

# Os efeitos do PSI sobre o investimento corrente e futuro das firmas industriais

Luciano Machado  
Fábio Brener Roitman\*

## Resumo

O Programa de Sustentação do Investimento (PSI), lançado em 2009, tornou mais atrativas as condições dos financiamentos do BNDES para aquisição de máquinas e equipamentos produzidos no país. Neste artigo, avaliam-se os efeitos do PSI sobre o investimento no ano do financiamento, e também no ano seguinte. Analisar o investimento futuro é uma forma de avaliar se as empresas teriam antecipado investimentos para aproveitar as condições favoráveis do programa. Os dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) Empresa, complementados pelas informações de financiamentos do BNDES, são usados para formar um painel balanceado de empresas industriais no período 2008 a 2011. As estimativas, obtidas por meio de regressões com efeitos fixos, não indicam redução de outros investimentos no ano do financiamento do PSI. Encontra-se alguma evidência de antecipação de investimentos, mas essa evidência não é robusta.

## Abstract

The *Programa de Sustentação do Investimento* (PSI), launched in 2009, made the financing conditions for machinery and equipment acquisition more favourable. In this article, we assess the effects of PSI on investment in the financing year and in the following year. We analyse future investments in order to test whether companies anticipated investments to take advantage of the PSI's financing conditions. We use data from the Annual Industrial Survey (PIA) and from BNDES' records to form a balanced panel of industrial companies in the 2008-2011 period. Using fixed effects regressions, we do not find evidence that firms reduce other investments in the year they receive PSI's disbursements. There is some evidence of investment anticipation, however this evidence is not robust.

**Palavras-chave:** BNDES; PSI; investimento; avaliação de políticas públicas

**Keywords:** BNDES; PSI; investment; public policies evaluation

**Classificação JEL:** C21;O16

**Área ANPEC:** 9 (Economia Industrial e da Tecnologia)

---

\* Os autores são economistas do BNDES. Este artigo é de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES. Os autores agradecem especialmente a Leonardo de Oliveira Santos, Daniel Grimaldi e Breno Albuquerque (economistas do BNDES) pelas valiosas contribuições dadas ao artigo. Agradecemos, particularmente, às contribuições de Fernanda De Negri (Ipea) para esta avaliação e também a Carlos José Vasconcellos e Luís Carlos Pinto pelo apoio no desenvolvimento do estudo na sala de acesso do CDDI do IBGE. Agradecemos às demais contribuições de técnicos do Ipea e do BNDES em seminários realizados nessas instituições.

## 1. Introdução

Nos últimos 25 anos, a literatura de avaliação de impacto de políticas públicas se desenvolveu muito. Várias avaliações conseguiram produzir evidências causais do impacto de políticas públicas, seja usando a aleatorização ou aproveitando-se de experimentos naturais ou da existência de uma descontinuidade na regra de acesso ao programa. Porém, em muitas políticas públicas, a aleatorização não é possível, e não existem experimentos naturais ou descontinuidades. Mesmo quando não é possível estimar efeitos causais da política pública, a avaliação é relevante. Na ausência de evidências causais, é importante que haja alguma evidência empírica para orientar a tomada de decisão a respeito da política pública.

A relevância do tema parece ser o grande impulsionador da literatura que avalia os impactos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Com desembolsos de R\$ 187,8 bilhões em 2014, o BNDES é a principal fonte de financiamento de longo prazo em moeda local no Brasil (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2015). Nos últimos anos, foram várias as avaliações que estudaram os impactos do BNDES nas firmas apoiadas. Ribeiro e De Negri (2009), Coelho e De Negri (2010) e Ottaviano e Sousa (2014) analisaram o impacto do BNDES sobre a produtividade das empresas apoiadas. O impacto sobre o emprego foi estudado em Pereira (2007), Reiff, Santos e Rocha (2007) e Machado, Parreiras e Peçanha (2011). O apoio do BNDES à exportação foi abordado em Silva (2012), Galleti e Hiratuka (2013) e Alvarez, Prince e Kannebley (2014). Lazzarini e Musacchio (2011) e Zorman (2012) analisaram o impacto do apoio do BNDES por meio de participação societária. Algumas avaliações estudaram o impacto em várias medidas de desempenho das empresas. Esse é o caso de De Negri et al. (2011), Lazzarini et al. (2011), Banco Interamericano de Desenvolvimento (2014) e Bonomo, Brito e Martins (2014). Avaliações do impacto do BNDES sobre o investimento das firmas apoiadas foram feitas por Oliveira (2014) e Machado et al. (2014).

Nenhuma dessas avaliações utiliza uma variação exógena na probabilidade de receber financiamento para identificar o impacto do BNDES. Não se trata de uma crítica a essas avaliações, mas da constatação da dificuldade (ou talvez impossibilidade) de encontrar uma estratégia de identificação limpa para avaliar o impacto do BNDES. Embora nenhuma dessas avaliações possa ser considerada a palavra final a respeito do impacto do BNDES nas firmas financiadas, todas são bastante relevantes. Em conjunto, elas formam uma rica base de conhecimento para o debate acerca da efetividade do BNDES.

Este artigo se insere no debate acerca da efetividade do BNDES por meio da avaliação do Programa de Sustentação do Investimento (PSI). Criado em 2009, em um contexto de retração da atividade econômica e do investimento, o PSI tornou mais atrativas as condições dos financiamentos do BNDES para aquisição de máquinas e equipamentos produzidos no país. As taxas de juros foram reduzidas e passaram a ser fixas. A vigência do PSI foi estendida várias vezes, e a cada renovação iniciava-se uma nova fase do programa. Neste artigo, analisam-se os financiamentos do PSI realizados entre 2009 e 2011, período das fases 1, 2 e 3 do programa.

O PSI elevou o investimento das empresas industriais apoiadas? Para responder a esta questão, estima-se não só o efeito do PSI sobre o investimento no ano do financiamento, mas também o efeito no ano seguinte. Analisar o investimento futuro é uma forma de avaliar se as empresas teriam antecipado investimentos para aproveitar as condições favoráveis do PSI. Essa hipótese é sugerida pelo comportamento da demanda por financiamento: nos meses em que o PSI estava previsto para terminar, foram registrados picos de pedidos de financiamento.

A hipótese de antecipação de investimentos é levantada, também, em Machado et al. (2014). Machado et al. (2014) estudaram os efeitos do PSI sobre o investimento corrente das firmas industriais e consideraram que a antecipação poderia explicar o fato de terem estimado uma redução da adicionalidade do programa entre 2009 e 2010. Este estudo complementa Machado et al. (2014)

em dois aspectos: além de testar empiricamente a hipótese de antecipação de investimentos, incorpora-se no modelo o valor do bem financiado. Para isso, definimos como variável dependente a diferença entre o investimento total realizado pela empresa e o valor do bem financiado e nos referimos a essa variável como outros investimentos<sup>2</sup>.

Os dados utilizados são provenientes da Pesquisa Industrial Anual (PIA) Empresa, conduzida pelo IBGE, e das informações do BNDES sobre os financiamentos concedidos. Usando um painel balanceado de empresas industriais no período 2008 a 2011, são estimadas regressões com efeitos fixos. Os efeitos fixos de empresa permitem controlar para características não observáveis que não variam no tempo. Procura-se, também, controlar para choques temporais comuns às empresas de um setor.

