urbanismo), especialmente obras de pavimentação de ruas, foram bastante demandados nas reuniões de OP. Obras de pavimentação apareceram de forma bem frequente nas divulgações oficiais das propostas vencedoras e eram muitas vezes mencionadas em entrevistas com participantes e conselheiros do OP.

Ressaltamos que gastos em Urbanismo não são disponibilizados de forma desagregada o suficiente pelas prefeituras para avaliarmos empiricamente quais projetos de obras são mais financiados com a adoção do OP. Todavia, se obras de Drenagem e Pavimentação e outras melhorias na infraestrutura urbana forem realmente um dos principais fatores que explicam a associação positiva que encontramos, isto aproxima os resultados da experiência brasileira no período de 2000-2013 com o que foi encontrado na experiência de OP realizada no Peru. Jaramillo e Alcázar (2017), argumenta que a maior parte dos projetos financiados no OP peruano concernem a obras de melhorias de ruas e calçadas.

Contudo, entender especificamente como o OP atua redirecionando gastos para as categorias de “Saúde e Saneamento” e “Habitação e Urbanismo” é uma tarefa complicada. Acreditamos, no entanto, envolver a combinação de três fatores: a existência de uma alta demanda da população por investimentos nestas categorias, o favorecimento de investimentos

---

<sup>10</sup> Tal trabalho utiliza uma metodologia e variáveis similares às nossas, mas agrega os municípios em áreas mínimas comparáveis (AMCs) e avalia o período de 1990-2004, o que pode indicar que tanto o período observado, quanto a unidade de medida, podem ser fatores relevantes para a obtenção de estimativas.

nestas categorias pelo desenho do OP e a maior vontade política de realizar gastos nestas áreas devido a maiores retornos políticos.

No que diz respeito à alta demanda da população por investimentos públicos em “Saúde e Saneamento” e “Habitação e Urbanismo”, o OP pode atuar em duas frentes. A primeira é direta: se a demanda por gastos nestas categorias é alta, estes projetos podem ser mais vitoriosos no processo de votação e, conseqüentemente, serem mais financiados. Todavia, isto depende da lisura e eficácia do programa de OP em efetivamente implementar os projetos vencedores. A segunda é através de sinalização. Mesmo que o processo de OP possa não ser inteiramente funcional em algum município, ele pode servir para sinalizar à autoridade municipal quais áreas estão sendo mais demandadas pela população. Através destas duas formas, municípios que adotam uma política de OP criam um canal que possibilita que cidadãos expressem suas demandas e tenham maior influência nas decisões de alocação orçamentária. Com isso, geram um maior alinhamento entre as preferências da população e dos políticos responsáveis por alocar o gasto público (e.g., Gonçalves (2014), Touchton et al. (2019)).

A demanda por maiores investimentos e melhorias em Saúde e Saneamento é, sem dúvida, presente na maioria de municípios brasileiros. Não obstante, em pesquisa publicada por IPEA (2013), ela é apontada como a principal demanda da população brasileira, no que diz respeito ao fornecimento de serviços públicos. A categoria de gastos com Urbanismo, geralmente, não figura nas pesquisas de principais demandas populacionais a nível nacional. Entretanto, existem diversos motivos pelos quais podem estar sendo amplamente demandadas a nível municipal, ou ao menos, nas reuniões de OP. De fato, nas divulgações que encontramos, obras na categoria de Urbanismo foram mais demandadas do que obras em qualquer outro setor, incluindo Saúde e Educação.

Diversos fatores podem ajudar a explicar, por exemplo, a demanda por obras de pavimentação. Primeiro, é importante notar que a falta de pavimentação gera imensos transtornos diários aos moradores de regiões mais carentes de um município urbanizado. Em dias de chuva, devido a alagamentos, o trânsito de moradores destas comunidades é severamente debilitado, senão completamente interrompido. Além de transtornos na mobilidade, uma atividade necessária diariamente a todos moradores, os alagamentos danificam a infraestrutura e mobília interna de um domicílio. Na presença de esgoto a céu aberto, como é comum em regiões precárias de uma cidade brasileira, os alagamentos aumentam a incidência de doenças relacionadas à falta de saneamento (e.g., Pellizzaro et al. (2019)). Obras de pavimentação de ruas são precedidas por obras de drenagem, que auxiliam no escoamento de águas e ajudam a mitigar este problema. Já em dias em que não há chuva, a

poeira se acumula nas ruas. Esta poeira é carregada para dentro das casas e comércios, algo que atrapalha intensamente o comércio da região, a limpeza de roupas e domicílios, danifica móveis e eletrodomésticos, além de prejudicar, também, a saúde respiratória dos moradores.

Gonzales-Navarro e Quintana-Domeque (2012) conduzem um RCT para demonstrar que a pavimentação das ruas aumenta o nível de riqueza dos moradores da região e está associada a aumentos no consumo de bens duráveis, compra de automóveis e maiores investimentos em melhorias domiciliares (reformas). Os autores atribuem parte destes aumentos a um efeito-riqueza gerado pela valorização de imóveis em áreas recém pavimentadas, o que facilita a inclusão dos moradores desta região no mercado de crédito. Adicionalmente, obras de pavimentação também trazem uma gama de benefícios indiretos à população, como maior acesso a outros tipos de serviços públicos e podem estar propriamente associadas ao fornecimento de Saúde e Educação, tanto em áreas urbanas, quanto rurais (e.g., Ulimwengu et al. (2009)).

É difícil imaginar a construção de hospitais ou escolas de qualidade em regiões urbanas sem pavimentação. Assim, tais obras, podem ser vistas como um importante primeiro passo na “inclusão”, nos diversos sentidos da palavra, dessas comunidades no que se refere a “cidade”.

Sendo assim, é possível argumentar que, existe uma grande demanda por pavimentação nessas regiões e, dado o imenso transtorno diário que a falta deste bem causa aos moradores, possa ser relativamente fácil angariar apoio e comparecimento de um grande número de moradores nas reuniões de OP, coisas que são necessárias para a aprovação da proposta.

Um raciocínio similar pode ser usado para justificar a demanda popular por outras obras de infraestrutura urbana. A construção de passarelas para que pedestres atravessassem rodovias ou avenidas, travessias que facilitem o acesso a pontos chave da comunidade como hospitais e escolas, revitalização e iluminação de praças e calçadas, podem ser projetos amplamente demandados e discutidos por associações de moradores e comerciantes.

