

CRÉDITO AOS MUNICÍPIOS: IMPACTOS E CUSTO-BENEFÍCIO NO PARANÁ ENTRE 2010 E 2015

Credit to municipalities: impacts and cost-benefit at Parana state between 2010 and 2015

Dayane Rocha de Pauli

Economista, Doutora em Desenvolvimento Econômico, Professora Adjunta do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Av. Prefeito Lothário Meissner, 632, **térreo**. CEP: 80210-170, Jardim Botânico, Curitiba (PR), Brasil. dayanerocha@ufpr.br

Mario João Figueiredo

Médico Veterinário. Doutor em Desenvolvimento Econômico. mariojogofg@gmail.com

Resumo: O objetivo deste estudo é avaliar os efeitos de uma política de crédito destinada aos municípios paranaenses, no período de 2010 a 2015, tanto no desenvolvimento local quanto na geração de receita tributária. Para tanto, baseia-se na lógica macroeconômica do multiplicador fiscal e utiliza dados de uma das principais linhas de crédito a municípios do Brasil: o Sistema de Financiamento de Ações nos Municípios (SFM). A metodologia utilizada incorpora modelos de impacto microeconômicos com análise de custo-benefício. Os resultados indicam aumento do PIB e das receitas tributárias do município, sendo que esse último impacto auxilia no pagamento dos juros do financiamento, cobrindo-o quase que totalmente. Esse resultado, porém, se mostrou sensível ao tamanho dos municípios. Em razão da limitação de estudos destinados a avaliações de acesso ao crédito a entidades subnacionais, e por tratar de um condicionante do desenvolvimento econômico, este estudo pretende contribuir com a literatura empírica dessa área e com a discussão macroeconômica sobre mecanismos de política fiscal.

Palavras-chave: Financiamento a municípios; Avaliação de impacto; Modelo dose-resposta; Políticas públicas.

Abstract: The objective of this study is to evaluate the effects of a credit policy aimed at the municipalities of Paraná in the period from 2010 to 2015, both in local development and in the generation of tax revenue. To this end, we use the macroeconomic logic of the fiscal multiplier and data from one of the main lines of credit to municipalities in Brazil: the System for Financing Shares in Municipalities (SFM). For the methodology, we use microeconomic impact models incorporated with cost-benefit analysis. We found an increase in the GDP and tax revenues of the municipality, the latter impact helping to pay interest, covering it almost entirely. This result, however, proved to be sensitive to the size of the municipalities. Due to the limitation of studies aimed at assessing access to credit to subnational entities, and because it is a condition for economic development, this study aims to contribute to the empirical literature in this area, as well as to contribute to the macroeconomic discussion on fiscal policy mechanisms.

Keywords: Financing to municipalities; Impact Evaluation; Dose-response Model; Public Policies.

1 INTRODUÇÃO

A realização de qualquer projeto de investimento público depende da disponibilidade de recursos orçamentários, sendo eles provenientes de fonte própria ou de terceiros. No que se refere às entidades subnacionais, empréstimos bancários têm sido uma importante fonte de financiamento em todo o mundo, tomando importância crescente nas últimas décadas (JENKNER; LU, 2014). Ao mesmo tempo, os governos têm regulado essa questão para garantir a saúde fiscal, o que implica alguns controles e proibições.-

No Brasil, essa preocupação é bastante relevante, dado o histórico de desequilíbrio fiscal que se refletiu na aprovação da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), em 2000 (BRASIL, 2000). Atualmente, os entes subnacionais brasileiros (estados e municípios) possuem opções limitadas de captação de recursos, devendo cumprir critérios legais de capacidade de endividamento. Seus projetos devem ser custeados, portanto, a partir de recursos próprios, repasses das outras esferas ou por meio da contratação de financiamento, quando atendidos os critérios legais (BRASIL, 2000). Essa última fonte de recursos destinado aos municípios, totalizou uma carteira de crédito de mais de 48 bilhões de reais, entre 2010 e 2015 (em R\$ de 2015) no país (BRASIL, 2017a).

Apesar de o crédito ser um condicionante da execução de diversos projetos municipais, principalmente para os pequenos municípios, cuja arrecadação própria é baixa (BRASIL, 2017a; TER-MINASSIAN, 2012), estudos empíricos sobre os impactos do crédito aos municípios são incipientes, mesmo quando considerada a literatura internacional. Os estudos acerca da contratação de dívidas por parte dos entes subnacionais são focados em discussões de equilíbrio fiscal e abordam, principalmente, os estados (CANUTO; LIU, 2013; ORAIR et al., 2011; TER-MINASSIAN, 1997). Já o foco aos municípios ainda é pouco explorado pela literatura empírica nacional, em razão de a disponibilidade de dados ser relativamente recente (BRASIL, 2017b).

Com isso, o presente estudo se propõe a investigar o efeito do financiamento de obras públicas sobre o retorno para o município (por meio do PIB, empregos, impostos e transferências), sob a ótica da prefeitura contratante, de modo a avaliar os impactos e o custo-benefício da tomada de empréstimo. Portanto, a hipótese inicial a ser testada é se existe impacto sobre as receitas municipais; depois, avaliar-se-á se esse possível ganho compensa o pagamento de juros do financiamento (análise de custo-benefício). A complexidade do tratamento do tema envolve a busca pelo impacto causal, uma vez que maiores municípios naturalmente obtêm maiores arrecadações e conseguem empréstimos de maior porte. Para tanto, serão utilizados modelos econométricos, tais como modelos de escore de propensão e modelos dose-resposta.

Os dados a serem utilizados são provenientes do Sistema de Financiamento aos Municípios (SFM), implementado no Paraná pela agência de fomento do estado, disponibilizados para o período de 2010 a 2015. Em termos de quantidade de contratos aprovados pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN) nesse ínterim, o estado do Paraná situou-se em segundo lugar no país, tendo sido aprovados 1.126 contratos no período, ficando abaixo apenas de Minas Gerais (que totalizou 1.136 contratos) (BRASIL, 2017). Nesse contexto, somente o programa a ser analisado representou 20% dos contratos assinados no país e 81% dos assinados no estado.

Já em relação ao valor desses contratos, o estado do Paraná somou cerca de R\$ 3,2 bilhões no período (R\$ de 2015, deflacionados pelo IPCA), equivalentes a 6,7% de todos os recursos aprovados no período no Brasil, ficando abaixo dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul (BRASIL, 2017a). O SFM, sozinho, foi responsável por 3,5% do valor de todos os contratos assinados nesse período no país, o equivalente a 52% do valor emprestado aos municípios no estado do Paraná. Como visto, a instituição financeira é mais representativa em número de contratos do que em valor contratado, e isso se deve à característica de atendimento aos pequenos municípios, diferentemente de seus concorrentes que atendem majoritariamente a contratos de valores maiores (BRASIL, 2017a).

Pretende-se, com os resultados dessa pesquisa, gerar informação adicional para as decisões do gestor municipal, quanto à tomada do empréstimo, e para instituições financeiras que pretendem ofertar esse produto financeiro. Deve-se ter em mente, contudo, que a decisão do prefeito incorpora outras variáveis, como a expectativa de melhoria dos serviços à população; melhoria de qualidade de vida e da saúde (por exemplo, por meio da redução de doenças respiratórias, no caso de projetos de pavimentação); diminuição no tempo de deslocamento, e até mesmo a veiculação de uma boa imagem da gestão municipal com a implementação das obras. As externalidades desses projetos municipais, proporcionadas pelo acesso ao crédito, são as mais variadas, e o presente estudo avalia alguns desses possíveis impactos, resultantes em maiores receitas para os municípios.

Além desta introdução, o artigo está estruturado da seguinte forma: a próxima seção apresenta, brevemente, a fundamentação teórica para o estudo; a seção 3 apresenta as características do programa de financiamento, descrevendo seu funcionamento; na sequência, são apresentadas as fontes dos dados, assim como a metodologia adotada; a partir desses dados, a seção “Resultados e Discussão” traz as estatísticas descritivas, os resultados da análise de impacto e da análise de custo-benefício, assim como sua interpretação e sua discussão. Por fim, são delineadas as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Inicialmente, é importante esclarecer ao leitor que a proposta deste artigo é uma avaliação de política pública que envolve métodos de avaliação causal dessa área de pesquisa, desenvolvidos oportunamente. Porém, para explicar as relações a serem evidenciadas (ou também chamado de desenho da avaliação), faz-se importante apresentar o canal de transmissão, ou seja, a lógica de encadeamento dos efeitos, chamada, nesta literatura, de Teoria da Mudança, ou *Theory of Change*, em inglês (WEISS, 1997; MAYNE, 1995). Essas relações aqui analisadas baseiam-se em conceitos e pressupostos macroeconômicos, os quais serão apresentados brevemente nesta seção.

O canal de transmissão da avaliação pode ser explicado pelo aumento do dinamismo da economia local, quando da disponibilização de recursos e da execução das benfeitorias pelo poder público municipal. Em outras palavras, o investimento municipal gera demanda por contratações de empresas para a execução dos serviços, gerando postos de empregos, aumentando o fluxo de pessoas, de transações comerciais, de serviços (tais como alojamento e alimentação), de valorização de propriedades, aumentando investimentos privados, entre outros. Como resultado desses fatores, podem ocorrer maiores arrecadações de impostos para o próprio município.

É interessante notar que há uma atuação dupla do estado nessa lógica de fomento ao bem-estar social: a primeira, no fornecimento do crédito, e a segunda, na execução de investimentos no nível local e seu efeito multiplicador.

No primeiro enfoque, o estado atua amenizando uma imperfeição de mercado, de restrição ao crédito, principalmente no que se refere a pequenas prefeituras. Além da maior dificuldade na arrecadação de recursos próprios e de transferências de outras esferas governamentais, na opção de obtenção de recursos através do mercado de crédito, há restrições legais sobre a capacidade de endividamento e menor interesse dos bancos comerciais na liberação desses contratos de valores pequenos, em razão de custos de escala. De acordo com informações da Secretaria do Tesouro Nacional (BRASIL, 2017a), no período analisado, no Paraná, a grande maioria dos contratos foi de instituições cujo acionista majoritário é o poder público, assim como é o programa a ser analisado, conforme pode ser visualizado no Anexo 1. Nesse sentido, o estudo baseia-se na discussão de “acionamento de crédito”, tratada tanto pelos novo-keynesianos quanto pelos pós-keynesianos (por exemplo: STIGLITZ; WEISS, 1981; STIGLITZ, 1985; MINSKY, 1986). Por conta de risco, incerteza, informações incompletas, assimetria de informações e problemas de escala, mesmo havendo recursos, os bancos decidem por não ofertar crédito para alguns agentes (MAIA, 2009).

