



FACULDADE DE ECONOMIA E FINANÇAS IBMEC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM
ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
PROFISSIONALIZANTE EM ECONOMIA

**O impacto da política de crédito do BNDES
no desenvolvimento econômico e social
dos municípios brasileiros.**

MARIA JÚLIA CASTRO WEGELIN

ORIENTADOR: PROF. DR. CHRISTIANO ARRIGONI COELHO

Rio de Janeiro, 28 de maio de 2014

**O IMPACTO DA POLÍTICA DE CRÉDITO DO BNDES NO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO E SOCIAL DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS.**

MARIA JÚLIA CASTRO WEGELIN

Dissertação apresentada ao curso de
Mestrado Profissionalizante em Economia
como requisito parcial para obtenção do
Grau de Mestre em Economia.
Área de Concentração: Macroeconomia e
Desenvolvimento econômico.

ORIENTADOR: CHRISTIANO ARRIGONI COELHO

Rio de Janeiro, 28 de maio de 2014

**“O IMPACTO DA POLÍTICA DE CRÉDITO DO BNDES NO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO E SOCIAL DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS”**

MARIA JÚLIA CASTRO WEGELIN

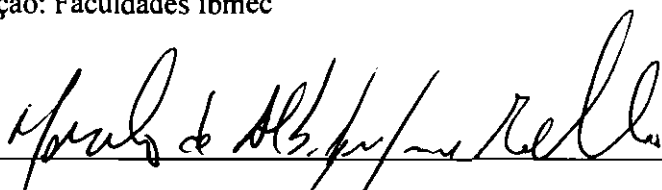
Dissertação apresentada ao curso de Mestrado
Profissional em Economia como requisito parcial
para obtenção do Grau de Mestre em Economia.

Avaliação: *APROVADA*

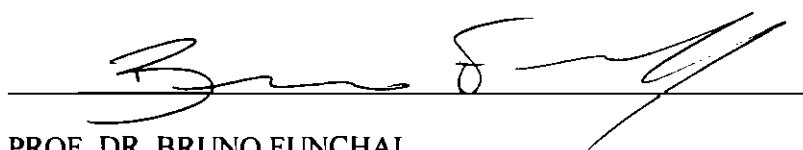
BANCA EXAMINADORA:



PROF. DR. CHRISTIANO ARRIGONI COELHO (Orientador)
Instituição: Faculdades Ibmecc



PROF. DR. MARCELO DE ALBUQUERQUE MELLO
Instituição: Faculdades Ibmecc



PROF. DR. BRUNO FUNCHAL
Instituição: FUCAPE



PROF. DR. SÉRGIO LEÃO
Instituição: Banco Central do Brasil

Rio de Janeiro, 28 de maio de 2014.

W411

Wegelin, Maria Júlia Castro.

O impacto da política de crédito do BNDES no desenvolvimento econômico e social dos municípios brasileiros / Maria Julia Castro Wegelin. - Rio de Janeiro: [s.n.], 2014.

50 f. : il.

Dissertação de Mestrado Profissionalizante em Economia do IBMEC.

Orientador(a): prof.º Christiano Arrigoni Coelho.

1. Macroeconomia. 2. Desenvolvimento econômico. 3. Avaliação de impacto. 4. Política de crédito. 5. Propensity Score Matching. I. Título CDD 339

DEDICATÓRIA

A todos os mestres.

AGRADECIMENTOS

À Controladoria-Geral da União (CGU), por me proporcionar a oportunidade de realizar esse mestrado, especialmente aos colegas Renilda de Almeida Moura e Juliano Sávio Eirado, primeiros incentivadores desse projeto, Ericson Faria, pelo apoio durante o processo, e Vinícius Figueiredo, pelas discussões e ajuda na coleta dos dados.

Ao meu orientador, Christiano Arrigoni Coelho, pela excelente orientação durante a construção dessa dissertação e pelos ensinamentos transmitidos em todo o mestrado.

Aos amigos do mestrado, Breno Kastrup, Daniel Barreto, Mariana Rocha, Nicolle Tancredi e Tatiana Zanelato, que levarei por toda a vida e com quem compartilhei todas as alegrias e dificuldades vividas nesses dois anos.

Aos meus pais, Carlos Guilherme e Maria Celeste, e irmãs, Marina e Helena, por terem sido fundamentais nos momentos que mais precisei, dando-me o apoio necessário para seguir em frente.

E, especialmente, a meu marido, Fred, pelo apoio incondicional, pelas discussões sobre o tema nas madrugadas de estudo, pelas ideias sempre brilhantes, pela paciência, amor e companheirismo em todos os momentos. Sem ele, tenho certeza que não teria chegado até aqui.

RESUMO

Neste trabalho o efeito do aumento do crescimento do desembolso do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) foi determinado através do método do pareamento baseado em escore de propensão (PSM, do inglês *Propensity Score Matching*). Os resultados indicam que o PIB e o PIB *per capita* dos municípios em que houve o aumento do crescimento do desembolso do BNDES (unidades tratadas) variaram positivamente em função deste aumento (tratamento). Já o Índice Firjan de emprego e renda não foi afetado pela política de crédito do BNDES. O PIB e o PIB *per capita* cresceram, em média, 0,4% ao ano a mais nas tratadas em função do tratamento e o benefício gerado para cada R\$1,00 de desembolso do BNDES foi, em média R\$0,29 de acréscimo no PIB. Foi proposta uma métrica para comparação entre os benefícios gerados pelo BNDES e o custo de oportunidade para o Tesouro Nacional (TN) em optar por financiar a operação do BNDES. Foi encontrado que o retorno total líquido sobre R\$1,00 que o TN toma emprestado para repassar ao BNDES foi, em média, -75,84%. Esta métrica pode auxiliar na decisão do TN entre realizar novos aportes ao BNDES ou utilizar os recursos em políticas alternativas.

Palavras-Chave: BNDES; Avaliação de impacto; Política de crédito; *Propensity Score Matching*; Desenvolvimento econômico e social.

ABSTRACT

In this study, Propensity Score Matching (PSM) was applied in order to measure the impact of increase in growth of Brazilian Development Bank (BNDES) disbursements. The results demonstrate that in cities where there was an expansion of the BNDES disbursements (treated), there was a positive impact in the GDP and GDP per capita. However, the index FIRJAN of employment and income was not affected by the bank's credit policy. GDP and GDP per capita increased on average 0,4%, each year, more on treated cities due to increase in growth of BNDES disbursements. The benefits generated for each R\$1,00 of BNDES disbursement was, on average, R\$0,29 of increase in GDP. It was also proposed a measurement that compares the impact in the GDP caused by BNDES transactions and the cost for the Treasury to fund the bank transaction. The total net return of R\$1,00 of Treasury borrows to BNDES was, on average, -75.84%. The measurement can support the decision of the National Treasury to make further loans to BNDES or use their resources on alternative policies.

Key Words: BNDES; Impact Evaluation; Credit Policy; Propensity Score Matching; Economic and Social Development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Total do crédito em relação ao PIB (%) – Brasil, 2000-2012.....	13
Figura 2 – Total de recursos livres e direcionados em relação ao PIB (%) – Brasil 2000-2012	14
Figura 3 – Desembolso anual do BNDES (R\$ bilhões de 2013)	15
Figura 4 – Total de crédito concedido pelo BNDES/PIB (%) – Brasil 2000-2012.....	15
Figura 5 – Desembolso anual do BNDES por Região (R\$ mil) – Brasil, 2000-2012	17
Figura 6 – Tipologia regional em 2005 de acordo com a classificação do Programa de Dinamização Regional (PDR) do BNDES	18
Figura 7 – Crescimento do PIB (%) – Brasil, 2001-2011	34
Figura 8 – Crescimento do PIB <i>per capita</i> (%) – Brasil, 2001-2011	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação dos municípios segundo o Programa de Dinamização Regional (PDR) do BNDES.....	18
Tabela 2 – Estatística descritiva das variáveis.....	29
Tabela 3 – Variáveis referentes ao tratamento	30
Tabela 4 – Comportamento do crescimento do desembolso do BNDES	32
Tabela 5 – Resultado da regressão logística do escore de propensão	35
Tabela 6 – Impacto do tratamento no crescimento do PIB	36
Tabela 7 – Impacto do tratamento no crescimento do PIB <i>per capita</i>	36
Tabela 8 – Impacto do tratamento no crescimento do Índice Firjan de emprego e renda.....	36
Tabela 9 – Crescimento do PIB decorrente do tratamento.....	38
Tabela 10 – Crescimento médio anual do desembolso do BNDES nas tratadas, por município	39
Tabela 11 – Taxa de retorno anual médio do desembolso do BNDES no PIB	39
Tabela 12 – Efeito total líquido da aplicação dos recursos pelo TN	43

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ATT	Efeito médio do tratamento nas tratadas (do inglês, <i>Average Treatment on Treated</i>)
Bacen	Banco Central do Brasil
BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BNDESPar	BNDES Participações S/A
e-SIC	Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão
ESTBAN	Estatística Bancária por município
FINSOCIAL	Fundo de Investimento Social
Firjan	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MI	Ministério da Integração Nacional
ONU	Organização das Nações Unidas
PAI	Programa Amazônia Integrada
PCO	Programa do Centro-Oeste
PDR	Programa de Dinamização Regional
PNC	Programa Nordeste Competitivo

PNDR	Política Nacional de Dinamização Regional
PIB	Produto Interno Bruto
PND	Programa Nacional de Desestatização
PSI	Programa de Sustentação do Investimento
PSM	Pareamento baseado em escore de propensão (do inglês, <i>Propensity Score Matching</i>)
RECONVERSUL	Programa de Fomento e Reconversão Produtiva da Metade Sul do Rio Grande do Sul
R\$	Real
TN	Tesouro Nacional
UN	United Nations

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	LITERATURA RELACIONADA	5
2.1	As hipóteses sobre a forma de atuação dos bancos de desenvolvimento	5
2.2	Evidências empíricas sobre a forma de atuação do BNDES	7
2.3	Avaliação do impacto das políticas relacionadas ao BNDES	8
3	HISTÓRICO DA ATUAÇÃO DO BNDES	10
4	METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DOS DADOS	20
4.1	Pareamento baseado em escore de propensão	21
4.2	Dados e estatísticas descritivas	26
4.3	Modelo empírico	30
5	RESULTADOS	32
5.1	Pareamento baseado em escore de propensão	35
5.2	Benefício gerado pelo BNDES	38
6	ANÁLISE DOS RESULTADOS	40
7	CONCLUSÃO	45
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

1 Introdução

O papel dos bancos públicos é amplamente discutido na literatura de desenvolvimento econômico. Oficialmente, os bancos públicos estabelecem o alcance de objetivos sociais e de desenvolvimento econômico como parte da sua missão. Apesar disso, parte da literatura argumenta que a sua existência pode ser prejudicial à economia do país (Körner e Schneibel, 2010). De uma maneira geral, a literatura apresenta resultados ambíguos sobre o impacto da atuação de bancos públicos no crescimento da economia (Körner e Schneibel, 2010).