Além de questões associadas à existência de demanda, outros fatores podem ajudar a explicar a razão de políticas de OP direcionarem gastos para estas categorias. Propostas vencedoras na etapa de votação popular necessitam passar por critérios rigorosos de viabilidade antes de serem executadas. A depender da complexidade do que está sendo demandado, pode ser difícil para os cidadãos comuns elaborarem propostas de gastos que se adequem tanto a estes critérios, quanto à situação fiscal de cada município. Propostas de obras enquadradas em Urbanismo, como melhorias em calçadas e construção de passarelas, podem ser mais simples de serem elaboradas e menos dispendiosas do que, por exemplo, a construção de uma escola ou creche, algo que necessitaria da contratação de pessoal adicional e muitas vezes pode depender

de uma parceria com o governo estadual ou federal para obter financiamento. A simplicidade dos projetos de Urbanismo reduziria a possibilidade dessas obras serem consideradas inviáveis, o que por sua vez aumentaria a frequência com que estas obras são executadas. Dessa forma, o desenho do OP, com seus complexos critérios de viabilidade, acaba favorecendo, dentre as propostas mais demandadas pela população, as mais simples. Quanto à pavimentação, é importante notar que municípios brasileiros geralmente já possuem uma parte de seu Orçamento anual previamente destinado à realização destas obras. Além disso, devido a frequência em que ocorrem, pode ser relativamente fácil para uma prefeitura angariar pessoal e recursos suficientes para realizá-las.

Por fim, como identificamos no nosso estudo de caso e discutimos na seção 2 deste artigo, o OP que é implementado em muitos municípios brasileiros pode ter um desenho pouco institucional e até informal na prática. Ademais, projetos vencedores nas assembleias de OP também esbarram nas dificuldades tradicionais de realização de obras que afeta grande parte dos municípios brasileiros. Elas são passíveis de atrasos, interrupções por falta de recursos e falta de vontade política para realizá-las. Estes estudos de caso parecem indicar que as prefeituras locais escolhem com discricionariedade, quais das propostas vencedoras serão efetivamente realizadas e receberão empenho dos órgãos públicos para sua implementação. Se os políticos podem escolher quais das propostas vencedoras serão realmente realizadas, eles podem estar mais inclinados a escolher propostas que lhes gerem maiores benefícios próprios. Não bastasse a baixa institucionalização da política de OP, as grandes limitações impostas pela situação fiscal dos municípios fazem com que a ideia de realizar todas as propostas aprovadas nas assembleias do OP se torne irrealista. Isso significa que, inevitavelmente, as prefeituras têm de escolher, dentre todas as propostas ganhadoras, somente alguns projetos para serem implementados. Dessa forma, é possível que as obras do OP que são efetivamente realizadas estejam positivamente associadas a maiores ganhos de popularidade e capital político para os representantes da gestão municipal. Gonzales-Navarro e Quintana-Domeque (2012), por exemplo, encontram que obras de pavimentação estão fortemente associadas a ganhos de popularidade para os políticos que as realizaram em cidades do México. Similarmente, Mobarak et al. (2011) encontra uma associação positiva entre o *share* de votos que um prefeito recebe e a existência de investimentos visíveis em Saúde, como a construção de postos e unidades básicas de saúde.

Quanto ao efeito do OP na categoria de gastos com Educação, nossos resultados confirmam os achados obtidos por Gonçalves (2014) e Spada (2017), indicando que o OP pode ter um pequeno impacto negativo na parcela dos recursos dispendida com esta categoria. É

importante notar que, dentre as divulgações de resultados que avaliamos, propostas como investimento em reformas de escolas ou fornecimento de serviços de creche apareciam ocasionalmente dentre as propostas vencedoras, embora em frequência bem menor do que propostas em “Saúde e Saneamento” e, especialmente, “Habitação e Urbanismo”. Sendo assim, não podemos afirmar que projetos desta categoria não estavam sendo demandados pela população através do OP. Dado que nossas variáveis dependentes são os percentuais da despesa total alocados com dada categorias de gasto, aumentos na parcela dos recursos dispendidos com determinada categoria, implicam necessariamente uma redução na parcela dispendida com outra. A realocação de maiores recursos municipais para as categorias de “Saúde e Saneamento” e “Habitação e Urbanismo” pode, potencialmente, explicar parte do efeito negativo que encontramos.

Ainda assim, alguns dos canais adicionais que vínhamos discutindo também podem ter algum papel em explicar o resultado que encontramos. Por serem menos “visíveis” do que investimentos na Saúde ou obras de Urbanismo, dispendem os limitados recursos do município com as propostas vencedoras do OP em Educação pode, possivelmente, entregar menores ganhos de popularidade à autoridade municipal. Logo, poderia existir menor vontade política para realizá-las em comparação a obras de outras categorias. Em vista disto, suspeitamos que o OP tenha, em média, um efeito negativo na categoria de gastos com Educação dos municípios porque propostas desta categoria, além de serem frequentemente menos demandadas do que propostas em “Saúde e Saneamento” e “Habitação e Urbanismo”, possivelmente também são frequentemente menos implementadas do que propostas dessas categorias.

Tomando como exemplo a prática do OP realizada em Porto Alegre, considerada como a experiência mais rigorosa e de maior sucesso, A. F. P. d. Silva (2019) encontra que, dentre a taxa de conclusão de obras enquadradas nas categorias de “Saneamento” (90%), “Pavimentação e Iluminação” (89%), “Mobilidade Urbana” (95%) e “Educação”, esta última é a que tinha menor percentual de obras concluídas, com apenas 67% das propostas vencedoras no período de 1989 a 2016 tendo sido de fato implementadas. Melo Barros (2007), ao estudar o caso do OP praticado em São Gonçalo no período de 2000-2004, aponta que somente as obras referentes a “Pavimentação e Drenagem”, que representavam 84% das propostas vencedoras, foram de fato realizadas, ignorando-se propostas em outras categorias. Um fenômeno similar foi relatado pelos participantes do OP na cidade de Marmeleiro (PR) entrevistados em A. M. M. M. d. Silva (2018). Dentre os entrevistados que afirmaram se lembrar de alguma obra que tenha sido efetivamente realizada através do OP, a maioria mencionou melhorias de posto de saúde ou asfaltamento de vias. Assim, enquanto o OP pode, eventualmente, atender algumas das

demandas populares por investimentos em Educação, a política parece ser mais eficiente para implementar obras nas categorias de “Saúde e Saneamento” e “Habitação e Urbanismo”, deslocando a composição dos gastos públicos neste sentido.

