

TEXTO PARA **DISCUSSÃO**

**2573**

**CRÉDITO E CRESCIMENTO REGIONAL  
NO BRASIL: O BNDES *VERSUS*  
BANCOS PRIVADOS E PÚBLICOS**

**Philipp Ehrl  
Greisson Almeida Pereira  
Vinicius Vizzotto Zanchi**





## CRÉDITO E CRESCIMENTO REGIONAL NO BRASIL: O BNDES *VERSUS* BANCOS PRIVADOS E PÚBLICOS

Philipp Ehrl<sup>1</sup>  
Greisson Almeida Pereira<sup>2</sup>  
Vinicius Vizzotto Zanchi<sup>3</sup>

---

1. Pesquisador do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea; e professor de economia na Universidade Católica de Brasília (UCB). *E-mail*: <philipp.ehrl@gmail.com>.

2. Assessor do Banco do Brasil (BB). *E-mail*: <greisson.gap@gmail.com>.

3. Assessor do BB. *E-mail*: <viniciuszanchi@gmail.com>.

**Governo Federal**

**Ministério da Economia**

**Ministro** Paulo Guedes

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

**Presidente**

Carlos von Doellinger

**Diretor de Desenvolvimento Institucional**

Manoel Rodrigues Junior

**Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia**

Flávia de Holanda Schmidt

**Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas**

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

**Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais**

Nilo Luiz Saccaro Júnior

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura**

André Tortato Rauen

**Diretora de Estudos e Políticas Sociais**

Lenita Maria Turchi

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais**

Ivan Tiago Machado Oliveira

**Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação**

Mylena Fiori

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

# Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2020

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2573>

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).  
Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: E51; G21; O43.

# SUMÁRIO

---

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO .....	7
2 O BNDES .....	12
3 METODOLOGIA E DADOS.....	14
4 RESULTADOS.....	20
5 CONCLUSÃO .....	28
REFERÊNCIAS .....	30
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.....	33



## SINOPSE

Este *Texto para Discussão* distingue como a fonte dos empréstimos afetou o produto interno bruto (PIB) *per capita* dos municípios brasileiros entre 2007 e 2016. Um conjunto único de dados nos permite discriminar entre os efeitos de empréstimos oferecidos tanto por bancos comerciais públicos quanto privados e empréstimos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) fornecidos direta ou indiretamente, por meio de instituições financeiras credenciadas. Utilizando a estimação de método dos momentos generalizado sistêmico (*system-generalized method of moments*), descobrimos que o crédito livre de bancos comerciais públicos possui o maior efeito sobre o crescimento econômico devido à sua distribuição regional. No âmbito do BNDES, os empréstimos indiretos se mostraram como os mais robustos e significativos, já que esse mecanismo visa primariamente a empresas em regiões pequenas, com pouca disponibilidade de crédito e cuja oferta é anticíclica.

**Palavras-chave:** bancos de desenvolvimento; bancos públicos; crescimento econômico regional; BNDES.

## ABSTRACT

This paper distinguishes how the source of lending affects gross domestic product (GDP) *per capita* in Brazilian municipalities between 2007 and 2016. A unique data set allows us to discriminate between the effects of lending operated by either private or public commercial banks, and loans provided by the National Bank for Economic and Social Development (BNDES) either directly or indirectly through accredited financial institutions. Using the system generalized method of moments (System-GMM) estimator, we find that credit from public commercial banks has the highest effect on economic growth because of its regional distribution. Regarding the BNDES, indirect loans were the most robust and significant because this lending facility especially targets firms in small, credit constrained regions, and it was provided non-cyclically.

**Keywords:** development banks; state-owned banks; regional growth; BNDES.





## 1 INTRODUÇÃO

Intervenções públicas no setor financeiro e em bancos de propriedade do governo continuam, notavelmente, em ampla difusão, especialmente em países de renda baixa e média. Baseado nos influentes estudos transnacionais de La Porta, Lopez-de-Silanes e Shleifer (2002) e Beck e Levine (2002), o Banco Mundial concluiu, na virada para o século XXI, que a participação do Estado deve ser limitada devido à “evidência clara de que os objetivos de tal propriedade raramente são alcançados e que ela enfraquece o sistema financeiro em vez do contrário” (World Bank, 2001, p. 2, tradução nossa). Recentemente, uma década e uma grave crise financeira global depois, evidências favoráveis de Banerjee e Duflo (2014), Bertay, Demirgüç-Kunt e Huizinga (2015) e McKenzie e Woodruff (2008) levaram o Banco Mundial (World Bank, 2012, p. 101, tradução nossa) à proposição menos rigorosa de que “formuladores de políticas públicas precisam evitar as ineficiências associadas aos bancos estatais, atentando, em especial, para a governança dessas instituições e assegurando, além de outras coisas, que os processos adequados de gerenciamento de riscos estejam em vigor”. Uma crítica importante para essas instituições, como observada por Carvalho (2014), Omran (2007), Dinç (2005), Faccio (2006), entre outros, é que as ações de bancos de propriedade pública são ineficientes e abusadas por políticos, tornando-os menos lucrativos do que se estivessem sob propriedade privada.

Este texto investiga o quanto empréstimos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) contribuem para o crescimento econômico dos municípios brasileiros em comparação com os empréstimos de bancos comerciais públicos e privados. Analisamos o período de 2007 a 2016, utilizando modelos de painéis dinâmicos de dados, como em Valverde, Paso e Fernández (2007). Em relação aos bancos comerciais, distinguimos as operações de crédito livre das instituições públicas e privadas; e, além disso, separamos os empréstimos do BNDES que são concedidos diretamente pela instituição dos que são desembolsados indiretamente por meio de instituições financeiras intermediárias credenciadas. Nosso foco, enfim, é averiguar o objetivo mais amplo dos bancos de desenvolvimento – ou seja, incrementar o bem-estar social. Por essa razão, não nos restringimos unicamente a lucros a eficiência das operações de crédito dos bancos, mas nos concentramos também no produto interno bruto (PIB) *per capita* dos municípios. Tratamos, ainda, da questão de qual grupo-alvo de empresas e municípios gera os maiores retornos em termos de crescimento.

Essa última abordagem é de particular relevância quando há falhas de mercado (informação assimétrica, incerteza, problemas de agenciamento, altos custos de transação, concorrência imperfeita) e quando os mercados locais de capitais não são suficientemente desenvolvidos (Valverde, Paso e Fernández, 2007). Essas circunstâncias descrevem bem o mercado de crédito no Brasil e, portanto, quais as atividades financeiras intermediárias dão origem a previsibilidade, não neutralidade monetária e efeitos de crescimento não uniformes (Klagge e Martin, 2005).

Dentro do quadro de um mercado financeiro caracterizado por diversas formas de falhas, este estudo busca perceber a diferença entre os mecanismos de transmissão de efeitos sobre a economia real, conforme listados a seguir.

- 1) Bancos privados e públicos oferecem poucos empréstimos de longo prazo já que a incerteza sobre a inflação futura costuma ser bastante alta. O BNDES, por sua vez, foi criado e instruído justamente para oferecer empréstimos de longo prazo, que tendem a gerar maior crescimento econômico e aumentos da produtividade (Aghion *et al.*, 2010).
- 2) Além disso, espera-se encontrar diferenças entre bancos privados e públicos relacionadas ao paradigma principal e agente. Ou seja, a literatura registra frequentemente que a avaliação de projetos acontece de forma mais cautelosa em bancos privados, já que os bancos públicos podem sofrer influência política (Ru, 2018; Musacchio *et al.*, 2016; Carvalho, 2014).
- 3) Também pode haver diferenças por que os diversos tipos de bancos atuam com missão e foco regional diferenciado. Os bancos públicos, tanto quanto o BNDES, não devem apenas realizar os projetos mais lucrativos no sentido monetário, como fazem os bancos privados. O governo e os contribuintes esperam que os recursos emprestados por bancos públicos fomentem o desenvolvimento econômico, mesmo em regiões onde o retorno financeiro de crédito possa ser mais baixo, por exemplo, devido ao custo de manter uma agência bancária em regiões menos desenvolvidas e afastadas das aglomerações.
- 4) Pode ser que ainda existam efeitos heterogêneos sobre o crescimento simplesmente por causa das diferenças entre crédito livre e crédito direcionado ou entre as possíveis finalidades de financiamento no lado dos recipientes de crédito. Por exemplo, a maioria das linhas de crédito do BNDES serve para financiar investimentos produtivos ou para capital de giro. Nossos achados, porém, sustentam apenas a segunda e terceira hipótese a seguir.

Mesmo dentro dos empréstimos oriundos do BNDES existem divergentes retornos sobre a economia local que não podem provir do tipo de crédito (livre ou direcionado) e nem das diferentes finalidades do investimento (produtivo ou capital de giro etc.). Encontramos, no entanto, impressionantes diferenças no efeito de crédito entre regiões, de acordo com a extensão da sua população. Os dados mostram claramente que os empréstimos indiretos do BNDES são mais eficazes que os empréstimos diretos. Essa constatação confirma as preocupações de política econômica e enfatiza a importância das questões de gerenciamento de riscos e incentivos que os bancos nacionais de desenvolvimento necessitam tratar.

