

PROVIAS DO BNDES: UMA ANÁLISE DOS IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS¹

Silvia Quiota²

Verônica Inês Fernandez Orellano³

Enlinson Mattos⁴

Este estudo investiga o efeito do Programa de Intervenções Viárias (Provias) do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) sobre despesas contábeis e indicadores socioeconômicos dos municípios que aderiram ao programa no período 2006-2016, utilizando, para isso, a metodologia de *propensity score matching*. Os resultados indicaram impacto significativo do programa sobre gastos com investimentos e nenhum impacto sobre indicadores socioeconômicos, revelando que, apesar de a verba do programa ter sido direcionada a investimentos, estes não resultaram em melhorias econômicas ou sociais. Observou-se ainda que a adesão ao Provias pelos municípios dos estados da região Sul, além de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Minas Gerais, foi claramente maior, comparativamente à dos demais estados, sendo que a maior parte dos fabricantes de máquinas e de equipamentos voltados à manutenção da malha viária se concentra nos estados da região Sul e em três dos quatro estados da região Sudeste, incluindo Minas Gerais. Uma análise adicional sugere que as empresas desse setor localizadas nesses estados se beneficiaram relativamente mais que as demais no período analisado.

Palavras-chave: BNDES; gastos públicos; financiamento público; efeito médio de tratamento.

PUBLIC FUNDING FOR INVESTMENTS IN INFRASTRUCTURE: THE CASE OF THE ROAD IMPROVEMENTS PROGRAM IN BRAZIL

This paper investigates the effects of the Provias program, from BNDES, on socioeconomic indicators and general ledger expenses accounts of Brazilian municipalities that have enrolled to the program between 2006 and 2016, using the Propensity Score Matching methodology. The results show a positive and statistically significant impact of Provias only in the investment expenses, with no significant results related to the other expenses accounts or socioeconomic indicators. The overall results suggest that although the municipalities spent the Provias resources in investments, those did not have positive economic or social impacts. Furthermore, the participation in the program by municipalities located in states from the South region – in addition to Minas Gerais, Mato Grosso do Sul and Mato Grosso – was clearly higher, and a big part of the firms that provide machinery and equipment to the public road paving services in Brazil are located in the South region and Southeastern region states. An additional empirical analysis suggests that the firms of this sector that were located on these states were relatively more benefited than the others during the studied period.

Keywords: BNDES; public expenses; public investments; average treatment effect.

JEL: H54; H76.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/ppe55n1art4>

2. Doutora em economia pela Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (EESP/FGV). *E-mail:* silquiota@gmail.com.

3. Professora da EESP/FGV. *E-mail:* veronica.orellano@fgv.br.

4. Professor da EESP/FGV. *E-mail:* enlinson.mattos@fgv.br.

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo é contribuir para o debate sobre a eficiência do investimento público em programas que visam promover a modernização da administração pública municipal no Brasil.

O estudo investiga o impacto do Programa de Intervenções Viárias (Provias) do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) não apenas sobre indicadores socioeconômicos, mas também nas contas contábeis de despesas dos 1.051 municípios que aderiram ao programa durante o período entre 2006 e 2016, com o intuito de avaliar se o financiamento recebido teve o destino esperado em termos de gastos e se atingiu os objetivos a que o programa se propõe.⁵ O Provias tem como objetivo financiar as prefeituras na aquisição de máquinas e de equipamentos destinados a obras públicas viárias, visando aumentar a capacidade de investimentos do município e pretendendo, com isso, melhorar os indicadores de renda e de emprego.

Estudos prévios focaram na avaliação do Programa de Modernização da Administração Tributária (PMAT) com o intuito de investigar o efeito da adesão ao programa por parte dos municípios na receita de arrecadação de impostos municipais, tais como Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e Imposto sobre Serviços (ISS), mas os principais estudos não encontraram efeitos significativos do PMAT na melhoria da arrecadação dos municípios. Os estudos de Bast (2015) e Oliveira (2015), por exemplo, sugerem que os empréstimos do BNDES aos municípios não apresentaram os resultados esperados de aumento de arrecadação tributária.

A abordagem empírica deste trabalho utilizou primeiramente como variáveis dependentes aquelas relacionadas a indicadores socioeconômicos, tais como renda, emprego, emprego setorial e arrecadação tributária, além do número de acidentes de trânsito, com o objetivo de avaliar se o Provias teve impacto na melhoria da malha viária. Como indicadores de despesas foram utilizadas as variáveis de gastos com investimentos, salários de pessoal ativo e gastos com serviços de terceiros, com o intuito de investigar como a verba recebida pelo financiamento foi efetivamente gasta.

As informações financeiras dos municípios foram coletadas a partir da base de dados do Tesouro Nacional através do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi) e os indicadores econômicos e sociais dos municípios foram extraídos da base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Uma vez que não é possível assumir que a escolha de participação no Provias por parte de um município é independente de suas características, utilizamos a metodologia de efeito médio de tratamento baseado em *propensity score matching*, pelo algoritmo *nearest neighbour matching*. Isto é, o modelo de

5. Os autores deste trabalho agradecem à professora Fabiana Fontes Rocha, da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo (FEA/USP), por ter cedido gentilmente os dados relativos ao Provias.

propensity score matching foi adotado para evitar viés nos estimadores decorrente da não aleatoriedade do tratamento (sendo o tratamento a participação no Provias).

A não aleatoriedade da decisão de participação no Provias é fácil de constatar, uma vez que os estados da região Sul, além dos estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, tiveram uma participação no programa visivelmente maior que a dos demais, como pode ser visto no gráfico 3 da seção 2 deste artigo. Ao mesmo tempo, foi constatado que as empresas fabricantes de máquinas e de equipamentos voltados à terraplanagem, pavimentação e manutenção de rodovias (em princípio, as potenciais empresas a serem contratadas por meio do Provias) têm grande concentração justamente nos estados da região Sul, além de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Goiás. Assim sendo, à primeira vista, os dados sugerem correlação expressiva, mesmo que imperfeita, entre o percentual de municípios beneficiados pelo Provias em um certo estado e a concentração, nesse estado, de empresas cujas atividades estejam relacionadas à manutenção da malha viária.

Em decorrência dessas observações, realizamos também uma análise exploratória dos possíveis efeitos de uma expressiva adesão ao programa por parte dos municípios de um certo estado sobre as empresas desse setor (fabricantes de máquinas e de equipamentos voltados à terraplanagem, pavimentação e manutenção de rodovias) que operam nesse mesmo estado. Para isso, utilizamos a base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais), disponibilizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), para os anos entre 2009 e 2016.

Este artigo está organizado em seis seções além desta introdução. A segunda seção descreve brevemente o BNDES e o Provias e a terceira apresenta alguns estudos empíricos que procuraram avaliar a eficácia de financiamentos do BNDES. A quarta seção apresenta a estratégia empírica, seguida da apresentação dos dados e das estatísticas descritivas na quinta seção. Por fim, os resultados e as conclusões são apresentados na sexta e sétima seções, respectivamente.

2 O BNDES E O PROVÍAS

O BNDES é um banco de desenvolvimento fundado em 1952 como uma autarquia federal, com o objetivo de formular e executar a política de desenvolvimento econômico. Em 1971, tornou-se uma empresa pública para ter maior flexibilidade de gestão com menor interferência política.

Atualmente, o BNDES é o principal instrumento do governo federal para fomentar o desenvolvimento econômico e social do país através de investimentos diretos e de concessão de financiamentos de longo prazo para todos os segmentos da economia, tanto do setor público como do privado, incluindo como empreendedores pessoas físicas e jurídicas.

Os investimentos e financiamentos ocorrem através de programas e produtos disponibilizados conforme o objetivo econômico e social que se deseja alcançar e o foco inicial foi em projetos de infraestrutura, ampliando-se o escopo para o setor de agropecuária, seguido por projetos de inclusão social e de desenvolvimento social e urbano. A partir dos anos 2000, o banco passou também a beneficiar projetos de inovação e sustentabilidade.