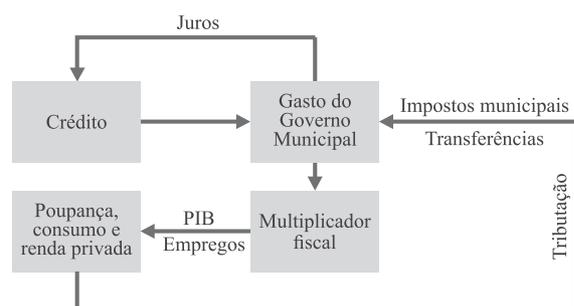
Sobre a segunda atuação do estado, como investidor local na realização de obras de infraestrutura, a lógica apresentada acima é proveniente da discussão bastante realizada na teoria macroeconômica sobre

multiplicador fiscal. O conceito de “multiplicador” fora inicialmente cunhado por Kahn (1931), quando discutia o aumento do emprego geral a partir do aumento do investimento. Keynes, mais tarde, define o multiplicador de investimentos como a razão de acréscimo no rendimento em resposta ao aumento no investimento agregado (KEYNES, 1936). Já o termo “multiplicador fiscal” pode ser definido como a razão de mudança na renda nacional a partir de um aumento do nível de gastos do governo (GORDON, 2014). Portanto, trata-se uma ferramenta fiscal utilizada pelo poder público para tentar estimular a demanda agregada. Há, na literatura macroeconômica, um grande esforço em mensurar o multiplicador fiscal, sendo que não há consenso sobre sua magnitude (CHRISTIANO et al., 2011).

Para auxiliar no entendimento do multiplicador, pode-se utilizar a lógica do circuito *finance-investment-saving-funding*, proposta por Keynes (1937), para uma economia fechada e sem governo: as empresas procuram crédito nos bancos, quando querem investir (*finance*) e, com o adiantamento, produzem bens de capital, o que gera renda e, conseqüentemente, demanda por bens de consumo e poupança (*funding*), o que permite o pagamento do crédito, e o ciclo se fecha (ARESTIS; RESENDE, 2015). Acrescentando o governo nesse circuito, tem-se, resumidamente: por meio da emissão de moeda ou títulos, os gastos do governo podem ser financiados, e, ao serem executados, geram renda e poupança, mas também tributação, que volta aos cofres públicos (ALENCAR et al., 2015).

O mecanismo de transmissão avaliado neste artigo baseia-se nessa lógica, que, no entanto, é aplicada no âmbito municipal, como uma abordagem de multiplicador local (MORETTI, 2010). O circuito analisado pelo artigo encontra-se resumido na Figura 1, em que, além do encadeamento, destacam-se, em negrito, as variáveis de interesse do estudo.

Figura 1 – Circuito de transmissões e variáveis de interesse



Fonte: elaboração própria a partir de Alencar et al. (2015).

A cadeia de transmissão começa na disponibilização de crédito às prefeituras. Com o crédito, o governo local pode realizar suas obras, gerando renda, consumo e poupança local. Para evidenciar essa primeira linha de raciocínio, de maior dinamismo econômico por meio do gasto do governo, serão utilizadas as variáveis PIB e emprego. Com isso, espera-se uma maior tributação, que retorna aos cofres municipais sob a forma de impostos municipais e transferências

intergovernamentais, que são outras duas variáveis de interesse neste estudo. Além disso, o governo municipal deve pagar os juros do financiamento. Portanto, após verificar se há impacto no dinamismo econômico do município (através de PIB e empregos) e se há retorno tributário para o governo (impostos e transferências) verificar-se-á se essa receita incremental é suficiente para pagar os juros do crédito.

Para concluir essa fundamentação teórica, há de se notar a discussão atual na macroeconomia sobre atuação do estado na retomada do crescimento em nível global. No contexto atual de baixas taxas de juros, as políticas monetárias se tornam inócuas, e, portanto, as políticas fiscais tomam maior relevância (GALI, 2018). Embora o objetivo do estudo não seja mensurar o multiplicador fiscal, os resultados encontrados podem contribuir para essa discussão, ao indicar alguns mecanismos de transmissão da política fiscal, refletir sobre a atuação do estado, enquanto fomentador do bem-estar social, e analisar a eficiência dos gastos públicos.

3 O SISTEMA DE FINANCIAMENTO DE AÇÕES NOS MUNICÍPIOS – SFM

O Sistema de Financiamento de Ações nos Municípios do Estado do Paraná (SFM) é uma linha de financiamento do Governo do Estado do Paraná direcionado às prefeituras do estado, existente desde 2006. Tem como principal objetivo o financiamento da implementação de ações estratégicas de apoio

aos municípios, para satisfazer a demanda por serviços básicos e bens públicos, tratando-se, na sua maioria, de crédito produtivo (PARANACIDADE, 2017).

O programa é constituído por um arranjo institucional entre a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano (Sedu), com seu ente vinculado, o Paranacidade, e a Fomento Paraná, com aprovação da STN. Ao Paranacidade, cabe o cálculo da capacidade de endividamento, recepção e análise dos projetos e o encaminhamento à Fomento Paraná. Esta analisa a proposta e a encaminha à Secretaria do Tesouro Nacional, que verifica o cumprimento das exigências legais. Por fim, cumpridas as exigências, a Fomento Paraná firma o contrato de financiamento com o município; porém, a liberação dos recursos ocorre após a prefeitura contratar a obra e ter a medição e valores analisados e aprovados pelo Paranacidade, o que, normalmente, ocasiona diversas liberações no mesmo contrato (FOMENTO PARANÁ, 2012).

Para a inscrição no programa, o município deve apresentar um projeto previsto na legislação orçamentária municipal (Plano Plurianual – PPA –, Lei Orçamentária Anual – LOA – e Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO). Além disso, o projeto precisa, necessariamente, estar inserido nas prioridades definidas pelo plano diretor do município e considerar critérios de sustentabilidade e acessibilidade. O valor do contrato é restringido pela capacidade de endividamento dos municípios. Como a capacidade de pagar juros e honrar dívidas difere entre os municípios, de acordo com sua saúde fiscal, existe uma série de regulamentações legais sobre a capacidade de endividamento dos municípios, que devem ser atendidas como requisito à aprovação do empréstimo e de seu valor. Essas regras podem ser encontradas em Brasil (2017b).

É interessante verificar que o SFM fixa taxas de juros distintas, de acordo com o tamanho da população do município, de modo a incentivar os municípios menores, como demonstrado na Tabela 1 – Taxas de juros anuais do SFM e quantidade de municípios elegíveis, de acordo com o tamanho do município - Paraná – 2020. Levando em conta essas informações, além de ser analisado o impacto considerando todos os municípios, será realizada uma análise de sensibilidade do impacto do programa apenas para os pequenos municípios, definidos pela Fomento Paraná como aqueles com menos de 20 mil habitantes, com base no Censo de 2010, a fim de verificar quão sensíveis são os resultados para essa coorte em específico, já que, além de representar a imensa maioria dos municípios do estado, também possuem maiores dificuldades de acesso ao crédito.

Tabela 1 – Taxas de juros anuais do SFM e quantidade de municípios elegíveis, de acordo com o tamanho do município - Paraná – 2020

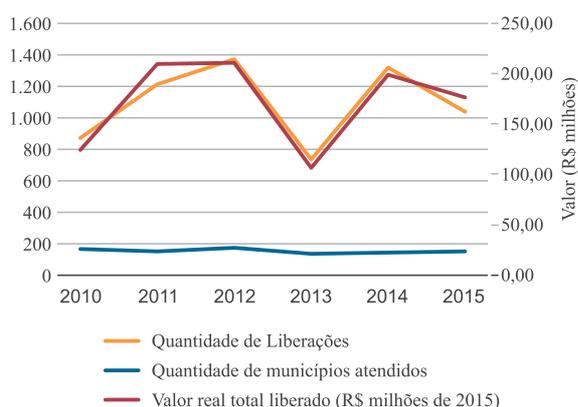
Tamanho do município	Taxas de juros (a.a.)	Quantidade de Municípios Elegíveis
População de até 20 mil habitantes	4,15%	312
População acima de 20 mil até 50 mil habitantes	4,75%	55
População acima de 50 mil até 100 mil habitantes	5,00%	14
Municípios com mais de 100 mil habitantes	5,25%	18

Fonte: Fomento Paraná, 2020.

Os recursos do programa são provenientes, principalmente, de recursos próprios da Fomento Paraná e do Fundo de Desenvolvimento Urbano (FDU). A indexação monetária dos contratos é realizada pela TLP e a duração dos contratos é de 60, 84, 96 ou 120 meses, a depender do valor contratado e da negociação entre as partes, normalmente com 12 meses de carência. A garantia do crédito é vinculada aos recursos do ICMS do município, sendo, portanto, um investimento pouco arriscado, do ponto de vista da instituição financeira (FOMENTO PARANÁ, 2017).

A liberação de recursos por contrato é realizada de acordo com o andamento da obra. Sendo assim, os valores de um mesmo contrato são liberados em diferentes datas e montantes, ao longo do tempo. Nesse período estudado, 253 municípios, dos 399 existentes no estado do Paraná, assinaram contrato com a Fomento Paraná e 293 foram contemplados com liberações no período, uma média de 153 municípios ao ano. A evolução do número de liberações, de municípios atendidos e do valor nominal total liberado neste período, encontra-se ilustrada no Gráfico 1 – Evolução do número de liberações, de municípios atendidos e do valor real total liberado - Paraná - 2010-2015.

Gráfico 1 – Evolução do número de liberações, de municípios atendidos e do valor real total liberado - Paraná - 2010-2015



Fonte: Elaboração própria.

A queda observada no ano de 2013 é explicada por ser este o primeiro ano da gestão municipal: como os municípios devem apresentar comprovação do andamento do projeto ou da obra, o período de adaptação dos governos afeta tanto o valor liberado quanto o número de liberações (FOMENTO PARANÁ, 2020).

4 BASE DE DADOS E ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Esta seção possui o objetivo de apresentar a fonte de dados e as estratégias metodológicas utilizadas na pesquisa.