O maior impacto no crescimento regional, contudo, decorre do crédito livre de bancos comerciais estatais, seguido por empréstimos indiretos do BNDES e crédito livre privado. Curiosamente, os efeitos positivos dos empréstimos do BNDES não são impulsionados pelo ciclo da atividade econômica nacional ou regional, em oposição aos dos empréstimos de bancos comerciais privados ou públicos. Um dos pontos fortes do BNDES é a política de empréstimos anticíclica no decorrer das recentes crises financeiras globais, conforme Gutierrez *et al.* (2011) e Bertay, Demirgüç-Kunt e Huizinga (2015).

Outro achado importante é que os empréstimos livres públicos, livres privados e indiretos do BNDES possuem efeito maior e mais significativo em pequenos municípios, onde há uma parcela desproporcionalmente grande de empresas de pequeno porte registradas. A concentração de bancos públicos e empréstimos indiretos do BNDES em pequenos municípios é a razão para o maior crescimento geral observado. Nossos resultados confirmam a literatura de crescimento financeiro demonstrado em Gertler e Gilchrist (1994), em que é sabido que as pequenas empresas são mais propensas a sofrer restrições de liquidez e que o crédito adicional possui forte efeito positivo. A baixa relevância de empréstimos de qualquer tipo de banco nos municípios maiores, por sua vez, pode ser explicada pela prevalência de grandes empresas que possuem acesso a outras fontes de financiamento e dependem muito menos de empréstimos.

Surpreendentemente, existem poucos trabalhos que comparam a eficácia do crédito de diferentes fontes em um único contexto institucional e cultural análogo. Nossos resultados complementam, dessa forma, os estudos transnacionais de Bezemer, Grydaki e Zhang (2016) e Beck, Georgiadis e Straub (2014), que distinguem entre os efeitos do crédito privado e do crédito público no crescimento. Uma vantagem

dos estudos subnacionais é evitar os problemas de variáveis omitidas que permeiam a literatura transnacional.

Outros estudos distinguem o controle público do controle privado de capital. Berger, Hasan e Zhou (2009), Cole (2009) e Omran (2007) analisam o desempenho bancário na China, Índia e Egito, respectivamente. Este trabalho, no entanto, difere dos demais ao separar os efeitos de bancos comerciais privados e públicos de duas modalidades de conceder crédito dos bancos nacionais de desenvolvimento. Estes, quando são analisados, como em Ru (2018) ou Carvalho (2014), normalmente não têm seus resultados comparados com os de outros tipos de bancos, e o foco recai sobre questões de políticas econômicas.

O BNDES, como um dos maiores bancos nacionais de desenvolvimento do mundo, é um objeto de estudo particularmente interessante, e evidências anteriores sobre sua utilidade são ambíguas. O tamanho de seu balanço patrimonial em relação ao PIB brasileiro triplicou desde o início do novo milênio e atingiu um pico de 11% em 2015.

Em 2014, o banco desembolsou um total de US\$ 107 bilhões,<sup>1</sup> o equivalente a três vezes os desembolsos das principais instituições de concessão de crédito do Banco Mundial, o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e a Associação Internacional de Desenvolvimento (AID). A expansão do BNDES acelerou a partir de 2008, quando foi usado como um instrumento para combater a escassez de crédito de bancos privados na iminência da crise financeira. Sem agências físicas, o BNDES, portanto, opera com empréstimos diretos e indiretos. A principal diferença é que os indiretos possuem um valor máximo e são fornecidas por instituições financeiras credenciadas, as quais assumem o risco de inadimplência.

Usai e Vannini (2005) e Meslier-Crouzille, Nys e Sauviat (2012) são particularmente semelhantes a este trabalho, mas as contribuições ainda diferem. O primeiro distingue os efeitos dos empréstimos de várias categorias de bancos no crescimento regional na Itália. Os autores descobriram que os bancos cooperativos e as instituições de crédito especial

---

1. No decorrer do texto, usaremos a paridade de poder de compra (PPC) de 2017 da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), equivalente a 2,024, convertendo-se reais brasileiros (R\$) para dólares estadunidenses (US\$).

desempenham papel positivo; já os grandes bancos públicos e privados, não. Um ponto em comum com nossos resultados é que os impactos positivos dos dois primeiros tipos de instituições podem ser explicados por seu apoio às pequenas e médias empresas (PMEs). Da mesma forma, no segundo, os autores observam que a participação dos bancos rurais está seguramente relacionada ao desenvolvimento regional nas Filipinas e que quanto menos desenvolvida a região, mais forte é o efeito. Em contraste com a configuração atual, não é considerada a potencial endogeneidade dos empréstimos. Os dois trabalhos também não examinam como o ciclo de negócios (local) afeta os resultados. O escopo temporal e geográfico, obviamente, também difere.

Evidências anteriores a respeito do desempenho do BNDES são variadas. Pelo lado positivo, Cavalcanti e Vaz (2017) constatam que os empréstimos do banco aumentam o investimento e a produtividade entre as PMEs. Nossos resultados estão alinhados com Ehrl e Monasterio (2019a), que mostram que o mais importante não é uma taxa de juros favorável, mas, sim, o suprimento emergencial de financiamento externo quando e onde é mais escasso. A principal conclusão dos autores é que o recebimento (tanto direto quanto indireto) de empréstimos do BNDES aumenta a probabilidade de sobrevivência das empresas em torno de 25%, enquanto outras características do contrato de empréstimo são de menor importância. De forma parecida, Ottaviano e Souza (2008) também encontram resultados mais positivos entre empresas sujeitas a restrições financeiras em relação a investimentos, lucros e atividade econômica.

Pelo lado negativo, nossos apontamentos corroboram o trabalho de Lazzarini *et al.* (2015) e Bonomo, Brito e Martins (2014), que não encontram evidências de que os empréstimos do BNDES afetem o desempenho, o crescimento da produção e o investimento das empresas listadas. Os autores confirmam que as empresas-alvo não sofrem restrições de crédito. Este *Texto para Discussão* acrescenta que os empréstimos do BNDES podem ser efetivos, mas apenas quando regiões e empresas com restrição de crédito são as beneficiárias. Na verdade, segundo Musacchio *et al.* (2016), esse foco em empresas menores seria compatível com as operações de outros bancos nacionais de desenvolvimento, como os no Canadá e no Chile. Carvalho (2014) observa que as empresas com várias subsidiárias expandem o emprego em regiões politicamente atraentes na véspera de eleições e recebem mais empréstimos do BNDES.

Nossos resultados também estão relacionados a outras abordagens regionais que investigam os efeitos de crescimento de diferentes temas financeiros, como desenvolvimento financeiro local, concorrência bancária (Guevara e Maudos, 2009; Burgstaller, 2013), inovação financeira (Valverde, Paso e Fernández, 2007) ou demanda de crédito (Crocco *et al.*, 2014). Pereira e Silva (2018), Firme e Simão Filho (2014) e Reichstul e Lima (2006) também analisam a relação entre crédito e crescimento econômico, porém para apenas um estado brasileiro selecionado. Experimentos aleatórios em campo ou configurações para experimentos naturais normalmente não comparam diferentes mecanismos de empréstimo, mas fornecem evidências sólidas a respeito da eficácia de um único programa. Um achado importante de Karlan e Zinman (2010), McKenzie e Woodruff (2008), Banerjee e Duflo (2014) e Tarozi, Desai e Johnson (2015) é que a disponibilidade de crédito impulsiona investimentos reais, lucros e atividades econômicas, principalmente entre empresas sujeitas à restrição financeira.

Além desta introdução, este trabalho é dividido em mais quatro partes. A seção seguinte oferece uma visão geral do papel do BNDES no sistema bancário brasileiro. As fontes de nossos dados e a análise empírica encontram-se na seção 3. Os resultados encontrados estão na seção 4. Por fim, a seção 5 apresenta a conclusão do estudo.

## **2 O BNDES**

Criado em 1952 como Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, o BNDES teve seu nome alterado para Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, em 1982, e passou a ser conhecido pela sigla utilizada nos dias de hoje. A ideia era que a instituição, além de financiar projetos, tivesse um papel governamental, assumindo a função de planejador de investimentos de longo prazo do país, algo que não havia sido realizado por nenhuma organização no Brasil.

Nos anos 1960, o governo criou departamentos específicos para tratar de projetos públicos de infraestrutura em todo o país e, com isso, o BNDES passou a reduzir sua participação na infraestrutura pública e conseguiu expandir suas atividades no mercado privado que, até então, era um segmento relativamente negligenciado. No final dessa década, o financiamento do setor privado acabou superando o do setor público, com ênfase nas indústrias de base e insumos como aço, petroquímicos, papel/celulose e cimento, entre outros (Paiva, 2012).

O banco não possui agências físicas e opera com empréstimos diretos e indiretos. Para empréstimos diretos, o solicitante deve requerer financiamento diretamente ao BNDES, e o valor demandado, geralmente, não pode ser inferior a US\$ 4,9 milhões (R\$ 10 milhões). Esse mesmo valor é o montante máximo para empréstimos indiretos, os quais são fornecidos por instituições financeiras credenciadas. Nesse caso, a instituição intermediária assume o risco da transação em caso de inadimplência, mas pode definir condições, garantias de pagamento e recebe uma taxa pela assunção do risco, em alguns bancos chamada de *del credere* ou taxa de risco de crédito. O BNDES possui uma ampla gama de diferentes tipos de crédito, dependendo da finalidade dos recursos. Entre essas linhas de crédito, a concessão também pode ser direta ou indireta. A principal distinção entre as duas modalidades analisadas aqui não é, portanto, a finalidade do empréstimo, mas seu volume, o procedimento de concessão e sua implementação.