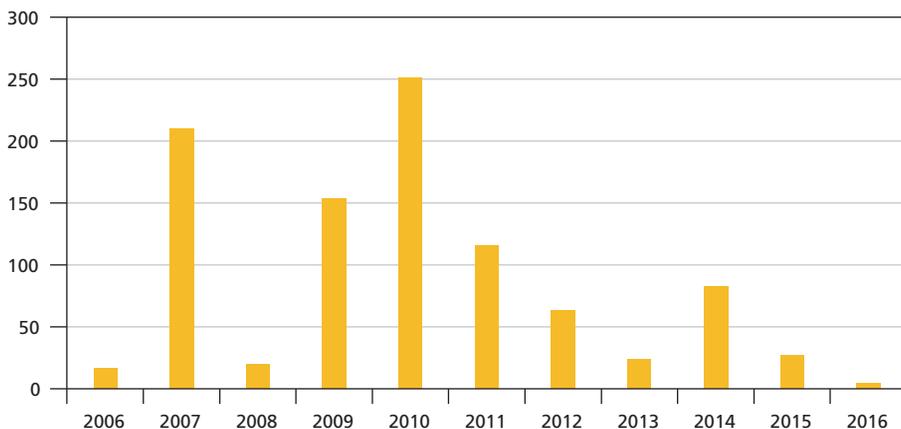
O Provias é um dos programas do BNDES lançado em 2006 com o objetivo de financiar as prefeituras na aquisição de máquinas e de equipamentos destinados a obras públicas viárias, visando aumentar a capacidade de investimentos do município e pretendendo, com isso, melhorar os indicadores de renda e de emprego, por meio do estímulo à indústria nacional de máquinas e de equipamentos.

O gráfico 1 apresenta o total de financiamento do Provias para o período de 2006 a 2016, o que mostra uma heterogeneidade no desembolso do programa ao longo dos anos, com maior volume nos anos de 2007, 2009 e 2010, seguido por uma tendência de queda nos anos subsequentes.

GRÁFICO 1

Histograma do total do financiamento do Provias (2006-2016)

(Em R\$ 1 milhão)

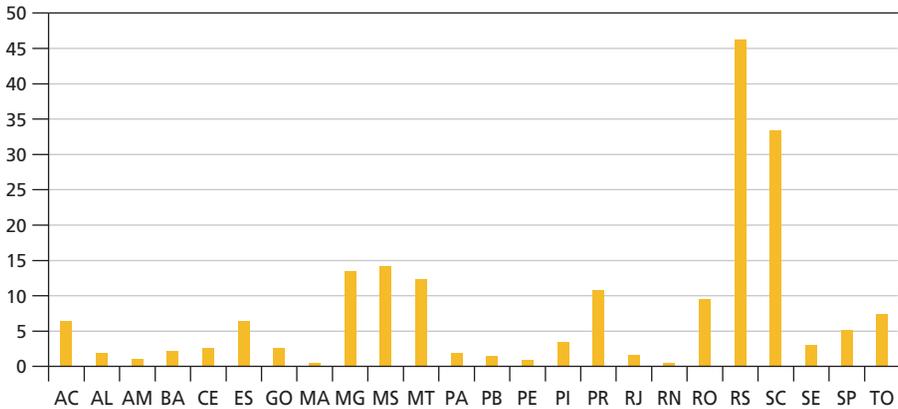


Elaboração dos autores.

O gráfico 2, por sua vez, apresenta o montante *per capita* recebido por estado por meio do Provias, revelando uma grande concentração de desembolso para os municípios localizados nos estados da região Sul do país e em Minas Gerais, mas apontando, também, grande concentração de desembolso para os municípios dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

GRÁFICO 2

Histograma do total do financiamento *per capita* do Provias por estado (Em R\$)

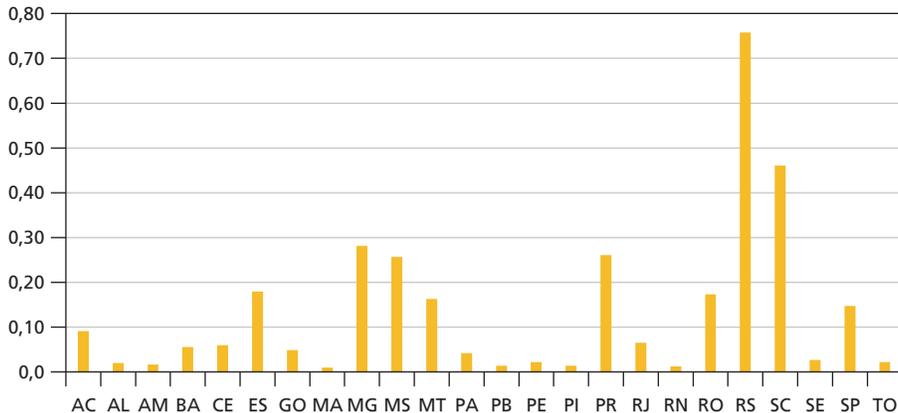


Elaboração dos autores.

O gráfico 3 apresenta o percentual de municípios que receberam financiamento do Provias em cada estado. Observa-se uma consistência com os dados apresentados no gráfico 2, com o maior percentual de municípios localizados nos estados da região Sul do país, além dos municípios dos estados de Minas Gerais, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Em termos de percentual de municípios beneficiados pelo programa, destacam-se também os estados do Espírito Santo e Rondônia.

GRÁFICO 3

Histograma do percentual de municípios beneficiados pelo Provias por estado



Elaboração dos autores.

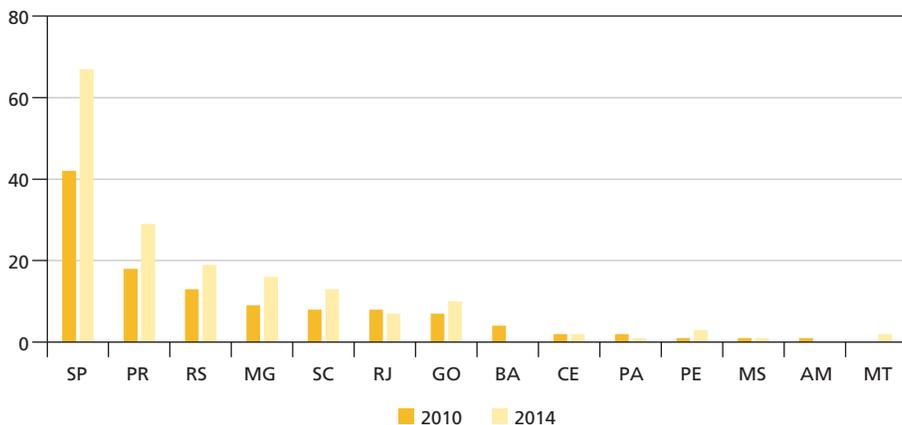
Com o intuito de analisar essa concentração do investimento do Provias em alguns estados, foram investigadas as empresas associadas à Câmara Setorial de Máquinas Rodoviárias (CSMR), que é uma instituição que congrega as grandes indústrias de fabricação de máquinas e de equipamentos voltados a atividades de terraplanagem, pavimentação, manutenção de rodovias, estradas e vias públicas. Ainda que o financiamento do Provias seja destinado às prefeituras, é de esperar que o montante recebido seja utilizado para contratação de fornecedores com atividades iguais ou similares às empresas associadas à CSMR.

Foi constatado que quatorze das dezenove empresas da CSMR são classificadas com os códigos do Código Nacional de Atividade Econômica (CNAE) 2853400 (fabricação de tratores, exceto agrícolas) e 2854200 (fabricação de máquinas e equipamentos para terraplanagem, pavimentação e construção, exceto tratores). Em seguida, procurou-se mapear a concentração de empresas com ambas as classificações CNAE em todo o território brasileiro no ano de 2010, ano com maior distribuição do benefício do Provias para o período estudado, e também no ano de 2014, para verificação de consistência dos dados.

O gráfico 4 revela uma concentração de empresas com classificação CNAE 2853400 ou 2854200 nos estados de São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Santa Catarina, Rio de Janeiro e Goiás. O número de empresas nesses sete estados corresponde a 90,5% e a 94,7% do total de empresas das duas classificações CNAE, respectivamente, nos anos de 2010 e 2014. Os gráficos 3 e 4 sugerem uma correlação expressiva, ainda que imperfeita, entre o percentual de municípios beneficiados pelo Provias em um certo estado e a concentração, nesse estado, de empresas cujas atividades estão relacionadas à manutenção da malha viária.

GRÁFICO 4

Histograma do total de empresas com códigos CNAE 2853400 e 2854200 (2010 e 2014)
(Em número de empresas)



3 EFICÁCIA DOS FINANCIAMENTOS DO BNDES: ALGUNS TRABALHOS EMPÍRICOS

No intuito de investigar a eficácia dos programas de financiamento do BNDES no seu principal objetivo de fomentar o desenvolvimento econômico e social do país, os principais estudos avaliaram o Programa de Modernização da Administração Tributária e dos Setores Sociais Básicos (PMAT), disponibilizado a todos os municípios brasileiros, para incentivar a implantação de iniciativas para melhorar a arrecadação tributária.