4.1 Fonte de dados

A presente pesquisa obteve dados consolidados de empréstimos a municípios operacionalizados pela Fomento Paraná, contemplando o período de 2010 a 2015. Além dos dados desse programa, obtiveram-se dados referentes à situação municipal em diversos quesitos, como educação, esperança de vida, saúde, concentração de renda, pobreza, ocupação, aspectos demográficos, fiscais, entre outros¹.

A escolha das variáveis de interesse foi baseada no canal de transmissão do efeito a ser analisado e no estudo da contabilidade municipal. O intuito é verificar se a quantidade de recursos obtida por meio do empréstimo implica aumentos de arrecadação; mas, para isso, primeiramente será verificado se a liberação de recursos promove a evolução dos indicadores de PIB e empregos. Feito isso, o efeito sobre a arrecadação será analisado utilizando-se os impostos municipais (arrecadação própria), assim como as transferências correntes intergovernamentais. Como o modelo fiscal brasileiro contém arrecadações das diferentes esferas governamentais, alguns impostos são arrecadados em níveis estadual e federal para serem, posteriormente, repassados aos municípios; por isso a consideração dessa variável.

Um aspecto importante é que, mesmo com a obra em andamento, espera-se que os efeitos de aquecimento da economia sejam positivos, de acordo com os mecanismos apresentados na fundamentação teórica. Igualmente importante para a análise é notar que a liberação de recursos desse programa ocorre apenas quando o projeto associado já estiver em execução, com a apresentação de documentos comprobatórios do pagamento da obra e da medição realizada pelo Paraná autorizando o depósito (FOMENTO PARANÁ, 2020). Portanto, é possível associar a liberação de crédito à realização do investimento mais facilmente, ao utilizar o valor liberado como variável independente.

1 Tais como indicadores obtidos no Atlas de Desenvolvimento Humano Municipal – ADHM (publicado em pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em conjunto com a Fundação João Pinheiro (FJP) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) – PNUD; FJP; IPEA, 2014), no Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes), no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Ministério do Trabalho, no Tribunal Superior Eleitoral, no Ministério da Educação e Secretaria do Tesouro Nacional (por meio dos sistemas Sadipem – Sistema de Análise da Dívida Pública, Operações de Crédito e Garantias da União, Estados e Municípios – e Finbra – Finanças do Brasil) (BRASIL, 2016; 2017a).

Quadro 1 – Nome, descrição, fonte e periodicidade das variáveis utilizadas nos modelos

Variáveis para organização da base:			
ANO_liberação	Ano em que ocorreu a liberação do recurso	2010-2015	FOMENTO PARANÁ
CODIBGEMUN	Código do município - IBGE	2010-2015	FOMENTO PARANÁ
Variável independente:			
VALORLIB	Valor liberado real por contrato, ano e município (R\$ de 2015 de acordo com o IPCA).	2010-2015	FOMENTO PARANÁ e IBGE
Variáveis de interesse:			
PIB_REAL	Produto Interno Bruto, a preços constantes (R\$ 1.000 de 2015)	2010-2015	IBGE
RAIS_VINC	Quantidade de vínculos ativos em 31/12 - empregos formais	2010-2015	RAIS
IMP_MUN	Impostos Municipais (sobre Patrimônio e Renda - IPTU, IR e ITBI; e sobre Produção e circulação, ISSQN) - (R\$ de 2015 de acordo com o IPCA).	2010-2015	FINBRA e IBGE
TRANS	Transferências Intergovernamentais - componente da Receita Corrente - contém FPM, ITR, FEP, SUS, FNAS, FNDE, ICMS; Cota-parte do ICMS, IPVA, IPI sobre exportação, Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico e Transferência da Cota-Parte da compensação financeira, entre outros (R\$ de 2015 de acordo com o IPCA).	2010-2015	FINBRA e IBGE
Variáveis de controle:			
Características do gestor municipal:			
GI_Prefeito	Grau de instrução do prefeito	2010-2015	TSE
Idade_Prefeito	Idade do Prefeito	2010-2015	TSE
Base_partido	Indica se o partido do prefeito era da base aliada ao partido do governador	2010-2015	TSE
Recursos municipais:			
Sadipem_outras	Valores obtidos por outra fonte de financiamento (exceto a Fomento Paraná) - valores em R\$ de 2015, deflacionados pelo IPCA.	2010-2015	SADIPEM e IBGE
TRANS_CAP	Transferências Intergovernamentais - componente da Receita de Capital.	2010-2015	FINBRA e IBGE
Econômicas:			
RAIS_RMREAL	Remuneração média dos empregos formais em termos reais (R\$ de 2015 de acordo com o INPC).	2010-2015	RAIS e IBGE
ESTAB	Quantidade de estabelecimentos	2010-2015	RAIS
ESTAB_PARTMI-CRO	Número de estabelecimentos com menos de 9 vínculos dividido pelo total de estabelecimentos.	2010-2015	RAIS
P_AGRO	% dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais (2010)	2010	PNUD
P_COM	% dos ocupados no setor comércio - 18 anos ou mais (2010)	2010	PNUD
T_ATIV	Taxa de atividade - 1 anos ou mais (2010)	2010	PNUD
T_DES	Taxa de desocupação - 1 anos ou mais (2010)	2010	PNUD
VAB_AGR_REAL	Valor adicionado bruto da Agropecuária, a preços constantes (R\$ 1.000 de 2015)	2010-2015	IBGE
Demográficas e sociais:			
POP_CAT	Categoria de população, segundo Censo de 2010: 1 se possui "Até 20 mil"; 2 para "20mil-50mil"; 3 para "50mil-100mil"; 4 para "100mil ou mais".	2010	IBGE (2010)
MULHERTOT	População residente feminina (2010)	2010	PNUD
ESPVIDA	Esperança de vida ao nascer (2010)	2010	PNUD
MORT1	Mortalidade infantil (2010)	2010	PNUD
T_ENV	Taxa de envelhecimento (2010)	2010	PNUD
PEA	PEA - 10 anos ou mais (2010)	2010	PNUD
GINI	Índice de Gini (2010)	2010	PNUD
IDHM	IDHM (2010)	2010	PNUD
Educação:			
IDEB_FINAL	IDEB - anos finais	2011, 2013, 2015	MEC
T_ANALF15M	Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais (2010)	2010	PNUD
T_MED25M	% de 25 anos ou mais com médio completo	2010	PNUD
T_SUPER25M	% de 25 anos ou mais com superior completo	2010	PNUD

Fonte: Elaboração própria.

As variáveis de controle, por sua vez, foram agrupadas de modo a facilitar o entendimento de sua importância na inserção no modelo para controle de seus possíveis impactos nas variáveis de interesse: características do gestor (gestores com maior nível de escolaridade, mais experiência ou maior *lobby* político podem ter melhores chances de acesso ao crédito); recursos municipais (controle de outros recursos do município, como outros financiamentos ou transferências); variáveis econômicas (indicadoras do dinamismo do município); demográficas e sociais (o tamanho da população e o nível de desenvolvimento social também podem impactar os resultados), e variáveis educacionais da população (Quadro 1) Nome, descrição, fonte e periodicidade das variáveis utilizadas nos modelos apresenta todas as variáveis utilizadas no modelo.

Por fim, a base de dados foi condensada para contemplar informações para o período, a fim de realizar a análise dos modelos em nível municipal, resultando em 399 observações, sendo 293 tratadas (municípios atendidos no período).

4.2 Estratégia Empírica

A aferição da relação causal de uma política sobre a variável de interesse perpassa pela impossibilidade de verificação do contrafactual, ou seja, o impacto da política seria dado pela diferença do resultado obtido com o tratamento e sem o tratamento para o mesmo indivíduo, denominado Efeito Médio do Tratamento (ou *Average Treatment Effect - ATE*); porém, apenas um desses resultados é realmente observado (ANGRIST; PISCHKE, 2008). Para resolver esse problema, realiza-se a estimação de resultados potenciais, a fim de estimar o resultado contrafactual, utilizando-se, para isso, unidades não tratadas semelhantes às tratadas, por meio de estimações de escore de propensão (ROSENBAUM; RUBIN, 1983, 1984; RUBIN, 1974).

Considerando essa questão, a escolha metodológica segue três níveis de análise:

- I) Modelo *Propensity Score Matching* (PSM) – em que a variável de tratamento é dicotômica: o intuito é verificar se existe diferença nas variáveis de interesse, em razão da participação ou não do programa, o que será denominado de “impacto pela participação”.
- II) Modelo dose-resposta – a variável de tratamento é contínua: o intuito é analisar o valor do impacto considerando o grau de exposição ao programa (valor liberado), denominado “impacto pela dose”.
- III) Análise de custo-benefício: após o impacto mensurado pelo modelo dose-resposta, o objetivo desse terceiro nível de análise é monetizar esse impacto e verificar se a contratação de financiamento é viável economicamente para a prefeitura, ou seja, se os ganhos provenientes dos impactos sobre as receitas municipais superam os custos de pagamento de juros.

O primeiro nível de análise consiste em um modelo semiparamétrico (escore de propensão), utilizando-se uma variável de impacto discreta indicativa da participação ou não do município no SFM, no período de 2010 a 2015, denominada “D”, para avaliar se existe um efeito causal do tratamento sobre a dinâmica econômica dos municípios e sobre os impostos entre esses dois grupos (tratados e não-tratados). A formalização tradicional desse modelo é baseada no modelo Roy-Rubin (ROY, 1951; RUBIN, 1974), em que D é a *dummy* de tratamento; $Y_i(D_i)$ são os resultados potenciais; $i = 1, \dots, N$ são os municípios; P é o escore de propensão, e X é o vetor de covariadas, elencadas no Quadro 1. Então, pode-se formalizar a estratégia de estimação como:

$$\theta_{ATT}^{PSM} = E_{P(X)|D=1} \{E[Y(1)|D = 1, P(X)] - E[Y(0)|D = 0, P(X)]\}$$

Em outras palavras, o estimador PSM irá testar e mensurar a diferença dos resultados no suporte comum, ou seja, entre os municípios pareados. Para tanto, inicialmente, o escore de propensão é estimado

utilizando um modelo *logit*. Para o pareamento entre os dois grupos ($D=0$ e $D=1$), foi utilizado o método do vizinho mais próximo (NN – *Nearest Neighbor*), com reposição. Esse método estratifica a amostra em quantis, e, em cada intervalo, assegura-se que as médias não diferem estatisticamente entre os tratados e não-tratados. Adicionalmente, a adequabilidade do modelo de escore de propensão é verificada, ou seja, é verificado se o balanceamento é atendido por meio de testes estatísticos e análises gráficas. O modelo de regressão, então, acessa o efeito do tratamento em cada estrato e computa o efeito médio do tratamento como uma média dos efeitos encontrados em cada um deles.