Os desembolsos do BNDES evoluíram gradualmente dos anos 2000 até o período financeiro internacional pré-crise. A partir de 2008, o banco foi utilizado como instrumento anticíclico para suprir a escassez de crédito dos bancos privados. Uma grave recessão econômica, no entanto, começou em 2014 e impactou o Brasil com taxas de crescimento negativas anuais em torno de 3,5% em 2015 e 2016 (Silva *et al.*, 2020). A consequente deterioração do orçamento do governo forçou o Tesouro Nacional a consolidar seus recursos, e a capacidade de endividamento do BNDES caiu drasticamente. Segundo dados de BNDES<sup>2</sup> em 2018, a agricultura; o comércio e os serviços; e a indústria embolsaram 20% cada, enquanto a infraestrutura recebeu 40% de todos os desembolsos. Além disso, cerca de 80% dos empréstimos foram direcionados a empresas de médio e grande porte.

A fim de combater a escassez de crédito privado após a crise de 2008 e apoiar a expansão dos empréstimos oferecidos pelo banco, o Tesouro Nacional fez contribuições financeiras regulares à instituição até ela se tornar, em 2009, a principal fonte de recursos do país (World Bank, 2012). Segundo o BNDES, conforme *link* anterior, a quantia recebida foi de cerca de US\$ 216 bilhões entre 2008 e 2014. O banco, todavia, emprestava dinheiro a taxas de juros atreladas à Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), acrescidas de um prêmio de risco idiossincrático, enquanto os títulos públicos emitidos pelo Tesouro, utilizados para transferir os US\$ 216 bilhões ao banco, eram pagos à taxa Selic, consideravelmente

---

2. Disponível em: <<https://bitly.com/QdGBD>>.

mais alta, gerando um custo de oportunidade nas contas fiscais denominado subsídio implícito. Em 2016, por exemplo, enquanto a TJLP era 7,50% ao ano (a.a.), a Selic era 14,25% a.a. Segundo relatório da Secretaria de Acompanhamento Econômico (SEAE), entre 2008 e 2016, os subsídios implícitos relacionados às transferências governamentais para o BNDES atingiram o valor de R\$ 185 bilhões (SEAE, 2017). Em janeiro de 2018, contudo, a TJLP foi substituída pela Taxa de Longo Prazo (TLP), a qual visa à compatibilidade com as taxas praticadas pelo mercado.

### 3 METODOLOGIA E DADOS

#### 3.1 Estratégias para estimação

Nossa análise empírica dos impactos de diferentes fontes de crédito no PIB *per capita* dos municípios se baseia no conhecido modelo de painel dinâmico e no estimado método dos momentos generalizado sistêmico (MMG-Sis),<sup>3</sup> de Blundell e Bond (1998), como em Valverde, Paso e Fernández (2007). Segundo os autores, essa abordagem é superior em termos de consistência e eficiência em comparação às alternativas de corte transversal e/ou variáveis instrumentais. A escolha das variáveis é motivada pela função de produção Cobb-Douglas, em que todas as variáveis já estão transformadas em estoques *per capita*.

$$y_{it} = \rho y_{it-1} + \beta X_{it} + a_i + b_t + v_{it}. \quad (1)$$

Ou seja, a variável dependente  $y_{it}$  é o PIB *per capita* do município  $i$  no ano  $t$ , e o vetor das variáveis explicativas  $X_{it}$  inclui os seis termos *per capita* seguintes: capital físico, uma medida para o capital humano, o estoque de crédito livre tanto de bancos públicos quanto privados e estoques de crédito direcionado fornecidos direta e indiretamente pelo BNDES. As variáveis  $a_i$  e  $b_t$  representam efeitos fixos (EFs) de município e tempo, e  $v_{it}$  é o termo de erro. A forte persistência do PIB, assim como as flutuações regulares ao longo do ciclo de negócios, desqualifica o uso de um modelo de painel estático, no nosso ponto de vista. Ademais, a inclusão de pelo menos uma defasagem da variável dependente é mais comum em estudos a nível nacional do que em contexto regional.

---

3. Do inglês System Generalized Method of Moments (GMM-Sys).



Enquanto a motivação por trás da inclusão de capital físico e humano na equação (1) é evidente, o fator de composição de crédito merece algumas explicações.<sup>4</sup> O que liga a oferta de crédito ao crescimento econômico é que as empresas com restrições financeiras dependem fortemente de financiamento externo (Beck e Levine, 2002). Desse modo, o fornecimento de crédito adicional em um mercado financeiramente restrito permite que as empresas cresçam e que empreendedores entrem no mercado.

Por essa perspectiva centrada em bancos, o papel do intermediário financeiro em relação à triagem, avaliação e precificação de projetos de investimento é fundamental. Especialmente na presença de falhas de mercado, como informações assimétricas, incertezas, altos custos de transação e baixa concorrência no mercado financeiro local, o tipo de banco pode fazer uma diferença substancial na alocação de crédito na economia real (Valverde, Paso e Fernández, 2007).

Em geral, os bancos podem também diferir em relação às taxas de juros e prazo dos empréstimos e/ou na amplitude em que fornecem às empresas assistência técnica, financiamento de recursos intangíveis, folga de fluxo de caixa etc. Além disso, durante um período de dificuldades financeiras, é provável que os bancos privados sigam a lógica de mercado e reduzam a oferta de crédito, em seu próprio interesse financeiro. Os bancos públicos, por sua vez, e especialmente o BNDES, não precisam mostrar o mesmo comportamento, pois possuem acesso a recursos garantidos pelo governo, e suas funções também agregam o bem-estar social e o desenvolvimento regional.

A abordagem empírica na equação (1) supera muitas das dificuldades associadas à identificação dos efeitos de crescimento devido ao recebimento de empréstimos. Primeiro, o estudo de um único mercado financeiro integrado, com um ambiente institucional e cultural homogêneo, evita o viés de variável omitida, presente nas análises transnacionais. Os EFs dos municípios também eliminam todos os tipos de fatores invariantes no tempo que determinam o crescimento econômico das regiões. No atual contexto de créditos produtivos, o EF do município também é responsável pela composição invariável das empresas ao longo do tempo, nas regiões, o que é

---

4. A especificação permite que a composição do crédito afete o PIB por meio do componente tecnológico na função de produção. Como já estamos considerando o nível de capital físico em cada região, o montante de crédito de bancos privados, bancos públicos ou do BNDES representa possíveis vantagens, além da aquisição de capital físico, que as empresas exibem como capital em seus balanços.

particularmente importante, pois algumas empresas possuem maior afinidade com instituições financeiras, incluindo o BNDES, do que outras empresas. Para compensar outros efeitos dinâmicos provocados pela entrada e saída de empresas, também controlamos para a rotatividade de empresas.

Em segundo lugar, efeitos temporais são considerados para controlar o desenvolvimento dos negócios nacionais, mas o ciclo de negócios interestaduais e até mesmo intermunicipais pode divergir da tendência nacional. Como uma defasagem do PIB pode não ser suficiente para capturar todo o ciclo de negócios dos municípios, este possivelmente heterogêneo, também incluímos até três defasagens do PIB *per capita* para verificação de robustez, como em Acemoglu *et al.* (2019).

Em terceiro lugar, nossos dados englobam todos os empréstimos do BNDES e todo o crédito livre das instituições financeiras do Brasil. Dessa forma, também abrangem o mercado formal e informal do país. A participação do mercado informal é bastante alta no Brasil (Ulyssea, 2018), e a análise dos dados financeiros agregados do município contorna os problemas de atrito que dados oficiais de empresas trazem (Ehrl e Monasterio, 2019a).

Em quarto lugar, a estimação pelo MMG-Sis, de acordo com Blundell e Bond (1998), evita o viés resultante dos choques contemporâneos e da causalidade reversa entre o PIB e os estoques de crédito, usando defasagens em diferenças e em níveis como variáveis instrumentais para as variáveis endógenas do modelo. Seu estimador é consistente para dados que apresentam alta persistência temporal – em contraste com o estimador proposto por Arellano e Bond (1991) – e para modelos dinâmicos com um número finito de períodos de observação. Além disso, supera o viés de Nickel para ordem  $1/T$  na estimação *within*. Alinhado com Beck, Georgiadis e Straub (2014) e Roodman (2009), limitamos o número de instrumentos para evitar o excesso de ajuste, o enfraquecimento das estatísticas de teste para identificação e estimativas imprecisas da variância. Assumir a ausência de correlação serial no termo do erro, uma condição que é claramente rejeitada nestas estimações, implica as seguintes condições de momento:

$$E [\Delta v_{it^s} (y_{it-s}, X_{it-s})] = 0 \text{ para todos } s \geq 2. \quad (2)$$

Isto é, tratamos o PIB defasado e todas as variáveis explicativas como potencialmente endógenas. O grande número de municípios brasileiros nos coloca em uma posição mais confortável do que os estudos em nível nacional, à medida que o viés da ordem  $1/N$  restante na estimação MMG-Sis se torna insignificante. Outra condição importante que necessitaria ser verificada é a dinâmica para raiz quase-unitária do processo do PIB. A hipótese nula de  $\rho = 1$ , no entanto, também pode ser tranquilamente rejeitada em nossos dados.