Bast (2015) estudou 190 municípios que receberam recursos do PMAT no período de 1998 a 2012, utilizando a metodologia de diferenças em diferenças, com identificação do grupo de controle pelo método de *propensity score matching*. Foi investigado o efeito do PMAT na arrecadação tributária total e também na arrecadação do IPTU e do ISS. Bast (2015) também testou o efeito por região, além de criar um grupo de controle alternativo, ou seja, para cada município tratado em t foi encontrado um *matching* em $t-1$.

Os testes apresentaram resultados semelhantes, indicando que o PMAT não apresentou impactos significativos na melhoria da arrecadação tributária. Bast (2015) observa que os resultados indicam que os recursos podem ter sido utilizados para outros fins, tais como aluguel de imóveis, compras de *softwares* ou capacitação de pessoal.

O estudo de Oliveira (2015) seguiu o mesmo caminho de Bast (2015) com o intuito de avaliar o efeito do PMAT na arrecadação tributária dos municípios beneficiados. Para avaliar o resultado antes e depois do tratamento, foram usados dados em painel e estimados modelos de diferenças em diferenças, usando o estimador de efeitos fixos. Como variáveis dependentes, também foram utilizados os tributos municipais IPTU e ISS. Foram definidos dois grupos de controle: i) grupo de municípios que efetuaram consulta ao BNDES e que não aderiram ao programa; e ii) grupo de municípios próximos aos que conseguiram o aporte solicitado. Os resultados de Oliveira (2015) estão alinhados com os resultados de Bast (2015) no sentido de não haver evidências estatísticas de que a adesão ao PMAT melhora a arrecadação tributária municipal.

Silva e Calegari (2015) avaliaram o efeito do PMAT através de um estudo de caso de natureza exploratória sobre a arrecadação tributária de dois municípios paulistas durante o período de 2008 a 2012: Socorro, que aderiu ao PMAT, e Guaiúba, que não aderiu ao programa. A escolha dos dois municípios foi feita por similaridade de características: população, índice de desenvolvimento humano (IDH) e índice paulista de vulnerabilidade social (IPVS). Os resultados indicaram que a arrecadação dos tributos municipais IPTU e ISS do município de Socorro, a partir da adesão ao PMAT, apresentou um resultado melhor do que a do município de Guaiúba, sugerindo que as ações de modernização propiciadas pelo PMAT podem ter contribuído para esse resultado.

Silva e Calegari (2015) destacam, no entanto, que não é possível afirmar que os resultados observados para o município de Socorro possam ser creditados exclusivamente ao PMAT, mas que o programa pode ter contribuído positivamente para o aumento da arrecadação tributária, especialmente em relação ao IPTU. Eles complementam enfatizando que também não é possível generalizar o resultado para outros municípios que aderiram ao programa e que estudos que adotem uma abordagem qualitativa, porém ampliando o número de municípios investigados, podem trazer maior aprofundamento sobre o desempenho do PMAT.

Conclui-se que, para o PMAT, a literatura não encontra evidências estatísticas que indiquem que o programa gera, de fato, os resultados esperados.

Com o intuito de contribuir para o aprofundamento do tema sobre a eficiência dos programas de financiamento do BNDES, esse estudo procurou investigar o Provias, porém, diferentemente dos estudos realizados para o PMAT, além de avaliar o efeito do programa nas variáveis socioeconômicas, também o fez com relação às variáveis contábeis de despesas, com o objetivo de analisar o destino do montante recebido, ou seja, se o valor foi de fato gasto e de que maneira.

4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

A análise empírica realizada neste estudo teve dois objetivos. O principal objetivo foi o de avaliar o impacto do Provias no desempenho socioeconômico dos municípios brasileiros e também sobre as despesas contábeis. Os dois primeiros modelos econométricos apresentados nesta seção visam a esse fim. Numa segunda etapa, com o objetivo de investigar possíveis consequências da concentração de participação no Provias em alguns estados, foram investigados efeitos de uma expressiva adesão ao programa, por parte dos municípios de um estado, sobre as empresas fabricantes de máquinas e equipamentos de manutenção de malha viária que operam nesse mesmo estado. O terceiro modelo econométrico apresentado nesta seção tem esse intuito.

Para a primeira parte, foi utilizada a metodologia de efeito médio de tratamento baseado em *propensity score matching*, pelo algoritmo *nearest neighbour matching*, em que o pareamento foi feito com um único vizinho da amostra do grupo de controle, utilizando-se o ano como parâmetro de pareamento exato. Isto é, o município escolhido como sendo do grupo de controle foi semelhante ao município tratado em relação a todas as variáveis de controle e, além disso, só se compararam municípios com o mesmo ano de adesão ao programa.

Sobre as variáveis dependentes dos modelos, tanto as de desempenho socioeconômico (DSE) quanto as de contas contábeis de despesas (CD) foram deflacionadas pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) de 2017 e medidas em termos *per capita*. Além disso, para cada ano t , a variável dependente

corresponde à diferença entre a média de valor da variável para os anos t e $t+1$ e a média de valor dessa variável para os anos $t-1$ e $t-2$.

Assim, para avaliar o impacto do Provias nos indicadores de renda, emprego, arrecadação tributária e acidentes de trânsito, estimamos a especificação a seguir.

Especificação 1: equação estimada para o desempenho socioeconômico

$$DSE_{it} = \beta_0 + \beta_1 T_{it} + \beta_2 MedDespCorr_{it} + \beta_3 MedRecCorr_{it} + \beta_4 Pop_{it} + \beta_5 Lat_i + \beta_6 Long_i + \mu_{it} \quad (1)$$

Na equação (1), DSE_{it} corresponde à diferença entre a média de valor da variável de desempenho socioeconômico (renda, emprego, emprego setorial, arrecadação tributária e acidentes de trânsito) para os anos t e $t+1$, e a média de valor dessa variável para os anos $t-1$ e $t-2$, para o município i no ano t . No que se refere ao emprego setorial, o efeito do tratamento foi investigado separadamente para a indústria de transformação, de construção civil e de comércio. Além disso, T_{it} é a variável binária de tratamento (adesão ao Provias) do município i no ano t ; $MedDespCorr_{it}$ corresponde à média das despesas correntes *per capita* da mesorregião do município i no ano t ; $MedRecCorr_{it}$ corresponde à média das receitas correntes *per capita* da mesorregião do município i no ano t ; e Pop_{it} corresponde à população do município i no ano t . Finalmente, Lat_i e $Long_i$ são os parâmetros geográficos de latitude e longitude, respectivamente, do município i .

As variáveis de controle referentes às despesas e às receitas correntes da mesorregião foram calculadas excluindo-se os valores do próprio município. Isso foi feito porque, para a correta especificação do modelo, é preciso que as variáveis de pareamento não fossem afetadas pela variável de tratamento.

Em seguida, para avaliar como o financiamento recebido pelo Provias é gasto pelos municípios beneficiados, foi estimada a seguinte especificação:

Especificação 2: equação estimada para as contas contábeis de despesas

$$CD_{it} = \beta_0 + \beta_1 T_{it} + \beta_2 Pib2_{it} + \beta_3 MedPib_{it} + \beta_4 MedRecCorr_{it} + \beta_5 Pop_{it} + \beta_6 Lat_i + \beta_7 Long_i + \mu_{it} \quad (2)$$

Na equação (2), CD_{it} corresponde à diferença entre a média de valor da variável da conta contábil de despesa para os anos t e $t+1$ (despesa corrente; salário de pessoal ativo; pagamento a terceiros; investimento total, em obras, em instalações, em equipamentos e em materiais permanentes) e a média de valor dessa variável para os anos $t-1$ e $t-2$, para o município i no ano t . As variáveis T_{it} , $MedRecCorr_{it}$, Pop_{it} , Lat_i e $Long_i$ foram construídas da mesma maneira descrita na especificação (1). $MedPib_{it}$ corresponde à média do produto interno bruto (PIB) *per capita* da mesorregião do município i no ano t ; e $Pib2_{it}$ corresponde ao PIB *per capita* do município i no ano t .

Assim como na especificação (1), para o cálculo das variáveis de média da receita e média do PIB da mesorregião, os valores do próprio município foram excluídos.

Com o intuito de testar a robustez dos resultados, definimos especificações adicionais. As médias calculadas para as variáveis de controle referentes à despesa corrente, à receita corrente e ao PIB foram calculadas também incluindo os valores do próprio município e, além disso, testamos as seguintes especificações: sem as variáveis de controle geográficas e para o período de 2007 a 2012.