Além disso, como os municípios podem receber financiamento de outras fontes, serão apresentados os resultados para dois modelos adicionais: o primeiro utiliza como tratamento aqueles municípios que tomaram emprestado só com a Fomento Paraná ($D=1$) versus aqueles que tomaram emprestado com a Fomento e com outras instituições ($D=0$): espera-se um impacto nulo ou irrelevante; no segundo, os tratados são aqueles que tomaram emprestado apenas com outras instituições ($D=1$) versus aqueles que não tiveram empréstimo com nenhuma instituição financeira ($D=0$): esse modelo serve para verificar se há efeito dos demais programas, como um todo, sobre as variáveis de interesse. O resultado ajudará a justificar a escolha da amostra a ser trabalhada no modelo dose-resposta na sequência: se ele se mostrar irrelevante, podem-se utilizar todos os 293 municípios atendidos pelo programa, tendo estes tomado emprestado concomitantemente de outras fontes ou não.

Comprovado o efeito positivo do tratamento, o segundo nível de análise verifica o efeito do valor liberado sobre os impostos, por meio de um modelo que contém a variável de tratamento contínua, denominado modelo dose-resposta (BIA; MATTEI, 2008; GUARDABASCIO; VENTURA, 2014; HIRANO; IMBENS, 2004). A função dose-resposta pode ser escrita como:

$$\psi(t) = E\{Y_i(t)\}$$

Em que $\psi(t)$ é a função dose-resposta pela média e $Y_i(t)$ é o conjunto de resultados potenciais dentro do universo de municípios tratados ($t \in T$). Nos modelos, foi utilizada a amostra dos 293 municípios tratados, ou seja, os que tiveram liberações a partir do SFM, durante 2010 e 2015. Para a estimação dos resultados potenciais, será utilizado o modelo de escore de propensão generalizado (GPS), gerado a partir de um modelo linear generalizado (GLM), em que se define a densidade condicional do tratamento como:

$$r(t,x) = f(T|X_i(t|x))$$

Em que o GPS é $R=r(T|X)$ e X_i é o vetor de covariadas, também elencadas no Quadro 1. Considerando os pressupostos apresentados por Hirano e Imbens (2004), podem-se estimar os resultados médios condicionando-os apenas ao GPS. Finalmente, a função dose-resposta pode ser representada como:

$$\gamma(t,r) = E\{Y(t)|r(t,X) = r\} = E(Y|T = t, R = r)$$

$$\psi(t) = E[\gamma\{t,r(t,X)\}]$$

Os passos de estimação desse modelo são: inicialmente, calcula-se o escore de propensão ($r(t,x)$), por meio do modelo linear generalizado (GLM); depois, a esperança condicional é modelada como uma função do nível do tratamento e do GPS ($E(Y|T = t, R = r)$); por último, a função dose-resposta ($\psi(t)$) é estimada por meio da média da esperança condicional ($\gamma\{t,r(t,X)\}$), ao longo do GPS para cada dose de tratamento, e representada por meio de um gráfico que indica a relação causal da dose do tratamento com a variável de interesse (impostos e transferências). Utilizou-se um modelo log-log para facilitar a interpretação desse coeficiente, que passa a representar, portanto, a elasticidade entre as variáveis.

Por fim, de posse da estimativa do efeito causal do valor contratado (dose) sobre as receitas municipais, será realizada a análise de custo-benefício como o último nível de análise, com a finalidade de ve-

rificar se os ganhos provenientes desses possíveis impactos sobre as receitas superam os custos de juros (LEVIN et al., 2018), finalizando, assim, a análise de mecanismos de transmissão proposta na Figura 1.

Para a realização da análise de custo-benefício, tomou-se como “custo” o valor do juro médio pago pelas prefeituras. Já para a estimativa de “benefício”, utilizou-se o valor médio anual de impostos e de transferências intergovernamentais e incidiram-se os valores respectivos de impacto calculados pelos modelos dose-reposta, o que resultou nos valores anuais de impacto esperados, com base nesse modelo. O benefício, portanto, é resultante da soma do impacto sobre os impostos com o impacto sobre as transferências intergovernamentais.

Há de se considerar, ainda, que parte dos recursos de impostos e de transferências devem ser direcionados, obrigatoriamente, para a educação (25%) e saúde (15%), como estabelecido na Constituição Federal (arts. 156, 158, 159, 211, §§ 2º e 3º e 212 de BRASIL (1988)). Separaram-se, portanto, os recursos restantes, que poderão ser direcionados para o pagamento de juros (totalizando 60% dos impactos totais), gerando um novo valor de benefício. De posse dessas estimativas, a comparação do custo com o benefício será demonstrada por meio de simples divisão (B/C) ou subtração (Valor Presente Líquido: $VPL=B-C$). Ambos serão apresentados no tópico referente aos resultados, acompanhados de suas respectivas análises.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

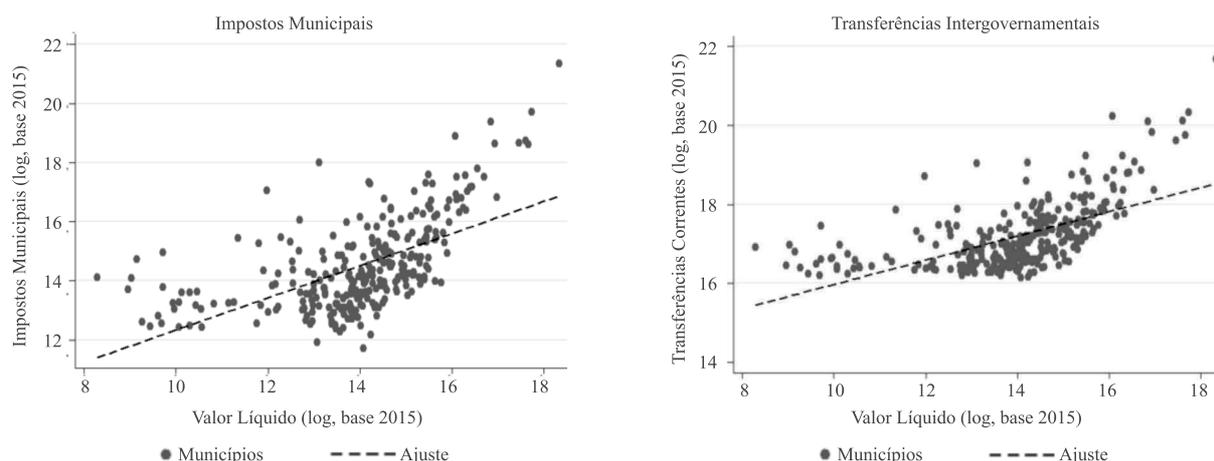
Esta seção do artigo descreve e analisa os resultados encontrados. Inicialmente, demonstra as características da base de dados trabalhada por meio de estatísticas descritivas; depois, apresenta os resultados da análise de impacto do modelo discreto (impacto pela participação); na sequência, realiza a análise do impacto causal do valor do empréstimo sobre a geração de impostos (impacto pela dose), e, por último, apresenta a análise de custo-benefício sob a ótica dos municípios contratantes.

5.1 Estatísticas Descritivas

Com base nas informações provenientes da base de dados, observa-se que, no período entre 2010 e 2015, foram realizadas mais de 6.500 operações de liberação de recursos pelo Sistema de Financiamento dos Municípios no Paraná. Dentro dessa amostra, alguns municípios obtiveram mais de uma liberação no período, muitos até no mesmo ano, sob o mesmo contrato ou sob contratos distintos. Considerando o período, o programa atendeu 293 municípios, dentre os 399 existentes no Paraná, liberando cerca de R\$ 1,023 bilhões (em valores corrigidos para reais de 2015), entre 2010 e 2015.

A Figura 2 apresenta uma correlação positiva entre os valores dos contratos e dos impostos. Essa relação era esperada, uma vez que municípios maiores (e, conseqüentemente, com maior arrecadação de impostos) tendem, e podem, pela Lei de Responsabilidade Fiscal (BRASIL, 2000), a ter valores de empréstimos maiores (e, portanto, maiores liberações). Embora apresente uma relação positiva, resta verificar se esse efeito é causal, o que será verificado pelas funções dose-resposta.

A possibilidade de maiores empréstimos por entidades de maior tamanho também pode ser verificada na Tabela 2 – Valor liberado médio, média das variáveis de interesse, das taxas de juros e número de municípios contemplados pelo SFM por faixa populacional – Paraná - 2010-2015, que elenca o valor médio liberado e o número de municípios contemplados pelo Sistema de Financiamento aos Municípios, dentro do período analisado (2010 a 2015), conforme as categorias de população (segundo a mesma categorização apresentada anteriormente na Tabela 1. – Taxas de juros anuais do SFM e quantidade de municípios elegíveis, de acordo com o tamanho do município - Paraná – 2020). Nota-se que a maior parte dos municípios contemplados são pequenos, possuindo até 20 mil habitantes (73% da amostra). Ainda, cerca de 89% dos municípios contemplados pelo programa possuem até 50 mil habitantes.

Figura 2 – Diagramas de dispersão entre as variáveis de interesse e o valor liberado – Paraná - 2010-2015

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2 – Valor liberado médio, média das variáveis de interesse, das taxas de juros e número de municípios contemplados pelo SFM por faixa populacional – Paraná - 2010-2015

Faixa populacional	Valor liberado médio	Valor médio de impostos municipais dos tratados	Valor médio de transferências intergovernamentais dos tratados	Taxa de juros média (%a.a.)	Nº municípios tratados	Nº municípios total
Até 20 mil	R\$ 1.495.684,53	R\$ 1.348.697,94	R\$ 21.195.113,32	5,279	213	312
20-50mil	R\$ 3.883.746,59	R\$ 7.990.065,28	R\$ 53.124.175,84	5,425	49	55
50-100mil	R\$ 7.463.176,26	R\$ 22.134.990,29	R\$ 114.442.997,10	5,674	14	14
100mil ou +	R\$ 24.141.489,2	R\$ 207.101.901,60	R\$ 450.597.865,90	5,706	17	18
Total	R\$ 3.494.109,80	R\$ 15.390.471,17	R\$ 55.904.469,06	5,347	293	399

Fonte: Elaboração própria.