Assim como os demais artigos que avaliaram os impactos do BNDES nas empresas apoiadas, não dispomos de uma variação exógena na probabilidade de receber financiamento do BNDES. No nosso caso, a maior preocupação é a causalidade reversa entre tomar financiamento do PSI e investir. A causalidade reversa tende a fazer com que as estimativas obtidas sobre-estimem o efeito do PSI. Por isso, as estimativas devem ser interpretadas como correlacionais, e não propriamente causais.

As estimativas do coeficiente associado ao PSI no período corrente são positivas em todas as especificações, ainda que nem sempre estatisticamente significativas. Portanto, é possível afirmar que, no ano do financiamento do PSI, não há redução de outros investimentos. Em relação à hipótese de antecipação de investimentos, as evidências não são robustas. Em algumas especificações, há evidências significativas de redução de outros investimentos no ano seguinte ao do financiamento do PSI, mas em outras especificações os coeficientes estimados não são significativos estatisticamente.

O artigo está estruturado da seguinte maneira: na seção 2, é feita uma descrição do PSI; na seção 3, são apresentadas estatísticas descritivas da base de dados; a estratégia empírica é discutida na seção 4 e os resultados apresentados na seção 5; considerações finais são feitas na seção 6.

## 2. O PSI

O PSI é um programa criado pelo governo federal, em vigência desde 2009, que provê recursos financeiros para o financiamento da compra de máquinas e equipamentos produzidos no país.<sup>3</sup> O BNDES é o responsável pela execução do programa, que opera principalmente na modalidade indireta e automática, por meio dos produtos Finame do BNDES. Nessa modalidade, o BNDES atua como repassador de recursos para as instituições financeiras credenciadas, que recebem os pedidos de financiamento do programa e são as responsáveis pelo risco de crédito das operações.

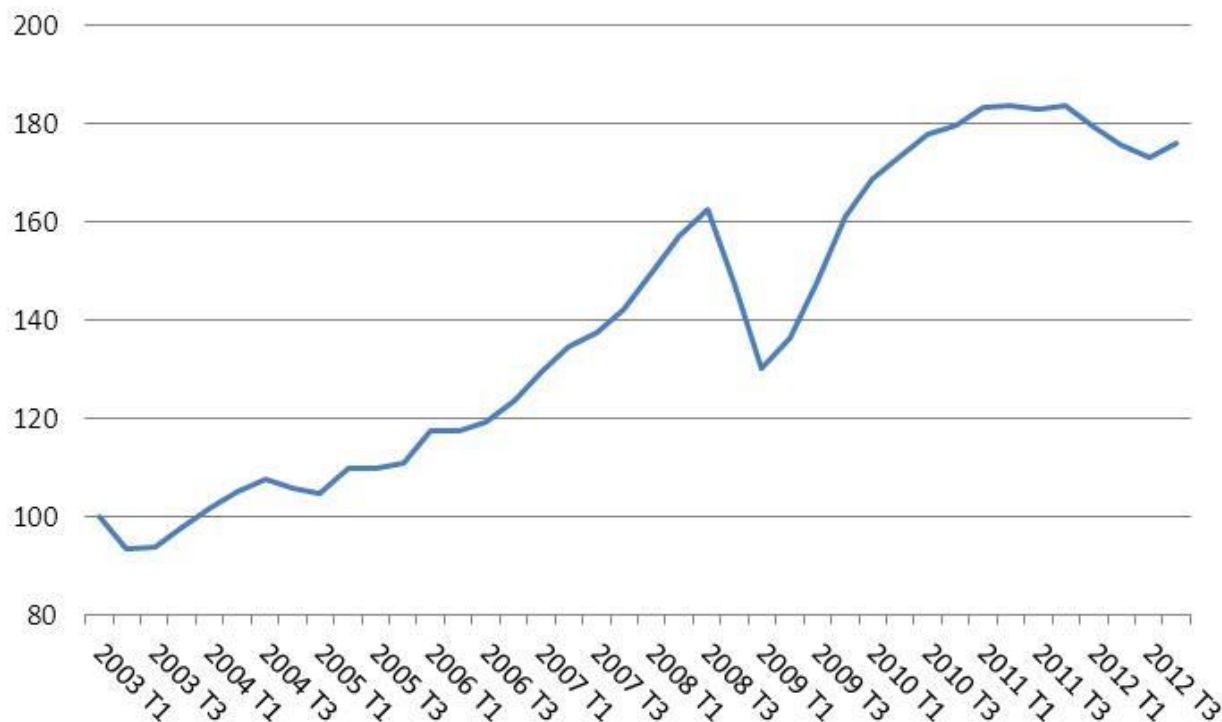
Para compreender os objetivos do PSI, é preciso voltar ao contexto de sua criação e observar o comportamento do nível de investimento da economia brasileira, medido pela Formação Bruta de Capital Fixo (FBKF) à época. Como decorrência dos efeitos da crise financeira internacional sobre o Brasil, desencadeada após a quebra do Lehman Brothers, observou-se que, entre o terceiro trimestre de 2008 e o primeiro de 2009, a FBKF caiu aproximadamente 20%, como pode ser visto no Gráfico 1 abaixo. Ao fim de junho de 2009, após uma tímida recuperação, o investimento persistia em um patamar muito inferior aos valores observados no imediato pré-crise.

---

<sup>2</sup> Experimentamos, também, definir como variável dependente a diferença entre o investimento e o valor desembolsado no financiamento. Nesse caso, nos referimos à variável como outras fontes.

<sup>3</sup> Há uma lista de bens de capital passíveis de financiamento, conforme definido nas regras de Credenciamento do Finame do BNDES. Além disso, é exigido conteúdo nacional mínimo de 60% para ser financiável pelo Finame e consequentemente pelo PSI. Mais detalhes sobre as regras de credenciamento estão disponíveis no site do BNDES: <http://www.bndes.gov.br>.

**Gráfico 1: Evolução trimestral da FBKF no Brasil no período 2003-2012**



Nota: Capital fixo - formação bruta - índice encadeado - dessaz. (média 1995 = 100) - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Sistema de Contas Nacionais Trimestrais Referência 2000 (IBGE/SCN 2000 Trim.)

Fonte: IpeaData. Elaboração própria dos autores.

Foi sob esse pano de fundo que o PSI foi lançado em julho de 2009 com uma dotação orçamentária inicial de R\$ 40,1 bilhões. O objetivo do PSI era estimular a aquisição de bens de capital (BK) nacionais naquele contexto e, dessa forma, contribuir para a recuperação dos investimentos na economia.

Para atingir esse objetivo, o PSI alterou as condições de financiamento dos produtos Finame, principal linha de crédito do BNDES para o financiamento da compra isolada de máquinas e equipamentos no país. As principais alterações introduzidas pelo PSI foram a redução substancial das taxas de juros outrora praticadas no Finame e o estabelecimento de um valor fixo para essas taxas que variava apenas com o tipo de bem financiado.<sup>4</sup>

O lançamento do PSI coincidiu, portanto, com o início da recuperação da FBKF da economia, que, ao final de 2009, tinha voltado aos níveis pré-crise, como pode ser visto no Gráfico 1. O programa foi prorrogado ao final desse ano com as mesmas condições financeiras, que vigoraram até junho de 2010 (primeira fase do PSI).

Ao final do primeiro semestre de 2010, o PSI foi prorrogado com uma pequena elevação nas taxas de juros de financiamento tanto para Ônibus e Caminhões como para o segmento de Demais BKs, como mostra a Tabela 1 abaixo. A segunda fase do programa vigorou até março de 2011, sem que o objetivo do programa fosse alterado. O investimento agregado continuou crescendo no período coincidente com a segunda fase do PSI, como visto no Gráfico 1 acima.