No que se refere à segunda parte do estudo empírico, conforme já foi mencionado, esta visa investigar possíveis efeitos de uma expressiva adesão ao programa, por parte dos municípios de um certo estado, sobre as empresas fabricantes de máquinas e de equipamentos de manutenção de malha viária que operam nesse mesmo estado.

Para avaliar esses possíveis efeitos do Provias sobre essas empresas, utilizamos a metodologia de regressão em painel com efeitos fixos, sendo as unidades de observação compostas pelas empresas pertencentes ao grupo CNAE correspondente às empresas de fabricação de máquinas e de equipamentos, no qual se encontram os subgrupos 2853400 (fabricação de tratores, exceto agrícolas) e 2854200 (fabricação de máquinas e de equipamentos para terraplenagem, pavimentação e construção, exceto tratores).

Conforme foi mencionado na seção 2, ambos os subgrupos CNAE (2853400 e 2854200) concentram as empresas associadas à Câmara Setorial de Máquinas Rodoviárias (CSMR), que utilizamos como um indicador das empresas candidatas a se beneficiarem indiretamente dos investimentos realizados pelos municípios com o fundo recebido pelo Provias, por meio da contratação de serviços ou da aquisição de equipamentos. A ideia é comparar as empresas desses dois subgrupos CNAE com as demais empresas de fabricação de máquinas e de equipamentos.

Como variáveis dependentes do modelo, utilizamos dois indicadores das empresas relacionados à força de trabalho: i) salário médio pago aos funcionários (para investigar se um possível aumento das receitas da empresa através do Provias resultou em um aumento dos salários médios dos funcionários); e ii) quantidade de funcionários (para investigar se um possível aumento das receitas da empresa através do Provias resultou em novas contratações).

Estimamos, dessa forma, a seguinte especificação para as duas variáveis dependentes descritas, utilizando o modelo de regressão em painel com efeitos fixos:

Especificação 3: equação estimada com dados de empresas

$$W_{it} = \beta_0 + \beta_1 CnaeProvias_{it} + \beta_2 PercMunicProvias_{it} + \beta_3 IntCnaePerc_{it} + \theta Dummes_t + c_i + \mu_{it} \quad (3)$$

Na equação (3), W_{it} é um dos indicadores relacionados à força de trabalho – definidos anteriormente à equação (3) – para a empresa i no ano t e $CnaePROVIAS_{it}$ é uma variável binária com valor 1 para as empresas pertencentes aos grupos 2853400 ou 2854200 e 0 para as empresas dos demais grupos da divisão CNAE 28 (fabricação de máquinas e equipamentos). $PercMunicPROVIAS_{it}$ corresponde ao percentual de municípios que aderiram ao Provias dentro do estado onde se localiza a empresa i no ano t ; $IntCnaePerc_{it}$ corresponde ao indicador de interação entre as duas variáveis, $CnaePROVIAS_{it}$ e $PercMunicPROVIAS_{it}$, da empresa i no ano t . Finalmente, $Dummies_t$ corresponde a um vetor de variáveis binárias indicadoras de ano e c_i corresponde ao efeito fixo não observado de empresa.

A variável de interesse é a variável de interação, pois ela nos indica se o percentual de municípios que aderiram ao Provias no estado onde se encontra a empresa i no ano t tem algum efeito sobre o desempenho para as empresas dos subgrupos CNAE 2853400 ou 2854200, em comparação com as demais empresas da amostra.

Desse modo, a estimação da especificação (3) procura evidências a respeito do efeito da adesão dos municípios de um certo estado ao Provias sobre as empresas fabricantes de máquinas e de equipamentos para manutenção da malha viária localizadas nesse mesmo estado (assinaladas neste estudo pelos subgrupos CNAE 2853400 ou 2854200). A ideia surgiu a partir da observação de que os estados cujos municípios receberam mais recursos do Provias não são os que têm uma malha viária mais precária, mas, sim, estados localizados em regiões onde estão instaladas, em sua maior parte, as empresas fabricantes de máquinas e de equipamentos para manutenção da malha viária. É possível interpretar essa observação como um sinal de que pode haver alguma atuação por parte dessas empresas no sentido de incentivar os municípios mais próximos a aderirem ao Provias. Uma vez que não temos como testar essa hipótese a partir dos dados disponíveis, procurou-se apenas testar se, em um certo estado com maior percentual de adesão ao Provias em um determinado ano, essa maior adesão trouxe algum benefício relativamente maior para as empresas dos subgrupos CNAE 2853400 ou 2854200 em comparação com empresas de setores semelhantes (em termos de atividade econômica) localizadas no mesmo estado.

Para a análise de robustez, as mesmas especificações foram executadas com diferentes variáveis dependentes, em que os indicadores de salário e de quantidade de funcionários foram diferenciados por faixas de nível de escolaridade dos funcionários. A amostra foi agrupada conforme as seguintes faixas de escolaridade: de analfabeto até quinto ano incompleto (faixa 1); de quinto ano completo até ensino médio incompleto (faixa 2); de ensino médio completo até superior completo (faixa 3); e mestrado e doutorado (faixa 4).

Por fim, como mais uma análise de robustez, foi gerado um percentual aleatório por estado para ser testado como efeito placebo. Isto é, estimamos regressões

em que, ao invés de usar o percentual de municípios que aderiram ao Provias por estado, em seu lugar, foi testada essa variável de percentual gerada aleatoriamente.

5 DADOS E ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Com o intuito de analisar o impacto do Provias nos indicadores socioeconômicos e de despesas contábeis dos municípios, organizamos uma base de dados de todos os municípios brasileiros que publicaram seus balanços financeiros entre os anos de 2006 e 2016 no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi) do Tesouro Nacional. Isso inclui as informações sobre aqueles municípios que aderiram ao Provias. Vale observar que a quase totalidade dos municípios brasileiros publicaram seus balanços financeiros entre os anos de 2006 e 2016 no Siconfi.

Os dados de desempenho socioeconômico (de renda, emprego, emprego setorial e arrecadação tributária) dos municípios foram extraídos da base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a taxa de acidentes de trânsito foi coletada a partir da base de dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).⁶ As variáveis correspondentes a valores monetários foram deflacionadas a partir do índice de inflação IPCA com base no ano de 2017.

Do lado das despesas, consideramos como variáveis dependentes para o modelo econométrico as contas contábeis de despesas relacionadas às despesas correntes, ao investimento, aos salários de pessoal ativo e aos gastos com terceiros, pessoas físicas ou jurídicas. Para a conta de investimento, além do investimento total, avaliamos também em qual categoria de investimento se destinou a verba do programa: obras e instalações ou aquisição de equipamentos e materiais permanentes.

Conforme descrito na quarta seção, como variáveis de controle do modelo utilizamos: população, variáveis geográficas do município como latitude e longitude, além de características médias econômicas e de orçamento da mesorregião (como PIB, receitas e despesas). Vale destacar que o método de *propensity score matching* com o algoritmo de *nearest neighbour matching* constrói o grupo de controle a partir da busca, para cada município tratado, de um único município com características muito próximas às do município tratado. Assim sendo, a inclusão das variáveis latitude e longitude faz com que os municípios tratados sejam comparados a municípios geograficamente próximos a eles. Além disso, o ano que está sendo observado foi definido como parâmetro de pareamento exato.

A amostra final é composta por 5.570 municípios brasileiros, sendo que 1.097 aderiram ao programa em algum ano durante o período de análise, os quais receberam um investimento total de R\$ 1.104.139.971,64.

6. Ver Ipea (2015).

As estatísticas descritivas das variáveis dependentes socioeconômicas e relacionadas às contas de despesas, além das variáveis de controle, podem ser vistas na tabela 1.