Notas: municípios tratados são os contemplados pelo SFM; valores monetários estão corrigidos para R\$ de 2015.

Observa-se, ainda, que os municípios não atendidos pelo programa são, em sua maioria, municípios pequenos, embora o SFM se destaque no atendimento destes. As razões da menor procura pelos municípios pequenos podem ser desde uma questão de opção da gestão pública local em não obter financiamentos quanto por restrições legais de limite de endividamento. Dado que essa cobertura é diferente, de acordo com essa categoria de municípios, assim como a geração de impostos é mais restrita, espera-se que o resultado do impacto seja menor para os municípios, ainda mais quando se consideram as maiores probabilidades de transbordamento de recursos para municípios vizinhos. Com essas informações, e considerando que as taxas de juros cobradas pela Fomento Paraná são distintas segundo tamanho do município, justifica-se a realização de uma análise adicional, de sensibilidade dos resultados de impacto para os municípios com menos de 20 mil habitantes, como será mostrado oportunamente.

A Tabela 2 elenca também as taxas de juros dos contratos que obtiveram liberações no período analisado. O programa não diferenciava as taxas de juros de acordo com o tamanho do município, até 2013, quando passou a diferenciá-las de forma progressiva. Portanto, na amostra utilizada, as taxas médias de juros não diferiram substancialmente entre as categorias de municípios, mas, no atual desenho da política, são diferentes. A mudança no desenho, barateando o acesso ao crédito para os pequenos municípios, foi benéfica aos municípios, conforme será demonstrado na sequência.²

² Na base de dados foram utilizadas as taxas referentes a cada contrato, e para a média no período, utilizou-se a média geométrica.

Sobre o uso do recurso, grande parte do montante arrecadado pelas prefeituras nesse sistema de financiamento é destinada a obras em geral, principalmente de pavimentação. A Tabela 3 ilustra essa distribuição.

Tabela 3 – Valor liberado por objeto do financiamento - Paraná - 2010-2015

Objeto do financiamento	Valor liberado total no período (R\$ de 2015)	Representatividade
Pavimentação	644.063.137,44	62,9%
Demais obras	228.585.071,00	22,3%
Máquinas e Equipamentos	97.326.135,02	9,5%
Aquisição de terrenos	51.115.836,45	5,0%
Gestão	2.683.986,74	0,3%
Total	1.023.774.166,64	100,0%

Fonte: Elaboração própria.

O uso do recurso pode ser importante para analisar o efeito aqui avaliado: a geração de impostos de investimentos em obras e pavimentação pode ser distinta daqueles provenientes pela compra de equipamentos, pela aquisição de terrenos ou pelas melhorias em gestão. Para diferenciar o impacto, será incluído, na análise de sensibilidade, outro modelo adicional, considerando apenas os recursos utilizados em obras (incluindo-se pavimentação).

Com a ilustração da base de dados realizada, o próximo tópico apresenta os resultados dos modelos econométricos, que irão concluir se há um efeito causal positivo entre a tomada do empréstimo (e seu valor) sobre a criação de recursos para o município.

5.2 Análise do impacto

Esta seção apresenta os resultados das análises de impacto realizadas a fim de mensurar a relação causal entre o valor liberado pelo SFM e a geração de impostos, sendo dividida em dois modelos principais: o primeiro tratando do impacto da participação no programa e o segundo, do impacto da dose recebida. Ambos os modelos explorarão, inicialmente, o impacto sobre o dinamismo da economia local, considerando PIB e empregos, para, depois, explorar os resultados sobre as duas variáveis de interesse principais: impostos municipais e repasses de outras esferas governamentais. As conclusões dos outros modelos, que constituirão a análise de sensibilidade, serão apresentadas também nesta seção, dentro dos tópicos a seguir.

5.2.1 Análise do impacto da participação: resultados do modelo PSM

O exercício principal, nessa fase da avaliação, foi verificar o impacto da participação dessa política específica sobre as variáveis de interesse. Nesse caso, os tratados são aqueles que tomaram emprestado apenas com a Fomento Paraná no período (dummy D=1) versus aqueles que não tiveram nenhum emprestador (D=0): espera-se um impacto positivo.

A Tabela 4 – Resultados do modelo PSM: tomar emprestado somente com a Fomento Paraná em relação a não pegar emprestado com nenhuma instituição – Paraná - 2010-2015 apresenta os resultados adicionando-se progressivamente os grupos de controle,³ conforme apresentado no Quadro 1. Portanto, a última coluna contém o modelo mais completo, considerando todos os grupos de controle. A ordem de

³ As estatísticas de balanceamento e os coeficientes das covariáveis estão apresentados no Anexo 2. Embora algumas covariáveis tenham sido não significativas, a manutenção das mesmas no modelo baseou-se na lógica de possíveis impactos nas estimativas, conforme explicado anteriormente. O resultado final do matching mostra que as propriedades de balanceamento foram atendidas.

análise das variáveis segue o canal de transmissão do impacto: inicialmente, verificaram-se os resultados sobre a dinâmica econômica do município para, depois, ser acessado o impacto sobre os impostos e as transferências. Observa-se que houve impacto positivo e significativo para o PIB (o impacto é demonstrado através do coeficiente ATT, ou seja, o Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados). O nível de empregos, apesar de positivo, não teve significância estatística.

Tabela 4 – Resultados do modelo PSM: tomar emprestado somente com a Fomento Paraná em relação a não pegar emprestado com nenhuma instituição – Paraná - 2010-2015

Dinamismo econômico:						
LNPIB	ATT	1,0587***	1,0507***	0,9579***	1,0370***	1,2493***
	Erro-padrão	0,1440	0,1439	0,1715	0,2509	0,2516
LNEMPR	ATT	0,5538***	0,3312**	0,1607	0,0365	0,384
	Erro-padrão	0,1539	0,1604	0,2029	0,2421	0,2457
Variáveis de interesse principal:						
LNIMP	ATT	0,5655***	0,3694*	0,2288	0,1873	0,5317*
	Erro-padrão	0,1945	0,1913	0,2431	0,3184	0,2998
LNTRANS	ATT	0,317***	0,2299***	0,1828*	0,141	0,2485**
	Erro-padrão	0,0812	0,0812	0,1029	0,1302	0,1254
Observações		262	262	262	262	262
Grupos de controles:						
Características do gestor municipal		Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Recursos municipais			Sim	Sim	Sim	Sim
Econômicas				Sim	Sim	Sim
Demográficas e sociais					Sim	Sim
Educação						Sim

Fonte: Elaboração própria.

Nota: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1.

Tendo verificado o impacto sobre o PIB, pode-se avançar a análise para avaliar o efeito sobre os impostos, que também pode ser visto na Tabela 4. Em ambos os modelos (para impostos municipais e transferências), o efeito do tratamento foi positivo: apenas pelo fato de tomar emprestado pelo programa SFM, o município arrecada, em nível municipal, 0,53 p.p. a mais de impostos do que se não emprestasse de nenhuma fonte (a um grau de significância de 10%), e o efeito para as receitas de transferências é de, aproximadamente, 0,25 p.p., a um nível de confiança de 95%. A inserção dos controles se revelou importante para o resultado final, principalmente do grupo de controle referente à educação.

Além de verificar a diferença de performance entre aqueles que pegaram emprestado apenas com a Fomento Paraná em relação a quem não tomou emprestado, analisou-se o efeito dos demais programas de empréstimos aos municípios, conforme explicado anteriormente. Não houve diferenças significativas adicionais para quando o município conseguiu outras fontes de financiamento além do SFM, ressaltando que os resultados positivos encontrados anteriormente se devem ao programa em específico (além de não significantes, todos os coeficientes do modelo completo ficaram próximos de zero, como pode ser verificado no Anexo 3).

Por fim, apenas para confirmar o impacto estatisticamente não significativo das outras fontes de financiamento para os municípios paranaenses sobre as variáveis de interesse, realizou-se mais um exercício, em que os municípios “tratados” são aqueles que tiveram empréstimos apenas de outras fontes, e os “não-tratados” não obtiveram financiamentos de nenhuma instituição financeira. Encontrou-se novamente que a participação em outras fontes de financiamento não impactou nenhuma das variáveis de

interesse, nem mesmo as de dinamismo econômico (conforme Anexo 4). Isso demonstra a relevância do programa aqui avaliado e permite que a amostra seja utilizada para a análise seguinte.

5.2.2 Análise do impacto da dose: resultados do modelo dose-resposta

Tendo avaliado a diferença na performance dos tratados versus os não-tratados com diversas abordagens, evidenciou-se o impacto da participação no programa SFM. Agora, também considerando todas as características observáveis, enfocaremos a análise sobre a dose recebida, considerando apenas os tratados (ATT), a fim de verificar se o montante liberado afeta positivamente as receitas municipais.

Novamente, respeitando o canal de transmissão a ser avaliado, irá se verificar, inicialmente, se o valor liberado pelo programa possui impacto positivo e significativo nas variáveis de desempenho municipal (PIB e Empregos), para, na sequência, avaliar o impacto sobre as variáveis de interesse (impostos e transferências). Para tanto, os resultados, considerando toda a amostra e os controles, nos mostram a importância dos valores concedidos pelo programa SFM, não só para a variável referente ao PIB, mas também para a geração de empregos no município: todos os impactos foram positivos e altamente significativos, denotando que 1% a mais nos empréstimos ocasionou 0,652 pontos percentuais a mais no PIB e 0,569 p.p. adicionais no nível de emprego.

Havendo impacto no dinamismo econômico do município, a Tabela 5 ilustra os resultados dos modelos realizados para mensuração do impacto do valor liberado sobre os impostos municipais, considerando a adoção progressiva de grupos de controle.

Tabela 5 – Resultado do impacto do valor liberado pelo SFM sobre impostos municipais – Paraná - 2010-2015

Impostos Municipais					
Impacto do valor liberado (modelo dose-resposta): LNVALORLIB sobre LNIMP					
ATT	0,668***	0,687***	0,662***	0,662***	0,653***
Erro-padrão	0,038	0,040	0,049	0,050	0,050
Valor-p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R2	0,538	0,505	0,396	0,390	0,389
Observações	293	293	293	293	293
Grupos de controles:					
Características do gestor municipal	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Recursos municipais		Sim	Sim	Sim	Sim
Econômicas			Sim	Sim	Sim
Demográficas e sociais				Sim	Sim
Educação					Sim

Fonte: Elaboração própria.