Fundado em 1952, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) é uma empresa pública federal e o instrumento mais importante para a execução da política de investimento do Governo Federal brasileiro. Conforme estabelecido no Decreto nº 4.418, de 11 de outubro de 2002, que aprova o seu Estatuto Social, o BNDES tem por objetivo primordial apoiar programas, projetos, obras e serviços que se relacionem com o desenvolvimento econômico e social do país. A missão atual do banco, definida em seu Planejamento Corporativo 2009-2014, é promover o desenvolvimento sustentável e competitivo da economia brasileira, com geração de emprego e redução das desigualdades sociais e regionais.

O valor total dos desembolsos do BNDES cresceu de forma significativa no período abrangido por esta pesquisa, passando de R\$ 48 bilhões, em 2000, para R\$ 147 bilhões, em

2011, e chegando a R\$ 190 bilhões, em 2013¹. Entretanto, conforme apontado por Lazzarini et al. (2012), apesar do tamanho e da importância atribuída aos bancos de desenvolvimento, não se tem um entendimento claro do que estes bancos fazem na prática. Parte deste desconhecimento vem do fato de que a maioria dos bancos de desenvolvimento não abre de forma detalhada os dados dos empréstimos concedidos e dos seus investimentos. Por isso, a maior parte dos estudos sobre bancos de desenvolvimento é teórico (Amsden, 1989; De Aghion, 1999) ou baseado em estudos de caso qualitativos (Amsden, 1989; 2001; Rodrik, 2004).

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), em artigo sobre o papel dos bancos de desenvolvimento, medir os resultados é um elemento chave para avaliar a atuação dessas instituições. Os bancos de desenvolvimento têm focado em medir a entrada e saída de recursos, em especial os desembolsos, sem adotar uma abordagem orientada em resultado, que avalie o impacto da sua atuação na produtividade, no crescimento econômico e no desenvolvimento social. Este foco excessivo na taxa de desembolso tem como consequência o baixo grau de prestação de contas à sociedade por parte dos bancos de desenvolvimento e contribui para a dificuldade de se assegurar que os recursos são utilizados de forma a alcançar os objetivos propostos (United Nations, 2005).

Essa dissertação tem o objetivo de analisar a forma de atuação do BNDES, entre 2000 e 2011, e o impacto da sua política de crédito no desenvolvimento econômico e social dos municípios brasileiros. A análise empírica consistiu no cálculo do efeito do aumento do crescimento dos desembolsos do BNDES nos seguintes indicadores: Produto Interno Bruto (PIB), PIB *per capita* e Índice de emprego e renda, calculado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan) dos municípios brasileiros, sendo aplicado o método do pareamento baseado em escore de propensão (PSM, do inglês *Propensity Score Matching*).

¹ Valores atualizados pela inflação do período.

O estudo utilizou as séries anuais dos 5.560 municípios brasileiros existentes em 2000 e abrangeu o período entre 2000 e 2011. Os anos entre 2000 e 2005 foram definidos como o período anterior ao tratamento e os anos entre 2006 e 2011 como o período posterior ao tratamento. O grupo de tratamento é formado pelos municípios em que houve aumento do crescimento médio anual do desembolso do BNDES após o tratamento (2006 a 2011) quando comparado ao crescimento do período anterior (2000 a 2005). Os demais municípios compõem o grupo de controle.

Os resultados indicam que, nos municípios em que houve o aumento do crescimento do desembolso do BNDES, o PIB e o PIB *per capita* variaram positivamente em função deste aumento. Já o Índice Firjan de emprego e renda não foi afetado pela política de crédito do BNDES.

O PIB e o PIB *per capita* cresceram, em média, 0,4% a mais nos municípios tratados em função do aumento do crescimento do desembolso do BNDES (tratamento) e o benefício gerado para cada R\$1,00 de desembolso do BNDES foi, em média, de R\$0,29 de acréscimo no PIB.

Foi proposta, ainda, uma métrica para comparação entre os benefícios gerados pelo BNDES na economia e o custo de oportunidade para o Tesouro Nacional em optar por financiar a operação do BNDES, tendo sido encontrado que o retorno total líquido sobre R\$1,00 que o Tesouro toma emprestado para repassar ao BNDES foi, em média, -75,84%.

Esta dissertação apresenta a seguinte estrutura: no capítulo dois é apresentada a literatura relacionada às hipóteses sobre a atuação dos bancos de desenvolvimento, à avaliação de políticas públicas e estudos recentes sobre a atuação do BNDES; no capítulo três é

apresentado o histórico do BNDES; no capítulo quatro é apresentada a metodologia e a descrição dos dados; no capítulo cinco são apresentados os resultados; no capítulo seis é apresentada a análise dos resultados e no capítulo sete é apresentada a conclusão.

2 Literatura relacionada

2.1 AS HIPÓTESES SOBRE A FORMA DE ATUAÇÃO DOS BANCOS DE DESENVOLVIMENTO

O debate sobre o papel dos bancos públicos é dividido em quatro hipóteses: a visão de desenvolvimento, a visão social, a visão política e a visão de agência.

De acordo com a visão de desenvolvimento formulada por Gerschenkron (1962), os bancos públicos proporcionam o desenvolvimento econômico, pois substituem a concessão de crédito privado em ambientes com economia e instituições fracas. Conforme apontam Francisco et al. (2008), durante os anos de 1950 e 1960, economistas desenvolvimentistas, especialmente Gerschenkron (1962), Myrdal (1960) e Lewis (1955), defenderam a existência de bancos públicos em economias onde a escassez de capital, o excesso de desconfiança e a disseminação de práticas fraudulentas desencorajassem a concessão de crédito de longo prazo, afetando a perspectiva de crescimento econômico. Este pensamento levou à criação de diversos bancos de desenvolvimento no mundo, neste período, com o propósito de assegurar a concessão de crédito a setores prioritários e de promover o desenvolvimento.

Segundo a visão social, defendida por Atkinson e Stiglitz (1980), os bancos públicos são criados e mantidos para perseguir objetivos relativos ao desenvolvimento social.

Considerando que uma expansão dos serviços financeiros favorece o crescimento econômico, bancos de desenvolvimento deveriam ser criados para mitigar falhas de mercado e alcançar segmentos que não são supridos por serviços financeiros. Essa visão aponta que as falhas de mercado acontecem porque bancos privados maximizam o lucro, não tendo interesse em oferecer serviços para indivíduos de baixa renda, comunidades distantes ou financiar projetos que não sejam lucrativos, mas que possuam externalidades positivas. Ademais, bancos privados têm menos incentivos para conceder empréstimos para pequenos empresários ou para setores de alto risco, como agricultura, em função dos altos custos para administrar e monitorar esses empréstimos, além das taxas altas de inadimplência (Francisco et al., 2008).

A visão política, por sua vez, afirma que existe um conflito de interesses entre a sociedade e os políticos, nas instituições públicas (Shleifer e Vishny, 1994; Shleifer, 1998; La Porta, Lopez-De-Silanes e Shleifer, 2002). De acordo com esta visão, os bancos públicos são meras ferramentas de atuação dos políticos usadas para extrair ganhos de acordo com seus interesses. Para Boycko, Shleifer e Vishny (1996), citados por Hainz e Hakenes (2008), por exemplo, os políticos utilizam bancos públicos com o intuito de maximizar a probabilidade de serem reeleitos.

A visão de agência, por fim, conforme sintetizado por Francisco et al. (2008), reconhece que os bancos de desenvolvimento podem ser um meio importante para o governo alocar crédito de forma direcionada, com o objetivo de cumprir políticas sociais (De La Torre et al., 2005), entretanto, também admite que os bancos de desenvolvimento estão propensos a gerar corrupção e má alocação dos recursos (Banerjee, 1997) e que os custos de agência dentro de burocracias governamentais, representados pelo conflito de interesses entre o estado e os gerentes das instituições, podem resultar em práticas gerenciais ineficientes.

De uma maneira geral, a literatura apresenta resultados ambíguos sobre o impacto da atuação de bancos públicos no crescimento da economia. La Porta, Lopez-de-Silanes e Shleifer (2002), comparando dados entre países, demonstraram que a propriedade pública de bancos é associada com um desenvolvimento financeiro mais lento e um crescimento mais baixo da renda *per capita* e da produtividade. Por sua vez, Adrianova, Panicos e Anja (2009) afirmam que a regressão proposta por estes autores sofre de viés de variável omitida e encontram evidências de que a propriedade de bancos públicos se torna insignificante quando se adiciona alguns indicadores na regressão especificada pelos autores, encontrando efeitos positivos para anos mais recentes.

Körner e Schneibel (2010) argumentam que as duas visões, de La Porta, López-de-Silanes e Shleifer (2002) e Adrianova, Panicos e Anja (2009), são muito rígidas, pois não avaliam a heterogeneidade dos países, e encontram evidências de que a propriedade de bancos públicos somente está associada a um baixo crescimento do PIB em países com um sistema financeiro pouco desenvolvido, o que não acontece em países desenvolvidos. Em outro estudo empírico sobre o tema, Dinç (2005) encontrou que, em países menos desenvolvidos, a taxa de crescimento dos empréstimos de bancos públicos é significativamente maior em anos de eleição do que a taxa de crescimento dos empréstimos de bancos privados, indicando que a concessão dos empréstimos é direcionada mais por motivações políticas do que pelo retorno esperado dos projetos.

2.2 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS SOBRE A FORMA DE ATUAÇÃO DO BNDES

Os principais estudos empíricos que apresentam resultados sobre a forma de atuação recente do BNDES foram realizados por Lazzarini et. al (2012) e Carvalho (2013).