### 3.2 Dados

A análise dos empréstimos nos municípios brasileiros é limitada no período 2007-2016 pela disponibilidade das séries de dados do BNDES (desde 2007) e das informações mais recentes disponíveis para o PIB dos municípios (até 2016). A tabela 1 descreve as variáveis utilizadas e suas fontes e apresenta as estatísticas básicas resumidas. Todas as variáveis foram relativizadas em termos *per capita*,<sup>5</sup> e os dados monetários foram trazidos para os preços de 2017 pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).<sup>6</sup> A quantidade de capital humano usada na produção é representada pela parcela de trabalhadores formais com, pelo menos, o ensino médio. Devido à ausência de informações oficiais ou administrativas no nível municipal, também precisamos construir uma medida para o capital físico. Para calculá-lo, usamos a formação bruta de capital fixo média das empresas formais em cada município, fornecida pelo Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), e multiplicamos esse valor pelo número de empresas no município.

As informações a respeito do estoque de crédito oferecido por bancos comerciais estatais e privados são extraídas das Estatísticas Bancárias Mensais por município (Estban), coletadas e publicadas pelo Banco Central do Brasil (BCB). Para evitar a duplicação de informações com o crédito direcionado indireto fornecido pelo BNDES, utilizamos apenas empréstimos livres para bancos comerciais. Bancos de desenvolvimento que possuem uma carteira comercial, como no caso do Banco do Nordeste (BNB), são considerados bancos públicos comerciais. Não consideramos, no entanto, os empréstimos de cooperativas ou sociedades de crédito e nem empréstimos oriundos de fundos constitucionais, como o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE).

5. Considerando a população dos municípios para cada ano, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

6. O IPCA é o índice referência para inflação no Brasil.

Nos dados da Estban, registram-se os empréstimos no local do ofertante de crédito. Portanto, uma pressuposição da nossa análise é que os financiamentos são efetivados no local onde o crédito é registrado. Quase sempre, uma empresa deve negociar com um banco do mesmo município, e nesses casos não há viés. É possível, no entanto, que municípios grandes, como São Paulo, como sede de muitos bancos, registrem empréstimos que vão para empresas em outras regiões. Isso causaria um viés para baixo no efeito de crédito em grandes cidades e um viés para cima nas cidades pequenas onde haja o efeito do investimento, mas não o registro do crédito. Um viés parecido também pode estar presente nos empréstimos do BNDES. Isso acontece quando uma empresa com várias filiais toma um empréstimo no local da sua sede e depois transfere os recursos para a filial em outra região. Em Ehrl e Monasterio (2019a) e em estimativas auxiliares, verificou-se que os resultados são muito parecidos quando se utilizam apenas empresas com uma filial, evitando o problema de relocações intraempresa.

TABELA 1  
Descrição, fonte e valores agregados das variáveis

Variável	Descrição	Fonte	Média	Desvio-padrão
PIB	<i>Log do PIB per capita.</i>	IBGE	2,956	0,690
Capital físico	<i>Log do capital físico per capita. Calculado com base na Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF) por estabelecimento no país multiplicado pelo número de estabelecimentos em cada município.</i>	MTPS	1,529	0,865
Capital humano	<i>Log do capital humano. Porcentagem do número de trabalhadores formais com pelo menos o ensino médio completo.</i>	MTPS	-0,603	0,271
Crédito público	<i>Volume de estoque de crédito livre per capita oferecido por bancos públicos em R\$ 100 mil.</i>	BCB	0,004	0,031
Crédito privado	<i>Volume de estoque de crédito livre per capita oferecido por bancos privados em R\$ 100 mil.</i>	BCB	0,011	0,010
BNDES direto	<i>Volume de estoque de crédito direto per capita oferecido pelo BNDES em R\$ 100 mil.</i>	BNDES	0,008	0,078
BNDES indireto	<i>Volume de estoque de crédito indireto per capita oferecido pelo BNDES em R\$ 100 mil.</i>	BNDES	0,019	0,037

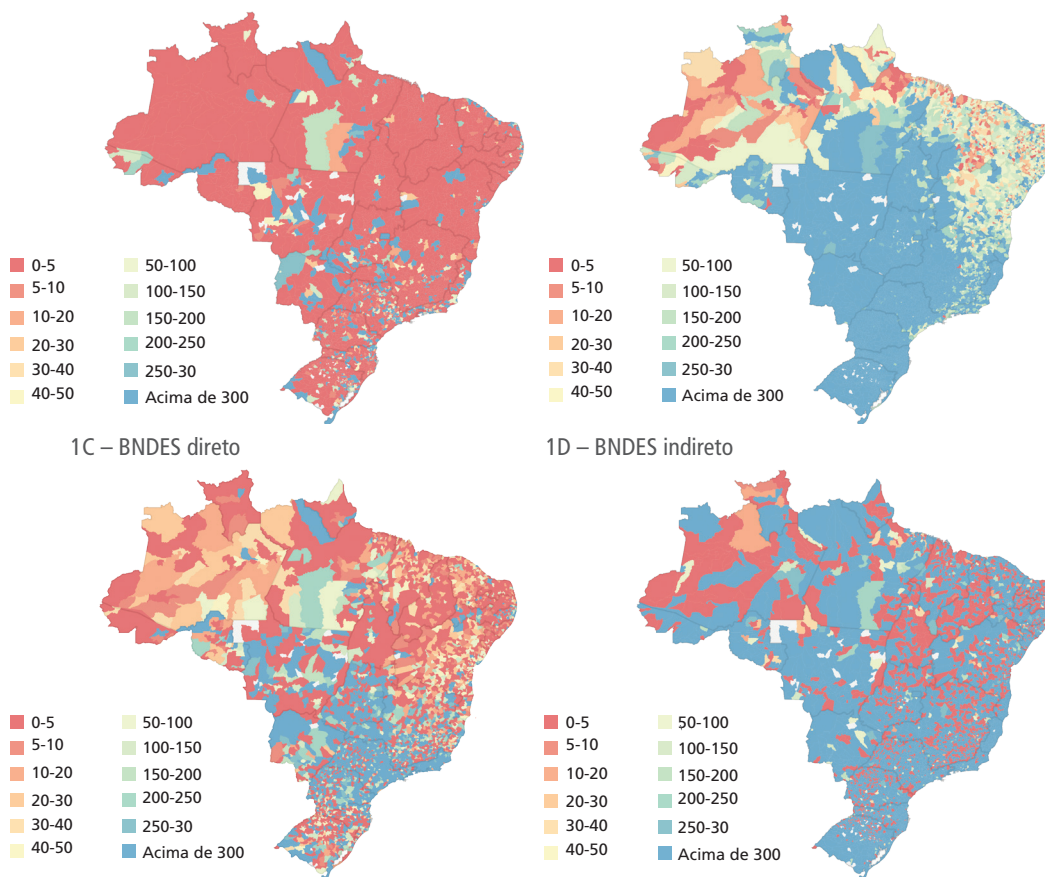
Elaboração dos autores.

A figura 1 apresenta mapas com a distribuição geográfica entre os municípios para os quatro tipos de crédito utilizados neste estudo. Torna-se visível que os empréstimos privados estão muito mais concentrados do que os empréstimos públicos. Isso ocorre, por um lado, porque instituições privadas se encontram principalmente em cidades maiores e de renda mais alta. Por outro lado, as instituições estatais também atendem a um propósito social mais amplo, instalando agências bancárias mesmo em locais onde se espera uma menor margem de lucro.

FIGURA 1  
Estoque médio de crédito por município (2007-2016)

1A – Público

1B – Privado



Fonte: BNDES.

Elaboração dos autores.

Obs.: A escala representa o volume do estoque de crédito *per capita* médio em reais em cada município e em cada um dos quatro tipos de crédito aqui considerados: crédito de bancos públicos (excluindo o BNDES), bancos privados e crédito direto e indireto do BNDES. Ou seja, os municípios do grupo mais alto, acima de trezentos, têm um valor médio de crédito acima de R\$ 300 por pessoa.

A figura 1 revela, ainda, que uma fração considerável dos municípios apresenta estoques de crédito iguais a zero, provavelmente porque esses locais não abrigam agências de bancos públicos ou privados.<sup>7</sup> Esses valores nulos nos impedem de aplicar a transformação logarítmica, por isso preferimos trabalhar com os quatro tipos de estoque de crédito em R\$ 100 mil *per capita*.

7. Devido à precisão dos dados de crédito disponibilizados pelo BCB, os valores podem ser considerados zeros verdadeiros, e não informações ausentes. A ausência de qualquer tipo de banco é plausível, devido ao grande número de cidades com baixo nível populacional e altos níveis de pobreza e criminalidade, tornando a presença de agência bancária não lucrativa.