Entretanto, existem evidências para suspeitarmos que a relação entre a adoção da política do OP e investimentos em educação pode possuir alguma dependência temporal. Spada (2017) encontra que o efeito negativo da política sobre gastos nesta categoria tende a se dissipar em municípios que adotaram o OP por mais tempo. Gouveia (2002) avalia a experiência do OP no município de União da Vitória (PR) no período de 1997- 2001 e encontra que, embora nos dois primeiros anos da política, obras de Pavimentação (40%) e saneamento (30%) tomavam a maior parte dos recursos do OP, gastos com Educação saltaram de meros 7% para um total de 35% do montante total de recursos alocados pelo OP nos dois últimos anos da política. Conselheiros do OP na cidade de Porto Alegre entrevistados em A. F. P. d. Silva (2019) indicaram que tomou tempo para que a população passasse a demandar outras coisas “que não só pavimentação”. Assim, é incerto se o OP poderia aumentar o montante das despesas públicas alocados com Educação no longo-prazo.

Por fim, as últimas duas colunas da Tabela 5 examinam a relação entre a adoção do OP e gastos relacionados a “Despesas com Pessoal”. O objetivo dessa análise era avaliar se a política de OP poderia gerar efeitos similares aos observados por Foster e Rosenzweig (2001) e Pande (2003) no processo de democratização indiano, onde a maior participação popular nas decisões orçamentárias gerou uma realocação dos gastos públicos na forma de expansão de cargos governamentais para a parcela da população recém incluída no processo democrático. A possibilidade de políticas de OP agirem neste sentido, embora remota, não era impossível devido ao contexto brasileiro. A utilização dos recursos do OP por grupos organizados com intuito de extraírem renda pública para si mesmos (“*rent-seeking*”) através de cargos governamentais, apontaria para um elevado grau de cooptação e desvirtuação da política. Felizmente, nossos resultados apontam que este parece não ser o caso. A política de OP demonstrou não ter efeito significativo nos gastos com esta categoria.



## 6. TESTE DE ROBUSTEZ

### 6.1 Grupos de Controle Alternativos

Nossos dados mostram que municípios que adotaram a política de OP são em média mais urbanos e densamente povoados, têm melhor infraestrutura, apresentam melhores níveis de educação e renda (Tabela 2). Isto pode causar viés de seleção e problemas de endogeneidade se os municípios que não adotaram o OP são utilizados como grupo de controle. Ainda que o *propensity score matching* seja uma ferramenta para lidar com tal problema, diversos trabalhos apontam que os resultados obtidos através desta metodologia são muito sensíveis às variáveis utilizadas para o cálculo do escore de propensão. Além disso, o método pode não ser eficiente para corrigir o viés de seleção da não aleatoriedade da amostra se as variáveis que afetam tanto a propensão ao tratamento quanto os *outcomes* observados (“*confounders*”) não são observáveis (e.g., Imai e Ratkovic (2014), Kang e Schafer (2007), King e Nielsen (2019), G. Nuttall e Houle (2008), Reiffel (2020), J. A. Smith e Todd (2005)). Assim, pode ser inadequado confiar exclusivamente nos resultados obtidos através destes métodos. A presença de *confounders* não observados e a possibilidade de especificação incorreta na estimação dos *propensity scores* são hipóteses difíceis de serem testadas. Para lidar com este problema e verificar a robustez de nossos resultados, nós introduzimos outras metodologias que, além de também serem capazes de lidar com as diferenças intrínsecas presentes no amplo universo de municípios brasileiros, também não dependem da estimação de *propensity scores*.

#### (i) *Late Adopters*

O longo período amostral, grande número de municípios em nossa base de dados e a adoção do tratamento em diferentes períodos do tempo permite restringir nossa amostra para conter somente municípios que adotaram o OP por ao menos um ciclo eleitoral no período de 2000-2013 (248 municípios). Em seguida, estimamos o efeito que a adoção da política de OP teve neste grupo. Esta estratégia pode auxiliar a eliminar o risco de que variáveis não observadas possam estar na raiz do problema de viés de seleção entre os municípios que adotaram e os que não adotaram o OP. Ademais, devido ao fato dos municípios que adotaram o OP estarem, em esmagadora maioria, no mesmo quartil de Renda, Educação e População, esta abordagem também permite obter grupos de controle mais similares ao tratamento, no que diz respeito a estas covariadas. A Tabela 6 abaixo, resume os resultados obtidos quando estimamos a equação (3) usando os *late adopters* como grupo de controle.

Tabela 6 - Efeitos do OP nas categorias de gasto (Late Adopters)

Variáveis	Saúde e Saneamento		Educação		Habitação Urbanismo		e Pessoal	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
OP	0,0068** [0,0029]	0,0047* [0,0027]	-0.0045** [0,0023]	-0.0037** [0,0023]	0,0047* [0,0024]	0,0052** [0,0024]	-0.1780 [0,0189]	-0.1261 [0,0163]
<i>Variáveis de Controle</i>	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
<i>Efeitos Anuais</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Efeitos Municipais</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Observações</i>	4,683	4,683	4,683	4,683	4,683	4,683	3,914	3,914
<i>No. Grupos</i>	362	362	362	362	362	362	362	362

\*Significante em 10%

\*\*Significante em 5%

\*\*\*Significante em 1%

Regressões incluem os seguintes controles: Despesas Totais, Tendências Temporais estaduais e Partido Político no Poder Municipal

Os resultados obtidos estão consistentes com o que encontramos anteriormente e parecem apontar para a existência de um efeito positivo do OP nos gastos em “Habitação e Urbanismo” e “Saúde e Saneamento” nos municípios que adotam a política. As magnitudes deste aumento também são extremamente similares, aproximadamente 0,5% do Orçamento público é realocado para gastos com “Saúde e Saneamento” e “Habitação e Urbanismo”<sup>11</sup>. O efeito negativo sobre a categoria de gastos com “Educação” (-0,37%), entretanto, é um pouco menor do que o encontrando em nossas estimativas baseline (-0,49%).

### (ii) *Covariate balancing propensity scores – CBPS*

Como discutido, alguns trabalhos apontam para o fato de que até pequenas falhas na especificação correta de modelos de *propensity scores* podem gerar um viés substancial na estimativa de efeitos de tratamento (e.g., Kang e Schafer (2007), J. A. Smith e Todd (2005)). Isso torna os resultados encontrados através de modelos de *nearest-neighbour matching* bem sensíveis às variáveis escolhidas para o procedimento de *matching*.