Lazzarini et al. (2012), utilizando dados de empresas de capital aberto, no período entre 2002 e 2009, estudaram o efeito dos empréstimos e investimentos do BNDES no desempenho e na estrutura de investimento das firmas. O único efeito encontrado foi a redução dos gastos em financiamento, quando as companhias recebem empréstimos subsidiados do banco. Mostraram, também, que o BNDES não empresta sistematicamente para empresas com baixo desempenho. As empresas que recebem empréstimos subsidiados tendem a ser aquelas com bom desempenho e as que realizam doações para políticos que venceram as eleições. Seus resultados, portanto, rejeitam a visão de que os bancos de desenvolvimento são usados para socorrer empresas, indicando que os empréstimos do período estavam transferindo subsídios para grandes empresas sem nenhum aperfeiçoamento do desempenho ou aumento no investimento.

Carvalho (2013), usando dados de empresas brasileiras de manufatura, evidencia que o controle de bancos pelo governo leva a uma influência significativa sobre as decisões reais das firmas. Ressalta, ainda, que empresas elegíveis a receber empréstimos de bancos controlados pelo governo expandem as vagas de emprego perto das eleições, em regiões com ampla competição entre os candidatos, e as reduzem em outras regiões. Esta análise sugere que os políticos no Brasil utilizam o controle sobre os empréstimos dos bancos públicos como uma forma de influenciar a decisão das firmas sobre a alocação dos empregos.

2.3 AVALIAÇÃO DO IMPACTO DAS POLÍTICAS RELACIONADAS AO BNDES

Recentemente, a literatura de avaliação de impacto das intervenções tem ganhado espaço no debate sobre a efetividade das políticas públicas. Ao entender como a intervenção atua na alteração do contexto socioeconômico, a avaliação de impacto abre a possibilidade de

reformulação da intervenção adotada, contribuindo para o aperfeiçoamento do seu desenho (Machado, Parreiras e Peçanha, 2011).

Entre os trabalhos que tratam da avaliação de impacto de políticas relacionadas ao BNDES, destacam-se os realizados por Pereira (2007) e Coelho e De Negri (2010). Pereira (2007) compara a evolução dos postos de trabalho das empresas apoiadas pelo BNDES com a evolução em empresas não apoiadas de mesmo porte e conclui que o crescimento do emprego: i) foi maior para as firmas apoiadas; ii) foi maior quanto menor a empresa; e iii) está diretamente relacionado com o número de operações realizadas com o BNDES.

Coelho e De Negri (2010) analisam o impacto do financiamento do BNDES sobre os indicadores de desempenho da firma, como as taxas de crescimento da produtividade total dos fatores, da produtividade do trabalho, do número de empregados e da receita líquida de vendas. O grupo de tratamento é composto por firmas industriais com mais de trinta empregados que utilizaram o financiamento do BNDES apenas em 2000, enquanto o grupo de controle abarca as firmas que não utilizaram financiamento do BNDES entre 1995 e 2003. Os autores concluem que as linhas de financiamento do BNDES afetaram positivamente os indicadores de desempenho da firma avaliados.

3 Histórico da atuação do BNDES

Inicialmente denominado Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), o banco foi fundado em 1952, na forma de autarquia federal vinculada ao Ministério da Fazenda (MF), com o objetivo inicial de expandir os projetos de infraestrutura e criar mecanismos para promover o crédito de longo prazo para investimentos em energia e transporte (Lazzarini et al., 2012).

O surgimento do banco se deu no momento em que diversos bancos de desenvolvimento eram criados no mundo. Conforme apontado por Francisco et al. (2008), durante as décadas de 1950, 1960 e 1970, estas instituições foram fundadas com o objetivo de servir aos segmentos menos privilegiados da população e a setores da economia que tinham uma demanda de crédito não atendida pelo mercado, operando, assim, sob a alegação de que o aumento do acesso ao crédito e aos serviços financeiros seria fundamental para o crescimento da economia.

No período de criação do BNDE, o Brasil vivenciava um processo ainda incipiente de industrialização (Batista, 2002): importantes gargalos de infraestrutura restringiam, àquela época, o crescimento econômico do país, em especial os setores de energia elétrica e transportes. Desta maneira, as primeiras missões do banco foram o reaparelhamento da malha ferroviária nacional e um extenso programa de eletrificação.

Na sequência do processo de industrialização, já sob o governo de Juscelino Kubitschek, o BNDE focou sua atuação na estruturação do setor siderúrgico nacional. Também participou da elaboração e execução do Plano de Metas daquele governo, que tinha o objetivo de acelerar o processo de industrialização do país. Conforme destacado por Batista (2002), dentre as principais metas estavam investimentos em geração de energia elétrica, produção de petróleo e carvão, construção e aprimoramento de ferrovias e rodovias, ampliação da siderurgia e consolidação da indústria automobilística.

Em 1964, em busca de aprimorar o atendimento às crescentes necessidades do processo de desenvolvimento brasileiro, o BNDE criou a Agência Especial de Financiamento Industrial (FINAME) cujo objetivo era promover a ampliação e a consolidação da indústria nacional de máquinas e equipamentos (Pamplona, 2011).

O BNDE foi transformado em empresa pública federal pela Lei nº 5.662, de 21 de junho de 1971, dotado de personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio, aumentando sua autonomia e flexibilidade administrativa (Lundberg, 2011). Ainda na década de 70, começou a investir mais diretamente no patrimônio das empresas brasileiras, iniciando as atividades por meio da criação de três novas subsidiárias: a Mecânica Brasileira S.A. (Embramec), a Insumos Básicos S.A. Financiamento e Participações (Fibase) e a Investimentos Brasileiros S.A. (Ibrasa). Em 1982, essas três subsidiárias foram fundidas para a criação da BNDES Participações S/A (BNDESPar). A estratégia era baseada na participação minoritária, com prazo estipulado de desinvestimento, objetivando estimular o desenvolvimento do mercado de capitais (Pamplona, 2011).

No início da década de 1980, a crise econômica internacional, intensificada a partir de 1979, afetou fortemente a economia brasileira, que havia financiado seu processo de crescimento

com base em endividamento externo a taxas flutuantes. Assim, com o aumento nas taxas de juros a nível mundial, o Brasil ampliou sobremaneira sua dependência frente ao mercado financeiro internacional. Mesmo antes da crise, já ficava claro que o seu processo de crescimento econômico não atendia às expectativas de distribuição equitativa das riquezas acumuladas e, assim, o Brasil se tornou o país com um dos mais altos níveis de desigualdades sociais do mundo, apesar de ter vivenciado um dos mais acelerados processos de crescimento econômico no período de 1930 a 1980 (Pamplona, 2011).

Nesse contexto, o governo federal criou o Fundo de Investimento Social (FINSOCIAL), com o objetivo de apoiar ações sociais no país, em complemento às fontes de recursos dos ministérios ligados ao tema. O BNDE foi escolhido como gestor do Fundo, o que motivou a alteração, em 1982, do nome do banco, que passou a se denominar BNDES, agregando o desenvolvimento social às suas atribuições (Pamplona, 2011).

Entretanto, a falta de evidência de que os bancos de desenvolvimento efetivamente atingiam seus objetivos sociais apoiou o argumento de que bancos não eram diferentes de outros setores da economia e que as falhas de mercado seriam melhor solucionadas com regulação e subsídios para projetos específicos do que com a posse direta de bancos pelo estado (Francisco et al., 2008). Esta linha de raciocínio levou a uma mudança de paradigma, a partir dos anos 1980, em uma direção mais liberal que defendia a limitação ou a eliminação do governo na prestação direta de serviços financeiros. De acordo com essa nova visão, o estado deveria concentrar seus esforços em desenvolver um ambiente adequado para as instituições financeiras privadas se desenvolverem e esta abordagem motivou uma onda de privatizações, limitações de atividades e liquidação de diversos bancos de desenvolvimento no mundo. Como resultado, pelo menos 250 instituições financeiras de desenvolvimento foram privatizadas no mundo entre 1987 e 2003.

O BNDES manteve a sua importância mesmo com as privatizações que, no Brasil, tiveram início na década de 90. Na realidade, o banco foi um participante ativo nas reformas de privatização, de três maneiras: planejando e executando as privatizações, concedendo empréstimos aos adquirentes e comprando partes minoritárias de algumas empresas que antes eram totalmente públicas (Lazzarini et. al., 2012). Nessa mesma década, o banco assumiu a responsabilidade de coordenar o Programa Nacional de Desestatização (PND), tendo sido esta a sua principal atribuição ao longo do período. Esse movimento, por focar fundamentalmente em critérios de rentabilidade financeira, descaracterizou o BNDES como banco de desenvolvimento no período (Currello, 1998).

Ao longo da década de 2000, o BNDES retomou o papel de banco de desenvolvimento. Desde 1999, passou a ser vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e aprofundou sua atuação no apoio às exportações, às micro e pequenas empresas, ao desenvolvimento do mercado de capitais e à infraestrutura. Também passou a dar maior atenção à inovação e aos ativos intangíveis das empresas (Pamplona, 2011). Nesta década, o Brasil vivenciou um importante ciclo de crescimento econômico, que foi acompanhado de uma elevação do crédito total em relação ao PIB (Figura 1).

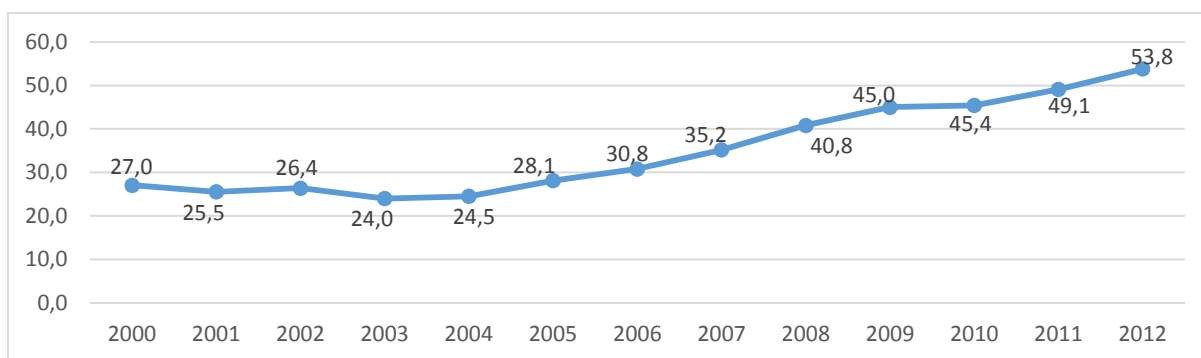


Figura 1 – Total do crédito em relação ao PIB (%) – Brasil, 2000-2012

Fonte: Elaborado com base nos dados de crédito dos Relatórios de economia bancária e crédito do Banco Central do Brasil e nos dados do PIB anual, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No período entre 2000 e 2008, a maior parte da expansão se deveu ao crescimento do crédito livre. A partir do final de 2008, em função da crise financeira internacional, houve uma retração da oferta de crédito livre e uma ampliação da oferta de créditos direcionados, que se compõem, principalmente, dos recursos concedidos pelo BNDES e dos financiamentos imobiliários e rurais. A partir de 2010, apesar da retomada do crescimento do crédito livre, em função da melhora no cenário internacional, o crédito direcionado manteve a trajetória de expansão, atingindo 22% do PIB, em 2012 (Figura 2).