TABELA 1
Estatísticas descritivas das variáveis referentes aos municípios (2006-2016)

	Média	Desvio-padrão
Variáveis dependentes referentes a indicadores socioeconômicos		
Diferença das médias do PIB <i>per capita</i> anual em reais deflacionados, ano base de 2017 (média entre t e $t+1$ menos média entre $t-1$ e $t-2$)	2.011,24	9.110,16
Diferença das médias do emprego formal <i>per capita</i> medido em número de trabalhadores no ano (média entre t e $t+1$ menos média entre $t-1$ e $t-2$)	0,008	0,029
Diferença das médias do valor do IPTU arrecadado <i>per capita</i> em reais deflacionados, ano base de 2017 (média entre t e $t+1$ menos média entre $t-1$ e $t-2$)	3,54	24,39
Diferença das médias do valor de contribuição ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) arrecadado <i>per capita</i> em reais deflacionados, ano base de 2017 (média entre t e $t+1$ menos média entre $t-1$ e $t-2$)	14,77	168,41
Diferença das médias do número de acidentes de trânsito <i>per capita</i> medido em número de acidentes no ano (média entre t e $t+1$ menos média entre $t-1$ e $t-2$)	1,35	16,06
Variáveis dependentes referentes a contas contábeis de despesas		
Diferença das médias de investimento <i>per capita</i> em reais deflacionados, ano base de 2017 (média entre t e $t+1$ menos média entre $t-1$ e $t-2$)	1,24	234,58
Diferença das médias de investimento em obras e instalações em reais deflacionados, ano base de 2017 (média entre t e $t+1$ menos média entre $t-1$ e $t-2$)	-2,90	216,24
Diferença das médias de investimento em equipamento e material permanente em reais deflacionados, ano base de 2017 (média entre t e $t+1$ menos média entre $t-1$ e $t-2$)	8,30	86,33
Diferença das médias de despesas correntes <i>per capita</i> em reais deflacionados, ano base de 2017 (média entre t e $t+1$ menos média entre $t-1$ e $t-2$)	230,78	1.334,23
Diferença das médias de despesas com salários de pessoal ativo <i>per capita</i> em reais deflacionados, ano base de 2017 (média entre t e $t+1$ menos média entre $t-1$ e $t-2$)	124,08	657,94
Diferença das médias de despesas com serviços de terceiros <i>per capita</i> em reais deflacionados, ano base de 2017 (média entre t e $t+1$ menos média entre $t-1$ e $t-2$)	42,56	366,18
Variáveis de controle		
PIB anual <i>per capita</i> (em reais deflacionados, ano base de 2017)	20.947,67	24.964,26
Média da receita corrente anual <i>per capita</i> por mesorregião sem a própria observação (em reais deflacionados, ano base de 2017)	3.188,51	930,86
Média do PIB anual <i>per capita</i> por mesorregião sem a própria observação (em reais deflacionados, ano base de 2017)	20.932,03	12.512,08
Média da despesa corrente anual <i>per capita</i> por mesorregião sem a própria observação (em reais deflacionados, ano base de 2017)	2.501,68	674,16
Latitude	-16,49	8,27
Longitude	-46,25	6,40

Fonte: Siconfi. Disponível em: <https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/conteudo/conteudo.jsf>.

A variável de tratamento dos modelos de *propensity score matching* é uma variável binária para indicar a adesão dos municípios ao programa, sendo seu valor igual a 1 para o ano de adesão ao programa e 0 para os demais anos. A variável é sempre igual a 0 para os municípios que não aderiram ao programa em nenhum momento.

A segunda parte da análise empírica, conforme já mencionado, visa investigar os possíveis efeitos de uma expressiva adesão ao programa, por parte dos municípios de um certo estado, sobre as empresas fabricantes de máquinas e equipamentos de manutenção de malha viária que operam nesse mesmo estado. Só foi possível testar efeitos sobre características das empresas relacionadas a emprego. Para isso, utilizamos a base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais), disponibilizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), para os anos entre 2009 e 2016. Consideramos todas as empresas de “indústrias de transformação” dentro do setor de “fabricação de máquinas e de equipamentos”, conforme a classificação CNAE. A ideia é comparar aquelas dos setores 2854200 (fabricação de máquinas e equipamentos para terraplenagem, pavimentação e construção, exceto tratores) e 2853400 (fabricação de tratores, exceto agrícolas) com as demais empresas de “fabricação de máquinas e equipamentos”. A amostra ficou com um total de 100.925 observações.

6 RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados obtidos pela estimação dos modelos econométricos descritos na seção 4, primeiramente para as variáveis dependentes consideradas para o desempenho socioeconômico municipal (especificação 1) e para as contas contábeis de despesas municipais (especificação 2).⁷ Como será visto nesta seção, apenas as estimações relativas às despesas com investimento apresentaram resultados robustos para as diferentes especificações do modelo de efeito médio de tratamento baseado em *propensity score matching*, sendo que os resultados apontam que o financiamento do Provias impacta positivamente os gastos com investimentos dos municípios que aderiram ao programa, especificamente no investimento em aquisição de equipamentos e de materiais permanentes. Do lado do desempenho socioeconômico, os efeitos não foram estatisticamente significativos para nenhuma das variáveis dependentes avaliadas.

Numa segunda etapa, são apresentados também os resultados da análise feita sobre os efeitos de uma expressiva adesão ao programa, por parte dos municípios de um certo estado, sobre as empresas fabricantes de máquinas e equipamentos de manutenção de malha viária que operam nesse mesmo estado (especificação 3). Os resultados indicam uma correlação positiva entre o percentual de adesão ao Provias dos municípios de um certo estado sobre o salário médio dos trabalhadores apenas para as empresas fabricantes de máquinas e de equipamentos de manutenção de malha viária que operam nesse mesmo estado. Isso não é observado para as empresas da amostra que são dos demais setores de fabricação de máquinas e de equipamentos.

7. Vale lembrar que as variáveis dependentes das equações (1) e (2), apresentadas na seção anterior, são calculadas a partir da diferença de médias entre dois períodos posteriores ($t+1$ e $t+2$) e os períodos t e $t-1$, sendo t o ano da observação. Assim sendo, as regressões estimadas com base nessas equações cobrem o período 2007-2014 (e não o período 2006-2016).

Esse resultado sugere que os investimentos realizados pelos municípios com os recursos do Provias beneficiaram essas categorias de empresas em estados com forte adesão dos municípios ao programa.

Os resultados são apresentados em três subseções, sendo que a primeira diz respeito aos resultados para as variáveis de indicadores socioeconômicos municipais – equação (1) –; a segunda, aos resultados para as variáveis contábeis de despesas municipais – equação (2) –; e a terceira, aos resultados da análise de correlação entre a adesão dos municípios de um estado ao Provias e os indicadores de trabalho de empresas desse mesmo estado – equação (3).

6.1 Resultados relativos às variáveis de desempenho socioeconômico

A tabela 2 apresenta os resultados relativos aos efeitos do Provias no desempenho socioeconômico dos municípios para os indicadores de renda, emprego, arrecadação tributária e acidentes de trânsito.

Os resultados das regressões indicam que o Provias impacta positivamente os indicadores de renda, emprego e arrecadação tributária pelo IPTU e negativamente, a arrecadação tributária pelo ISS, porém os resultados não foram significativos estatisticamente, indicando que os municípios do grupo de tratamento não apresentaram resultados socioeconômicos significativamente melhores em relação aos municípios pares que não receberam os recursos do programa.

Em relação à taxa de acidentes de trânsito, o resultado mostra que os municípios que aderiram ao programa tiveram uma redução no seu valor, porém sem significância estatística.

TABELA 2
Resultados das estimações para as variáveis de desempenho socioeconômico dos municípios

Variáveis de desempenho socioeconômico	ATE (efeito médio do tratamento)	Número de observações
PIB ¹	552,96 (521,486)	42.818
Emprego ²	0,0026 (0,0022)	42.790
IPTU ¹	0,91 (0,748)	39.424
ISS ¹	-10,96 (7,355)	39.919
Acidente de trânsito ²	-0,362 (1,239)	26.869

Elaboração dos autores.

Notas: ¹ Variáveis com valores anuais, *per capita*, deflacionadas pelo ano de 2017 e calculadas pela diferença das médias de um período posterior ao ano corrente e dois períodos anteriores.

² Variáveis com valores anuais, *per capita* e calculadas pela diferença das médias de um período posterior ao ano corrente e dois períodos anteriores.

Obs.: Desvio-padrão entre parênteses.

De modo geral, os resultados sugerem que o Provias não apresenta impacto estatisticamente significativo nos indicadores socioeconômicos dos municípios, o que está alinhado com os estudos de Bast (2015), que observou que os municípios beneficiados pelo PMAT não obtiveram melhoria na arrecadação tributária em comparação aos municípios semelhantes do grupo de controle. Tais resultados levam ao questionamento sobre o direcionamento dos recursos recebidos pelos programas do BNDES em relação às despesas municipais.

O BNDES não determina como os recursos devem ser empregados, portanto estes podem ser utilizados de diversas maneiras, não necessariamente em despesas relacionadas a iniciativas e a projetos para melhoria dos indicadores socioeconômicos – no caso do PMAT, a arrecadação tributária e, no caso do Provias, os indicadores de renda e emprego.