Para ser preciso, 52% de todos os municípios mostram zero estoques de crédito privado ao longo de todo o período 2007-2016, enquanto, para crédito público, a participação é igual a 41%. Em nítido contraste, existem apenas quarenta municípios sem qualquer tipo de crédito, ou seja, menos de 1%. Essa comparação demonstra que a cobertura de empréstimos indiretos do BNDES é praticamente nacional, ainda que, apesar da ampla oferta, apresentem menor expressividade nas regiões Norte e Nordeste. Os valores mais baixos dos créditos podem ser explicados pela renda e pela capacidade produtiva, relativamente menores nessas duas regiões. A mesma observação se aplica à distribuição de crédito privado. Por fim, os empréstimos diretos do BNDES são os de maior concentração espacial, o que não surpreende, uma vez que esse tipo de crédito possui um volume mínimo de R\$ 10 milhões e, portanto, está disponível principalmente para grandes empresas, que tendem a estar localizadas em grandes aglomerações.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Resultados básicos

Esta seção apresenta como os créditos de bancos públicos, privados e do BNDES afetaram o PIB nos municípios brasileiros no período de 2007-2016 (tabela 2). Inicialmente, estimamos a equação (1) usando a técnica do MMG-Sis. Os resultados de referência são exibidos na coluna (2). Nessa estimativa, todas as variáveis explicativas são instrumentalizadas pela segunda, terceira e quarta defasagem, para evitar um viés de endogeneidade. A estatística de teste do autorregressivo (AR) (2) na parte inferior da tabela claramente confirma a noção de que os instrumentos a partir da segunda defasagem podem ser considerados exógenos. Além disso, restringimos a amostra a municípios que hospedam pelo menos um banco público ou privado. Ainda existem 3.360 desses municípios com volume positivo de estoque de crédito ao longo do período de observação. Depois de explicar os resultados iniciais, desenvolvemos uma discussão sobre como especificações diferentes alteram os resultados e fornecemos uma justificativa para nossas escolhas.

Os coeficientes da coluna (2) mostram que o estoque de crédito em bancos privados e públicos está positivamente relacionado ao nível do *log* PIB. Em todas as especificações da tabela 2, a influência dos bancos públicos é claramente maior do que a dos bancos privados. A coluna (2) também indica que os empréstimos do BNDES operados indiretamente são

mais efetivos que os diretos. Embora a magnitude dos empréstimos indiretos tenha valor intermediário entre o valor dos créditos de bancos públicos e privados, os empréstimos diretos do BNDES permanecem estatisticamente insignificantes. As estimativas dos momentos indicam que um aumento de empréstimos indiretos do BNDES em R\$ 10 mil *per capita* deve aumentar o PIB local *per capita* em 3,1%.

TABELA 2  
Estoque de crédito e PIB *per capita* (2007-2016)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
L.PIB	0,903*** (0,018)	0,914*** (0,016)	0,900*** (0,013)	0,905*** (0,020)	0,93*** (0,015)	0,905*** (0,014)	0,892*** (0,021)	0,910*** (0,018)
Capital físico	0,042*** (0,010)	0,037*** (0,009)	0,044*** (0,006)	0,046*** (0,011)	0,025** (0,010)	0,041*** (0,008)	0,041*** (0,011)	0,041*** (0,008)
Capital humano	0,022 (0,015)	0,017 (0,016)	0,005 (0,012)	-0,008 (0,019)	0,010 (0,017)	0,019 (0,016)	0,018 (0,016)	0,019 (0,017)
Crédito privado	0,178*** (0,066)	0,159*** (0,057)	0,184*** (0,061)	-	0,088** (0,040)	0,173*** (0,056)	0,193*** (0,064)	0,173*** (0,060)
Crédito público	0,807*** (0,247)	0,530** (0,225)	0,600*** (0,201)	-	0,498** (0,222)	0,579** (0,229)	0,688*** (0,256)	0,528** (0,215)
BNDES direto	-	0,062 (0,045)	-0,001 (0,045)	-0,010 (0,056)	-0,034 (0,059)	0,062 (0,039)	0,104*** (0,039)	0,060 (0,044)
BNDES indireto	-	0,310*** (0,104)	0,240*** (0,092)	0,153 (0,238)	0,300* (0,155)	0,306*** (0,089)	0,517*** (0,110)	0,310** (0,122)
AR(2) <i>test p-val</i>	0,505	0,487	0,765	0,148	0,496	0,486	0,474	0,486
Municípios	3.360	3.360	5.504	1.823	3.360	3.360	3.360	3.360
Observações	30.240	30.240	49.536	16.407	30.240	30.240	30.240	30.240
Instrumentos para estoques de crédito	<i>lags</i> 2-4	<i>lags</i> 2-4	<i>lags</i> 2-4	<i>lags</i> 2-4	<i>lags</i> 2	<i>lags</i> 2-6	Nenhum	<i>lags</i> 2-4

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. A variável dependente é o *log* PIB *per capita*.

2. Os coeficientes são obtidos usando o MMG-Sis de estimação, que utiliza os níveis e as primeiras diferenças nas defasagens como instrumentos para todas as variáveis explicativas na tabela.

3. L. se refere a variáveis defasadas em um ano. Todas as especificações também incluem municípios e Efs anuais.

4. O padrão nas colunas (1), (2) e (5) a (8) é incluir municípios que mostram um número positivo de estoque de crédito público ou privado. A regressão na coluna (3) inclui todos os municípios, enquanto a coluna (4) é baseada em municípios que não hospedam bancos privados e públicos. A última linha indica quais defasagens estão sendo usadas como instrumentos para as variáveis de estoque de crédito. Exceto para a coluna (7), o PIB defasado e as duas variáveis de capital também usam o mesmo tipo de instrumentos defasado. A estimação na coluna (8) agrega a quantidade de firmas em cada município-ano à especificação de referência na coluna (2).

5. Erros-padrão robustos para heterocedasticidade se encontram entre parênteses.

6. Nível de significância: (\*)  $p < 0,10$ ; (\*\*)  $p < 0,05$ ; e (\*\*\*)  $p < 0,01$ .

As demais estimativas na tabela 2 representam verificações de robustez para os resultados iniciais. A coluna (1) mostra que, ao desconsiderar o crédito concedido pelo BNDES, o efeito das demais variáveis é enviesado para cima. O viés é mais forte para o caso de bancos públicos, o que sugere que os municípios que recebem grandes quantidades de empréstimos indiretos também são amplamente atendidos por bancos públicos, mas não por bancos privados. A potencial superestimação de 50% para o

impacto de empréstimos de bancos públicos demonstra como é importante incluir a participação do BNDES em avaliações do sistema bancário brasileiro.

As estimações nas colunas (3) e (4) divergem em relação à composição dos municípios. Em comparação à especificação de referência sem as regiões de crédito zero, reforça nossa convicção ver que os resultados referentes às variáveis que não de crédito são muito semelhantes. Uma vez que todos os municípios brasileiros estão incluídos na coluna (3), o efeito dos quatro tipos de estoque de crédito é diferente. No entanto, por definição, a ausência de estoques de crédito em municípios sem bancos públicos ou privados não pode causar efeitos de crescimento. O número excessivo de estoques zero de crédito parece estar relacionado a um crescimento relativamente menor do PIB, levando a coeficientes para empréstimos públicos e privados enviesados para cima. A coluna (4) mostra que mesmo os empréstimos do BNDES não afetam significativamente o PIB de regiões sem estoques de crédito público e privado, sugerindo que a capacidade produtiva é extraordinariamente fraca e/ou a falta de um intermediário financeiro é um grande obstáculo para o acesso de empresas a empréstimos do BNDES. Essas observações nos levam à conclusão de que municípios sem agências bancárias não conseguem ser representativos em um estudo sobre os efeitos da composição do crédito, e que esses municípios mais distorcem do que complementam nossas estimativas.

Em seguida, nas colunas (5) e (6), alteramos o número de instrumentos para cada variável endógena. Incluir mais ou menos defasagens pouco altera os coeficientes estimados e, portanto, leva às mesmas conclusões. As estimativas sugerem, no entanto, que o aumento do número de instrumentos internos diminui os erros-padrão relacionados ao tamanho dos coeficientes e, portanto, pode levar a conclusões confiantes demais. Considerar os estoques de crédito como variáveis exógenas na coluna (7), ou seja, não usar instrumentos defasados, leva, no entanto, a coeficientes significativamente mais altos. Esse viés para cima pode ser explicado pela correlação positiva com os choques contemporâneos (de demanda) e a causalidade reversa esperada (positiva) entre o PIB e os estoques de crédito. Parece, portanto, mais apropriado considerar todas as variáveis como endógenas no caso atual.

Na última coluna da tabela 2, adicionamos o número de empresas por município-ano ao modelo básico na coluna (2). Os coeficientes dessa nova variável são insignificantes, e os das demais variáveis mudam muito pouco. Esse exercício mostra



que a relação entre estoques de crédito e crescimento do PIB não é impulsionada, necessariamente, pela rotatividade das firmas e pelo aumento ou diminuição associados aos empréstimos de instituições já existentes ou que estão iniciando.

Os resultados nas oito especificações diferentes da tabela 2 sustentam o efeito persistente alto, mas não explosivo, da variável dependente defasada, mostrando significância em todos os modelos com um coeficiente acima de 0,89, mas ainda consideravelmente abaixo de 1. Além disso, os dados também confirmam a relação positiva esperada entre capital fixo e PIB, enquanto nossa *proxy* para capital humano, embora positiva, não mostra significância.<sup>8</sup> Percebe-se que os coeficientes de ambos os tipos de capital não podem ser comparados às elasticidades conhecidas da função de produção Cobb-Douglas, porque transformamos a equação em termos *per capita*. Os coeficientes para capital humano e físico estão alinhados com Lima e Silveira Neto (2016).

#### 4.2 Resultados por tamanho municipal

Nosso objetivo nesta subseção é explorar ainda mais o aspecto regional dos resultados anteriores e, portanto, também investigar possíveis efeitos heterogêneos na distribuição de tamanhos dos municípios.<sup>9</sup> É de maior interesse descobrir por que bancos públicos e empréstimos indiretos do BNDES estimulam mais o crescimento econômico do que empréstimos de bancos privados.