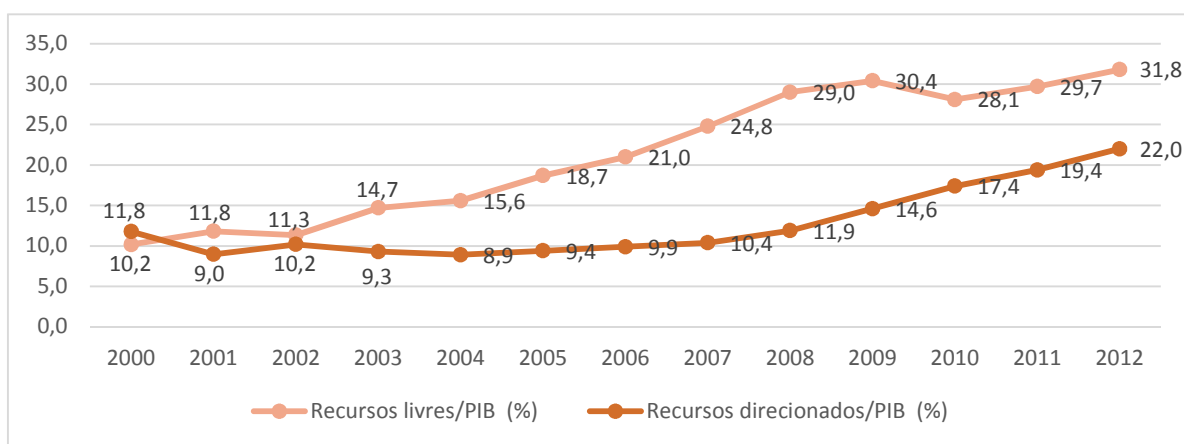


Figura 2 – Total de recursos livres e direcionados em relação ao PIB (%) – Brasil 2000-2012

Fonte: Elaborado com base nos dados de crédito dos Relatórios de economia bancária e crédito do Banco Central do Brasil, do desembolso do BNDES, constantes dos Relatórios de Gestão anuais do BNDES, e PIB anual, do IBGE.

A expansão do crédito direcionado se deveu em parte à expansão dos desembolsos do BNDES, que aumentaram de forma significativa, entre 2000 e 2013, tendo atingido o recorde histórico de R\$190 bilhões, em 2013 (Figura 3). Conforme destacado por Pamplona (2011), o cenário para o papel do BNDES na década de 2010 aponta para a continuidade de uma atuação relevante no financiamento ao investimento no país, tendo, inclusive, recebido significativos aportes de recursos do Tesouro Nacional, nos últimos anos, para o financiamento das suas operações. Descontada a inflação acumulada no período, os desembolsos do BNDES cresceram cerca de 400% entre 2000 e 2013.

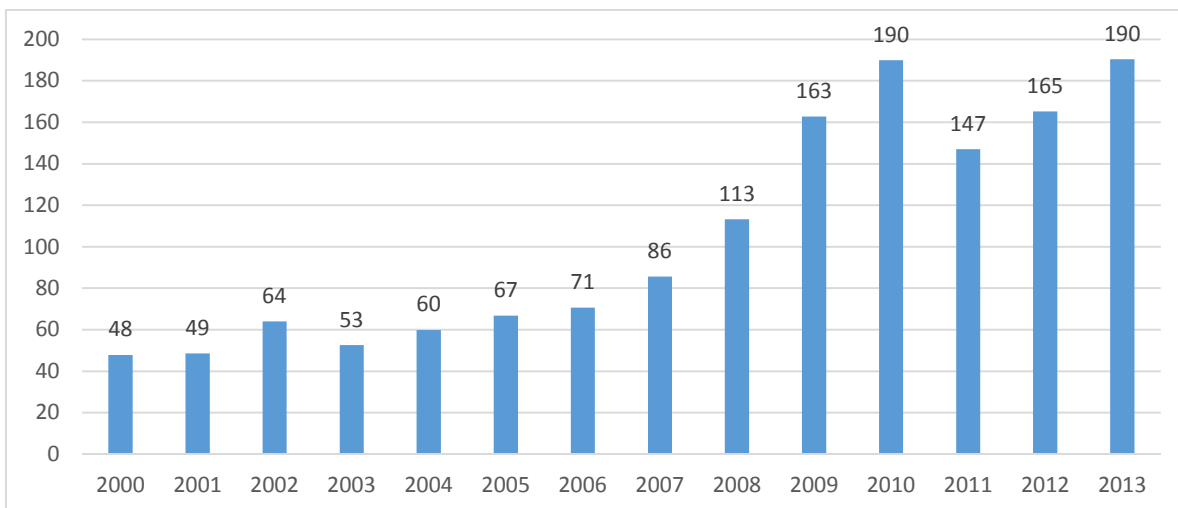


Figura 3 – Desembolso anual do BNDES (R\$ bilhões de 2013)

Fonte: BNDES, IBGE.

Quando comparado ao PIB, o crédito concedido pelo BNDES também expandiu no período, especialmente a partir de 2008 (Figura 4).

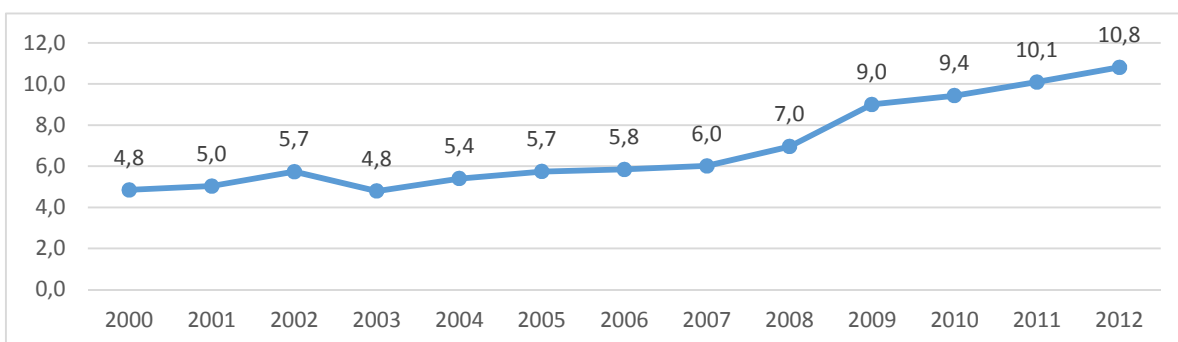


Figura 4 – Total de crédito concedido pelo BNDES/PIB (%) – Brasil 2000-2012

Fonte: BNDES, IBGE.

Com a retomada, na década de 2000, do papel de banco de desenvolvimento, o BNDES reforçou sua função como promotor do desenvolvimento econômico associado à redução das desigualdades sociais e regionais.

Para o banco, a percepção da importância de se tratar a problemática social já estava presente no Plano de Ação 1978-1981 (Costa, 2003). Em 1982, o BNDES criou a Área Social (AS) e passou a operar o FINSOCIAL. Os financiamentos gerenciados pela AS deveriam ser

realizados em alimentação, habitação popular, saúde, educação e amparo ao pequeno agricultor. Entretanto, as iniciativas de avaliação do impacto dos projetos que o BNDES apoia não são feitas de forma sistematizada e, dada a baixa internalização no banco do conceito de impacto social, o acompanhamento dos investimentos sociais não possui um monitoramento adequado de indicadores de resultado (Pamplona, 2011).

Para a redução das desigualdades regionais, a primeira iniciativa de incentivo ocorreu em 1993, com a criação de programas que ofereciam melhores condições de financiamento para empreendimentos localizados em territórios priorizados. Foram elaborados, segundo o BNDES (2002), o Programa Nordeste Competitivo (PNC), o Programa Amazônia Integrada (PAI), o Programa do Centro-Oeste (PCO) e o Programa de Fomento e Reconversão Produtiva da Metade Sul do Rio Grande do Sul (RECONVERSUL). Entretanto, além dos incentivos serem pequenos, a visão macrorregional não levava em consideração as diferenças intrarregião. Ou seja, os poucos projetos que se enquadraram nesses programas não necessitariam de estímulo para se localizarem nas regiões menos desenvolvidas, por haver outros fatores relevantes para determinar sua localização, como oferta de matéria prima ou mão de obra. Além disso, na grande maioria dos casos, os investimentos eram realizados na parte mais rica e dinâmica dessas macrorregiões. Sendo assim, tais programas não configuraram impacto significativo para que pudessem ser considerados como programas de desenvolvimento regional (Pamplona, 2011).

Desde a sua criação, os desembolsos do BNDES se concentraram no centro-sul do país, com médias de 50% de desembolso para a Região Sudeste e 20% para a Região Sul (Pamplona, 2011). Analisando-se o comportamento do desembolso apenas no período entre 2000 e 2012, verifica-se que, no início dos anos 2000, o desembolso anual apresentava uma tendência de crescimento nas Regiões Sudeste e Sul, estabilidade nas Regiões Norte e Centro-Oeste e uma

pequena queda na Região Nordeste. Entretanto, a partir de 2006, houve uma modificação nestas tendências, com um aumento do crescimento dos desembolsos nas Regiões Norte e Nordeste, tanto em valores absolutos quanto em percentual do valor total desembolsado pelo banco, especialmente na Região Nordeste (Figura 5).