Para lidar com o problema da sensibilidade à especificação mencionado acima, Imai e Ratkovic (2014) elaboram uma metodologia robusta para a estimação de *propensity scores*. Os autores introduzem o método de *covariate balancing propensity score* (CBPS), onde o

<sup>11</sup> Gonçalves (2014) também faz esse exercício e encontra uma redução de 1,20% do montante da despesa pública alocada com gastos em Habitação e Urbanismo e um aumento de 1,20% na categoria de “Saúde e Saneamento”.

balanceamento entre as covariadas é otimizado. Os autores demonstraram que o CBPS é capaz de mitigar os efeitos de má especificação em modelos de *propensity scores*. Além disso, o artigo encontra que o CBPS melhora o desempenho de modelos em que *propensity scores* são utilizados para *matching*. Dessa forma, acreditamos que utilizar o CBPS em nossas estimativas nos fornece um teste de robustez adicional, onde o risco de que uma especificação errada ou incompleta no nosso exercício de *matching* possa estar afetando nossos resultados, é reduzido.

Recentemente, Imai, Kim e Wang (2021) aperfeiçoou a metodologia do CBPS para tratar especificamente de contextos com dados em painel e diversos períodos de adoção. Este é precisamente o contexto em que estamos trabalhando.

O primeiro passo envolve selecionar observações no grupo de controle que possuam um histórico de tratamento similar ao do grupo de tratamento em um período pré-definido de tempo (L). No nosso caso, isto serve para impedir municípios que receberam o tratamento nos L anos passados e depois saíram, de entrarem no grupo de controle para municípios que adotaram mais à frente pela primeira vez. Escolhemos um L de 4 anos, o que significa que municípios que adotaram o OP na gestão municipal anterior e posteriormente abandonaram não são considerados controles adequados para municípios que estão no grupo de tratamento no período presente. Isto é algo que certamente acontece no exercício realizado anteriormente, devido à alta presença de abandono da política dentre o grupo de municípios que a adotam.

O segundo passo envolve definir um conjunto de covariadas para realizar o balanceamento entre os dois grupos (tratamento e controle) e aplicar a ponderação por CBPS. Para este passo, utilizamos variáveis similares às das nossas estimativas iniciais<sup>12</sup>. As variáveis escolhidas são Renda; Educação; Despesa Total e Partido no Poder Municipal. Acreditamos que estas variáveis afetam tanto a propensão ao tratamento, quanto nossas variáveis dependentes.

Por último, o método estima os efeitos de tratamento através de um DID ajustado por possíveis tendências temporais.

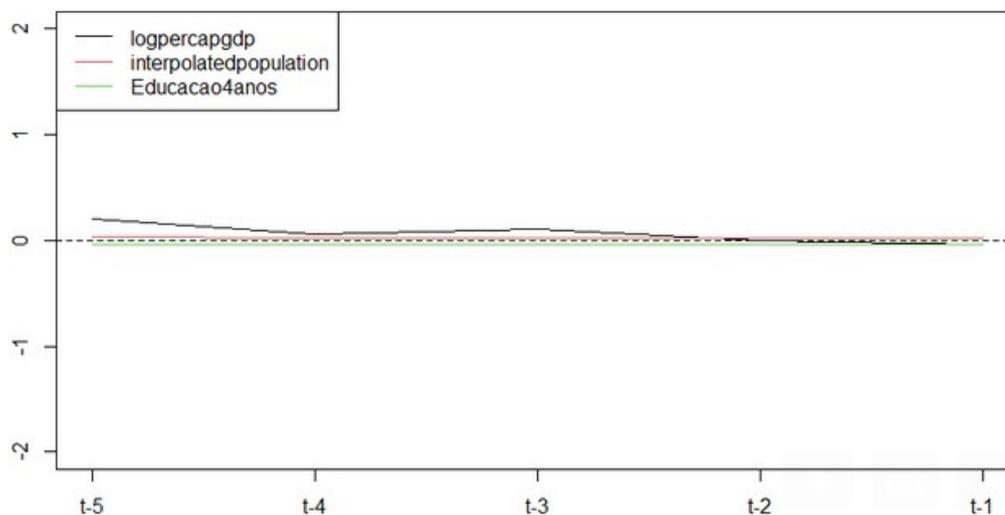
Antes da estimação dos efeitos de tratamento, o artigo também recomenda que as diferenças médias nas covariadas escolhidas entre o grupo de controle e tratamento após o *matching* sejam observadas para avaliar se o balanceamento realizado pela metodologia está adequado. Este teste nos indica que o CBPS obteve sucesso em alcançar o balanço em nossos grupos e que nossas estimativas são construídas em grupos de controle e tratamento que são

---

<sup>12</sup> As diferenças são, que além de excluirmos os termos de efeitos fixos e o termo de tendência temporal estadual, passamos a utilizar o PIB per capita dos municípios como nossa variável de renda, aproveitando o fato de que o CBPS, diferentemente do *nearest neighbor matching* calcula o balanceamento em cada ano do período analisado.

extremamente similares no nível de Renda, Educação e População. A diferença é padronizada e medida em desvios padrões e está exposta na figura 4 abaixo

Figura 4 - Teste de Balanceamento após refinamento CBPS



Fonte: Elaboração própria

Os resultados, apresentados na Tabela 7, são consistentes com os obtidos anteriormente. Eles apontam para a existência de um efeito positivo e significativo do OP nas variáveis de porcentual da despesa total gasta com “Saúde e Saneamento” e “Habitação e Urbanismo”. A magnitude do efeito do OP nos gastos com “Saúde e Saneamento” é um pouco maior do que o encontrado previamente (0,7%). O oposto é observado para gastos com “Habitação e Urbanismo”, onde a magnitude do efeito é um pouco menor (0,35%).

Tabela 7 - Efeitos do OP nas categorias de gasto (CBPS)

<i>Variáveis</i>	Saúde Saneamento (1)	<sup>e</sup> Educação (2)	Habitação Urbanismo (3)	<sup>e</sup> Pessoal (4)
<i>OP</i>	0,00697* [0,0040]	-0,0032 [0,0021]	0,0035** [0,0016]	-0,0193 [0,0285]
<i>Variáveis de Controle</i>	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Efeitos Anuais</i>	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Efeitos Municipais</i>	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Observações</i>	64.456	66,182	66,182	55,992
<i>No. Grupos</i>	5.281	5.281	5.281	5.280

\*Significante em 10%

\*\*Significante em 5%

\*\*\*Significante em 1%

Covariadas utilizadas para processo de match e refinamento de variáveis de gasto incluem: partido político do prefeito (PT), Despesa Total, PIB per capita, População, Educação.