Se, por um lado, os benefícios para os destinatários estão relacionados à qualidade dos serviços do banco, à taxa de juros – principalmente os subsidiados por empréstimos do BNDES – ou se os créditos são direcionados ou não, deve-se observar o mesmo efeito positivo em todos os municípios. Embora não possamos discriminar entre essas três potenciais explicações, elas levam ao mesmo resultado e, pelo menos, podem ser conjuntamente testadas contra o resultado distinto que será apresentado a seguir. Se, por outro lado, os resultados anteriores estiverem relacionados a restrições financeiras, seria de

8. Essa falta de significância pode ser pelo fato de não termos controle para diferenças entre os setores, haja vista que muitos setores, especialmente os de serviço, dependem fortemente de mão de obra pouco qualificada. Pode ser também devido aos níveis geralmente ainda baixos de trabalhadores altamente qualificados. O erro de medição e o fato de que essa variável se refere apenas a trabalhadores no mercado formal de trabalho também tendem a puxar o coeficiente de capital humano para zero.

9. Ehl e Monasterio (2019b) documentam tanto a relação entre tamanho populacional e concentração das habilidades de trabalhadores nos municípios brasileiros quanto a sua evolução histórica.

se esperar encontrar diferenças regionais. A redução dessas restrições deveria resultar em um crescimento real mais forte em locais onde o crédito e os intermediários são raros e onde as características específicas das empresas dificultam suas opções de financiamento. Especificamente, a falta de garantias adequadas e outros fatores relacionados ao risco resultam em maiores dificuldades para as pequenas empresas obterem empréstimos (Gertler e Gilchrist, 1994). Além disso, é mais fácil para empresas maiores valer-se de ferramentas para financiamento direto, como ações ou títulos. Outra hipótese que podemos avaliar é que os efeitos de crescimento podem estar relacionados à interação entre o ciclo de negócios local e a oferta de crédito do banco.

Para uma primeira aproximação, a tabela 3 apresenta estatísticas descritivas sobre a distribuição do crédito e o porte da empresa entre regiões de diferentes tamanhos populacionais. De acordo com a classificação do IBGE indicada na segunda coluna da tabela 3A, distinguimos entre municípios grandes, médios e pequenos. A distribuição entre as três classes difere nos quatro tipos de empréstimos, mas a divergência entre crédito privado e empréstimos indiretos do BNDES é notável. O estoque de crédito privado concentra-se principalmente em municípios com mais de 100 mil habitantes, onde registra R\$ 2.311 *per capita*, comparado a apenas R\$ 382 e R\$ 216 em municípios médios e pequenos, respectivamente. O crédito público também tende a se acumular em regiões mais populosas, mas a diferença é menos chamativa. Os empréstimos do BNDES, principalmente os indiretos, mostram o padrão oposto. O montante *per capita* de empréstimos indiretos em municípios com até 20 mil habitantes é de R\$ 2.320, enquanto a média nas grandes e médias regiões é cerca de metade desse valor. Os empréstimos diretos do BNDES apresentam uma maior concentração nas regiões médias, mas, embora significativos de acordo com o teste de Wald, as diferenças não são maiores que R\$ 240 *per capita*.

A tabela 3B sustenta a noção de que empresas brasileiras em pequenos municípios têm mais restrição de crédito do que seus concorrentes em regiões mais populosas. Uma parcela desproporcionalmente grande de todas as empresas (49%) em pequenos municípios são microempresas com menos de cinco funcionários, em comparação com 27% e 39% em grandes e médias regiões, respectivamente. Reciprocamente, a participação de grandes empresas nos municípios mais populosos é pelo menos duas vezes maior do que nas duas outras classes de municípios. Outro fato também sustenta nossa hipótese de que a heterogeneidade do efeito positivo dos empréstimos indiretos do BNDES é relacionada ao tipo de recipiente e não ao intermediário financeiro: os cinco agentes com maior número de empréstimos em cada classe de município são

sempre os mesmos: Banco Mercedes-Benz, Banco Volkswagen, Bradesco, Banco do Brasil e Itaú Unibanco.

TABELA 3  
Distribuição de empréstimos e empresas para cada município por tamanho (2007-2016)

3A Distribuição populacional e caracterização do empréstimo						
Classificação do município	Volume populacional (mil)	População média	Crédito privado	Crédito público	BNDES direto	BNDES indireto
Grande	100+	376.755	2.206	1.675	683	1.298
Médio	20-100	40.556	373	1.226	820	1.336
Pequeno	Até 20	10.381	212	968	747	2.320
3B Distribuição de empresas por tamanho						
Classificação do município	[0-5[	[5-10[	[10-20[	[20-50[	[50-100[	[100-100+]
Grande	0,27	0,20	0,18	0,17	0,08	0,10
Médio	0,39	0,22	0,16	0,13	0,05	0,05
Pequeno	0,49	0,21	0,13	0,10	0,04	0,03

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Em 3A, as primeira e segunda colunas definem as três classes de tamanho de município, conforme classificação do IBGE. As demais apresentam os valores médios do tamanho da população e os quatro tipos de estoque de crédito nas classes de tamanho do município.

2. Em 3B, a primeira coluna se refere às classes de tamanho do município e a linha 1 define as classes de tamanho de empresa de acordo com o número de funcionários em período integral. As células restantes indicam a participação de empresas em cada uma dessas combinações de tamanho de município-empresa, onde as partes de cada linha somam um.

A tabela 4 apresenta regressões em que a amostra é dividida de acordo com as três classes de tamanho dos municípios. Por uma questão de espaço, os coeficientes de capital humano e físico são omitidos. Nas colunas (1), (3) e (5), a especificação é exatamente como em nossa regressão de referência. A única variável que é estatisticamente significativa nessas três regressões é o PIB defasado. De acordo com as estatísticas descritivas da tabela 3, os resultados para os tipos de crédito nas três classes de tamanho de município apontam para uma considerável heterogeneidade.

Empréstimos indiretos do BNDES e empréstimos de bancos públicos possuem apenas uma conexão significativa com o crescimento econômico nos municípios menores. Os coeficientes estão próximos dos da amostra completa. Como na tabela 2, o BNDES direto permanece sem relação relevante com o crescimento de municípios de qualquer tamanho. O único tipo de crédito que tem um efeito significativo, embora pequeno, sobre o PIB nas regiões mais populosas vem de bancos privados. A coluna (1) aponta que um aumento no crédito privado igual a R\$ 10 mil *per capita* está associado a um crescimento do PIB *per capita* de apenas 0,6% nos municípios maiores, enquanto o mesmo aumento deve aumentar o PIB *per capita* em 15% nos municípios menores.

Essas observações evidenciam que é particularmente difícil para as empresas de municípios menores obterem financiamento externo e que crédito adicional estimula a produção local. Desse modo, nesse grupo de municípios, os empréstimos de bancos privados parecem ser mais efetivos que os de bancos públicos ou do BNDES.

TABELA 4  
Resultados por tamanho de município (2007-2016)

Tamanho do município	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Grande		Médio		Pequeno	
L.PIB	0,951*** (0,014)	1,353*** (0,120)	0,935*** (0,014)	0,961*** (0,079)	0,862*** (0,030)	0,827*** (0,059)
L2.PIB	-	-0,294* (0,177)	-	-0,054 (0,072)	-	0,120** (0,059)
L3.PIB	-	-0,097 (0,080)	-	-0,039 (0,061)	-	-0,045 (0,040)
Crédito privado	0,057*** (0,017)	0,042*** (0,016)	0,571 (0,491)	0,810 (0,559)	1,534** (0,666)	0,777 (0,799)
Crédito público	-0,182 (0,270)	0,081 (0,280)	0,152 (0,307)	-0,555 (0,474)	1,070** (0,435)	0,159 (0,537)
BNDES direto	0,106 (0,102)	0,088 (0,078)	0,053 (0,035)	0,122*** (0,040)	0,024 (0,063)	0,069 (0,080)
BNDES indireto	0,082 (0,228)	0,086 (0,224)	0,044 (0,222)	0,264 (0,245)	0,404** (0,162)	0,350** (0,161)
AR(2) <i>test p-val.</i>	0,149	0,558	0,084	0,761	0,625	0,214
Municípios	311	309	1.404	1.380	1.850	1.816
Observações	2.587	2.052	11.712	9.155	15.941	12.313
Instrumentos	<i>lags 2-4</i>	<i>lags 5-7</i>	<i>lags 2-4</i>	<i>lags 5-7</i>	<i>lags 2-4</i>	<i>lags 5-7</i>

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. A variável dependente é o *log PIB per capita*. Os coeficientes são obtidos usando a estimação MMG-Sis, que utiliza níveis e as primeiras diferenças defasadas entre dois e quatro anos como instrumentos para todas as variáveis explicativas na tabela.

2. L se refere a variáveis defasadas em um ano. Todas as especificações também incluem municípios e efeitos fixos anuais, assim como as variáveis de capital físico e humano.