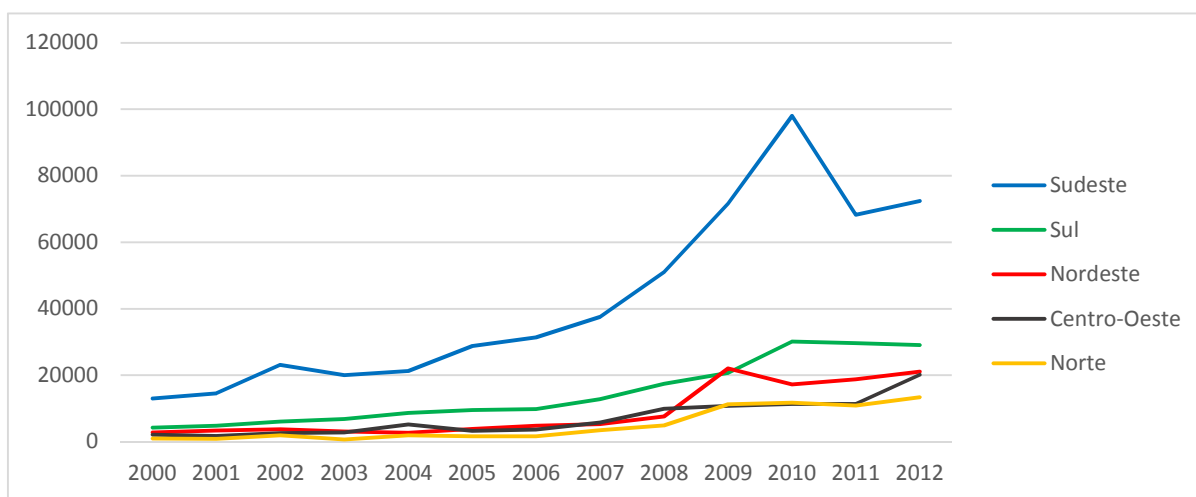


Figura 5 – Desembolso anual do BNDES por Região (R\$ mil) – Brasil, 2000-2012

Fonte: BNDES

Essa mudança na distribuição do desembolso, com um aumento do percentual para as regiões menos desenvolvidas, ocorreu no mesmo momento da criação do Programa de Dinamização Regional (PDR), através da Resolução nº 1.229/2005, com o objetivo de promover o desenvolvimento das regiões, reduzindo as desigualdades regionais, sociais e de renda, substituindo os programas de desenvolvimento regional anteriores.

As regiões incentivadas pelo PDR foram definidas com base na Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) implementada pelo Ministério da Integração Nacional (MI). Os municípios foram classificados de acordo com o grau de desenvolvimento econômico, utilizando duas dimensões: a renda domiciliar *per capita*, do censo de 2000, e o grau de dinamismo das microrregiões, com base na taxa anual média de crescimento do PIB.

A integração dos critérios de renda com os de taxa de crescimento do PIB resultou em uma tabela de classificação bidimensional dos municípios, que foram divididos em sete categorias (Tabela 1).

Tabela 1 – Classificação dos municípios segundo o Programa de Dinamização Regional (PDR) do BNDES

		Nível de renda domiciliar <i>per capita</i>			
		Alta (4º quartil)	Média superior (3º quartil)	Média inferior (2º quartil)	Baixa (1º quartil)
Variação do PIB	Alto (25% superiores)	Alta renda	Média renda superior dinâmica	Média renda inferior dinâmica	Baixa renda dinâmica
	Médio		Média renda superior estagnada	Média renda inferior estagnada	Baixa renda estagnada
	Baixo (25% inferiores)				

Fonte: BNDES

A Figura 6 demonstra a persistência, em 2005, do cenário de desigualdade regional do país, com as Regiões Norte e Nordeste contendo os municípios de menor renda domiciliar *per capita* e a maior parte dos municípios com economia estagnada.

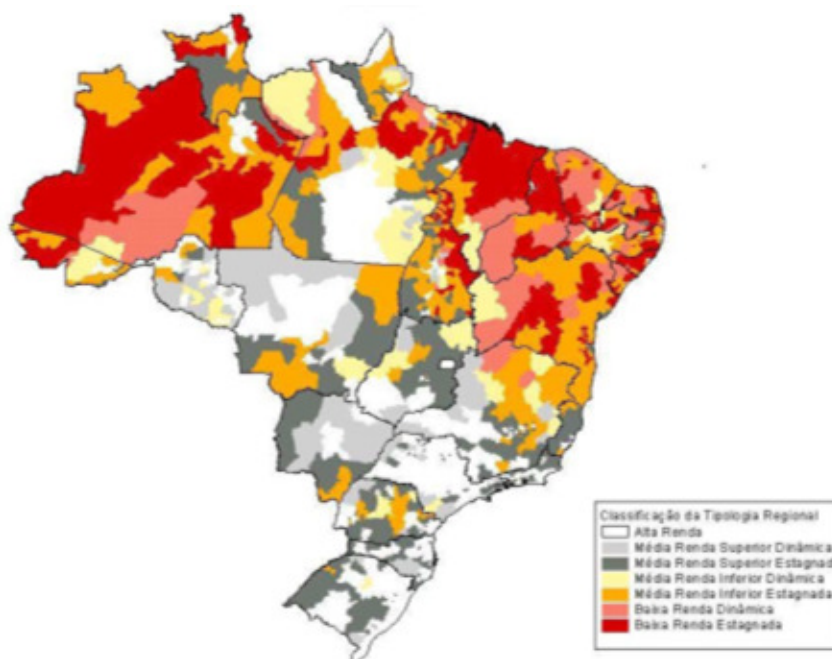


Figura 6 – Tipologia regional em 2005 de acordo com a classificação do Programa de Dinamização Regional (PDR) do BNDES

Fonte: BNDES

O PDR entrou em vigor em 01 de janeiro de 2006 e incentivou o aumento dos financiamentos nas regiões consideradas com baixo grau de desenvolvimento econômico, ampliando os níveis máximos de participação do banco nos projetos de acordo com a sua localização e melhorando as condições de financiamento por meio da redução das taxas conforme as características dos projetos apoiados.

Em função do aumento do crescimento do desembolso do BNDES, que se observa quando comparado o período de 2000 a 2005 ao período de 2006 a 2011, e da variação das tendências das regiões, este trabalho utilizou o início da vigência do PDR como ponto de quebra entre os períodos, com o objetivo de analisar o impacto da política de crédito do banco, conforme será apresentado nos capítulos a seguir.

4 Metodologia e descrição dos dados

A maioria das questões sobre avaliação de impacto envolve uma mensuração da relação entre causa e efeito. Medir o impacto de um programa de governo em uma série de saídas equivale a medir o efeito causal deste programa nestas saídas. Apesar das questões de causa e efeito serem comuns, estabelecer a relação causal não é uma tarefa simples. Diversos outros fatores podem afetar as variáveis de saída, de modo que os resultados obtidos podem não estar relacionados apenas com a política cujo efeito se deseja medir. As metodologias desenvolvidas de avaliação de impacto ajudam a superar o desafio de estabelecer a causalidade, calculando empiricamente em que extensão uma política específica – e somente ela – contribuiu para a mudança na variável de saída. Os métodos procuram excluir a possibilidade de outros fatores não associados à política explicarem o impacto observado (Gertler et al., 2011).

Em experimentos aleatórios, os resultados de dois grupos tratados de forma diferente podem ser diretamente comparados, ao passo que, em experimentos não aleatórios, esta comparação direta pode estar enviesada, pois os indivíduos expostos a um tratamento podem ser sistematicamente diferentes dos indivíduos não expostos (Rosenbaum e Rubin, 1983).

De acordo com Heckman et al (1998), o viés pode ser decomposto em três componentes. O primeiro corresponde ao viés proveniente das características observáveis. O segundo é

proveniente das diferenças, na região de suporte comum, na forma da distribuição dos regressores dos dois grupos. O terceiro, denominado viés de seleção, é proveniente das características não observáveis e ocorre quando existem variáveis não observáveis que influenciam conjuntamente o resultado e o recebimento do tratamento, condicionado às características das unidades.

Para esta pesquisa, foi aplicado o método do pareamento baseado em escore de propensão (PSM, do inglês *Propensity Score Matching*), que elimina os vieses provenientes das características observáveis e da diferença da forma da distribuição na região de suporte comum.

A análise empírica abrangeu os 5.560 municípios existentes no Brasil, em 2000, e consistiu no cálculo do efeito do aumento do crescimento dos desembolsos do BNDES nos seguintes indicadores: crescimento do PIB, crescimento do PIB *per capita* e crescimento do Índice de emprego e renda calculado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan). O grupo de tratamento é formado pelos municípios em que houve aumento do crescimento médio anual do desembolso do BNDES após o início da vigência do PDR (2006 a 2011) quando comparado ao crescimento do período anterior (2000 a 2005). Os demais municípios compõem o grupo de controle.

4.1 PAREAMENTO BASEADO EM ESCORE DE PROPENSÃO

O pareamento é um método amplamente utilizado na avaliação de impacto e se baseia na ideia intuitiva de comparar as saídas dos participantes de um programa (denominadas Y_1) com as saídas dos não participantes comparáveis (denominadas Y_0). As diferenças nas saídas entre os dois grupos são atribuídas ao programa (Heckman et al, 1998).

O PSM foi proposto por Rosenbaum e Rubin (1983) como uma forma de fazer com que a comparação direta entre os efeitos do tratamento em dois grupos tratados de forma diferente seja mais significativa. Esse método é amplamente utilizado em experimentos médicos e na avaliação de políticas econômicas intervencionistas (Becker e Ichino, 2002) e consiste em duas etapas: medição do escore de propensão e cálculo do efeito médio do tratamento nas tratadas, do inglês, *Average Treatment on Treated* (ATT).

O escore de propensão é definido por Rosenbaum e Rubin (1983) como a probabilidade condicional de receber o tratamento dadas as características prévias ao tratamento:

$$p(X) \equiv \Pr(D = 1|X) = E(D|X) \quad (1)$$

onde $D = \{0,1\}$ indica a exposição ao tratamento ($D = 1$, tratadas e $D = 0$, não tratadas) e X é o vetor multidimensional das características prévias ao tratamento. Rosenbaum e Rubin (1983) mostram que, se a exposição ao tratamento é aleatória dadas as características definidas por X , também será aleatória para os valores da variável unidimensional $p(X)$. Qualquer modelo padrão de probabilidade pode ser utilizado para calcular o escore de propensão $p(X)$ (Becker e Ichino, 2002), como a função de distribuição normal ou logística. Para este trabalho, foi utilizada a função de distribuição logística.