Entretanto, não encontramos efeitos significativos da política de OP na categoria de gastos em “Educação”, indicando que tanto o grupo de controle selecionado quanto a “estratificação” que é aplicada sob esse grupo, podem ter impactos significantes no resultado encontrado.

(iii) *Never Adopters*

Por fim, o abandono das políticas do OP é uma prática comum no contexto dos municípios brasileiros. Dos 248 municípios que adotaram o OP no período de 2000-2013, 167 abandonaram-no em algum momento do tempo. Uma vez que o status de tratamento destes municípios se altera, eles passam a atuar como unidades no grupo de controle para municípios que adotarão o tratamento nos períodos seguintes. Isto pode ser um problema se o status de tratamento passado afetar tanto o *outcome* observado em nossas variáveis dependentes, quanto o tratamento atual (e.g., Imai et al. (2021)). Municípios que abandonaram o OP podem ser diferentes dos que não abandonaram em diversos aspectos políticos e socioeconômicos. Além disso, o próprio OP praticado nos municípios que não abandonaram a política pode ter sido diferente.

Neste exercício, restringirmos nossa amostra e retomamos a metodologia de *nearest neighbor matching* a fim de comparar somente os municípios que nunca abandonaram a política de OP, com municípios que nunca a adotaram. Esta estratégia impõe alterações significantes aos nossos grupos de controle e tratamento. Primeiro, nosso novo grupo de tratamento contém somente os 81 municípios que não abandonaram o OP ao longo do período analisado. Adicionalmente, como em nossas estimativas iniciais, empregamos o *nearest neighbor matching* para parear estes municípios junto a unidades no grupo de controle com base em indicadores de Renda, Educação e População observadas no início do período amostral.

Os resultados, expostos na tabela abaixo, mostram que, ao restringirmos a nossa amostra dessa maneira, a política de OP produziu efeitos estatisticamente significativos somente para a categoria de “Habitação e Urbanismo”. Isto indica que o efeito positivo observado para a categoria de “Saúde e Saneamento”, e o negativo o para a categoria de “Educação”, podem não se manter significantes quando excluimos completamente os municípios que abandonaram o OP dos grupos de controle e tratamento.

Tabela 8 - Efeitos do OP nas categorias de gasto (Never Adopters)

<i>Variáveis</i>	Saúde e Saneamento		Educação		Habitação Urbanismo		e Pessoal	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
OP	-0.0004 [0,0067]	-0,0007 [0,0063]	-0.0069 [0,0057]	-0.0026 [0,0045]	0,0072 [0,0060]	0,0098** [0,0048]	-0.0432 [0,0434]	-0.0403 [0,0358]
<i>Variáveis de Controle</i>	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
<i>Efeitos Anuais</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Efeitos Municipais</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Observações</i>	2.574	2.574	2.574	2.574	2.574	2.574	2.574	2.574
<i>No. Grupos</i>	198	198	198	198	198	198	198	198

\*Significante em 10%

\*\*Significante em 5%

\*\*\*Significante em 1%

Regressões incluem os seguintes controles: Despesas Totais, Tendências Temporais estaduais e Partido Político no Poder Municipal

Ressaltamos que, dos 81 municípios que compõem o nosso novo grupo de tratamento, somente 16 adotaram o OP pela totalidade dos 13 anos analisados. Assim, o novo grupo de tratamento parece estar mais representado por municípios que adotaram a política nos últimos anos do período amostral. Como é possível que estes municípios simplesmente não tenham tido tempo o suficiente para abandonar a política, não podemos afirmar com certeza que nosso grupo de tratamento contém somente casos de OP de maior sucesso, ou que as características intrínsecas que levam ao abandono não estejam presentes nas unidades deste grupo.

Ainda assim, o fato de efeitos em "Habitação e Urbanismo" permanecerem significantes até em análises com amostras tão restritas é evidência forte de que as políticas de OP nos municípios brasileiros estão bastante correlacionadas com gastos nesta categoria. Enquanto era possível encontrar evidências que apontavam essa possibilidade nas divulgações de resultados e estudos de casos municipais, até agora, nenhum trabalho que avaliava os efeitos do OP no universo de municípios brasileiros havia encontrado evidências empíricas desta associação.

## 7. CONCLUSÕES

Após o experimento inicial realizado na cidade de Porto Alegre em 1989, o Orçamento Participativo obteve grande popularidade dentre o cardápio de políticas públicas que visavam aumentar a participação popular, empoderar cidadãos, combater a pobreza e promover melhorias nas instituições democráticas.

Embora a experiência brasileira tenha sido anunciada como um grande sucesso e utilizada como base para a disseminação da política no resto do mundo, existe pouca literatura que examina empiricamente seu efeito. Este trabalho teve como objetivo preencher esta lacuna ao avaliar se a política realmente obteve sucesso em redirecionar gastos para áreas demandadas pela população.

Nossos resultados produzem evidências de que a política de Orçamento Participativo pode ter tido o efeito de redirecionar uma pequena parcela dos gastos municipais para áreas de "Saúde e Saneamento" e "Habitação e Urbanismo". A magnitude deste aumento é de aproximadamente 0,5% do montante total das despesas, em ambas as categorias. Embora pequeno, o aumento parece representar um maior alinhamento entre os principais interesses da população e o destino dos recursos públicos.

Entretanto, é importante ressaltar que os resultados observados para a categoria de "Saúde e Saneamento" não permaneceram significativos todos os nossos testes de robustez, indicando que o grupo de controle escolhido pode ter influência no resultado que se obtêm com estas estimações. Efeitos em "Habitação e Urbanismo", em contrapartida, permaneceram significativos em todas as metodologias e grupos de controle empregados.

No que tange a associação positiva da política de OP com gastos de "Saúde e Saneamento", nossos achados estão em linha com os trabalhos previamente publicados na área (e.g., Boulding e Wampler (2014), Gonçalves (2014), Touchton e Wampler (2014), Touchton et al. (2019)). O Orçamento Participativo pode ser eficaz em direcionar uma parcela dos recursos públicos para o fornecimento de saúde e saneamento público.