Ao final de março de 2011, ocorreu a terceira prorrogação do programa, que vigorou até 04/2012 e iniciou a terceira fase do PSI. Apesar de não alterar o objetivo do programa, a terceira fase elevou

<sup>4</sup> No Finame pré-PSI, o custo final das taxas de juros do financiamento do Finame variava principalmente em função do *spread* de risco estabelecido pelo agente financeiro responsável pela operação. Para maiores detalhes sobre a comparação entre as condições do Finame e do PSI, ver Machado et al (2014).

razoavelmente as taxas de juros de financiamento e principalmente diferenciou seus valores por porte da empresa, além de reduzir as participações máximas, como pode ser visto na Tabela 1 abaixo. Durante a vigência dessa fase, houve estabilidade no valor da FBKF ao longo de 2011 e o início de uma trajetória de queda no investimento observada no primeiro trimestre de 2012.

**Tabela 1: Evolução das condições de financiamento do PSI no período 2009-2011**

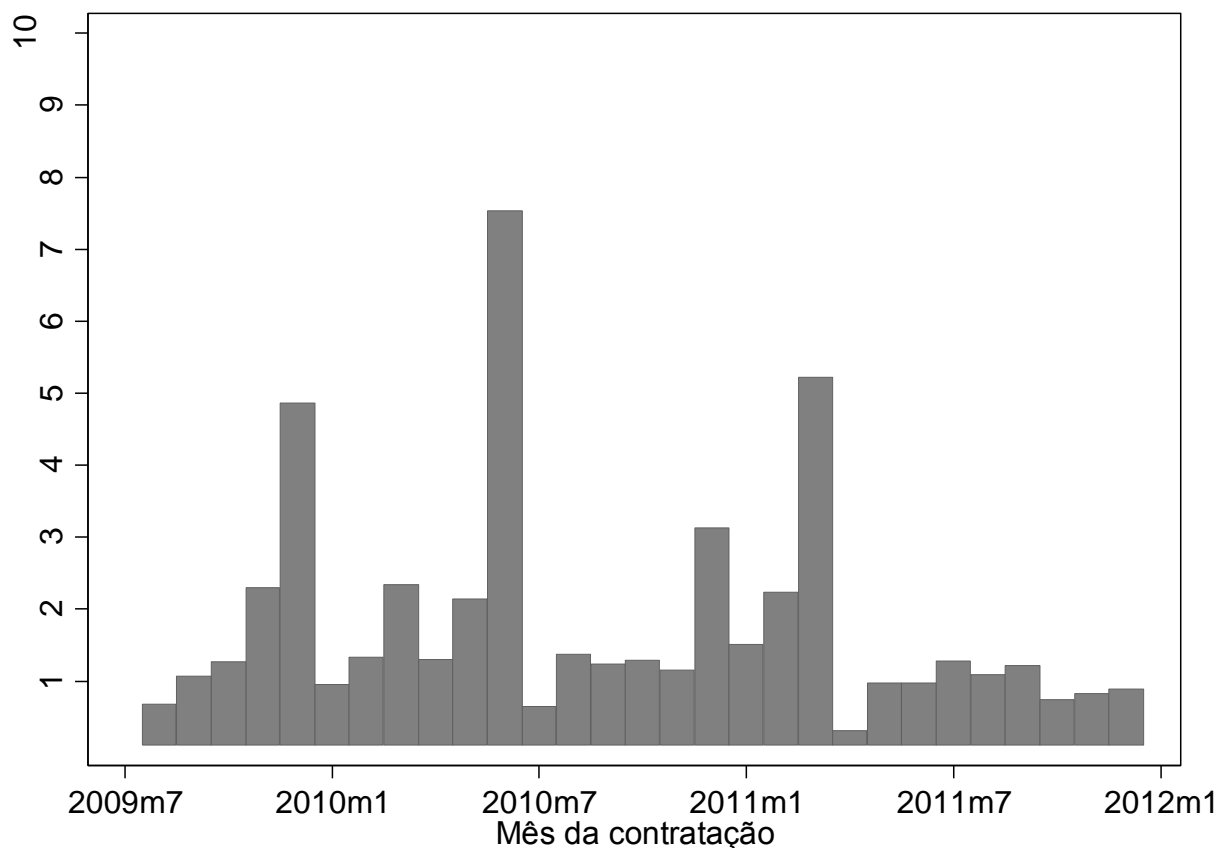
	<b>Fase 1</b>			
	<b>Ônibus e Caminhões</b>		<b>Demais BKs</b>	
	<b>MPMEs</b>	<b>Grandes</b>	<b>MPMEs</b>	<b>Grandes</b>
<b>Taxas de juros (anual)</b>	7%	7%	4,5%	4,5%
<b>Participação máxima</b>	100%	80%	100%	80%
	<b>Fase 2</b>			
	<b>Ônibus e Caminhões</b>		<b>Demais BKs</b>	
	<b>MPMEs</b>	<b>Grandes</b>	<b>MPMEs</b>	<b>Grandes</b>
<b>Taxas de juros (anual)</b>	8%	8%	5,5%	5,5%
<b>Participação máxima</b>	100%	80%	100%	80%
	<b>Fase 3</b>			
	<b>Ônibus e Caminhões</b>		<b>Demais BKs</b>	
	<b>MPMEs</b>	<b>Grandes</b>	<b>MPMEs</b>	<b>Grandes</b>
<b>Taxas de juros (anual)</b>	10%	10%	6,5%	8,7%
<b>Participação máxima</b>	80%	70%	90%	70%

Nota: Em relação ao porte, o BNDES classifica como Microempresa aquelas com Receita Operacional Bruta (ROB) anual menor ou igual a R\$ 2,4 milhões e como Pequenas as empresas com ROB maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual R\$ 16 milhões. As empresas Médias são aquelas com ROB entre R\$ 16 e R\$ 90 milhões, Média-Grandes são as empresas que possuem ROB maior que R\$ 90 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões e, por último, Grandes são as empresas com ROB acima de R\$ 300 milhões. Quanto ao tipo de bem de capital (BK) financiado, são duas categorias no PSI: Ônibus e Caminhões (BKs transporte) e Demais BKs (não transporte).

Fonte: BNDES. Elaboração própria.

Comparando as condições financeiras do PSI entre as fases, nota-se que, a partir de meados de 2010, foi colocado em curso um processo de recomposição das taxas de juros de financiamento, principalmente para o segmento de Ônibus e Caminhões e para as Grandes empresas. Na terceira fase do programa, apenas o segmento de demais BKs para MPMEs (com taxa de 6,5%) continuava com um valor mais próximo das taxas praticadas na primeira fase. Destaca-se também que a Fase 3 reduziu o teto de participação tanto para MPMEs quanto para Grandes empresas.

**Gráfico 2: Evolução mensal do valor total de bens financiados pelo PSI para firmas industriais no período 2009-2011**



Fonte: BNDES. Elaboração própria dos autores.

O Gráfico 2 mostra a evolução de desempenho mensal do PSI medida em termos do valor total de bens financiados segundo o mês da contratação do financiamento ao longo do período 2009-2011 analisado. É possível observar que a demanda por financiamentos do PSI para aquisição de bens de capital aumenta ao longo da primeira fase, apresentando um pico em dezembro de 2009, quando estava previsto o fim do programa inicialmente. Com a prorrogação para o primeiro semestre de 2010, as contratações tiveram uma queda em janeiro desse ano, mas cresceram por alguns meses, e novamente atingiram o pico em junho de 2010, às vésperas do fim do programa.