3. Erros-padrão robustos para heterocedasticidade se encontram entre parênteses.

4. Nível de significância: (\*)  $p < 0,10$ ; (\*\*)  $p < 0,05$ ; e (\*\*\*)  $p < 0,01$ .

A fim de esclarecer melhor sobre os canais de transmissão e as possíveis razões para as heterogeneidades observadas entre as regiões, apresentamos outra extensão do mesmo cenário. As regressões nas colunas (2), (4) e (6) incluem a segunda e terceira defasagem do PIB municipal. A ideia é que esses componentes autorregressivos adicionais forneçam uma boa aproximação do ciclo comercial local. Essa extensão é mais um sinal de robustez que demonstra que não é o ciclo autônomo de negócios de médio prazo que está gerando os efeitos de crescimento observados, mas sim a oferta de crédito. Quando os bancos ajustam aos choques atuais suas regras para a concessão futura de empréstimos, o termo de erro de períodos anteriores pode estar correlacionado

com as variáveis de crédito atuais dadas na equação (1), embora o teste AR (2) em todas as estimativas confirme, com grande certeza estatística, que esse não foi o caso. Assim, a segunda vantagem da especificação com termos adicionais de PIB defasado é que precisamos ajustar os instrumentos para valores da quinta à sétima defasagem, fornecendo um suporte adicional à exogeneidade das variáveis instrumentais.

A tabela 4 mostra que apenas a segunda defasagem molda a curvatura do ciclo de negócios, enquanto os termos de terceira ordem permanecem insignificantes. Assim, qualquer ordem superior de defasagem é desnecessária. Os resultados nas colunas pares indicam que os efeitos positivos no crescimento do PIB *per capita*, que são independentes do ciclo de negócios, decorrem essencialmente dos empréstimos do BNDES.

Os empréstimos indiretos do BNDES ainda estão positivamente relacionados à atividade econômica em pequenos municípios, e os coeficientes são quase os mesmos das estimativas anteriores. Em contrapartida, os empréstimos diretos afetam positivamente o crescimento, pelo menos nas regiões de médio porte, que são as mais visadas para esse tipo de empréstimo. Outra grande diferença é que o controle para movimentação do ciclo de negócios elimina a significância estatística dos créditos dos bancos públicos e privados. Apenas o minúsculo efeito do crédito privado sobre o PIB nas regiões mais populosas permanece significativo.

Trabalhos anteriores, como Aghion (1999), destacam que o fornecimento de recursos de capital, independentemente do ciclo de negócios, é um dos pontos mais fortes dos bancos nacionais de desenvolvimento. Nesse sentido, os bancos privados podem ter reagido à crise global de crédito e/ou antecipado uma futura deterioração da economia real. Alinhado com os resultados de Bertay, Demirgüç-Kunt e Huizinga (2015), essa configuração justifica o fato de os empréstimos do BNDES terem um impacto particularmente positivo quando condicionamos nossas estimativas ao ciclo de negócios.

### 4.3 Uma análise de custo-benefício

Para se ter uma ideia do mérito dos empréstimos do BNDES em relação ao seu custo, fornecemos uma análise relativamente simples de custo-benefício. Incluímos apenas empréstimos do BNDES, pois, ao contrário de outros bancos, suas ações estão subordinadas ao governo – além do que, esses empréstimos são subsidiados.

Em relação aos benefícios, usamos as estimativas sem distinção de tamanho dos municípios da tabela 2. A regressão na coluna (2) indica que os empréstimos diretos não afetam o PIB *per capita*, que é estatisticamente diferente de zero, e que os empréstimos indiretos (medidos em R\$ 10 mil) possuem semielasticidade de 0,36.

Quanto ao custo dos empréstimos do BNDES, a Secretária de Acompanhamento Econômico compilou o total de subsídios anuais do governo federal ao seu banco nacional de desenvolvimento, que eram praticamente inexistentes antes de 2007 mas aumentaram até atingir cerca de R\$ 53 bilhões no ano de 2015 (SEAE, 2017). Os empréstimos geraram um custo implícito total de R\$ 185 bilhões entre 2008 e 2016. Se considerarmos que a participação média dos empréstimos diretos e indiretos é igual a, respectivamente, 55% e 45% em nosso período de observação, os empréstimos diretos do BNDES representam R\$ 83 bilhões nas contas públicas, enquanto a provisão dos indiretos custa R\$ 102 bilhões.

A partir da variação factual do estoque de crédito e da semielasticidade estimada, calculamos os benefícios implícitos. Para os empréstimos diretos, o saldo é claramente negativo (mesmo se considerarmos o coeficiente estimado de 0,06). A oferta agregada de empréstimos indiretos aumentou, em média, R\$ 147 a renda *per capita* anual, gerando nesses anos um ganho acumulado no PIB de R\$ 265 bilhões, trazendo, portanto, um ganho econômico de R\$ 153 bilhões. Observe, no entanto, que esse cálculo captura apenas os efeitos diretos em primeiro grau, sem considerar os efeitos indiretos, tanto positivos como negativos, do crédito sobre as finanças públicas.

## 5 CONCLUSÃO

Este estudo analisou como os empréstimos de bancos comerciais públicos e privados e os do BNDES afetaram o PIB nos municípios brasileiros no período 2007-2016. Em especial, nossas descobertas contribuem para a discussão a respeito da utilidade dos bancos nacionais de desenvolvimento e sobre a eficácia dos bancos estatais em geral. Até o momento, não há uma opinião consolidada entre economistas, e os resultados de estudos empíricos variam substancialmente. Concluimos que a eficiência do BNDES depende primordialmente do tamanho da empresa que recebe o recurso e do modelo de desembolso, e que a eficiência do crédito sobre o crescimento está intimamente relacionada à sua disponibilização em regiões onde a oferta de crédito é escassa.

De acordo com nossas estimativas, um aumento de R\$ 10 mil em empréstimos indiretos *per capita* deve levar a um crescimento de 3,1% do PIB *per capita*. O mesmo aumento no crédito de bancos públicos e privados está associado a um PIB *per capita* 5,3% e 1,6% maior, respectivamente. Também descobrimos que a maior parte dos efeitos positivos da oferta de crédito de qualquer uma dessas três fontes é perceptível nas regiões menos populosas. Uma vez que controlamos para o ciclo de negócios nos municípios, praticamente apenas os efeitos positivos de crescimento dos empréstimos do BNDES permanecem.

Esta pesquisa proporciona algumas importantes lições. A primeira delas: o facilitador de crescimento essencial parece ser a oferta de financiamento externo quando e onde é mais escasso, sendo, portanto, a disponibilidade de crédito mais importante do que a qualidade geral do serviço ou do que as taxas de juros oferecidas por determinado tipo de banco.

A segunda lição: não há como confirmar que os empréstimos do setor privado são os mais eficientes. Pode-se afirmar, no entanto, que uma clara desvantagem do crédito privado no Brasil é não ser muito difundido nas regiões menos populosas. Portanto, é reconfortante ver, do ponto de vista do desenvolvimento, que os bancos públicos têm a missão de prestar serviços financeiros, mesmo nas áreas não lucrativas e mais remotas de um país com dimensões continentais.

Terceira: quando o BNDES tira proveito do conhecimento, das práticas para avaliação de risco e da rede dos intermediários financeiros existentes, sua oferta de crédito é muito mais eficaz do que quando distribui grandes volumes de crédito diretamente a empresas que, na maioria dos casos de empréstimos diretos, são de grande porte e tendem a sofrer menos com restrições de crédito. Dessa forma, os bancos comerciais parecem estabelecer uma parceria fundamental na escolha dos projetos mais eficientes, o que eliminaria parcialmente uma das principais críticas aos bancos nacionais de desenvolvimento, a influência política.

Por fim, os dados indicam que a capacidade de fornecer recursos financeiros em situações críticas é a grande vantagem dos bancos nacionais de desenvolvimento. Nesse caso, observa-se que o BNDES foi usado para amortecer uma crise econômica, inclusive com ganhos do ponto de vista de custo-benefício para os empréstimos subsidiados indiretos, quando todos os tipos de empresas sofriam com o temporariamente limitado acesso ao crédito. Os formuladores de políticas precisam lembrar, contudo, que, como qualquer outra medida anticíclica, a intervenção deve cessar quando a situação – no mercado de crédito privado – retorna à normalidade.

Pelo método econométrico escolhido, não conseguimos capturar transbordamento espacial dos efeitos de crédito em outros municípios vizinhos. Além disso, mesmo com os controles pelo ciclo econômico, não conseguimos revelar a dinâmica completa dos efeitos de investimentos, o que pode ser relevante principalmente nos financiamentos de longo prazo. Finalmente, com acesso a dados no nível empréstimo-empresa, teria sido possível descobrir mais sobre ajustes entre diferentes fontes de crédito dentro de empresas e, ainda, sobre realocações intrabancárias e entre filiais da mesma empresa. Esses três pontos que seriam limitações deste estudo conseguem, no entanto, apontar direções para pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS

- ACEMOGLU, D. *et al.* Democracy does cause growth. **Journal of Political Economy**, v. 127, n. 1, p. 47-100, Feb. 2019.
- AGHION, B. A. de. Development banking. **Journal of Development Economics**, v. 58, p. 83-100, 1999.
- AGHION, P. *et al.* Volatility and growth: credit constraints and the composition of investment. **Journal of Monetary Economics**, v. 57, n. 3, p. 246-265, 2010.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, v. 58, n. 2, p. 277-297, Apr. 1991.
- BANERJEE, A. V.; DUFLO, E. Do firms want to borrow more? Testing credit constraints using a directed lending program. **Review of Economic Studies**, v. 81, n. 2, p. 572-607, Apr. 2014.
- BECK, R.; GEORGIADIS, G.; STRAUB, R. The finance and growth nexus revisited. **Economics Letters**, v. 124, n. 3, p. 382-385, Sept. 2014.
- BECK, T.; LEVINE, R. Industry growth and capital allocation: does having a market-or bank-based system matter? **Journal of Financial Economics**, v. 64, n. 2, p. 147-180, May 2002.
- BERGER, A. N.; HASAN, I.; ZHOU, M. Bank ownership and efficiency in China: what will happen in the world's largest nation? **Journal of Banking and Finance**, v. 33, n. 1, p. 113-130, Jan. 2009.
- BERTAY, A. C.; DEMIRGÜÇ-KUNT, A.; HUIZINGA, H. Bank ownership and credit over the business cycle: is lending by state banks less procyclical? **Journal of Banking and Finance**, v. 50, p. 326-339, Jan. 2015.
- BEZEMER, D.; GRYDAKI, M.; ZHANG, L. More mortgages, lower growth? **Economic Inquiry**, v. 54, n. 1, p. 652-674, 2016.



BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, v. 87, n. 1, p. 115-143, Nov. 1998.

BONOMO, M.; BRITO, R.; MARTINS, B. **Macroeconomic and financial consequences of the after crisis government-driven credit expansion in Brazil**. Brasília: BCB, 2014. p. 1-42. (Working Paper, n. 378).

BURGSTALLER, J. Bank office outreach, structure and performance in regional banking markets. **Regional Studies**, v. 47, n. 7, p. 1131-1155, 2013.

CARVALHO, D. The real effects of government-owned banks: evidence from an emerging market. **Journal of Finance**, v. 69, n. 2, p. 577-609, 2014.

CAVALCANTI, T.; VAZ, P. H. Access to long-term credit and productivity of small and medium firms: a causal evidence. **Economics Letters**, v. 150, p. 21-25, Jan. 2017.

COLE, S. Financial development, bank ownership, and growth: or, does quantity imply quality? **Review of Economics and Statistics**, v. 91, n. 1, p. 33-51, Feb. 2009.

CROCCO, M. *et al.* Banks and regional development: an empirical analysis on the determinants of credit availability in Brazilian regions. **Regional Studies**, v. 48, n. 5, p. 883-895, 2014.

DINÇ, I. S. Politicians and banks: political influences on government-owned banks in emerging markets. **Journal of Financial Economics**, v. 77, n. 2, p. 453-479, Aug. 2005.

EHRL, P.; MONASTERIO, L. M. **Empréstimos do BNDES e a sobrevivência de empresas**. Brasília: Ipea, 2019a. (Texto para Discussão, n. 2518).

\_\_\_\_\_. Skill concentration and persistence in Brazil. **Regional Studies**, v. 53, n. 11, p. 1544-1554, 2019b.

FACCIO, M. Politically connected firms. **American Economic Review**, v. 96, n. 1, p. 369-386, Mar. 2006.

FIRME, V. de A. C.; SIMÃO FILHO, J. Análise do crescimento econômico dos municípios de Minas Gerais via modelo MRW (1992) com capital humano, condições de saúde e fatores espaciais, 1991-2000. **Economia Aplicada**, v. 18, n. 4, p. 679-716, out.-dez. 2014.

GERTLER, M.; GILCHRIST, S. Monetary policy, business cycles, and the behavior of small manufacturing firms. **Quarterly Journal of Economics**, v. 109, n. 2, p. 309-340, May 1994.

GUEVARA, J. F. de; MAUDOS, J. Regional financial development and bank competition: effects on firms' growth. **Regional Studies**, v. 43, n. 2, p. 211-228, 2009.

GUTIERREZ, E. *et al.* Development banks: role and mechanisms to increase their efficiency. **Policy Research Working Paper Series**, n. 5729, July 2011.

KARLAN, D.; ZINMAN, J. Expanding credit access: using randomized supply decisions to estimate the impacts. **Review of Financial Studies**, v. 23, n. 1, p. 433-464, Jan. 2010.

KLAGGE, B.; MARTIN, R. Decentralized versus centralized financial systems: is there a case for local capital markets? **Journal of Economic Geography**, v. 5, n. 4, p. 387-421, Aug. 2005.

LA PORTA, R.; LOPEZ-DE-SILANES, F.; SHLEIFER, A. Government ownership of banks. **Journal of Finance**, v. 57, n. 1, p. 265-301, 2002.

LAZZARINI, S. G. *et al.* What do state-owned development banks do? Evidence from BNDES, 2002-09. **World Development**, v. 66, p. 237-253, 2015.

LIMA, R. C. de A.; SILVEIRA NETO, R. da M. Physical and human capital and Brazilian regional growth: a spatial econometric approach for the period 1970-2010. **Regional Studies**, v. 50, n. 10, p. 1688-1701, 2016.

MCKENZIE, D.; WOODRUFF, C. Experimental evidence on returns to capital and access to finance in Mexico. **World Bank Economic Review**, v. 22, n. 3, p. 457-482, Dec. 2008.

MESLIER-CROUZILLE, C.; NYS, E.; SAUVIAT, A. Contribution of rural banks to regional economic development: evidence from the Philippines. **Regional Studies**, v. 46, n. 6, p. 775-791, 2012.

MUSACCHIO, A. *et al.* **The role and impact of development banks: a review of their founding, focus, and influence.** [s.l.]: [s.n.], 2016.

OMRAN, M. Performance consequences of privatizing egyptian state-owned enterprises: the effect of post-privatization ownership structure on firm performance. **World Development**, v. 35 n. 4, p. 714-733, 2007.

OTTAVIANO, G. I. P.; SOUZA, F. L. de. O efeito do BNDES na produtividade das empresas. *In*: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Ed.). **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil.** Brasília: Ipea, 2008. p. 361-386.

PAIVA, M. de. **BNDES: um banco de história e do futuro.** São Paulo: BNDES; Museu da Pessoa, 2012.

PEREIRA, G. A.; SILVA, E. C. D. Retorno econômico dos bancos públicos e privados nos municípios baianos. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 49, n. 3, p. 67-92, jul.-set. 2018.

REICHSTUL, D.; LIMA, G. T. Causalidade entre crédito bancário e nível de atividade econômica na região metropolitana de São Paulo: algumas evidências empíricas. **Estudos Econômicos**, v. 36, n. 4, p. 779-801, out.-dez. 2006.

ROODMAN, D. A note on the theme of too many instruments. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 71, n. 1, p. 135-158, Feb. 2009.

RU, H. Government credit, a double-edged sword: evidence from the china development bank. **Journal of Finance**, v. 73, n. 1, p. 275-316, Feb. 2018.

SEAE – SECRETARIA DE ACOMPANHAMENTO ECONÔMICO. Ministério da Fazenda. **Benefícios econômicos e creditícios da União.** Brasília: Seae, 2017. (Nota Técnica).

SILVA, T. C. *et al.* Internet access in recessionary periods: the case of Brazil. **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, v. 537, n. 122777, Jan. 2020.

TAROZZI, A.; DESAI, J.; JOHNSON, K. The impacts of microcredit: evidence from Ethiopia. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 7, n. 1, p. 54-89, Jan. 2015.

ULYSSEA, G. Firms, informality, and development: theory and evidence from Brazil. **American Economic Review**, v. 108, n. 8, p. 2015-2047, Aug. 2018.

USAI, S.; VANNINI, M. Banking structure and regional economic growth: lessons from Italy. **The Annals of Regional Science**, v. 39, n. 4, p. 691-714, 2005.

VALVERDE, S. C.; PASO, R. L. del; FERNÁNDEZ, F. R. Financial innovations in banking: impact on regional growth. **Regional Studies**, v. 41, n. 3, p. 311-326, 2007.

WORLD BANK. **Finance for growth: policy choices in a volatile world**. New York: World Bank; Oxford University Press, 2001.

\_\_\_\_\_. **Global financial development report 2013: rethinking the role of the state in finance**. Washington: World Bank, 2012.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GRIFFITH-JONES, S. **Development banks and their key roles: supporting investment, structural transformation and sustainable development**. Berlin: Bread for the World, 2016. (Discussion Paper, n. 59).

GRIMALDI, D. da S.; MADEIRA, R. F. Financiamento de longo prazo e bancos públicos: uma análise dos repasses do BNDES Finame no período 2005-2015. **Revista do BNDES**, n. 46, p. 5-38, dez. 2016.

**Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

**Assessoria de Imprensa e Comunicação**

## **EDITORIAL**

### **Coordenação**

Reginaldo da Silva Domingos

### **Supervisão**

Carlos Henrique Santos Vianna

### **Revisão**

Bruna Oliveira Ranquine da Rocha

Carlos Eduardo Gonçalves de Melo

Elaine Oliveira Couto

Lis Silva Hall

Mariana Silva de Lima

Marlon Magno Abreu de Carvalho

Vivian Barros Volotão Santos

Laysa Martins Barbosa Lima (estagiária)

### **Editores**

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Mayana Mendes de Mattos

Louise de Freitas Sarmiento (estagiária)

### **Capa**

Danielle de Oliveira Ayres

Flaviane Dias de Sant'ana

### **Projeto Gráfico**

Renato Rodrigues Bueno

*The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.*

### **Livraria Ipea**

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: [livraria@ipea.gov.br](mailto:livraria@ipea.gov.br)







### **Missão do Ipea**

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA



ISSN 1415-4765