Se o escore de propensão $p(X_i)$ é conhecido, dada uma população de unidades i , o efeito médio do tratamento nas tratadas pode ser estimado por:

$$\begin{aligned}
\tau &\equiv E\{Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1\} \\
&= E[E\{Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1, p(X_i)\}] \\
&= E[E\{Y_{1i} | D_i = 1, p(X_i)\} - E\{Y_{0i} | D_i = 0, p(X_i)\} | D_i = 1] \tag{2}
\end{aligned}$$

onde Y_{1i} e Y_{0i} são as saídas potenciais das duas situações contrafactuais do tratamento e controle, respectivamente.

Conforme sintetizado por Becker e Ichino (2002), Rosenbaum e Rubin (1983) demonstraram que duas hipóteses são necessárias para derivar (2) dado (1):

Hipótese 1: Balanceamento das variáveis prévias ao tratamento, dado o escore de propensão.

$$D \perp X | p(X) \tag{3}$$

Se a propriedade de balanceamento descrita na Hipótese 1 é satisfeita, então, observações com o mesmo escore de propensão devem ter a mesma distribuição das características observáveis, independentemente do status do tratamento. Em outras palavras, para um dado escore de propensão, a exposição ao tratamento é aleatória e, portanto, as unidades do grupo de tratamento e de controle devem ser, na média, idênticas em suas características observáveis.

Hipótese 2: Independência Condicional, dado o escore de propensão.

$$Y_1, Y_0 \perp D | X, \text{ então } Y_1, Y_0 \perp D | p(X) \tag{4}$$

A Hipótese 2 afirma que se os resultados potenciais (saídas) são independentes da variável de tratamento, condicionada a um vetor multivariado, X , então, os resultados potenciais são independentes da variável de tratamento condicionada a uma função escalar deste mesmo vetor, que é o escore de propensão $p(X)$.

Sendo válidas as hipóteses apresentadas, para a estimação do efeito causal do tratamento em estudo, é necessário comparar as unidades do grupo de controle e do grupo de tratamento que apresentam a mesma probabilidade de recebimento do tratamento (escore de propensão). Entretanto, a probabilidade de se observar duas unidades com o mesmo valor de escore de propensão é, a princípio, zero, já que $p(X)$ é uma variável contínua. Diversos métodos foram propostos na literatura para superar este problema e os quatro mais utilizados são: Pareamento pelo vizinho mais próximo, Pareamento por estratificação, Pareamento pelo raio e Pareamento de Kernel (Becker e Ichino, 2002).

O Pareamento pelo vizinho mais próximo (do inglês, *Nearest-Neighbor Matching*) consiste em procurar, para cada unidade tratada, a unidade de controle com o escore de propensão mais próximo. Uma vez que cada unidade tratada é pareada com uma unidade de controle, a diferença entre a saída da unidade tratada e a saída da unidade de controle a ela pareada é calculada. O efeito do tratamento nas tratadas (ATT) é obtido pela média dessas diferenças.

O Pareamento por estratificação (do inglês, *Stratification Matching*) consiste em dividir o intervalo de variação do escore de propensão em subintervalos, de modo que, em cada subintervalo, unidades tratadas e unidades de controle tenham, na média, o mesmo escore de propensão. Então, dentro de cada subintervalo em que unidades tratadas e de controle estão presentes, a diferença entre a média das saídas das unidades tratadas e de controle é

computada. O ATT é finalmente obtido pela média dos ATTs de cada bloco com pesos dados pela distribuição de unidades tratadas através dos blocos.

No método da estratificação, pode haver unidades descartadas, por não haver unidade de controle nos seus blocos, enquanto no método do vizinho mais próximo todas as unidades encontram um par. Entretanto, alguns destes pares são muito distantes, enfraquecendo os resultados obtidos pelo método do vizinho mais próximo. Com o intuito de suplantar estas dificuldades, foram propostos o pareamento pelo raio (do inglês, *Radius Matching*) e o pareamento de Kernel (do inglês, *Kernel Matching*) (Becker e Ichino, 2002).

No Pareamento pelo raio, cada unidade tratada é pareada apenas com as unidades de controle cujos escores de propensão estejam dentro de um raio de vizinhança pré-definido do escore de propensão da unidade tratada. Se a dimensão do raio de vizinhança definida for muito pequena, é possível que algumas tratadas não sejam pareadas, porque a vizinhança não conterá unidades de controle. Por outro lado, quanto menor o tamanho do raio, melhor a qualidade do pareamento.

No Pareamento de Kernel, todas as tratadas são pareadas com uma média ponderada de todos os controles. A ponderação é inversamente proporcional à distância entre o escore de propensão das tratadas e das unidades de controle.

O estimador típico do pareamento por escore de propensão tem a seguinte forma (Smith e Todd, 2005):

$$ATT_{PSM} = \frac{1}{N_T} \left[\sum_{i \in T} Y_{1,i} - \sum_{j \in C} \omega(i,j) Y_{0,j} \right] \quad (5)$$

onde N_T é o número de indivíduos tratados pertencentes à região de suporte comum e $\omega(i,j)$ é o modelo de pesos utilizado para agregar o resultado potencial dos indivíduos do grupo de controle e depende do escore de propensão do participante i , $p(X_i)$, do escore de propensão do não-participante j , $p(X_j)$, e do método de pareamento utilizado.

Os quatro métodos se situam em diferentes pontos do *trade-off* entre qualidade e quantidade de unidades pareadas e, a princípio, nenhum deles é superior aos outros. Assim, a consideração conjunta dos resultados encontrados oferece uma forma de verificar a robustez das estimativas realizadas (Becker e Ichino, 2002).

4.2 DADOS E ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Para o estudo, foram utilizadas as séries anuais das variáveis relativas ao período entre 2000 e 2011. Os anos entre 2000 e 2005 foram definidos como o período anterior ao tratamento e os anos entre 2006 e 2011 como o período posterior ao tratamento.

O valor dos desembolsos anuais do BNDES por município foi obtido em resposta à solicitação feita no Portal e-SIC (Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão). Entretanto, na base apresentada pelo banco, em cerca de 20% do total dos desembolsos não há informação do município a que ele se refere, tendo sido desconsiderado este valor na aplicação dos modelos propostos. A série é anual e medida em Real (R\$).

As variáveis de saída foram os seguintes indicadores: crescimento do PIB, crescimento do PIB *per capita* e crescimento do Índice Firjan de emprego e renda.

Os dados do PIB e da população (para o cálculo do PIB *per capita*) dos municípios foram obtidos das bases de dados disponíveis no site do IBGE, elaboradas com as informações dos Censos de 2000 e 2010. As séries são anuais e os dados do PIB e do PIB *per capita* são apresentados em R\$ e R\$/habitante, respectivamente.

Os dados do Índice Firjan de emprego e renda foram obtidos do estudo anual do Sistema Firjan, que acompanha o desenvolvimento de todos os municípios brasileiros em três áreas: (i) emprego e renda; (ii) educação; e (iii) saúde. O estudo é feito com base em estatísticas públicas oficiais, disponibilizadas pelos ministérios do Trabalho, Educação e Saúde. O índice varia entre 0 e 1 e, quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento da localidade. Para o período abrangido por esta pesquisa, a série está disponível apenas para os anos 2000 e 2005 a 2011.

Para o cálculo do escore de propensão no método PSM, as seguintes variáveis compuseram o vetor de características multivariável (X): nível de infraestrutura dos municípios; total de crédito livre em relação ao PIB em 2005; classificação do nível da renda pelo PDR; classificação do dinamismo da renda pelo PDR; crescimento anual do PIB entre 2001 e 2005; crescimento anual do PIB *per capita* entre 2001 e 2005; crescimento do Índice Firjan de emprego e renda de 2000 a 2005; e valor do PIB do município em 2005.

Para medir o nível de infraestrutura dos municípios, foi utilizado como *proxy* o percentual dos domicílios que possuíam rede de coleta de esgotamento sanitário em 2000, conforme dados constantes da Tabela PD268 das séries estatísticas do IBGE e nos dados dos Censos 2000.

Para o total de crédito livre, como o Banco Central do Brasil (Bacen) não publica as informações do crédito livre segregadas por município, foi utilizado como *proxy* o estoque de empréstimos e títulos descontados – Verbete 161 da Estatística Bancária por município (ESTBAN), publicada mensalmente pelo Bacen. Foi calculada a variação dos estoques de cada município com os dados de dezembro de cada ano. O crédito livre é medido em Real (R\$).

Para a classificação do nível de renda, foram utilizadas as informações constantes do site do BNDES referentes ao Programa de Dinamização Regional (PDR). Os municípios foram classificados como baixa renda, média renda inferior, média renda superior ou renda superior. Foram criadas quatro variáveis binárias, uma para cada um dos níveis estabelecidos pelo PDR. Por exemplo, para a variável referente à baixa renda, o valor 1 indica que o município é classificado como de baixa renda e 0 indica que não é classificado como de baixa renda.

Para a classificação do dinamismo da renda, também foram utilizadas as informações do PDR, disponíveis no site do BNDES. Foi criada uma variável binária, em que 1 indica que o município possui renda dinâmica e 0 indica que o município possui renda estagnada. Como o PDR não definiu o dinamismo para os municípios de alta renda, considerou-se que os municípios de alta renda possuíam renda dinâmica.

A Tabela 2 apresenta um resumo das estatísticas descritivas das variáveis utilizadas.

Tabela 2 – Estatística descritiva das variáveis

Variável	Descrição	Média [desvio padrão]	Fonte
Bndes	Total anual de desembolsos do BNDES no município (R\$ de 2011).	1,05e+07 [1,80e+08]	BNDES
Pib	PIB do município (R\$ de 2011).	4,38e+08 [5,02e+09]	IBGE
cresc_pib	Crescimento do PIB.	0,058 [0,139]	Calculado com dados do PIB
pop	População total do município (habitantes).	32.890,78 [196.215,4]	IBGE
pib_percapita	PIB per capita do município (R\$ de 2011/habitantes).	8.406,73 [10.535,71]	IBGE
cresc_pib_percapita	Crescimento do PIB <i>per capita</i> .	0,051 [0,143]	Calculado com dados do PIB <i>per capita</i>
emprego_renda	Índice Firjan de emprego e renda (valor entre 0 e 1).	0,40 [0,16]	Firjan
cresc_emprego_renda	Crescimento do Índice Firjan de emprego e renda.	0,005 [0,088]	Calculado com dados do Índice Firjan de emprego e renda
infraestrutura_2000	Percentual dos domicílios que possuíam rede de coleta de esgoto em 2000 (%).	0,81 [0,22]	IBGE
credito_livre_2005	Variação do estoque de empréstimos e financiamentos do município.	5,38e+07 [1,54e+09]	Bacen
credito_livre_pib_2005	Variação do estoque de empréstimos e financiamentos dividido pelo PIB do município(%).	0,031 [0,093]	Calculado com dados do PIB e crédito livre
baixa_renda	Nível de renda (1=baixa renda; 0= demais níveis de renda).	0,24 [0,43]	BNDES
media_renda_inferior	Nível de renda (1=média renda inferior; 0= demais níveis de renda).	0,24 [0,43]	BNDES
media_renda_superior	Nível de renda (1= média renda superior; 0= demais níveis de renda).	0,26 [0,44]	BNDES
alta_renda	Nível de renda (1=alta renda; 0= demais níveis de renda).	0,26 [0,44]	BNDES
renda_dinamica	Tipo de renda (1=renda dinâmica; 0= renda estagnada).	0,46 [0,5]	BNDES

Fonte: elaboração própria.