Durante a segunda fase, as contratações mensais evoluíram da mesma forma que na primeira, com um total de bens financiados oscilando entre 1 e 2 bilhões de reais, com picos nos meses em que os agentes esperavam o fim do programa, dezembro de 2010 e março de 2011. Na terceira fase, as contratações mensais arrefecem, sem que haja um pico em dezembro de 2011.

A série mostrada no gráfico acima revela uma característica bastante interessante sobre o comportamento da demanda por financiamentos do PSI. Os picos de contratações observados ao final das fases do programa são de tal forma acentuados que sugerem a existência de um processo de antecipação de aquisições desses bens pelas firmas financiadas, que é reforçado pela queda também acentuada nas contratações dos meses seguintes ao final esperado do programa. Observa-se que os meses prévios aos meses de encerramento outrora previstos do programa tiveram contratações totais cerca de cinco vezes superiores a média de contratações nos meses mais regulares do período em dois casos, e mais de sete vezes maior do que essa média no fim da primeira fase.

### 3. Dados

Para avaliar o impacto do PSI no investimento corrente e futuro das firmas industriais, foram utilizados os dados do BNDES de firmas industriais financiadas pelo programa no período 2009-2011 e os dados econômico-financeiros de empresas industriais da PIA do IBGE no período 2008-2011.

A listagem de firmas beneficiárias do PSI foi obtida a partir dos registros operacionais do BNDES, tendo sido limitada às operações que utilizaram os produtos BNDES Finame do Subprograma Bens de Capital do PSI.<sup>5</sup> Ou seja, são analisadas apenas operações que ocorreram na modalidade indireta, aquela na qual a análise da operação é feita por um agente financeiro, que é também responsável pelo risco da operação. Nesse tipo de modalidade, o BNDES atua como repassador de recursos para esses agentes financeiros, que de fato selecionam os beneficiários dos financiamentos do programa.

A base de dados do BNDES relativa às operações financeiras do PSI consolidou as informações de todas as liberações associadas à aquisição de máquinas e equipamentos por firmas industriais realizadas no período 2009-2011, que engloba operações das Fases 1, 2 e 3 do programa. As principais informações extraídas das bases do BNDES são a identificação da empresa financiada, a data das liberações de um financiamento, o valor do bem financiado, o valor liberado e as condições financeiras de cada operação. De posse desses dados organizados no nível da firma, foi possível preparar um painel de firmas financiadas pelo PSI no período 2009-2011, para posterior cruzamento com os dados de firmas da PIA.

Já as informações econômico-financeiras das firmas do setor industrial foram extraídas da PIA do IBGE, que é a mais importante pesquisa do setor industrial brasileiro. A PIA tem por objetivo identificar as características estruturais básicas desse segmento, bem como suas transformações no tempo. Para tanto, são realizados levantamentos anuais tomando como base uma amostra do universo de empresas industriais do país. Neste trabalho, levaram-se em consideração as pesquisas referentes aos anos de 2008 a 2011 (última pesquisa disponível no momento de realização desta avaliação).

O desenho amostral da PIA leva em conta a concentração da atividade produtiva nos segmentos de empresas de maior porte, incluindo na amostra todas as empresas industriais com 30 ou mais pessoas ocupadas no ano anterior ao de referência da pesquisa (denominado Estrato Certo). As demais empresas, numericamente majoritárias, mas com pequena expressão no cômputo geral da atividade econômica, são selecionadas por amostra (Estrato Amostral). As empresas do Estrato Certo respondem ao questionário completo da PIA e as empresas do Estrato Amostral respondem apenas ao questionário simplificado. Por isso, optou-se por usar dados de firmas pesquisadas no Estrato Certo nesta avaliação, visando explorar a maior quantidade possível de informações disponíveis das firmas.

A PIA fornece informações sobre o total gasto com aquisições, produção própria e melhorias para o ativo imobilizado das firmas, que corresponde à definição da variável investimento total usada nos modelos. A pesquisa forneceu também as variáveis que servem como controle nos modelos estimados, que são um conjunto de variáveis econômico-financeiras correlacionadas com a decisão de investimento e de financiamento das firmas, visando controlar por potenciais características observadas pelos agentes financeiros responsáveis pela seleção dos beneficiários do PSI.

Na preparação dos dados, foram excluídas todas as observações da PIA cujo valor do investimento declarado no ano de referência da pesquisa era igual a zero. Essa escolha foi feita devido à

---

<sup>5</sup> O PSI foi desenhado com três subprogramas: Bens de Capital, Exportação e Inovação.

dificuldade de separar, nesses casos, quais observações representavam investimento zero e quais eram *missing*.<sup>6</sup>

A etapa de consolidação da base de dados terminou com o cruzamento dos painéis de firmas financiadas pelo PSI com o painel gerado a partir da PIA. Esse cruzamento permitiu a verificação de alguns erros de medida na variável investimento reportada nos dados da PIA, o que resultou na exclusão das observações que apresentavam erro.<sup>7</sup> Apesar dos cortes descritos, a base final apresentava um conjunto considerável de informações, compreendendo mais de 7 mil empresas industriais brasileiras distintas para cada ano do painel balanceado usado nas estimações de impacto ao longo do período 2008-2011.

**Tabela 2: Evolução da distribuição das firmas industriais por status de participação no PSI e por porte no período 2008-2011**

	2008	2009	2010	2011
Status no PSI				
Não financiadas	7.225	6.524	5.152	5.619
Financiadas	0	701	2.073	1.606
Porte				
Pequenas	43,2%	39,2%	39,4%	34,0%
Médias	37,0%	38,3%	38,1%	41,0%
Grandes	19,9%	22,5%	22,5%	24,9%
Observações	7.225	7.225	7.225	7.225

Fonte: PIA (IBGE) e BNDES. Elaboração própria dos autores.

A Tabela 2 mostra a evolução da distribuição das firmas industriais por status de participação no PSI e por porte no período 2008-2011. Nota-se que a participação de firmas financiadas no total de empresas industriais da base cresce de 2009 para 2010 e depois sofre uma queda em 2011. Em 2010, observa-se que o percentual de firmas financiadas no total da amostra de firmas usada nas estimações do modelo chega a quase 40%, mostrando um alcance expressivo do PSI no segmento industrial.

As categorias de porte adotadas nesta avaliação são derivadas da classificação de porte do BNDES: Pequenas são firmas com ROB de até R\$ 16 milhões, Médias são empresas com ROB de R\$ 16 a R\$ 90 milhões e Grandes são firmas com ROB acima de R\$ 90 milhões. A Tabela 2 mostra que a composição de firmas por porte se altera substancialmente no período 2008-2011. O percentual de firmas pequenas passa de aproximadamente 43% do total na amostra para 34% no fim do período, enquanto o de firmas grandes sobe de 20% para cerca de 25% no mesmo intervalo.

<sup>6</sup> Isso significa que estamos interessados apenas no que podemos chamar de Efeitos do PSI na Margem Intensiva do Investimento das firmas, ou seja, apenas entre firmas que investiram em todos os anos do período da avaliação.

<sup>7</sup> Com base na comparação entre o investimento reportado e o valor dos bens financiados no PSI ano a ano, verificou-se a existência de erros de sub-reportação na variável investimento.