Nota: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1.

Pelas estimativas demonstradas, verifica-se que, mesmo com a inserção de todos os agrupamentos de covariáveis, o modelo resultou em impactos positivos, significantes e robustos, considerando os diferentes pareamentos (segundo os distintos grupos de controle). Sendo assim, encontramos que, dentre os municípios que obtiveram liberação de crédito pelo SFM no período, 1% a mais nessa liberação implicou 0,653 p.p. a mais no montante de impostos municipais, em comparação aos demais municípios tratados que obtiveram valores liberados distintos, mas que são parecidos em termos de todas as covariadas. Esse coeficiente de impacto será utilizado na análise de custo-benefício, posteriormente.

A Tabela 6 refaz o mesmo exercício; porém, ilustra os resultados dos modelos realizados para mensuração do impacto do valor liberado sobre as transferências intergovernamentais que são os repasses de impostos que os municípios recebem de outras esferas.

Tabela 6 – Resultado do impacto do valor liberado pelo SFM sobre transferências intergovernamentais – Paraná - 2010-2015

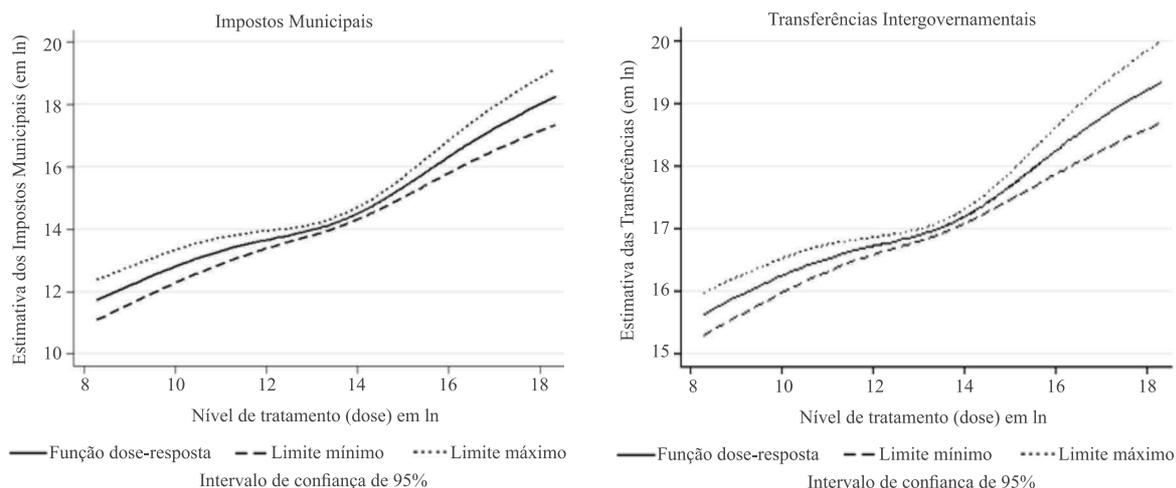
Transferências Intergovernamentais					
Impacto do valor liberado (modelo dose-resposta): LNVALORLIB sobre LNTRANS					
ATT	0,381***	0,389***	0,380***	0,376***	0,371***
Erro-padrão	0,021	0,023	0,027	0,028	0,028
Valor-p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
R2	0,563	0,516	0,408	0,398	0,393
Observações	293	293	293	293	293
Grupos de controle:					
Características do gestor municipal	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Recursos municipais		Sim	Sim	Sim	Sim
Econômicas			Sim	Sim	Sim
Demográficas e sociais				Sim	Sim
Educação					Sim

Fonte: Elaboração própria.

Nota: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1.

Assim como o impacto sobre os impostos municipais, os valores de impacto sobre as transferências também não sofreram muita mudança com a inserção gradativa dos grupos de controle. Considerando todas as esferas levantadas como possíveis ocasionadoras de viés para o pareamento, verifica-se que 1% a mais no valor liberado impactou 0,371 p.p. na receita proveniente de transferências correntes nos municípios.

Por fim, a representação gráfica das funções dose-resposta é apresentada na Figura 3 para ambos os modelos finais, considerando-se todos os controles. É interessante comparar esse resultado com os gráficos de dispersão da Figura 2. Nos gráficos de dispersão, pode-se verificar uma relação exponencial entre a variável valor liberado (em log) com as variáveis impostos municipais e transferências intergovernamentais (também em log). Ao se selecionar a relação causal, ou seja, o efeito derivado do valor liberado, as funções dose-resposta apresentam uma relação crescente; porém, mais próxima da linear: maiores empréstimos causam, quase que proporcionalmente, maiores níveis de arrecadação.

Figura 3 – Resultado das funções dose-resposta, segundo variável de interesse - Paraná - 2010-2015

Fonte: Elaboração própria.

Resta, entretanto, saber se esse resultado é sensível a alguns fatores selecionados (como tamanho do município e tipo de projeto executado) e se o benefício gerado para o município supera o custo dos juros. Verificou-se que os resultados se mantêm quando apenas uma parte da amostra referente a projetos de obras e pavimentação é selecionada: 0,742 p.p. para impostos e 0,419 p.p. para transferências. Já quando se considera apenas a amostra de pequenos municípios (menos de 20 mil habitantes), os resultados ainda são positivos, significantes; porém, menores, conforme esperado. Encontra-se que 1% a mais nas liberações impactam 0,213 p.p. nos impostos e 0,118 p.p. nas transferências. Esses dois modelos adicionais podem ser verificados no Anexo 5.

Portanto, o impacto é sensível ao tamanho do município. Municípios pequenos têm menor capacidade de absorver os impactos por, normalmente, contratarem serviços de outros locais, e, no exercício aqui proposto, há de se considerar também que as prefeituras pequenas, muitas vezes, têm gestão menos eficiente das finanças municipais (MOTTA; MOREIRA, 2007), o que afeta a variável de resposta. Mesmo assim, o financiamento produz impacto positivo nos municípios com menos de 20 mil habitantes.

Finalizada essa verificação da sensibilidade dos resultados e da importância do programa sobre outras variáveis de performance do município, a próxima seção apresenta a análise de custo-benefício, que compara o ganho nas receitas com o custo pelo pagamento de juros dos municípios tomadores desse tipo de empréstimo.

5.3 Análise de custo-benefício

A análise de custo-benefício aqui proposta tem o intuito de verificar se o ganho gerado pelo impacto nos impostos supera o valor devido de juros do financiamento. Sabemos, pela análise de impacto realizada na seção anterior, que o coeficiente de impacto foi de 0,653 p.p. para todos os municípios no que tange aos impostos municipais e 0,371 p.p. sobre as transferências intergovernamentais. Vimos também que o resultado é sensível ao tamanho do município (0,213 p.p. e 0,118 p.p., respectivamente, para os pequenos municípios). Ainda que o impacto tivesse sido o mesmo, ao incidir esse coeficiente sobre o valor dos impostos para monetizarmos o impacto, os pequenos municípios teriam um ganho menor em relação aos grandes, apenas pela discrepância no valor dos impostos arrecadados. Sendo assim, a análise de custo-benefício será apresentada para toda a amostra e para os municípios pequenos separadamente.

O valor médio liberado pelo SFM foi de R\$ 3.394.110, com uma taxa de juros média no período de 5,52% para todos os municípios, segundo os dados fornecidos pela Fomento Paraná. O valor médio de juros pagos por ano foi de R\$ 192.841,02 (calculado como 5,52% do valor médio contratado).

Pelo lado dos ganhos, o valor médio dos impostos dos municípios que participaram do programa foi de R\$ 15.390.471,17 e das transferências de R\$ 55.904.469,94, como apresentado na Tabela 2 –

Valor liberado médio, média das variáveis de interesse, das taxas de juros e número de municípios contemplados pelo SFM por faixa populacional – Paraná - 2010-2015. Incidindo sobre esses valores as estimativas obtidas nos modelos dose-resposta, podemos argumentar que o programa gerou um impacto de R\$ 100.435,24 nos impostos municipais e de R\$ 207.373,60 nas transferências, média anual para o período de 2010 a 2015 (0,653% do valor médio dos impostos municipais do período e 0,371% das transferências). Isso é equivalente ao total de R\$ 307.808,85 por ano.

O financiamento custou, em média, R\$ 192.841,02, mas gerou R\$ 307.808,85 de benefícios, apenas considerando-se o impacto nos impostos e transferências. Isso resulta num indicador de Benefício por Custo de aproximadamente 1,6. Como esse número é maior que 1, aponta para a viabilidade do projeto de financiamento. Sendo assim, o programa gera recursos para os municípios que superam seus custos (no caso, quase R\$ 115 mil de lucro).

Contudo, para responder à questão sobre a viabilidade para o pagamento de juros, deve-se ter em mente que apenas 60% dos recursos gerados como impostos ou transferências podem ser destinados ao pagamento dessa alínea (já que 40% destes devem, obrigatoriamente, ser destinados à educação e saúde). Considerando esse valor, os recursos gerados pelo programa disponíveis para pagamento de juros seriam de R\$184.685,31, que, por pouco, não cobrem a média anual de juros dos contratos: R\$192.841,02, o que gera um indicador de Benefício-Custo de 0,96, próximo de 1. Ao ser menor que 1, o indicador, analisado sozinho, sugere que os benefícios gerados que podem ser destinados ao pagamento de juros quase superam o valor dos juros. Esse resultado oferece informações adicionais para a tomada de decisão do gestor público municipal.

A análise custo-benefício para a amostra completa de municípios pode ser vista na primeira coluna da Tabela 7 – Análise de custo-benefício (ACB) do SFM para o modelo completo e para os pequenos municípios – Paraná - 2010-2015.