Para Bast (2015), os recursos podem ser utilizados pelas prefeituras não apenas em atividades de impacto direto mas também em outras, de impacto indireto na arrecadação tributária, como compra de imóveis, por exemplo, visando melhorar a qualidade de atendimento à população.

A próxima seção visa responder a essa pergunta para o Provias, através de modelos que avaliam o impacto do programa em contas contábeis de despesas municipais.

6.2 Resultados relativos às variáveis contábeis de despesas municipais

A tabela 3 apresenta os resultados relativos ao efeito do Provias nas contas de despesas contábeis dos municípios: despesas correntes, investimentos, salários de funcionários ativos e gastos com serviços de terceiros.

Os resultados das regressões indicam que os municípios beneficiados pelo programa tiveram gastos com investimento maiores do que seus pares do grupo de controle e especificamente no investimento em aquisição de equipamentos e de materiais permanentes, sendo essa diferença estatisticamente significativa a 1%.

TABELA 3
Resultados das estimações para as variáveis de contas contábeis de despesas dos municípios

Variáveis de contas contábeis de despesas	ATE (efeito médio do tratamento)	Número de observações
Despesa corrente	-3,83 (15,94)	39.829
Investimento total	37,77*** (11,154)	39.768
Investimento em obras e em instalações	-10,03 (10,394)	35.167
Investimento em equipamentos e em material permanente	50,86*** (5,782)	35.573

(Continua)

(Continuação)

Variáveis de contas contábeis de despesas	ATE (efeito médio do tratamento)	Número de observações
Salário	-4,28 (7,568)	39.521
Gasto com terceiros	-6,35 (7,799)	39.028

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Variáveis com valores anuais *per capita*, deflacionadas pelo ano de 2017 e calculadas pela diferença das médias de um período posterior ao ano corrente e dois períodos anteriores.

2. Significância: *** 1%; e desvio-padrão entre parênteses.

Já para as contas de despesas correntes, salários com pessoal ativo e gastos com terceiros, os resultados mostram um efeito médio negativo do tratamento, mas nenhum dos coeficientes foi estatisticamente significativo.

Esses resultados revelam que os recursos do Provias foram empregados para despesas de investimento, o que é coerente com os critérios do programa, a saber, disponibilizar financiamento aos municípios para investimentos voltados a projetos de obras públicas de melhoria da sua malha viária através da aquisição de máquinas e de equipamentos. No que se refere às subcategorias, observa-se que apenas o investimento em equipamentos e em materiais permanentes apresentou significância estatística, indicando que o financiamento do Provias foi direcionado a gastos com equipamentos e com materiais, porém não à contratação de obras e de instalações.

A análise nas contas de salário de pessoal ativo e de gastos com serviços de terceiros foi realizada com o intuito de verificar se os recursos do Provias foram utilizados para outros fins, em despesas operacionais não relacionadas a investimentos, o que sugeriria o uso inadequado dos recursos públicos oferecidos pelo BNDES. Especificamente para a conta de salários de pessoal ativo, o resultado não apresentou evidência de que os recursos do Provias foram apropriados pela burocracia em forma de salários, conforme discutido nos estudos de Marconi *et al.* (2009) e Simões (2014), que realizaram pesquisas em que se observou que políticas de transferências intergovernamentais para municípios brasileiros podem gerar uma elevação de despesas em salários sem a contrapartida da melhora na renda da população.

Para testar a robustez dos resultados especificamente para a conta de investimentos, que se apresentou estatisticamente significativa, definimos especificações adicionais nas quais foram consideradas diferentes variáveis de controle e também para diferentes períodos da análise. A tabela 4 apresenta os resultados dessas especificações, confirmando a consistência dos resultados do modelo original para a variável dependente de investimentos. A inclusão de diferentes variáveis de controle (especificadas na seção que descreve os modelos econométricos) foi feita para os períodos de 2007 a 2014 e de 2007 a 2012. Os resultados confirmam que o Provias teve um efeito positivo e significativo nas contas de investimentos dos municípios que aderiram ao programa.

TABELA 4
Resultados das estimações para a variável de despesas de investimento total (teste de robustez)

	ATE (efeito médio do tratamento)	Número de observações
Controles: PIB, média de receitas correntes da mesorregião, média do PIB da mesorregião, população		
Período entre 2007 e 2014	36,43*** (12,051)	40.122
Período entre 2007 e 2012	49,11*** (7,877)	31.010
Controles: PIB, média de receitas correntes da mesorregião, média do PIB da mesorregião, população, latitude, longitude		
Período entre 2007 e 2014	37,72*** (11,252)	39.987
Período entre 2007 e 2012	51,87*** (9,921)	30.910
Controles: PIB, média de receitas correntes da mesorregião excluindo a própria observação, média do PIB da mesorregião excluindo a própria observação, população		
Período entre 2007 e 2014	36,96*** (12,550)	39.902
Período entre 2007 e 2012	48,80*** (8,890)	30.881
Ano de 2007	36,49** (15,331)	5.114
Ano de 2008	63,04** (28,371)	5.383
Ano de 2009	32,16* (17,178)	5.363
Ano de 2010	71,75*** (11,990)	5.262
Ano de 2011	23,58 (34,397)	4.915
Ano de 2012	63,78*** (13,952)	4.844
Ano de 2013	-66,96 (81,942)	4.541
Ano de 2014	58,78** (27,278)	4.480

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Significância: * 10%; ** 5%; e *** 1%.

2. Desvio-padrão entre parênteses.

Em relação aos modelos específicos para cada ano de 2007 a 2014, apenas para os anos de 2011 e 2013, o resultado não foi significativo para o efeito do Provias nas contas de investimentos dos municípios beneficiados.

6.3 Resultados relativos à análise de correlação entre adesão estadual ao Provias e indicadores de trabalho de empresas do estado

A tabela 5 apresenta os resultados da análise feita sobre os efeitos de uma expressiva adesão ao Provias, por parte dos municípios de um certo estado, sobre as empresas fabricantes de máquinas e de equipamentos de manutenção da malha viária que operam nesse mesmo estado. Os resultados revelam uma correlação positiva e significativa entre o salário médio dos trabalhadores e a variável de interação (entre a *dummy* que indica se a empresa pertence aos grupos CNAE 2853400 ou 2854200 e o percentual de municípios que solicitaram o Provias no estado em que a empresa opera), correlação essa que não se observou para a quantidade de funcionários. Isso indica que os empregados das empresas pertencentes aos dois grupos CNAE com maior representatividade na Câmara Setorial de Máquinas Rodoviárias (CSMR) tiveram um aumento do salário médio no período analisado em resposta a um aumento do percentual de adesão ao Provias no estado em que a empresa opera. Isso não aconteceu com os empregados das demais empresas da amostra, já que o coeficiente associado à variável de percentual de adesão (sem interação) é negativo. Além disso, vale enfatizar que não apenas o coeficiente associado à variável de interação é positivo, mas também a soma dos coeficientes associados ao percentual de adesão (sem interação) e à variável de interação é positiva.

Esses resultados sugerem que os investimentos realizados por municípios a partir dos recursos recebidos do Provias foram destinados, ao menos em boa parte, ao pagamento de empresas fabricantes de máquinas e de equipamentos voltados à manutenção da malha viária sediadas no mesmo estado desses municípios, beneficiando os funcionários destas. Contudo, essas regressões revelam apenas uma correlação que está de acordo com essa ideia. Para uma comprovação mais confiável, seria necessário ter acesso, ao menos, aos dados contábeis dessas empresas e das empresas que estão sendo usadas como grupo de comparação.

TABELA 5
Estimativas para as variáveis: salário médio e quantidade de funcionários

Coeficiente	Salário médio ¹	Quantidade de funcionários
CNAE Provias x Percentual de municípios	23.455,49**** (9.529,52)	65,88 (98,58)
Percentual de municípios que solicitaram o Provias no respectivo estado	-4.010,28***** (1.051,99)	-19,27***** (6,88)
<i>Dummy</i> que indica se empresa pertence aos CNAEs 2853400 ou 2854200	-1.064,52 (1.367,32)	-7,60 (14,20)
<i>Dummy</i> 2010	1.270,36***** (89,59)	3,18***** (0,40)

(Continua)

(Continuação)

Coeficiente	Salário médio ¹	Quantidade de funcionários
Dummy2011	1.640,54***** (113,15)	5,34***** (0,48)
Dummy2012	2.407,13***** (117,42)	5,40***** (0,60)
Dummy2013	3.181,91***** (138,79)	6,50***** (0,75)
Dummy2014	3.693,65***** (140,53)	6,50***** (0,83)
Dummy2015	3.907,04***** (149,17)	1,15* (0,84)
Dummy2016	3.081,36***** (159,40)	-3,48***** (0,93)
Constante	25.278,13***** (111,70)	36,95***** (0,62)
Número de observações		100.925

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Valores em R\$ e deflacionados pelo ano de 2017.