**Tabela 3: Descritivas do valor liberado no PSI na amostra de firmas industriais no período 2009-2011**

<b>Período</b>	<b>n</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Soma</b>
2009	701	891.518	300.000	624.954.322
2010	2.073	2.131.034	535.081	4.417.632.617
2011	1.606	1.806.666	454.567	2.901.505.473
<b>Total</b>	<b>4.380</b>	<b>1.813.720</b>	<b>454.993</b>	<b>7.944.092.411</b>

Fonte: PIA (IBGE) e BNDES. Elaboração própria dos autores.

A Tabela 3, por sua vez, apresenta as estatísticas descritivas básicas do desembolso do PSI para firmas financiadas no setor industrial no período 2009-2011, considerando as firmas financiadas usadas nas estimações dos modelos. Nota-se que em 2009 o valor liberado médio para as firmas financiadas era de aproximadamente R\$ 900 mil, passando para uma média de R\$ 2,1 milhões em 2010, que diminui um pouco em 2011 (R\$ 1,8 milhão). A mediana do valor liberado varia bem menos e é bem menor do que a média ao longo do período 2009-2011, de R\$ 300 mil em 2009 para R\$ 454 mil em 2011. A última coluna da tabela mostra o valor total desembolsado para as firmas industriais usadas nas estimações. Ao longo de todo o período, o PSI desembolsou cerca de R\$ 8 bilhões para as firmas analisadas, com maior concentração em 2010, com quase R\$ 4,5 bilhões em liberações do programa. Nota-se, portanto, elevado grau de dispersão no valor liberado pelo PSI entre as firmas industriais, com base na comparação entre o valor da média e da mediana da distribuição dessa variável.

Por fim, a Tabela 4 abaixo apresenta algumas estatísticas descritivas básicas de todas as observações do painel no período 2008-2011, separadamente por status de financiamento no PSI ao longo desse período. O foco está na comparação das médias e medianas das distribuições das variáveis usadas nos modelos estimados, a fim de verificar o grau de heterogeneidade existente entre observações financiadas e não financiadas com base nas informações da PIA. Observa-se, dessa tabela, que as firmas financiadas tendem a ser maiores, na média, que as não financiadas (ROB e ativo total), além de investirem mais.

**Tabela 4: Descritivas básicas de variáveis do modelo no período 2008-2011**

	<b>Ln(outros investimentos)</b>	<b>Ln(ROB)</b>	<b>Ln(energia)</b>	<b>Ln(salário médio)</b>	<b>Ln(ativo total)</b>	<b>Ln(produtividade do trabalho)</b>
<b>Não financiadas</b>						
<b>N</b>	24.520	24.520	24.520	24.520	24.520	24.520
<b>Mediana</b>	13,19	17,00	12,69	9,82	16,51	11,05
<b>Média</b>	13,19	17,16	12,86	9,88	16,64	11,01
<b>Desvio-padrão</b>	2,25	1,65	1,88	0,60	1,86	1,03
<b>Financiadas</b>						
<b>N</b>	4.380	4.380	4.380	4.380	4.380	4.380
<b>Mediana</b>	14,24	17,66	13,50	9,82	17,16	11,15
<b>Média</b>	14,31	17,82	13,68	9,85	17,37	11,13
<b>Desvio-padrão</b>	1,98	1,54	1,76	0,48	1,72	0,81

Nota: amostra de firmas usada nas estimações para a variável dependente Outros Investimentos.

Fonte: PIA (IBGE) e BNDES. Elaboração própria dos autores.

## 4. Estratégia Empírica

O objetivo desta avaliação é estimar o impacto do PSI no investimento corrente e futuro das firmas industriais, a fim de testar a hipótese de um efeito-antecipação do programa sobre a decisão de investimento das firmas financiadas. Para testar essa hipótese, a estratégia empírica adotada se baseou no modelo de efeitos fixos, com base na especificação abaixo:

$$Y_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \delta PSI_{it} + \rho PSI_{it-1} + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde  $Y_{it}$  é o investimento total da firma  $i$  em  $t$ ,  $\alpha_i$  representa o efeito fixo da firma  $i$ ,  $\lambda_t$  é o efeito de ano,  $PSI_{it}$  é uma dummy que assume 1 se a firma foi financiada pelo programa em  $t$  e 0 caso contrário e  $PSI_{it-1}$  assume 1 se a firma foi financiada pelo programa em  $t - 1$  e 0 caso contrário. Ainda,  $X'_{it}$  representa um vetor de variáveis de controle das firmas disponíveis nos dados que variam no tempo e  $\varepsilon_{it}$  é uma medida de erro. Os parâmetros de interesse no modelo são  $\delta$  e  $\rho$ . O primeiro estima o efeito do PSI sobre o investimento corrente das firmas e, o segundo, estima o efeito do programa sobre o investimento futuro, que capta um possível efeito-antecipação do PSI sobre o investimento das firmas.

É importante notar que o PSI, por se tratar de um programa que provê recursos para o financiamento à aquisição de bens de capital das firmas, concede um tratamento bastante heterogêneo aos seus beneficiários. Esse fato pode ser visto nas estatísticas de valor liberado do programa da Tabela 3, que mostra uma elevada dispersão na distribuição da quantidade de recursos ofertada para as firmas.

Essa variação observada no nível de exposição ao PSI entre os participantes deve ser levada em conta na estimação dos efeitos do programa, principalmente considerando que a variável de interesse nesta avaliação é o próprio nível de investimento das firmas. A estratégia adotada para isso foi definir duas especificações alternativas para a variável dependente  $Y_{it}$  em (1), como seguem:

$$Outros\ Investimentos_{it} = \log(\text{investimento}_{it} - \text{valor do bem financiado}_{it}) \quad (2)$$

Onde  $Outros\ Investimentos_{it}$  é o logaritmo da diferença entre a variável  $\text{investimento}_{it}$ , definida acima, e a variável  $\text{valor do bem financiado}_{it}$ , que é o valor (em reais correntes) do bem (ou bens) adquirido(s) pela firma  $i$  em  $t$  por meio de um financiamento do PSI. Essa variável pode ser definida como o total de investimentos não financiados pelo PSI. Alternativamente, foi utilizada a seguinte definição da variável explicada:

$$Outras\ Fontes_{it} = \log(\text{investimento}_{it} - \text{valor do desembolso}_{it}) \quad (3)$$

Onde  $Outras\ Fontes_{it}$  é o logaritmo da diferença entre  $\text{investimento}_{it}$ , conforme definida acima, e a variável  $\text{valor do desembolso}_{it}$ , que é o valor dos desembolsos do PSI (em reais correntes) para o financiamento do bem (ou dos bens) adquirido(s) pela firma  $i$  em  $t$ . Essa variável pode ser definida como o total de recursos não-PSI alocados para financiar o investimento da firma.

Não se tem a priori uma preferência em relação a uma das especificações, principalmente pelo fato de que é bastante comum ocorrer o financiamento do valor total dos bens adquiridos pelas firmas no período analisado, ou seja, o BNDES participa com 100% do financiamento do bem. Nesses casos, as duas especificações são idênticas. Essas especificações da variável dependente visam, portanto, descontar da variável  $\text{investimento}$  a parcela associada à participação do PSI no investimento total, seja descontando o valor dos bens financiados pelo programa, como em (2), ou o montante liberado, como em (3).

Essas definições alteram a interpretação dos coeficientes de interesse estimados no modelo, quando comparamos com o caso em que a variável dependente é o investimento total da firma. Ao descontarmos a parcela do financiamento do PSI no investimento total, temos que os coeficientes das *dummies* de PSI corrente e defasado no modelo devem ser interpretados como medidas diretas de adicionalidade de investimento do programa.<sup>8</sup> Ou seja, esses coeficientes permitem captar o impacto do PSI na adição, neutralidade ou substituição de Outros investimentos ou de Outras Fontes de recursos das firmas.