Tabela 7 – Análise de custo-benefício (ACB) do SFM para o modelo completo e para os pequenos municípios – Paraná - 2010-2015

		Amostra total	Pequenos municípios
Número de observações		293	213
Benefícios	Média de Impostos municipais	R\$15.390.471	R\$1.348.698
	IMPMUN		
	Impacto do SFM sobre impostos municipais	0,653%	0,213%
	Ganho do programa em impostos	R\$100.435,24	R\$2.878,32
	Média das transferências intergovernamentais	R\$55.904.469	R\$21.195.113
	TRANS		
	Impacto do SFM sobre transferências intergovernamentais	0,371%	0,118%
	Ganho do programa em transferências intergovernamentais	R\$207.373,60	R\$24.904,85
	Média anual de benefícios totais	R\$307.808,85	R\$27.783,17
	Média anual de benefícios totais disponíveis para pagamento de juros (60% do valor anterior)	R\$184.685,31	R\$16.669,90
Custos	Valor liberado médio no período	R\$3.494.110	R\$1.495.685
	Taxa média de juros	5,52%	5,17%
	Média de juros pagos por ano	R\$192.841	R\$77.273
ACB	Benefício/Custo total	1,60	0,36
	VPL total	R\$ 114.967,82	-R\$ 49.489,92
	Benefício/Custo - considerando disponibilidade para pagamento dos juros	0,96	0,22
	VPL - disponibilidade de juros	-R\$ 8.155,71	-R\$ 60.603,19

Fonte: Elaboração própria.

O caso dos municípios com menos de 20 mil habitantes aponta resultados bastante diferentes. A média dos juros pagos ao ano, segundo os dados da amostra, foi de R\$ 77.273. Os benefícios provenientes do impacto sobre a média dos impostos (0,213% sobre R\$ 1.348.698) e sobre a média das transferências (0,118% sobre R\$ 21.195.113) totalizaram R\$ 27.783,17 ao ano. Portanto, no caso dos municípios pequenos, o projeto de financiamento, apenas considerando o impacto nos impostos e transferências, resultou em um indicador de Benefício por Custo de 0,36, menor, portanto, do verificado anteriormente para toda a amostra. Quando considerado o valor dos benefícios que podem ser utilizados para o pagamento de juros, o indicador de B/C cai para 0,22. Embora o programa gere recursos para o município e estes auxiliem a pagar os juros, não conseguem cobrir os custos totalmente, necessitando, em média, de R\$60 mil a mais para a quitação dos juros.

A taxa de juros atual para os municípios com menos de 20 mil habitantes é de 4,15%, abaixo, portanto, da taxa média encontrada na amostra utilizada. Embora essa taxa menor diminua os custos do financiamento para esses municípios e melhore a relação custo-benefício, ainda não é suficientemente baixa para viabilizar o pagamento dos juros apenas com o benefício gerado em termos de impostos, como proposto pelo modelo aqui apresentado. Portanto, os benefícios em impostos provenientes do financiamento não superam os custos dos juros para os municípios pequenos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo apresentou a problemática de financiamento aos municípios pouco explorada na literatura empírica e avaliou o impacto e o custo-benefício de uma política do Governo do Estado do Paraná intitulada Sistema de Financiamento aos Municípios, bastante representativa nesse mercado, no contexto brasileiro. Além da representatividade em relação ao número de contratos e valores, a linha de financiamento se destacou no atendimento aos pequenos municípios, diferenciando-se das demais instituições que oferecem o mesmo serviço.

Utilizando uma fundamentação teórica macroeconômica e uma metodologia econométrica de análise de impacto, o estudo encontrou relação causal positiva entre a participação no programa (e da quantidade do valor obtido pelas liberações de crédito) e receitas geradas para o município, evidenciando a existência de um multiplicador fiscal positivo. O resultado mostrou-se sensível ao tamanho do município: revelou um impacto menor, como já era esperado. O efeito redistributivo da política de crédito ficou evidente, não só em termos de receitas de impostos como na questão do PIB e na geração de empregos.

A análise de custo-benefício apontou que o financiamento é viável para a média dos municípios atendidos pelo programa: ao considerar o impacto total, os benefícios superam os custos, e, mesmo ao considerar apenas os impactos que podem ser destinados ao pagamento de juros, o custo é quase que totalmente coberto pelos impactos do programa. Porém, ao selecionar apenas os pequenos municípios, os juros do financiamento não são cobertos apenas com o impacto sobre a geração de receitas, embora esse montante amenize o pagamento. Com isso, verificou-se a existência empírica dos mecanismos de transmissão pressupostos, com base na teoria macroeconômica apresentada, apontando para a importância da atuação do Estado no fomento ao crédito e na execução de políticas fiscais locais.

Dada a representatividade do programa analisado, a escassez de estudos de impacto de créditos às prefeituras e o caráter atual da discussão da efetividade de políticas fiscais, espera-se que esse trabalho venha a contribuir para a literatura empírica sobre o tema no Brasil, assim como munir de informações estratégicas à tomada de decisão dos prefeitos e das instituições de fomento nos desenhos desses programas. Futuros estudos sobre a relação aqui tratada podem ser realizados para outros contextos, assim como a utilização de outras metodologias, tais como análise espacial, para captar os efeitos distributivos regionais, e análise de equilíbrio geral, para verificar outros possíveis transbordamentos não explorados no presente artigo.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, D. A. et al. **O circuito finance-investimento-poupança-funding na economia e com o governo**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, Texto para discussão n. 531, 2015.
- ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J.S. **Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion**. Princeton: Princeton University Press, 2008.
- ARESTIS, P.; RESENDE, M. F. C. Fiscal policy and the substitution between national and foreign savings. **Journal of post Keynesian economics**, v. 37, n. 3, 2015.
- BIA, M.; MATTEI, A. A Stata package for the estimation of the dose–response function through adjustment for the generalized propensity score. **Stata journal**, v. 8, n. 3, p. 354–373, 2008.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.
- _____. **Boletim de finanças dos entes subnacionais**. Tesouro Nacional, 2016. Disponível em: <goo.gl/CmQztW>. Acesso em: 15 maio. 2019.
- _____. **Manual para instrução de pleitos (MIP): Operações de crédito de estados, distrito federal e municípios**. Brasília: Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional, 2017b. Disponível em: <https://conteudo.tesouro.gov.br/manuais/modules/mod_pdf_manual/pdf/mip.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2018.
- _____. **SADIPEM - Sistema de análise da dívida pública, operações de crédito e garantias da união, estados e municípios: Base de dados**. Tesouro Nacional, 2017a. Disponível em: <https://sadipem.tesouro.gov.br/sadipem/private/pages/index.jsf>. Acesso em: 9 dez. 2018.
- CANUTO, O.; LIU, L. **Until debt do us part: subnational debt, insolvency, and markets**. Washington, D.C.: World Bank Publications, 2013.
- CHRISTIANO, L., EICHENBAUM, M. REBELO, S. When is the government spending multiplier large? **Journal of political economy**, v. 119, n.1, p. 78-121, 2011.
- FOMENTO PARANÁ. **Cartilha aos prefeitos**. Curitiba, 2012.
- _____. **Balanco anual - 2017**, 2017. Disponível em: <http://www.fomento.pr.gov.br/arquivos/File/institucional/Balancos_e_Relatorios/2017_mensal/Balanco_dez_2017.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2018.
- _____. **Sistema de Financiamento aos Municípios – SFM - Fomento Paraná**, 2020. Disponível em: <http://www.fomento.pr.gov.br/Pagina/FINANCIAMENTOS-AO-SETOR-PUBLICO >. Acesso em: 12 fev. 2020.
- GALI, J. The state of new Keynesian economics: a partial assessment. **NBER working paper series**, Working Paper 24845, 2018.
- GORDON, R. J. **Macroeconomics**. 20^a ed. London: Pearson Education, 2014.
- GUARDABASCIO, B.; VENTURA, M. Estimating the dose–response function through a generalized linear model approach. **Stata journal**, v. 14, n. 1, p. 141–158, 2014.
- HIRANO, K.; IMBENS, G. The propensity score with continuous treatments. In: GELMAN, A.; MENG, X. (Ed.). **Applied Bayesian modeling and causal inference from incomplete-data perspectives**. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 2004. Cap. 7. p. 73-84.

- JENKNER, E.; LU, Z. **Sub-national credit risk and sovereign bailouts: Who pays the premium?** Washington, D.C.: International Monetary Fund, Working Paper Series: 1–28.
- KAHN, R. F. The relation of home investment to unemployment. **The economic journal**, v. 41, n. 162, p. 173-198, 1931.
- KEYNES, J. M. **The general theory of employment, interest and money**. London: Macmillan, 1936.
- LEVIN, Henry M. et al. **Economic evaluation in education: Cost-effectiveness and benefit-cost analysis**. SAGE Publications, 2018.
- MAIA, G. B. da S. Racionamento de crédito e crise financeira: Uma avaliação keynesiana. **Revista do BNDES**. Rio de Janeiro, v. 16, n.31, p. 61-83, jun. 2009.
- MAYNE, J. Useful theory of change models. **Canadian journal of program evaluation**, v. 30, n. 2, 2015.
- MINSKY, H. P. **Stabilizing an unstable economy**. New Haven: Yale University Press, 1986.
- MORETTI, E. Local Multipliers. **American economic review**. Papers and Proceedings, n. 100, p. 373-377, 2010.
- MOTTA, R. S. da; MOREIRA, A. **Eficiência na gestão municipal no Brasil**. Texto para discussão nº 1301. Rio de Janeiro: IPEA, 2007.
- ORAIR, R. O. et al. Uma metodologia de construção de séries de alta frequência das finanças municipais no Brasil com aplicação para o IPTU e o ISS: 2004-2010. **Pesquisa e planejamento econômico**, Brasília, n. 3, p. 471-508, dez. 2011. Disponível em: <<http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/viewFile/1288/1106>>. Acesso em: 9 mar. 2019.
- PARANACIDADE. **Projetos elegíveis e prazo - SFM**. Disponível em: <www.paranacidade.org.br/modules/conteudo/onteuado.php/conteudo=140>. Acesso em: 30 ago. 2018.
- PNUD; FJP; IPEA. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. 2014. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br>>. Acesso em: 8 ago. 2018.
- ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, n. 1, p. 41–55, 1983.
- _____. Reducing bias in observational studies using subclassification on the propensity score. **Journal of the American statistical association**, v. 79, n. 387, p. 516–524, 1984.
- ROY, A. D. Some thoughts on the distribution of earnings. **Oxford economic papers**, v. 3, n. 2, p. 135–146, 1951.
- RUBIN, D. B. Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. **Journal of educational psychology**, v. 66, n. 5, p. 688, 1974.
- STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. Credit rationing in markets with imperfect information. **The American economic review**, v. 71, n. 3, p. 393-410, 1981.
- _____. Credit markets and the control of capital. **Journal of money, credit and banking**, v. 17, p. 133-152, 1985.
- TER-MINASSIAN, T. (Ed.). **Fiscal federalism in theory and practice**. Washington, D.C.: International Monetary Fund, 1997.