Nossos resultados sobre os efeitos do OP em gastos com "Habitação e Urbanismo", entretanto, são inéditos. Quando examinamos o material disponível sobre o tema ao nível municipal, muitos estudos de caso e divulgações oficiais dos resultados do OP nos municípios parecem sugerir que gastos nesta categoria, especialmente em "Urbanismo", aparecem de forma extremamente frequente dentre as propostas vencedoras do processo de OP além de, possivelmente, figurar dentre os setores com maior percentual de obras realizadas pela prefeitura. Que temos conhecimento, nosso trabalho é o primeiro a encontrar evidências

empíricas dessa associação positiva do OP com gastos em "Habitação e Urbanismo" dos municípios, ao nível nacional.

Entender exatamente por quais canais o Orçamento Participativo atua guiando recursos para as áreas de "Saúde e Saneamento" e "Habitação e Urbanismo" é uma tarefa complicada devido a variedade de modelos de OP sendo colocados em prática no país e ao contexto dos municípios brasileiros. Certamente, existe demanda por investimentos nestes setores e o OP tem o potencial de aproximar as decisões orçamentárias com as preferências da população. Entretanto, também é possível que outros fatores além da existência de demanda popular, possam explicar parte destes resultados. Por exemplo, a literatura tem apontado que as políticas de OP não atuam de forma impositiva e, em muitos municípios, não possuem amparo do poder público para a institucionalização do que é decidido em suas assembleias. Autoridades municipais escolhem com discricionariedade quais propostas serão implementadas de fato, o que por sua vez, pode guiar os recursos do OP para projetos de obras mais "visíveis" e que gerem maiores ganhos de popularidade aos políticos. Obras associadas a "Saúde e Saneamento" e "Habitação e Urbanismo", como a construção e fornecimento de materiais para postos de saúde, ou obras de pavimentação e drenagem, se encaixam neste perfil. Portanto, pode existir preferência política em destinar os recursos do OP para estas categorias.

Além disso, a precária situação fiscal dos municípios pode levar com que propostas mais complexas, e que necessitam de uma quantidade maior de recursos, sejam rejeitadas pelos critérios de viabilidade impostos no programa. A falta de recurso pode fazer também com que algumas obras, mesmo aprovadas, não sejam realizadas. Isto poderia explicar parte do motivo de políticas de OP favorecerem projetos de "Urbanismo" dado que estas, geralmente, são mais simples em sua natureza e muitas vezes, os municípios já possuem estrutura ou materiais para realizá-las.

Nosso trabalho também encontrou algumas evidências de um efeito negativo da política de OP sobre gastos associados com "Educação", um fenômeno que havia sido observado por parte da literatura anterior. Entretanto, este efeito não se mostrou significativo em todos nossos testes de robustez onde usamos grupos de controle e metodologias alternativas, indicando que tanto o grupo de controle selecionado quanto as metodologias aplicadas sob esse grupo, podem ter impactos significantes no resultado encontrado. É incerto os efeitos que o OP pode ter sob a parcela de recursos dispendida com esta categoria no longo-prazo. Evidências apontam que os efeitos negativos podem se dissipar com o passar do tempo, porém ressaltamos que, tanto o nosso, quanto a maioria dos outros trabalhos não encontram evidências que a política de OP atua, em média, de forma positiva sob investimentos em Educação.

Ainda assim, o Orçamento Participativo no Brasil parece ter sido uma ferramenta eficaz para que comunidades obtenham recursos e apoio da prefeitura para solucionar pequenos problemas que afetam o seu dia a dia. Seja a construção de um posto de saúde, obras de pavimentação, ou até reformas de infraestrutura urbana em áreas comunitárias, os gastos que são realizados pelo OP têm o potencial de beneficiar amplamente as camadas mais pobres da população de um município, dado que esta carece de forma mais grave de investimentos neste setor.

Ao que tudo indica, a política de Orçamento Participativo não representa uma emancipação total da população das relações de clientelismo e outros problemas que pautam a realização de obras públicas no Brasil. Mesmo assim, encontramos evidências de que a política de OP pode, de fato, auxiliar na aproximação das decisões de alocação orçamentária com as demandas da população. Se municípios que praticarem a política se comprometerem em estimular a participação da população, auxiliá-la na etapa de elaboração de propostas viáveis, e, principalmente, se comprometerem com a execução das propostas vencedoras, a política de OP pode ser uma importante ferramenta no combate a pobreza e melhoria da qualidade de vida dos cidadãos de um município.



## 8. REFERÊNCIAS

- ABERS, R. From clientelism to cooperation: Local government, participatory policy, and civic organizing in porto alegre, brazil. **Politics & Society**, v. 26, n. 4, p. 511–537, 1998.
- ANJOS, D. A. dos; VIEIRA, M. A.; ABRANTES, L. A. Participação social na elaboração do orçamento público municipal: uma análise do orçamento participativo de porto alegre (rs) e belo horizonte (mg). **Revista Gestão & Conexões**, Universidade Federal do Espírito Santo, v. 6, n. 2, p. 134–153, 2017.
- ARAÚJO, S. S.; THEÓPHILO, C. R. Desafio da participação popular no orçamento participativo na cidade de montes claros. MG. **III Congresso em Desenvolvimento Social**, Universidade Estadual de Montes Claros, v. 26, n. 06, 2015.
- ATHEY, S.; IMBENS, G. W. Design-based analysis in difference-in-differences settings with staggered adoption. **Journal of Econometrics**, Elsevier, 2021.
- BANERJEE, A.; A.DEATON; DUFLO, E. Health care delivery in rural rajasthan. **Economic and Political Weekly**, v. 39, n. 9, p. 944–949, 2004.
- BARROS, J. d. S. **Participação popular em Belém: a experiência do congresso da cidade e do orçamento participativo e a sociabilidade política brasileira**. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- BESLEY, T.; PANDE, R.; RAHMAN, L.; RAO, V. The politics of public good provision: Evidence from indian local governments. **Journal of the European Economic Association, Oxford University Press**, v. 2, n. 2/3, p. 416–426, 2004.
- BESLEY, T.; PANDE, R.; VIJAYENDRA, R. Participatory democracy in action: survey evidence from South India. **Journal of the European Economic Association**, v. 3, p. 648–657, 2005.
- BEUERMANN, D.; AMELINA, M. Does participatory budgeting improve decentralized public service delivery? **IDB Working Paper Series**, 2014
- BIDERMAN, C.; SILVA, G. P. D. et al. Estimating the impact of participatory budget on observed outcomes. **Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia (ANPEC)[Brazilian Association of Graduate Programs in Economics]**, 2007.
- BORUSYAK, K.; JARAVEL, X. Revisiting event study designs: Robust and efficient estimation. **arXiv preprint arXiv:2108.12419**, 2021
- BOULDING, C.; WAMPLER, B. Voice, votes, and resources: evaluating the effect of participatory democracy on well-being. **World Development**, v. 38, p. 125–135, 2014.
- CALABRESE, T.; WILLIAMS, D.; GUPTA, A. Does participatory budgeting alter public spending? evidence from new york city. **Administration & Society**, v. 52, n. 9, p. 1382–1409, 2020.