A fim de verificar a existência de heterogeneidade de um possível efeito antecipação segundo o porte das firmas, foi estimada uma especificação alternativa à do modelo (1), que interagiu as *dummies* de PSI corrente e defasada com *dummies* de porte da firma, com base na classificação de porte do BNDES. Adicionalmente, foi testada outra especificação para medir o impacto corrente e futuro do PSI, com base na interação entre as *dummies* de PSI corrente e defasado, a fim de verificar efeitos específicos segundo o padrão de recorrência de acesso ao programa ao longo do tempo das firmas financiadas.

As especificações dos modelos discutidas acima foram estimadas pelo método de Efeitos Fixos (EF) para dados em painel. A ideia do método é explorar a informação contida na variação temporal intrafirma da variável de interesse nos modelos, no caso o investimento das firmas descontado do financiamento do PSI. Adicionalmente, na estimação por EF, é possível também explorar a variação temporal do investimento interfirma para identificar o efeito do programa, condicional às características observadas das firmas que variam no tempo.

Com base nisso, a hipótese de identificação na qual se baseia o método é de que o componente não observável que afeta simultaneamente a variável explicada de interesse (Investimento) e a variável explicativa (PSI) seja fixo no tempo. Formalmente, é necessária a hipótese de exogeneidade estrita, explicitada a seguir:

$$cov(PSI_{it}, \varepsilon_{is}) = 0 \quad s, t = 1, 2, \dots, T \quad (4)$$

em que  $T$  denota o número de anos no painel.

Os efeitos fixos, embora sirvam como controle para as características das firmas que não variam no tempo, não são capazes de lidar com o problema da causalidade reversa. As decisões de investir e de tomar financiamento do PSI são simultâneas e, provavelmente, se afetam mutuamente. Por um lado, o PSI afeta o quanto a firma decide investir – essa é a causalidade que se quer estimar. Por outro lado, o investimento que a firma pretende fazer afeta a probabilidade de ela tomar financiamento do PSI – essa é a causalidade reversa. Em função da causalidade reversa, as estimativas obtidas nas regressões com efeitos fixos não devem ser interpretadas como o efeito causal do PSI sobre o investimento.<sup>9</sup>

É importante examinar se o problema da causalidade reversa tende a gerar subestimação ou sobreestimação do efeito causal do PSI. Isso depende das hipóteses adotadas para os parâmetros estruturais. Acreditamos que o investimento deve afetar positivamente a demanda por PSI, isto é, investir mais deve aumentar a probabilidade de a firma tomar financiamento do PSI. Sob essa hipótese, é possível demonstrar que, para valores críveis dos parâmetros em um modelo de equações simultâneas, o estimador adotado sobre-estima o efeito causal do PSI<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> Em Machado et al (2014), as medidas de adicionalidade foram obtidas de forma indireta, com base na comparação entre efeito médio e desembolso médio amostral.

<sup>9</sup> Para obter o efeito causal do PSI sobre o investimento, seria necessária uma variação exógena na probabilidade de tomar financiamento. Mudanças nas condições dos financiamentos do PSI poderiam desempenhar o papel de variação exógena, mas os testes realizados rejeitaram a validade dos instrumentos.

<sup>10</sup> Para maiores detalhes sobre essa demonstração, ver Goldberger (1991).

Por fim, considera-se que o problema da causalidade reversa é particularmente relevante no caso da variável  $PSI_t$ . Já em relação à variável  $PSI_{t-1}$ , esse problema é bem menos grave, dado que o investimento no ano  $t$  não deve afetar a decisão de financiamento em  $t-1$ .

## 5. Resultados

Na Tabela 5, são apresentadas as estimativas das regressões com efeitos fixos para o painel balanceado de empresas industriais. A variável dependente é Outros Investimentos nas colunas (1) a (3) e Outras Fontes nas colunas (4) a (6). Para poupar espaço, os coeficientes associados às variáveis de controle não são mostrados na tabela. As variáveis de controle contínuas são as seguintes: receita operacional bruta, ativo total, despesas com energia elétrica e consumo de combustíveis, market share, salário médio, produtividade do trabalho, lucro, exposição financeira, estoque, despesas com aluguel e arrendamento – as quatro últimas variáveis são divididas pelo ativo total defasado. Como as empresas podem ter recebido apoio do BNDES sem ser no âmbito do PSI, inclui-se uma variável indicadora de desembolso do BNDES fora do PSI, além de sua defasagem. Para lidar com choques temporais não observados, como choques nas expectativas, inserem-se interações entre dummies de ano e dummies de divisão CNAE, além de interações entre dummies de ano e dummies de porte.

Nas colunas (1) e (4), apresenta-se a especificação com as variáveis  $PSI_t$  e  $PSI_{t-1}$ . O coeficiente associado a  $PSI_t$  indica que, no ano do financiamento do PSI, os outros investimentos são cerca de 6% maiores e o uso de outras fontes de recursos é aproximadamente 12% maior<sup>11</sup>. Essas estimativas devem ser interpretadas como correlacionais devido à causalidade reversa entre investir e tomar financiamento do PSI. Conforme discutido na seção 4, a causalidade reversa tende a fazer com que o coeficiente estimado de  $PSI_t$  seja maior do que o efeito causal da variável.

Em relação à variável  $PSI_{t-1}$ , o problema da causalidade reversa é bem menos grave, já que o investimento no ano  $t$  não deve afetar a decisão de financiamento em  $t-1$ . Nas regressões (1) e (4), o coeficiente associado a  $PSI_{t-1}$  é negativo e não significativo. Caso os financiamentos do PSI estivessem associados à antecipação de investimentos, seria de se esperar uma redução do investimento no ano seguinte ao financiamento do PSI. Ainda que o coeficiente de  $PSI_{t-1}$  seja negativo, ele não é estatisticamente significativo. Portanto, nas regressões (1) e (4), não é possível rejeitar a hipótese nula de que não há antecipação de investimentos.

Nas colunas (2) e (5), mostra-se uma especificação que interage as variáveis  $PSI_t$  e  $PSI_{t-1}$  com as dummies de porte da empresa. Os coeficientes associados a  $PSI_t$  são positivos para todos os portes, sendo maiores para as pequenas e grandes empresas do que para as médias. Na coluna (2), o coeficiente de  $PSI_t$  para as médias empresas não é estatisticamente diferente de zero. Os coeficientes associados a  $PSI_{t-1}$  não fornecem evidência de antecipação de investimentos no caso das pequenas empresas. Para as médias e grandes empresas, há alguma evidência de antecipação, já que os coeficientes de  $PSI_{t-1}$  são negativos e, por vezes, significativos.

Em vez de incluir as variáveis  $PSI_t$  e  $PSI_{t-1}$ , é possível adotar uma especificação alternativa, inserindo uma variável indicadora para cada um dos três casos a seguir: (i) empresa recebe financiamento do PSI em  $t-1$  e em  $t$ ; (ii) empresa recebe financiamento do PSI apenas em  $t$ ; (iii) empresa recebe financiamento do PSI apenas em  $t-1$ . A vantagem dessa especificação, mostrada nas colunas (3) e (6), é que as empresas que tomam financiamento do PSI em dois anos consecutivos não afetam os coeficientes associados aos outros dois casos. No ano em que tomam financiamento do PSI, empresas que não receberam PSI no ano anterior apresentam outros investimentos (outras fontes) significativamente maiores. Por outro lado, não há efeito estatisticamente significativo para empresas que tomam financiamento do PSI pelo segundo ano consecutivo. O caso de empresas que

---

<sup>11</sup> Essa afirmação vale, em média, com todas as demais variáveis constantes.

recebem PSI em um ano e não recebem no ano seguinte é útil para analisar se há antecipação. Essas empresas não apresentam outros investimentos (outras fontes) menores no ano seguinte ao do financiamento do PSI: o coeficiente estimado não é estatisticamente diferente de zero. Assim, as regressões (3) e (6) não parecem apontar antecipação de investimentos.