4.3 MODELO EMPÍRICO

Para medir o efeito do desembolso do BNDES foram definidas as seguintes variáveis referentes ao tratamento²:

Tabela 3 – Variáveis referentes ao tratamento

Variável	Descrição
dummy_periodo	0 = Período anterior ao tratamento (2000 a 2005). 1 = Período em que ocorreu o tratamento (2006 a 2011).
Tratamento	0 = Grupo de controle: Municípios em que não houve aumento do crescimento do desembolso do BNDES no período do tratamento quando comparado ao período anterior ao tratamento. Quantidade: 2.404 municípios. 1 = Grupo de tratamento: Municípios em que houve aumento do crescimento do desembolso do BNDES no período do tratamento quando comparado ao período anterior ao tratamento. Quantidade: 3.156 municípios

Fonte: elaboração própria.

Para o cálculo do escore de propensão, foram inseridas todas as características consideradas adequadas para representar o vetor de multivariáveis, X , limitando-se à condição de que a propriedade de balanceamento fosse satisfeita. As características inseridas no vetor X devem ser tanto relevantes para a designação e participação no tratamento, levando em consideração os fatores econômicos, sociais e políticos do programa, quanto devem ser relacionadas às variáveis de resultado cujos impactos se deseja mensurar (Ravallion, 2008).

O modelo apresentado neste trabalho utilizou as seguintes variáveis para o vetor X , na definição do escore de propensão: percentual dos domicílios que possuíam rede de coleta de esgoto em 2000 (*infraestrutura_2000*), valor do crédito livre do município em 2005 (*cred_livre_2005*), nível e tipo de renda do município em 2005, conforme classificação do

² Também foi aplicado o PSM considerando como pertencentes ao grupo de tratamento os municípios cujo aumento do crescimento do desembolso do BNDES no período do tratamento quando comparado ao período anterior ao tratamento foi acima da mediana (a mediana do aumento do crescimento do desembolso do BNDES foi 0.0999347). Os resultados encontrados foram bem próximos aos encontrados para grupo de tratamento definido na Tabela 3.

PDR (baixa_renda, media_renda_superior, alta_renda e renda_dinamica), crescimento anual do PIB entre 2001 e 2005 (cresc_pib_2001, cresc_pib_2002, cresc_pib_2003, cresc_pib_2004 e cresc_pib_2005), crescimento anual do PIB *per capita* entre 2001 e 2005 (cresc_pib_percapita_2001, cresc_pib_percapita_2002, cresc_pib_percapita_2003, cresc_pib_percapita_2004 e cresc_pib_percapita_2005) e PIB do município em 2005 (pib_2005).

Para medir o efeito do tratamento nas tratadas (ATT), foram utilizados os quatro métodos apresentados na Sessão 4.1: método do vizinho mais próximo (attnd); método da estratificação (atts); método do raio (attr); e método de Kernel (attk). A medição foi realizada para os três indicadores (crescimento do PIB, crescimento do PIB *per capita* e crescimento do Índice Firjan de emprego e renda) e o resultado representa o efeito médio anual nos indicadores do aumento do crescimento do desembolso do BNDES para o período entre 2006 e 2011.

5 Resultados

Antes de aplicar o método proposto para a medição do efeito da atuação do BNDES, foi analisado o comportamento do crescimento dos desembolsos do banco no período anterior e posterior ao tratamento (Tabela 4). Os municípios foram divididos em quatro grupos: (i) pertencente à Região Sul, Sudeste ou Centro-Oeste e de alta renda ou média renda superior; (ii) pertencente à Região Sul, Sudeste ou Centro-Oeste e de baixa renda ou média renda inferior; (iii) pertencentes à Região Norte ou Nordeste e de alta renda ou média renda superior; e (iv) pertencentes à Região Norte ou Nordeste e de baixa renda ou média renda inferior.

Tabela 4 – Comportamento do crescimento do desembolso do BNDES

Critérios de incentivo PDR		Quantidade de municípios	Crescimento anual médio do desembolso do BNDES		Variação do crescimento anual médio (B-A)
Região ¹	Renda ²		2000 a 2005 (A)	2006 a 2011 (B)	
0	0	2.726	0,57	0,41	-0,16
0	1	593	0,65	1,06	0,40
1	0	152	1,07	0,88	-0,19
1	1	2.089	-0,58	2,18	2,76

¹ Variável *dummy_regiao_pdr* (1 = município pertence à Região Norte ou à Região Nordeste; 0 = município pertence às demais regiões).

² Variável *dummy_renda_pdr* (1 = município foi classificado no PDR como de baixa renda ou média renda inferior; 0 = município foi classificado no PDR como de alta renda ou de renda média superior).

Fonte: Elaboração própria, com base nas informações apresentadas pelo BNDES por meio do Portal e-SIC.

Nota-se que houve uma mudança no comportamento do crescimento dos desembolsos do BNDES a partir do tratamento, que coincide com o início da vigência do Programa de

Dinamização Regional (PDR). Nos municípios de alta renda ou média renda superior pertencentes às regiões mais desenvolvidas do país, o crescimento do desembolso caiu 16%. Nos municípios de alta renda e média renda superior do Norte ou Nordeste, o crescimento dos desembolsos caiu 19%. Já nos municípios de baixa renda ou média renda inferior das Regiões Sul, Sudeste ou Centro-Oeste, o crescimento dos desembolsos do BNDES aumentou 40%. Por fim, nos municípios de baixa renda ou média renda inferior das Regiões Norte ou Nordeste, o crescimento aumentou 276%, revertendo a tendência de queda apresentada no período anterior.

Apesar de o valor dos desembolsos do BNDES, tanto em valores absolutos quanto em percentual do PIB do município, ainda ser maior para as regiões mais desenvolvidas e para os municípios de maior renda, os resultados apresentados na Tabela 4 indicam que, a partir de 2006, a política adotada pelo BNDES surtiu efeito na tentativa de reduzir esta diferença e direcionar o crédito para as regiões menos desenvolvidas e municípios de baixa renda e média renda inferior, com o objetivo de reduzir as desigualdades.

Entretanto, para medir a efetividade do aumento do crescimento do desembolso do BNDES, é necessário verificar o impacto deste aumento nos indicadores de desenvolvimento econômico e social dos municípios.

As Figuras 7 e 8 apresentam o crescimento do PIB e do PIB *per capita* do grupo de tratamento e do grupo de controle para o período abrangido pela pesquisa. Os gráficos mostram que, antes do tratamento, o crescimento do PIB e do PIB *per capita* eram maiores, em média, nos municípios pertencentes ao grupo de controle. Entretanto, essa diferença reduziu no final do período anterior ao tratamento e se inverteu no ano do tratamento, tendo o grupo de tratamento apresentado crescimento do PIB e do PIB *per capita* superiores ao

apresentado pelo grupo de controle em 2006. Para os anos seguintes, os indicadores apresentaram valores muito próximos, sendo ligeiramente superiores no grupo de tratamento no ano de 2010³.

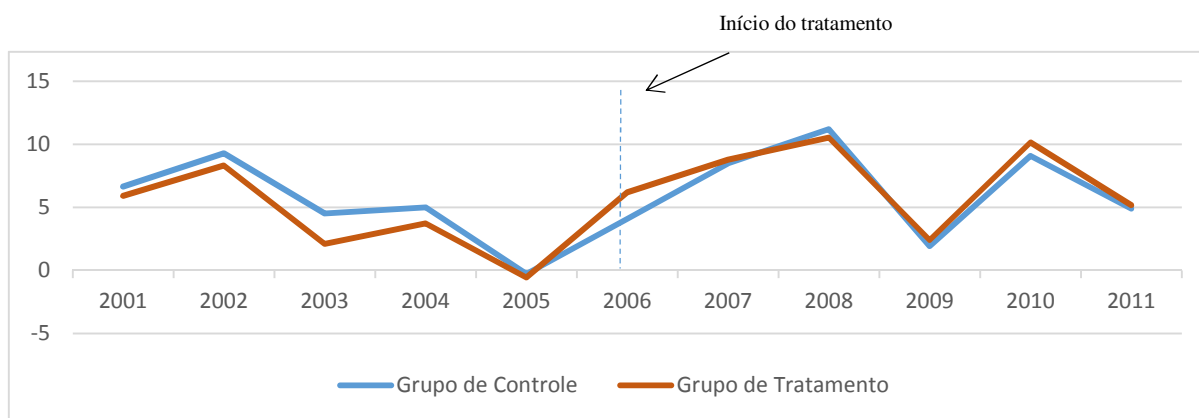


Figura 7 – Crescimento do PIB (%) – Brasil, 2001-2011
Fonte: IBGE

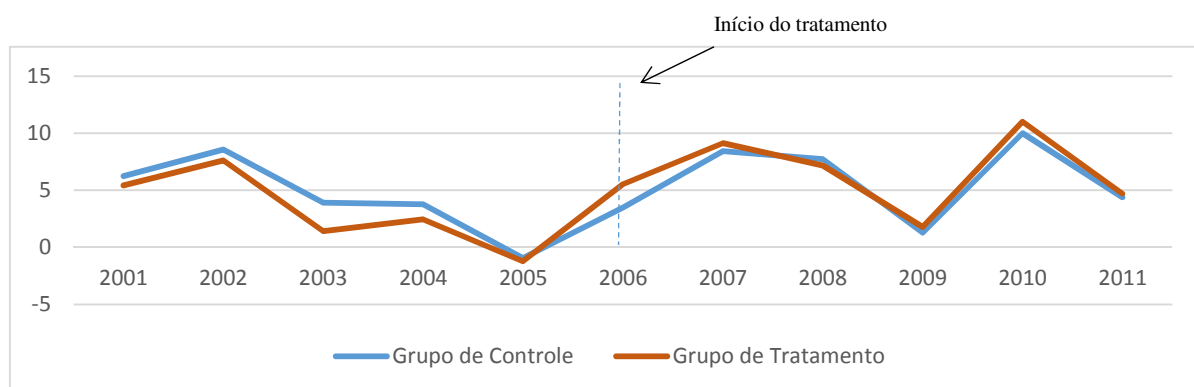


Figura 8 – Crescimento do PIB per capita (%) – Brasil, 2001-2011
Fonte: IBGE

A Sessão 5.1 apresenta os resultados obtidos a partir da aplicação do método de pareamento baseado em escore de propensão, apresentado no Capítulo 4, com o objetivo de medir o impacto do tratamento nas tratadas.