CALLAWAY, B.; SANT'ANNA, P. H. Difference-in-differences with multiple time periods. **Journal of Econometrics**, 2020. ISSN 0304-4076.

CARDOSO, R. L.; CUNHA, A. S. M. Efeitos políticos na descontinuidade do orçamento participativo em municípios. **Revista de Administração Pública**, v. 56, n. 3, p. 349-372, 2022.

CHAISEMARTIN, C. de; D'HAULTFŒUILLE, X. Two-way fixed effects estimators with heterogeneous treatment effects. **American Economic Review**, v. 110, n. 9, p. 2964–96, 2020.

CHATTOPADHYAY, R.; DUFLO, E. The impact of reservation in the panchayati raj: Evidence from a nationwide randomized experiment. **Economic and political Weekly**, p. 979-986, 2003.

COSTA, D. M. D. Vinte anos de orçamento participativo: análise das experiências em municípios brasileiros. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 15, n. 56, 2010.

FOSTER, A. D.; ROSENZWEIG, M. R. Democratization, decentralization and the distribution of local public goods in a poor rural economy. **PIER working paper**, 2001.

GONCALVES, S. The effects of participatory budgeting on municipal expenditures and infant mortality in Brazil. **World Development**, v. 53, p. 94–110, 2014.

GONZALES-NAVARRO, M.; QUINTANA-DOMEQUE, C. On the returns to infrastructure for the urban poor and politicians: Evidence from a street pavement experiment. Unpublished Manuscript, 2012.

GONZALES-NAVARRO, M.; QUINTANA-DOMEQUE, C. Paving streets for the poor: Experimental analysis of infrastructure effects. **Review of Economics and Statistics**, v. 98, n. 2, p. 254-267, 2016.

GOODMAN-BACON, A. Difference-in-differences with variation in treatment timing. **Journal of Econometrics**, 2021.

GOUVEIA, A. Orçamento participativo da educação: limites e possibilidades na experiência de união da vitória/pr. **Educar em Revista**, 2002.

GRILLOS, T. Participatory Budgeting and the Poor: Tracing Bias in a Multi-Staged Process in Solo, Indonesia. **World Development**, v. 96, n. C, p. 343–358, 2017.

IMAI, K.; KIM, I. S.; WANG, E. H. Matching methods for causal inference with time-series cross-sectional data. **American Journal of Political Science**, Wiley Online Library, 2021.

IMAI, K.; KIM, I. S.; WANG, E. H. On the use of two-way fixed effects regression models for causal inference with panel data. **Political Analysis**, v. 29, n. 3, p. 405–415. 2021

IMAI, K.; RATKOVIC, M. Covariate balancing propensity score. **Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)**, Wiley Online Library, v. 76, n. 1, p.243–263, 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Nossos Brasis:**

**Prioridades da População. Sistema de Indicadores de Percepção Social (SIPS).** Brasília: IPEA, 2013.

JARAMILLO, M.; ALCÁZAR, L. Does participatory budgeting have an effect on the quality of public services? the case of peru's water and sanitation sector. In: **Improving access and quality of public services in Latin America.** [S.l.]: Springer, 2017. p. 105–136.

JIMENEZ, E.; SAWADA, Y. Do community-managed schools work? an evaluation of el salvador's educo program. **The World Bank Economic Review**, Oxford University Press, v. 13, n. 3, p. 415–441, 1999.

KANG, J.; SCHAFER, J. L. Demystifying double robustness: A comparison of alternative strategies for estimating a population mean from incomplete data. **Statistical science**, v. 22, n. 4, p. 523-539, 2007.

KEEFER, P. Clientelism, credibility, and the policy choices of young democracies. **American journal of political science**, Wiley Online Library, v. 51, n. 4, p. 804–821, 2007.

KING, G.; NIELSEN, R. Why propensity scores should not be used for matching. **Political Analysis**, v. 27, n. 4, p. 435-454, 2019.

KREMER, M.; VERMEESH, C. School committee empowerment: Preliminary notes. **Harvard University**, 2005.

MARQUETTI, A. *et al.* Participatory economic democracy in action: Participatory budgeting in Porto Alegre, 1989–2004. **Review of Radical Political Economics**, v. 44, n. 1, p. 62-81, 2012.

MARTINEZ-VASQUEZ, J.; LAGO-PENÑAS, S.; SACCHI, A. The impact of fiscal decentralization: a survey. **Journal of Economic Surveys**, 2016.

MCKERCHAR, Margaret *et al.* Indicators of tax morale: an exploratory study. **eJTR**, v. 11, p. 5, 2013.

MELO BARROS, J. de. Os desafios da participação popular no orçamento participativo no município de são gonçalo. **Revista Linhas**, v. 5, n. 1, jan. 2007.

MOBARAK, A. M.; RAJKUMAR, A. S.; CROPPER, M. The political economy of health services provision in brazil. Economic development and cultural change, **University of Chicago Press Chicago**, IL, v. 59, n. 4, p. 723–751, 2011.

MOHTADI, H.; ROE, T. L. Democracy, rent seeking, public spending and growth. **Journal of Public Economics**, v. 87, n. 3-4, p. 445-466, 2003.

NUTTALL, G.; HOULE, T. Liars, damn liars, and propensity scores. **The Journal of the American Society of Anesthesiologists**, v. 108, n. 1, p. 3-4, 2008.

OLKEN, B. Monitoring corruption: Evidence from a field experiment in indonesia. **Journal of Political Economy**, v. 115, p. 200–249, 2007.

OLKEN, B. **Direct Democracy and Local Public Goods: Evidence from a Field Experiment in Indonesia.** [S.l.], 2008.

PANDE, R. Can mandated political representation increase policy influence for disadvantaged minorities? theory and evidence from india. **American Economic Review**, v. 93, n. 4, p. 1132–1151, 2003.

PELLIZZARO, M. *et al.* Molecular detection of leptospira spp. in rats as early spatial predictor for human disease in an endemic urban area. **Public Library of Science San Francisco, CA USA**, v. 14, n. 5, p. e0216830, 2019.