**Tabela 5: Estimativas na amostra completa**

	Variável dependente: Outros investimentos			Variável dependente: Outras fontes		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
PSI <sub>t</sub>	0.0588** (0.0247)			0.1131*** (0.0243)		
PSI <sub>t-1</sub>				-0.0442 (0.0290)		
[PSI <sub>t</sub> = 1 & pequena = 1]		0.0868* (0.0478)			0.1728*** (0.0464)	
[PSI <sub>t</sub> = 1 & média = 1]		0.0300 (0.0352)			0.0745** (0.0346)	
[PSI <sub>t</sub> = 1 & grande = 1]		0.0921** (0.0425)			0.1189*** (0.0426)	
[PSI <sub>t-1</sub> = 1 & pequena = 1]		0.0735 (0.0597)			0.0521 (0.0593)	
[PSI <sub>t-1</sub> = 1 & média = 1]		-0.0759* (0.0431)			-0.0743* (0.0424)	
[PSI <sub>t-1</sub> = 1 & grande = 1]		-0.1009** (0.0491)			-0.0769 (0.0490)	
[PSI <sub>t</sub> = 1 & PSI <sub>t-1</sub> = 0]			0.0883*** (0.0281)			0.1419*** (0.0276)
[PSI <sub>t</sub> = 0 & PSI <sub>t-1</sub> = 1]			0.0248 (0.0442)			0.0225 (0.0438)
[PSI <sub>t</sub> = 1 & PSI <sub>t-1</sub> = 1]			-0.0109 (0.0397)			0.0432 (0.0393)
Controles	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Observações	28900	28900	28900	29180	29180	29180
Nº de empresas	7225	7225	7225	7295	7295	7295

Notas: (1) Desvio-padrão robusto a *cluster* entre parênteses. (2) \*\*\* denota significância estatística a 1%, \*\* denota significância estatística a 5% e \* denota significância estatística a 10%. (3) Painel balanceado (período 2008 a 2011) de empresas industriais na base de dados. (4) Pequenas são empresas com ROB de até R\$ 16 milhões, médias são empresas com ROB de R\$ 16 a R\$ 90 milhões e grande são empresas com ROB acima de R\$ 90 milhões. (5) As seguintes variáveis de controle foram incluídas nas regressões: receita operacional bruta, ativo total, despesas com energia elétrica e consumo de combustíveis, *market share*, salário médio, produtividade do trabalho, lucro, exposição financeira, estoque, despesas com aluguel e arrendamento, variável indicadora de desembolso do BNDES fora do PSI (corrente e defasada), interações entre dummies de ano e dummies de porte, interações entre dummies de ano e dummies de divisão CNAE.

A amostra utilizada nas regressões da Tabela 5 inclui todas as empresas industriais presentes na base de dados entre 2008 e 2011. Porém, pode ser que a evolução das características não observáveis seja diferente entre as empresas que tomaram financiamento do PSI e as empresas que não tomaram, e isso poderia afetar os coeficientes estimados. Por isso, é importante investigar se os resultados se alteram quando restringimos a análise a um conjunto mais homogêneo de empresas. A

estratégia adotada é considerar na amostra somente empresas que receberam financiamento do PSI entre 2009 e 2011. Nessa amostra restrita, as empresas devem ser mais parecidas, inclusive em características não observáveis.

Na Tabela 6, são apresentados os resultados das regressões com efeitos fixos para o painel balanceado de empresas industriais que receberam financiamento do PSI entre 2009 e 2011. Não há grandes mudanças em relação às estimativas obtidas para a amostra completa. Os coeficientes que medem o efeito corrente do PSI permanecem positivos, ainda que não sejam significativos em todas as especificações nem para todos os portes. Uma mudança em relação aos resultados da amostra completa se dá nas regressões (1) e (4): o coeficiente de  $PSI_{t-1}$  se torna mais negativo e passa a ser significativo estatisticamente. Há, também, evidência de antecipação de investimentos para as médias empresas, nas regressões (2) e (5). Por outro lado, as regressões (3) e (6) continuam a não dar suporte à hipótese de antecipação de investimentos.

É possível extrair duas principais conclusões das regressões apresentadas nas tabelas 5 e 6. A primeira é que há evidência robusta de que os outros investimentos e o uso de outras fontes de recursos não sofrem redução no ano do financiamento do PSI. De fato, os coeficientes associados a  $PSI_t$  são positivos em todas as especificações e para todos os portes, apesar de nem sempre serem significativos. A análise de empresas que recebem financiamento do PSI e não receberam no ano anterior também aponta que os outros investimentos e o uso de outras fontes são significativamente maiores no ano do financiamento.

A segunda conclusão é que há alguma evidência de que o PSI está associado à antecipação de investimentos, mas essa evidência não é robusta. Existe evidência de antecipação de investimentos no caso das médias empresas, para as quais os outros investimentos e o uso de outras fontes de recursos são significativamente menores no ano seguinte ao do financiamento. Para as grandes empresas, o coeficiente associado a  $PSI_{t-1}$  é significativo apenas em uma especificação; para as pequenas empresas, esse coeficiente não é significativo em nenhuma especificação. Quando se analisam empresas que recebem financiamento do PSI em um ano e não recebem no ano seguinte, os resultados não apontam antecipação de investimentos.

**Tabela 6: Estimativas na amostra de empresas que receberam financiamento do PSI entre 2009 e 2011**

	Variável dependente: Outros investimentos			Variável dependente: Outras fontes		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
PSI <sub>t</sub>	0.0492 (0.0314)			0.1028*** (0.0306)		
PSI <sub>t-1</sub>	-0.0810** (0.0411)			-0.0929** (0.0410)		
[PSI <sub>t</sub> = 1 & pequena = 1]		0.0508 (0.0645)			0.1269** (0.0618)	
[PSI <sub>t</sub> = 1 & média = 1]		0.0133 (0.0436)			0.0591 (0.0427)	
[PSI <sub>t</sub> = 1 & grande = 1]		0.1166** (0.0558)			0.1494*** (0.0551)	
[PSI <sub>t-1</sub> = 1 & pequena = 1]		-0.0533 (0.0845)			-0.1023 (0.0831)	
[PSI <sub>t-1</sub> = 1 & média = 1]		-0.1158* (0.0591)			-0.1226** (0.0587)	
[PSI <sub>t-1</sub> = 1 & grande = 1]		-0.0519 (0.0716)			-0.0289 (0.0727)	
[PSI <sub>t</sub> = 1 & PSI <sub>t-1</sub> = 0]			0.0860** (0.0391)			0.1361*** (0.0378)
[PSI <sub>t</sub> = 0 & PSI <sub>t-1</sub> = 1]			-0.0072 (0.0643)			-0.0257 (0.0633)
[PSI <sub>t</sub> = 1 & PSI <sub>t-1</sub> = 1]			-0.0208 (0.0611)			0.0204 (0.0602)
Controles	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos fixos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Observações	10740	10740	10740	11020	11020	11020
Nº de empresas	2685	2685	2685	2755	2755	2755