2. Significância: ** 5%; *** 1%; **** 0,5%; e ***** 0,1%.

3. Desvio-padrão entre parênteses.

Para garantir a robustez dos resultados, realizamos testes adicionais, considerando diferentes faixas de escolaridade, além de testes de efeito placebo. Os resultados são apresentados nas tabelas A.1, A.2 e A.3 do apêndice A.

Os resultados dos testes referentes a faixas de escolaridade, especificamente para os grupos que englobam desde o quinto ano fundamental completo até o superior completo, são consistentes com os apresentados na tabela 5, com correlação positiva e significativa entre o salário médio dos trabalhadores e a variável de interação entre a *dummy* que indica se a empresa pertence aos grupos CNAE 2853400 ou 2854200 e o percentual de municípios que solicitaram o Provias no estado em que a empresa opera. Já para as demais faixas de escolaridade, os resultados não apresentaram significância estatística, sugerindo que o aumento do salário médio no grupo de empresas possivelmente beneficiadas pelo Provias é observado apenas nas faixas intermediárias de escolaridade até superior completo (não incluindo mestrado e doutorado).

Finalizando, realizamos um teste de efeito placebo associando a cada empresa uma variável de percentual de municípios no estado em que esta opera, que foi gerada de forma aleatória. Os resultados, que são apresentados na tabela A.3 do apêndice A, indicam que a correlação entre o salário médio e a variável de percentual de municípios gerada aleatoriamente deixa de existir (tanto para a variável de percentual quanto para a variável de percentual interagida com a *dummy* de setores CNAE 2853400 ou 2854200).

7 CONCLUSÃO

Este trabalho procurou ampliar o debate sobre a eficiência do financiamento público para o desenvolvimento econômico e social do país a partir de um estudo empírico que avalia os resultados do Provias do BNDES, utilizando, para isso, a metodologia de *propensity score matching*. Investiga-se o impacto do Provias não apenas sobre indicadores socioeconômicos mas também nas contas contábeis de despesas correntes dos municípios que aderiram ao programa, com o objetivo de avaliar como os recursos recebidos foram gastos.

No que diz respeito aos indicadores socioeconômicos de renda, emprego, arrecadação tributária e acidentes de trânsito, concluiu-se que os municípios que aderiram ao programa não apresentaram melhora estatisticamente significativa em relação aos seus pares do grupo de controle, que não aderiram ao programa. Já no que diz respeito à análise das contas de despesas correntes, observou-se um efeito positivo e estatisticamente significativo do programa apenas sobre as despesas com investimentos e especificamente sobre investimentos em equipamentos e em materiais permanentes, sugerindo que os municípios que receberam os recursos do programa ampliaram os gastos com investimentos em comparação com os seus pares do grupo de controle, em indicação de que os recursos foram destinados a gastos consistentes com os critérios do Provias.

A análise das despesas com salários de pessoal ativo e com serviços de terceiros foi realizada visando investigar se os recursos foram direcionados para despesas operacionais dos municípios, o que sugeriria uso indevido dos recursos do BNDES, mas os resultados não revelaram nenhuma evidência apontando nesse sentido.

Conclui-se, portanto, que o Provias, para a amostra estudada, embora tenha tido seus recursos destinados a gastos com investimentos, não atingiu o seu principal objetivo, de melhorar os indicadores de renda e de emprego dos municípios por ele beneficiados, corroborando, assim, as conclusões de Bast (2015) e Oliveira (2015) em relação ao PMAT, cujos resultados também evidenciam que o objetivo não foi atingido.

De acordo com Bivens (2017), o investimento público em infraestrutura é um instrumento-chave para promover o desenvolvimento do país e a estabilização macroeconômica através do aumento da produtividade e do estímulo à demanda agregada. Sendo assim, é de esperar que os investimentos e financiamentos do BNDES tenham um impacto relevante nos indicadores socioeconômicos do país, principalmente no que se refere a renda e emprego, o que não foi evidenciado empiricamente por este e outros estudos.

Surgem, dessa forma, questões relacionadas à eficiência do financiamento do BNDES a entes públicos no processo de desenvolvimento socioeconômico do país.

Tais questões envolvem temas relacionados à produtividade e à qualidade da gestão da administração do setor público no que se refere à eficiência de implantação de projetos e à governança corporativa, que envolve o comprometimento do uso adequado dos recursos públicos, o qual se torna cada vez mais relevante para prevenir práticas de corrupção.

No que diz respeito à distribuição geográfica dos recursos do Provias, foi observado que os estados da região Sul, além de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, tiveram uma participação no programa visivelmente maior que a dos demais. No entanto, conforme *ranking* elaborado pela Confederação Nacional do Transporte (CNT), as onze piores ligações rodoviárias se localizam nos estados das regiões Nordeste, Norte e Centro Oeste, sendo que o Pará é o estado com a pior malha rodoviária do país. Ou seja, pode-se dizer que os recursos do Provias não foram prioritariamente destinados aos municípios que mais precisavam, pois, mesmo que alguns estados da região Centro-Oeste tenham tido participação expressiva no programa, o mesmo não pode ser dito das regiões Norte e Nordeste. Ao mesmo tempo, foi constatado que as empresas fabricantes de máquinas e de equipamentos voltados a terraplanagem, pavimentação e manutenção de rodovias (empresas associadas à Câmara Setorial de Máquinas Rodoviárias – CSMR) se concentram sobretudo nos estados de São Paulo, Minas Gerais e da região Sul, sendo que os da região Sul e de Minas Gerais foram os que mais receberam recursos do Provias. Essas empresas, em princípio, seriam as potenciais empresas a serem contratadas pelos municípios que aderem ao programa.

Assim sendo, com o objetivo de ampliar o debate sobre a questão política de financiamento público, foram levantados dados de empresas pertencentes às classificações CNAE 2853400 (fabricação de tratores, exceto agrícolas) e 2854200 (fabricação de máquinas e de equipamentos para terraplanagem, pavimentação e construção, exceto tratores) que, pela natureza das suas atividades, são potenciais candidatas a fornecer serviços ou materiais aos municípios no contexto do Provias.

Os dados confirmam uma grande concentração dessas empresas em estados cujos municípios foram os maiores beneficiados do financiamento do programa, sugerindo que possa haver alguma forma de uso político dos recursos do Provias.

Tendo essas observações como motivação, realizamos também uma análise sobre os efeitos de uma expressiva adesão ao Provias, por parte dos municípios de um certo estado, sobre as empresas fabricantes de máquinas e de equipamentos de manutenção de malha viária que operam nesse mesmo estado. Essas empresas foram comparadas às demais empresas fabricantes de máquinas e de equipamentos. Desse modo, foram encontradas evidências de um efeito positivo e significativo do percentual de municípios que aderiam ao Provias, em um certo estado, sobre o salário médio dos funcionários dessas empresas (fabricantes de máquinas e de

equipamentos de manutenção de malha viária) que operam nesses mesmos estados, o que não foi observado para as demais empresas fabricantes de máquinas e de equipamentos.

Chama a atenção a concentração dos municípios beneficiários do Provias nos estados da região Sul e em alguns estados da região Sudeste, os quais possuem as melhores malhas viárias do país e onde estão instaladas grande parte das empresas fabricantes de máquinas e de equipamentos para manutenção da malha viária. Essa inconsistência da distribuição dos recursos com relação aos principais objetivos do Provias reforça o debate sobre a influência política nas decisões de gastos dos entes públicos e as suas relações com o setor privado.

Os resultados deste estudo apontam para a necessidade de novas pesquisas visando investigar a eficiência dos gastos públicos municipais, incluindo um debate sobre a governança da administração pública, principalmente no que se refere ao uso dos recursos públicos disponibilizados pelo BNDES.

REFERÊNCIAS

BAST, M. T. N. **Uma avaliação empírica dos efeitos dos empréstimos do BNDES aos governos municipais brasileiros**. 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015.

BIVENS, J. **The potential macroeconomic benefits from increasing infrastructure investment**. Washington: Economic Policy Institute, jul. 2017. (Report).