QVORTRUP, M. The rise of referendums: Demystifying direct democracy. **Journal of Democracy**, v. 28, n. 3, p. 141-152, 2017.

REIFFEL, J. Propensity score matching: The ‘Devil is in the details’ where more may be hidden than you know. **The American journal of medicine**, v. 133, n. 2, p. 178-181, 2020.

RIBEIRO, A.; GRAZIA, G. de. **Experiências de orçamento participativo no Brasil: período de 1997 a 2000.** São Paulo: SP: [s.n.], 2003.

SANTOS SANTANA L, O. D. M. V. T. A. e. R. G. A implantação do orçamento participativo em aracaju - se (2001/2003). **Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência**, Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência, v. 56a, 2004.

SCHNEIDER, A.; BAQUERO, M. Get what you want, give what you can: embedded public finance in Porto Alegre. **Working Paper Centre for the Future State and the Institute of Development Studies**, 2006.

SCHNEIDER, S. H.; BUSSE, S. Participatory budgeting in Germany a review of empirical findings. **International Journal of Public Administration, Taylor & Francis**, v. 42, n. 3, p. 259–273, 2019.

SHAH, A (Ed.). **Participatory budgeting.** World Bank Publications, 2007.

SHYBALKINA, J.; BIFULCO, R. Does participatory budgeting change the share of public funding to low income neighborhoods. **Public Budgeting Finance**, v. 39, p. 45–66, 2019.

SILVA, A. F. P. d. **Orçamento participativo e política de assistência social no município de porto alegre: as associações de moradores entre a reivindicação e a execução da política de assistência social.** 2019.

SILVA, A. M. M. M. d. **O orçamento participativo como instrumento de planejamento governamental: estudo do caso no município de Marmeleiro-PR.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018.

SINTOMER, Y *et.al.* Participatory budgeting in Europe: Potentials and challenges. **International journal of urban and regional research**, v. 32, n. 1, p. 164-178, 2008.

SMITH, G. **Democratic innovations: Designing institutions for citizen participation.** Cambridge University Press, 2009.

SMITH, J. A; TODD, P. E. Does matching overcome LaLonde's critique of nonexperimental

estimators?. **Journal of econometrics**, v. 125, n. 1-2, p. 305-353, 2005.

SPADA, P. **The political and economic effects of brazilian participatory budgeting**. Working Paper, 2017.

SPADA, P.; WAMPLER, B.; TOUCHTON, M.; COELHO, D. Variety of brazilian participatory budgeting designs: 2012. **Participatory Budget Census**, 2012.

SPADA, P.; WAMPLER, B.; TOUCHTON, M.; ROMÃO, W.; HOLZ, S. Variety of Brazilian participatory budgeting designs: 2016. **Participatory Budget Census**, 2016

SUN, L.; ABRAHAM, S. Estimating dynamic treatment effects in event studies with heterogeneous treatment effects. **Journal of Econometrics**, 2020.

TORGLER, B. Beyond punishment: A tax compliance experiment with taxpayers in Costa Rica. **Revista de Análisis Económico**, v. 18, n. 1, 2003.

TOUCHTON, M.; WAMPLER, B. Improving social well-being through new democratic institutions. **Comparative Political Studies**, v. 47, n. 10, p. 1442–1469, 2014.

TOUCHTON, M.; WAMPLER, B.; PEIXOTO, T. **Of governance and revenue: participatory institutions and tax compliance in Brazil**. Policy Research Working Paper 8797, World Bank, 2019.

ULIMWENGU, John et al. Paving the way for development. **The impact of transport infrastructure on agricultural production and poverty reduction in the Democratic Republic of Congo**. International Food Policy Research Institute Discussion Paper, v. 840, 2009.

WAMPLER, B.; AVRITZER, L. **The expansion of participatory budgeting in Brazil: an analysis of the successful cases based upon design and socio-economic indicators**. Washington, DC: World bank. 2008.

WAMPLER, B; MCNULTY, S; TOUCHTON, M. Participatory budgeting: Spreading across the globe. **Transparency & Accountability Initiative**, 2018.

WAMPLER, B.; TOUCHTON, M. **Participatory budgeting adoption and transformation. Making All Voices Count**. Working Paper: Brighton. 2017.

WORLD BANK. **World development report 2000/2001: Attacking poverty**. The World Bank, 2000.



## APÊNDICE

### Testes de Heterogeneidade nos Efeitos de Tratamento (Toda Amostra)

Neste apêndice exibimos os resultados encontrados para o teste proposto por Chaisemartin e D'Haultfoeuille (2020) quando utilizamos a amostra completa de municípios brasileiros. Como discutido, a presença de pesos negativos nas estimativas de TWFE podem afetar também os event-studies que realizamos inicialmente sob essa amostra.

Após realizarmos estes testes, é possível concluir que não existem indícios de que a heterogeneidade dos efeitos de tratamento possa estar afetando seriamente os coeficientes de TWFE para a maioria das categorias de gasto. Nossos cálculos, apresentados na Tabela 4 abaixo, apontam que os pesos negativos são poucos em quantidade, sua soma total é muito pequena e a razão entre o desvio padrão dos pesos e o coeficiente de TWFE é substancialmente distante de 0, exceto para os gastos com Lazer e Assistência social.

Assim, a presença de pesos negativos não afetou significativamente os *event-studies* exibidos na Figura 1 na maioria das categorias analisadas. Entretanto, o teste mostra que os resultados que obtivemos para as categorias de Lazer e Assistência Social não são confiáveis. Estas foram, subsequentemente, excluídas de nossa análise.

Tabela 9 - Teste de Heterogeneidade nos Efeitos de Tratamento (Amostra após matching)

		Saúde e Saneamento	Educação	Habitação e Urbanismo	Transportes	Assistência Social	Lazer	Pessoal
Desvio dos Pesos	Padrão	0.00045	0.00045	0.00045	0.00054	0.00054	0.00054	0.00054
Beta FE (Módulo)	(Em	0.00361	0.0031	0.0047	0.002	0.00001	0.0003	0.0028
Nº de Positivos	Pesos	1280	1280	1280	1280	1168	1168	1168
Nº de Negativos	Pesos	120	120	120	120	97	97	97
Porcentagem de Pesos Negativos	de	8.57%	8.57%	8.57%	8.57%	7.67%	7.67%	7.67%
<b>Razão</b>		<b>8.004</b>	<b>6.884</b>	<b>10.593</b>	<b>4.38</b>	<b>0.0323</b>	<b>0.614</b>	<b>5.137</b>

Fonte: Elaboração própria.