Notas: (1) Desvio-padrão robusto a *cluster* entre parênteses. (2) \*\*\* denota significância estatística a 1%, \*\* denota significância estatística a 5% e \* denota significância estatística a 10%. (3) Painel balanceado (período 2008 a 2011) de empresas industriais que receberam financiamento do PSI entre 2009 e 2011. (4) Pequenas são empresas com ROB de até R\$ 16 milhões, médias são empresas com ROB de R\$ 16 a R\$ 90 milhões e grande são empresas com ROB acima de R\$ 90 milhões. (5) As seguintes variáveis de controle foram incluídas nas regressões: receita operacional bruta, ativo total, despesas com energia elétrica e consumo de combustíveis, market share, salário médio, produtividade do trabalho, lucro, exposição financeira, estoque, despesas com aluguel e arrendamento, variável indicadora de desembolso do BNDES fora do PSI (corrente e defasada), interações entre dummies de ano e dummies de porte, interações entre dummies de ano e dummies de divisão CNAE.

## 6. Considerações finais

Este artigo avalia os efeitos do PSI sobre os investimentos das empresas industriais. A principal contribuição do artigo é a análise do comportamento do investimento no ano seguinte ao financiamento, com o objetivo de investigar se as empresas anteciparam investimentos para aproveitarem as condições favoráveis do PSI. Cabe mencionar que o PSI foi lançado em 2009 como uma política anticíclica, que tinha o objetivo de reverter a tendência de retração do investimento.

Assim, se o PSI estimulou que investimentos que ocorreriam em 2010 fossem feitos em 2009, isso não deve ser interpretado como algo negativo. Porém, como o PSI teve sua vigência estendida por vários anos, um comportamento sistemático de antecipação de investimentos poderia ser interpretado como algo que restringe a efetividade do programa.

Os resultados obtidos não fornecem evidências robustas de antecipação de investimentos. A especificação que inclui coeficientes específicos por porte sugere que as médias empresas antecipam investimentos, mas outras especificações não indicam antecipação. Por outro lado, há evidências robustas de que, no ano do financiamento do PSI, não há redução de outros investimentos nem do uso de outras fontes de recursos.

Com base nos resultados encontrados neste artigo, é interessante reexaminar as hipóteses levantadas em Machado et al. (2014) para explicar a queda da adicionalidade do PSI entre 2009 e 2010. A antecipação foi uma das hipóteses consideradas em Machado et al. (2014), mas nossos resultados não fornecem evidência robusta em favor dela. Seria importante investigar as demais hipóteses levantadas em Machado et al. (2014), em particular a de restrição de crédito. Incorporar medidas de restrição de crédito na abordagem empírica está na agenda futura de pesquisa.

Outras questões também permanecem em aberto. Seria interessante obter estimativas dos efeitos do PSI também para empresas não industriais – em particular, para as empresas do setor de serviços. Outra melhoria seria utilizar um período mais longo de dados, o que permitiria analisar o comportamento do investimento por mais tempo após o financiamento do PSI. Finalmente, seria um enorme avanço utilizar uma variação exógena na probabilidade de receber financiamento para estimar o impacto do PSI.



## Referências

- ALVAREZ, R.; PRINCE, D.; KANNEBLEY S. Financiamento a exportações de produtos manufaturados brasileiros: uma análise microeconômica. Disponível em: [http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo\\_18/2014/12/01/7945/financiamento\\_a\\_expor\\_tacoes\\_de\\_produtos\\_manufaturados\\_brasileiros\\_uma\\_analise\\_microeconomica.pdf](http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_18/2014/12/01/7945/financiamento_a_expor_tacoes_de_produtos_manufaturados_brasileiros_uma_analise_microeconomica.pdf). Acesso em 17 de dezembro de 2014.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. Uma análise comparativa das abordagens do BID no apoio às pequenas e médias empresas (PMEs): analisando resultados no setor industrial brasileiro. Banco Interamericano de Desenvolvimento, Escritório de Avaliação e Supervisão, outubro de 2014.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Relatório de Efetividade 2007-2014: a contribuição do BNDES para o desenvolvimento nacional. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2015.
- BONOMO, M.; BRITO, R.; MARTINS, B. Macroeconomic and Financial Consequences of the After Crisis Government-Driven Credit Expansion in Brazil. Banco Central do Brasil: Working Paper nº 378, dez. 2014.
- COELHO, D.; DE NEGRI, J. Impacto do financiamento do BNDES sobre a produtividade das empresas: uma aplicação do efeito quantílico do tratamento. In: XXXVIII Encontro Nacional de Economia - ANPEC, 2010. Salvador, 2010.
- DE NEGRI, J. et al. The Impact of Public Credit Programs on Brazilian Firms. Inter-American Development Bank: Working Paper nº 293, December 2011.
- GALETTI, J.; HIRATUKA, C. Financiamento às exportações: uma avaliação dos impactos dos programas públicos brasileiros. Revista de Economia Contemporânea. Set-Dez 2013, 17(3), p. 494-516.
- GOLDBERGER, A. A Course in Econometrics. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1991.
- LAZZARINI, S. et al. What Do Development Banks Do? Evidence from Brazil, 2002-2009. Harvard Business School: Working Paper 12-047, December 2011.
- LAZZARINI, S.; MUSACCHIO, A. Leviathan as a Minority Shareholder: A Study of Equity Purchases by the Brazilian National Development Bank (BNDES), 1995-2003. Harvard Business School: Working Paper 11-073, 2011.
- MACHADO, L. et al. Effects of BNDES PSI on Investment of Brazilian Industrial Companies: impact estimates based on a matching approach. In: XLII Encontro Nacional de Economia - ANPEC, 2014. Natal, 2014.
- MACHADO, L.; PARREIRAS, M.; PEÇANHA, V. Avaliação de impacto do uso do Cartão BNDES sobre o emprego nas empresas de menor porte. Revista do BNDES, dez. 2011, v.18, nº 36, p.5-42.

OLIVEIRA, F. Investment of Firms in Brazil: do financial restrictions, unexpected monetary shocks and BNDES play important roles? Banco Central do Brasil: Working Paper nº 366, out. 2014.

OTTAVIANO, G.; SOUSA, F. Relaxing Credit Constraints in Emerging Economies: The Impact of Public Loans on the Performance of Brazilian Manufacturers. Center for Economic Performance: Discussion Paper nº 1309, October 2014.

PEREIRA, R. Ação do BNDES sobre o emprego formal: efeito nas empresas financiadas. Revista do BNDES, junho 2007, v.14, nº 27, p.27-42.

REIFF, L.; SANTOS, G.; ROCHA, L. Emprego formal, qualidade de vida e o papel do BNDES. Revista do BNDES, junho 2007, v.14, nº 27, p.5-26.

RIBEIRO, E.; DE NEGRI, J. Public Credit Use and Manufacturing Productivity in Brazil. In: XXXVII Encontro Nacional de Economia - ANPEC, 2009. Foz do Iguaçu, 2009.

SILVA, C. O impacto do BNDES Exim no tempo de permanência das firmas brasileiras no mercado internacional: uma análise a partir dos microdados. Planejamento e Políticas Públicas. Jan-Jun 2012, 38(1), p. 9-36.

ZORMAN, F. Influência do BNDES na governança das empresas brasileiras listadas [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas, abril de 2012.