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras: caracterização, tendências e custos para a sociedade**. Brasília: Ipea, 2015. (Relatório de pesquisa).

MARCONI, N. *et al.* Vertical transfers and the appropriation of resources by the bureaucracy: the case of Brazilian state governments. **Public Choice**, v. 141, p. 65-85, maio 2009.

OLIVEIRA, R. E. de O. **Avaliação de impacto do Programa de Modernização Tributária e da Gestão dos Setores Sociais Básicos (PMAT) na arrecadação de ISSQN e IPTU dos municípios, no período de 1999 a 2011**. 2015. 72 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Brasileira de Economia e Finanças, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2015.

SILVA, H. P.; CALEGARI, T. V. Políticas públicas para ampliação da arrecadação tributária municipal: considerações sobre o programa de modernização da administração tributária e dos setores sociais básicos (PMAT). **Revista Temas de Administração Pública**, v. 10, n. 1, 2015.

SIMÕES, I. S. P. **Apropriação de transferências intergovernamentais pela burocracia: um estudo para os municípios brasileiros**. 2014. 48 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABIAD, A.; FURCERI, D.; TOPALOVA, P. **The macroeconomic effects of public investment**: evidence from advanced economies. Nova Hampshire: IMF, maio 2015. (IMF Working Paper, n. 15/95).

BARBOSA FILHO, M. C. **Uma avaliação do programa de modernização da administração pública tributária (PMAT) sobre o esforço fiscal dos municípios (2000 a 2010)**. 2013. 53 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

CURRISTINE, T.; LONTI, Z.; JOUMARD, I. Improving public sector efficiency: challenges and opportunities. **OECD Journal on Budgeting**, v. 7, n. 1, p. 161-201, 2007.

FERRAZ, J. C. *et al.* O BNDES e o financiamento do desenvolvimento. **Revista USP**, São Paulo, n. 93, p. 69-80, mar.-maio 2012.

GADENNE, L. **Tax me, but spend wisely?** Sources of public finance and government accountability. Coventry: Warwick University, out. 2016. (Warwick Economics Research Papers, n. 1131).

INMAN, R. P. **The flypaper effect**. Cambridge, Estados Unidos: NBER, dez. 2008. (NBER Working Paper, n. 14579).

PROVIAS terá R\$ 300 milhões do BNDES para investimento de prefeituras em rodovias. **BNDES**, 25 abr. 2006. Disponível em: https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20060425_not053_06. Acesso em: 3 jan. 2020.

RABNAWAZ, A.; RABNAWAZ, J.; SOHAIL, R. M. Impact of public investment on economic growth. **South Asia Journal of Multidisciplinary Studies**, v. 8, n. 1, p. 62-75, 2015.

SCHWARTZ, J.; ANDRES, L.; DRAGOIU, G. **Crisis in LAC**: infrastructure investment, employment and the expectations of stimulus. Washington: World Bank, jul. 2009. (The LCSSD Occasional Papers Series, n. 1).

STATA. **Stata treatment-effects reference manual**: potential outcomes/counterfactual outcomes – Release 16. College Station: Stata Press Publication, 2013.

APÊNDICE A

TABELA A.1
Teste por faixa de escolaridade de 1 a 6

Coeficiente	Escolaridades 1 e 2		Escolaridades 3, 4, 5 e 6	
	Salário médio	Quantidade de funcionários	Salário médio	Quantidade de funcionários
<i>Dummy</i> que indica se empresa pertence ao CNAE 2853400 ou 2854200	2.550,42 (2.308,51)	-1,08 (1,07)	-2.220,16 (1.911,91)	-9,78* (7,27)
Percentual de municípios que solicitaram o Provias	-5.523,23* (3.428,55)	-4,26**** (1,78)	-1.841,81* (1.177,70)	-24,90***** (3,92)
CNAE Provias x Percentual de municípios	17.004,15 (17.267,61)	2,54 (16,27)	18.333,09*** (8.634,50)	32,67* (22,33)
<i>Dummy</i> 2010	1.399,64***** (330,91)	0,01 (0,10)	1.154,20***** (98,86)	0,44**** (0,18)
<i>Dummy</i> 2011	1.536,31***** (309,30)	-0,04 (0,13)	1.524,63***** (126,80)	-0,46*** (0,21)
<i>Dummy</i> 2012	1.883,41***** (350,59)	0,00 (0,12)	2.193,17***** (124,74)	-1,27***** (0,25)
<i>Dummy</i> 2013	2.382,19***** (379,07)	-0,17 (0,13)	2.722,19***** (157,38)	-0,50* (0,35)
<i>Dummy</i> 2014	2.408,33***** (383,35)	-0,07 (0,15)	3.090,06***** (166,27)	-2,39***** (0,35)
<i>Dummy</i> 2015	1.944,63***** (406,60)	-0,47***** (0,14)	3.132,58***** (172,71)	-5,36***** (0,37)
<i>Dummy</i> 2016	896,07*** (452,30)	-0,80***** (0,17)	3.040,23***** (181,99)	-5,45***** (0,55)
Constante	22.580,15***** (297,96)	3,57***** (0,11)	22.032,96***** (126,08)	18,19***** (0,28)
Número de observações	17.000		79.743	

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. CNAE – Código Nacional de Atividade Econômica; Provias – Programa de Intervenções Viárias.

2. Significância: ** 5%; *** 1%; **** 0,5%; e ***** 0,1%.

TABELA A.2
Teste por faixa de escolaridade de 7 a 11

Coeficiente	Escolaridades 7, 8 e 9		Escolaridades 10 e 11	
	Salário médio	Quantidade de funcionários	Salário médio	Quantidade de funcionários
Dummy que indica se empresa pertence ao CNAE 2853400 ou 2854200	14,23 (1.430,32)	8,64 (9,68)	-11.602,94 (22.524,73)	15,02 (22,97)
Percentual de municípios que solicitaram o Provias	-5.313,10***** (1.262,01)	-2,53 (5,73)	-161.594,40***** (65.701,74)	1,33 (3,84)
CNAE Provias x Percentual de municípios	25.310,58*** (12.146,81)	-37,89 (82,40)	230.624,70 (221.969,30)	-86,86*** (37,63)
Dummy2010	1.024,47***** (109,62)	5,38***** (0,42)	-16.431,22***** (5.629,10)	1,37***** (0,16)
Dummy2011	1.387,49***** (129,44)	4,64***** (0,40)	1.965,53 (5.468,79)	2,67***** (0,27)
Dummy2012	2.204,24***** (140,46)	5,76***** (0,52)	3.421,58 (5.953,44)	3,67***** (0,35)
Dummy2013	2.894,72***** (162,24)	7,50***** (0,63)	3.764,73 (6.299,70)	4,75***** (0,46)
Dummy2014	3.353,67***** (166,06)	8,09***** (0,70)	6.499,42 (6.235,53)	6,75***** (0,82)
Dummy2015	3.432,65***** (177,09)	4,90***** (0,69)	6.815,80 (7.104,41)	5,82***** (0,55)
Dummy2016	2.857,61***** (197,81)	9,02***** (1,18)	-8.027,81 (7.892,65)	5,46***** (0,55)
Constante	26.750,82***** (129,72)	24,47***** (0,51)	98.676,75***** (6.439,47)	6,73***** (0,52)
Número de observações	89.651		5.030	

Obs.: Significância: ** 5%; *** 1%; ***** 0,5%; e ***** 0,1%.

TABELA A.3
Teste de efeito placebo

Coeficiente	Salário médio
<i>Dummy</i> que indica se empresa pertence ao CNAE 2853400 ou 2854200	-287,13 (1.906,84)
Percentual de municípios que solicitaram o Provias	-5,63 (93,53)
CNAE Provias x Percentual de municípios	-742,83 (2.444,43)
Dummy2010	1.185,33***** (88,07)
Dummy2011	1.730,84***** (106,96)
Dummy2012	2.496,74***** (110,35)
Dummy2013	3.360,71***** (121,37)
Dummy2014	3.831,28***** (129,34)
Dummy2015	4.076,18***** (133,33)
Dummy2016	3.275,28***** (139,48)
Constante	25.080,24***** (96,85)
Número de observações	100.925

Obs.: 1. Significância: ** 5%; *** 1%; ***** 0,5%; ***** 0,1%.

2. Percentual de municípios que solicitaram o Provias. Para o efeito placebo, o percentual foi gerado de forma aleatória.

Originais submetidos em: ago. 2022.

Última versão recebida em: set. 2024.

Aprovada em: set. 2024.