_____. Reform priorities for sub-national revenues in Brazil. **Inter-American development bank**, IDB Working Paper No. IDB-PB-157, 2012.

WEISS, C. H. How Can Theory-based evaluation make greater headway? **Evaluation review**, v. 21, n. 4, p. 501-524, 1997.

ZABALA, R. T.; GIOVANELLI, G. Brazil. In: FREIRE, M. E.; PETERSEN, J. (Ed.). **Subnational capital markets in developing countries: from theory to practice**. Washington, D.C.: The World Bank and Oxford University Press, 2004. Cap. 15. p. 261-278.

ANEXO 1 – VALORES E QUANTIDADE DOS CONTRATOS APROVADOS PELA STN, NO PERÍODO DE 2010 A 2015, PARA O PARANÁ, POR CREDOR

Credor dos municípios paranaenses	Soma dos valores reais		Quantidade de contratos	
	R\$ (de 2015)	%	Nº.	%
Agência de Fomento do Paraná S/A	R\$ 1.686.129.350,03	52,3%	913	81,1%
Caixa Econômica Federal	R\$ 1.203.900.776,68	37,4%	109	9,7%
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	R\$ 95.878.975,19	3,0%	2	0,2%
Banco do Brasil S/A	R\$ 79.470.399,47	2,5%	54	4,8%
Agência Francesa de Desenvolvimento	R\$ 57.209.875,74	1,8%	2	0,2%
Banco Interamericano de Desenvolvimento	R\$ 53.550.969,59	1,7%	2	0,2%
Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul	R\$ 46.581.385,49	1,4%	44	3,9%
Total Geral	R\$ 3.222.721.732,20	100,0%	1.126	100,0%

Fonte: elaboração própria, a partir de Brasil (2017a).

ANEXO 2 – RESULTADOS DO TESTE DE BALANCEAMENTO: TESTE DE DIFERENÇA DE MÉDIAS, ANTES E APÓS O MATCHING

Para toda a amostra:								
Amostra	Ps R2	LR chi2	p>chi2	Média do viés	Mediana do viés	B	R	%Var
Não pareada	0.158	51.69	0.001	25.8	23.8	79.2*	7.73*	28
Pareada	0.206	102.11	0	23.3	17.3	85.8*	4.94*	60
* if B>25%,		R outside [0.5; 2]						
Para cada variável:								
Variável	Não pareada (U)	Média		%redução		t-test		V(T)/V(C)
	Pareada (M)	Tratado	Controle	%viés	viés	t	p>t	
GI_Prefeito	U	6.6034	6.4217	13.5		1.01	0.312	1.08
	M	6.6034	6.7291	-9.4	30.8	-0.84	0.399	0.89
Idade_prefeito	U	49.83	50.072	-3.3		-0.24	0.811	1.29
	M	49.83	48.517	17.6	-441	1.82	0.07	2.00*
Base_partido	U	0.43575	0.46386	-7.4		-0.55	0.58	1.14
	M	0.43575	0.44413	-2.2	70.2	-0.23	0.817	1.81*
TRANS_CAP	U	1400000	880000	58		3.94	0	4.40*
	M	1400000	1400000	-3.8	93.5	-0.32	0.753	1.69*
RAIS_RMREAL	U	1473.6	1396.5	48.9		3.44	0.001	2.23*
	M	1473.6	1366.2	68.1	-39.3	6.58	0	2.58*
ESTAB	U	404.88	196	39.2		2.55	0.011	21.76*
	M	404.88	222.84	34.1	12.8	3.21	0.001	17.26*
ESTAB_PARTMICRO	U	0.8959	0.90694	-30.1		-2.23	0.027	1.21
	M	0.8959	0.89924	-9.1	69.7	-0.93	0.353	1.75*
CPR	U	25.902	25.543	3.8		0.29	0.773	0.85
	M	25.902	31.567	-59.5	-1476	-4.96	0	0.56*
P_AGRO	U	34.173	37.752	-23.8		-1.76	0.08	1.27
	M	34.173	39.723	-37	-55.1	-3.39	0.001	1.11
P_COM	U	10.342	9.4083	26.3		1.96	0.051	1.12
	M	10.342	9.9637	10.7	59.5	0.91	0.361	0.76
T_ATIV	U	61.599	59.135	44.3		3.32	0.001	1.04
	M	61.599	62.402	-14.4	67.4	-1.34	0.182	0.96
T_DES	U	4.6837	4.7878	-5.4		-0.41	0.681	0.88
	M	4.6837	4.3492	17.3	-221.2	1.58	0.115	0.77
VAB_AGR_REAL	U	62003	54261	17.2		1.25	0.211	1.49*
	M	62003	44045	40	-131.9	3.98	0	1.96*
POP_CAT	U	1.2291	1.0602	37.6		2.52	0.012	6.04*
	M	1.2291	1.0447	41	-9.2	3.95	0	8.06*
MULHERTOT	U	7966.7	4095.6	36.1		2.35	0.02	27.30*
	M	7966.7	4179.1	35.3	2.2	3.35	0.001	29.64*
ESPVIDA	U	74.146	73.867	22.8		1.72	0.087	1.02
	M	74.146	74.058	7.2	68.4	0.71	0.477	1.22
MORT1	U	14.116	14.518	-21		-1.59	0.113	0.93
	M	14.116	14.147	-1.6	92.3	-0.16	0.873	1.14
T_ENV	U	8.9356	9.3763	-24.4		-1.81	0.071	1.16
	M	8.9356	8.7164	12.1	50.3	1.2	0.233	1.40*
PEA	U	8517.3	4179	37.1		2.41	0.017	31.52*
	M	8517.3	4437.6	34.9	6	3.31	0.001	32.48*
GINI	U	0.45497	0.46301	-14		-1.05	0.293	1
	M	0.45497	0.47598	-36.5	-161.3	-3.29	0.001	0.82
IDHM	U	0.6997	0.68948	26.3		2.01	0.045	0.83
	M	0.6997	0.69377	15.2	41.9	1.68	0.093	1.61*
IDEB_FINAL	U	4.0781	3.9771	21.5		1.64	0.103	0.89
	M	4.0781	4.2055	-27.1	-26.1	-2.64	0.009	0.99
T_ANALF15M	U	10.653	12.157	-42.1		-3.18	0.002	0.98
	M	10.653	10.522	3.7	91.3	0.37	0.713	1.26
T_MED25M	U	23.344	22.183	18.3		1.37	0.172	1.05
	M	23.344	20.817	39.8	-117.8	4.2	0	1.76*
T_SUPER25M	U	6.3885	5.8922	22.2		1.63	0.104	1.31
	M	6.3885	6.2956	4.1	81.3	0.4	0.69	1.42*

Fonte: elaboração própria. * if variance ratio outside [0.74; 1.34] for U and [0.74; 1.34] for M

ANEXO 3 – RESULTADOS DO MODELO PSM 2: TOMAR EMPRESTADO SOMENTE COM A FOMENTO PARANÁ EM RELAÇÃO A PEGAR EMPRESTADO DE DIVERSAS FONTES (FOMENTO E OUTRAS)

Dinamismo Econômico:						
LNPIB	ATT	-1,1116***	-0,4368**	-0,095	-0,0557	-0,0243
	Erro-padrão	0,2251	0,2082	0,2668	0,1980	0,2379
LNEMPR	ATT	-0,9387***	-0,2275	0,0955	-0,0114	-0,0062
	Erro-padrão	0,2265	0,2143	0,2741	0,2145	0,2518
Variáveis de interesse principal:						
LNIMP	ATT	-1,005***	-0,3025	0,0874	0,0238	0,0662
	Erro-padrão	0,2567	0,2398	0,2964	0,2412	0,2790
LNTRANS	ATT	-0,6048***	-0,184	0,0397	-0,0031	0,0054
	Erro-padrão	0,1506	0,1282	0,1612	0,1329	0,1578
Observações		293	293	293	293	293
Grupos de controles:						
Características do gestor municipal		Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Recursos municipais			Sim	Sim	Sim	Sim
Econômicas				Sim	Sim	Sim
Demográficas e sociais					Sim	Sim
Educação						Sim

Fonte: Elaboração própria. Nota: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1.

ANEXO 4 – RESULTADOS DO MODELO PSM 3: TOMAR EMPRESTADO SOMENTE COM OUTRAS INSTITUIÇÕES (EXCETO FOMENTO PARANÁ) EM RELAÇÃO A NÃO PEGAR EMPRESTADO

Dinamismo Econômico:						
LNPIB	ATT	0,0445	-0,0671	0,2437	0,4937*	0,0943
	Erro-padrão	0,1921	0,1878	0,3275	0,2766	0,2283
LNEMPR	ATT	0,3803	0,2127	-0,0275	0,4269	-0,1263
	Erro-padrão	0,2796	0,2693	0,3308	0,3794	0,3010
Variáveis de interesse principal:						
LNIMP	ATT	0,5343*	0,2559	-0,083	0,3854	-0,0019
	Erro-padrão	0,3195	0,3243	0,4126	0,4696	0,3640
LNTRANS	ATT	0,2671*	0,2468	0,0106	0,2614	0,0914
	Erro-padrão	0,1540	0,1520	0,1775	0,1815	0,1625
Observações		106	106	106	106	106
Grupos de controles:						
Características do gestor municipal		Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Recursos municipais			Sim	Sim	Sim	Sim
Econômicas				Sim	Sim	Sim
Demográficas e sociais					Sim	Sim
Educação						Sim

Fonte: Elaboração própria. Nota: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1.

ANEXO 5 – MODELOS DOSE-RESPOSTA ADICIONAIS: UTILIZAÇÃO DO RECURSO E APENAS MUNICÍPIOS PEQUENOS

Seleção:	Somente Obras e Pavimentação		Municípios pequenos	
Variável de interesse:	IMPMUN	TRANS	IMPMUN	TRANS
ATT	0,742***	0,419***	0,213***	0,118***
Erro-padrão	0,058	0,033	0,040	0,019
Valor-p	0,000	0,000	0,000	0,000
R ²	0,406	0,398	0,143	0,168
Observações	252	252	213	213
Características do gestor municipal	Sim	Sim	Sim	Sim
Recursos municipais	Sim	Sim	Sim	Sim
Econômicas	Sim	Sim	Sim	Sim
Demográficas e sociais	Sim	Sim	Sim	Sim
Educação	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaboração própria. Nota: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1.