³ O crescimento do Índice Firjan de emprego e renda não foi analisado graficamente, pois não há dados suficientes para o período anterior ao tratamento.

5.1 PAREAMENTO BASEADO EM ESCORE DE PROPENSÃO

A primeira etapa da aplicação deste método consistiu em definir o escore de propensão para cada um dos municípios, em 2005. O escore de propensão indica a probabilidade de ter havido um aumento no crescimento dos desembolsos do BNDES em projetos situados no município, para o período entre 2006 e 2011, quando comparado ao período entre 2000 e 2005, dadas as características do município anteriores a 2006. A Tabela 5 apresenta o resultado da regressão para o cálculo do escore de propensão e os coeficientes das características selecionadas para sua definição.

Tabela 5 – Resultado da regressão logística do escore de propensão

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	P> z
infraestrutura_2000	0,002	0,196	0,993
cred_livre_pib	3,073	0,909	0,001***
baixa_renda	0,890	0,126	0***
media_renda_inferior	0,375	0,111	0,001***
media_renda_superior	-0,086	0,095	0,366
renda_dinamica	-0,126	0,074	0,089**
cresc_pib_2001	0,182	0,946	0,848
cresc_pib_2002	-1,1910	1,669	0,475
cresc_pib_2003	5,619	3,071	0,067**
cresc_pib_2004	-0,4130	1,360	0,761
cresc_pib_2005	-5,001	2,630	0,057**
cresc_pib_percapita_2001	-1,186	0,968	0,22
cresc_pib_percapita_2002	0,150	1,661	0,928
cresc_pib_percapita_2003	-7,036	3,067	0,022**
cresc_pib_percapita_2004	-1,178	1,352	0,383
cresc_pib_percapita_2005	3,410	2,622	0,193
pib_2005	4,37E-12	8,48E-12	0,607
R ² : 0,039			
Número de observações: 5.531			

* significativa a 10%; ** significativa a 5%; *** significativa a 1%.

Fonte: elaboração própria.

Apesar de algumas variáveis não serem estatisticamente significantes, optou-se por mantê-las na estimação do escore de propensão, por serem economicamente relevantes para definir as características dos municípios e terem, em conjunto, satisfeito a hipótese de balanceamento definida na Sessão 4.1.

A etapa seguinte consistiu em calcular o efeito do tratamento (ATT) nos três indicadores propostos: crescimento do PIB, crescimento do PIB *per capita* e crescimento do Índice Firjan de emprego e renda. As Tabelas 6, 7 e 8 apresentam os resultados obtidos por meio da aplicação dos quatro métodos de pareamento apresentados na Sessão 4.1. Foram obtidos resultados próximos com a aplicação dos quatro métodos.

Tabela 6 – Impacto do tratamento no crescimento do PIB

Indicador	Método	Valores médios dos tratados ¹	Valores médios dos controles ¹	ATT	Erro Padrão	t
Crescimento do PIB	atnd	0,0720620	0,0692279	0,003	0,002	1,472
	attr	0,0720897	0,0672836	0,005	0,002	2,628***
	atnk	-	-	0,004	0,001	2,954***
	atts	-	-	0,004	0,001	2,772***

¹ Os valores anuais médios do crescimento nos municípios tratados e dos controles nos anos posteriores ao tratamento somente são calculados nos métodos do vizinho mais próximo e do raio.

***significante a 1%.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 7 – Impacto do tratamento no crescimento do PIB *per capita*

Indicador	Método	Valores médios dos tratados ¹	Valores médios dos controles ¹	ATT	Erro Padrão	t
Crescimento do PIB <i>per capita</i>	atnd	0,0655877	0,0631745	0,002	0,002	1,088
	attr	0,0656715	0,0611352	0,005	0,002	2,666***
	atnk	-	-	0,004	0,002	2,635***
	atts	-	-	0,004	0,002	2,452***

¹ Os valores anuais médios do crescimento nos municípios tratados e dos controles nos anos posteriores ao tratamento somente são calculados nos métodos do vizinho mais próximo e do raio.

***significante a 1%.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 8 – Impacto do tratamento no crescimento do Índice Firjan de emprego e renda

Indicador	Método	Valores médios dos tratados ¹	Valores médios dos controles ¹	ATT	Erro Padrão	t
Crescimento do Índice Firjan de emprego e renda	atnd	2,55e-11	-7,90e-11	0,000	0,002	0,000
	attr	2,37e-11	-1,09e-11	0,000	0,001	0,000
	atnk	-	-	0,000	0,001	0,000
	atts	-	-	0,000	0,001	0,000

¹ Os valores anuais médios do crescimento nos municípios tratados e dos controles nos anos posteriores ao tratamento somente são calculados nos métodos do vizinho mais próximo e do raio.

Fonte: elaboração própria.

Para o crescimento do PIB e do PIB *per capita*, a aplicação do método do vizinho mais próximo não apresentou resultado estatisticamente significativo a 90% de nível de confiança, enquanto que a aplicação dos demais métodos resultou em um efeito significativo a um nível de confiança de 99%.

A coluna *valores médios dos tratados* representa o crescimento médio anual do indicador, após o tratamento, dos municípios em que houve aumento do crescimento do desembolso do BNDES e a coluna *valores médios dos controles* representa o contrafactual para esses municípios, ou seja, o crescimento médio anual do indicador caso não tivesse havido aumento do crescimento do desembolso do BNDES em projetos situados nos municípios⁴.

O crescimento médio anual do PIB dos municípios tratados foi de cerca de 7,2%. O contrafactual foi de cerca de 6,9%, para o método do vizinho mais próximo, e 6,7%, para o método do raio. O valor do efeito do tratamento (ATT) no crescimento do PIB variou de 0,3% (método do vizinho mais próximo) a 0,5% (método do raio), tendo sido 0,4% para os métodos de Kernel e da estratificação.

Para o crescimento do PIB *per capita*, os resultados indicam que o crescimento médio anual deste indicador nos municípios tratados, após o tratamento, foi de 6,6%. O contrafactual foi de 6,3%, para o método do vizinho mais próximo, e 6,1%, para o método do raio. O ATT no crescimento do PIB *per capita* variou de 0,2% (método do vizinho mais próximo) a 0,5% (método do raio), tendo sido 0,4% para os métodos de Kernel e da estratificação.

Para o crescimento do Índice Firjan de emprego e renda, nenhum dos métodos apresentou resultados estatisticamente significantes. Os valores médios anuais do crescimento do índice foram zero tanto para os municípios tratados quanto para o contrafactual.

Os resultados indicam que a política do BNDES foi capaz de afetar o crescimento do PIB e do PIB *per capita*, entretanto, não influenciou os índices de emprego e renda dos municípios.

⁴ Esses valores são calculados apenas para o método do vizinho mais próximo e para o método do raio.

5.2 BENEFÍCIO GERADO PELO BNDES

Neste item, é proposto o seguinte índice para calcular retorno da atuação do BNDES no PIB:

$$R_{BNDES} = \frac{\text{Crescimento do PIB decorrente do tratamento (R\$)}}{\text{Crescimento do desembolso anual do BNDES nas tratadas (R\$)}} \quad (6)$$

O índice representa a comparação entre o crescimento do PIB, em R\$, decorrente do tratamento e o aumento, em R\$, do desembolso do BNDES no município.

Para o cálculo do crescimento do PIB decorrente do tratamento, em R\$, foi multiplicado o impacto no PIB em função do tratamento pelo valor médio anual do PIB após o tratamento por município. O valor médio anual do PIB após o tratamento por município foi encontrado dividindo-se o PIB total médio das tratadas (R\$2.166,7 bilhões) pelo número de municípios tratados (3.156). A Tabela 9 apresenta os resultados obtidos para cada um dos métodos calculados no item 5.1. Foi encontrado que o PIB cresceu, por município, em média, R\$2,06 milhões, pelo método do vizinho mais próximo, R\$3,43 milhões, pelo método do raio, e R\$2,75 milhões, pelos métodos de Kernel e da estratificação, por ano, em função do tratamento.

Tabela 9 – Crescimento do PIB decorrente do tratamento

Método	ATT	PIB médio das tratadas após o tratamento por município (R\$ de 2011)	Crescimento do PIB decorrente do tratamento por município (R\$ de 2011)
atnd	0,003	686.523.024,93	2.059.569,07
attr	0,005	686.523.024,93	3.432.615,12
atnk / atts	0,004	686.523.024,93	2.746.092,10

Fonte: elaboração própria.

Para encontrar o valor em R\$ do aumento do desembolso nas tratadas, foi calculada a diferença entre o desembolso anual médio antes do tratamento e o desembolso anual médio

depois do tratamento, por município tratado. Foi encontrado que o desembolso anual do BNDES cresceu, em média, R\$9,5 milhões por ano por município tratado (Tabela 10).

Tabela 10 – Crescimento médio anual do desembolso do BNDES nas tratadas, por município

Desembolso anual médio das tratadas depois do tratamento (A)	49.867.900.000,00
Desembolso anual médio das tratadas antes do tratamento (B)	19.890.350.000,00
Crescimento anual médio do desembolso nas tratadas (R\$) (C=A-B)	29.977.550.000,00
Número de municípios tratados (D)	3.156,00
Crescimento anual médio do desembolso nas tratadas por município (R\$) (C/D)	9.498.589,99

Fonte: elaboração própria.

Com isso, foi calculado o retorno médio anual do crescimento do desembolso do BNDES no PIB dos municípios (Tabela 11).

Tabela 11 – Taxa de retorno anual médio do desembolso do BNDES no PIB

Método	Crescimento do PIB decorrente do tratamento (R\$ de 2011)	Crescimento do desembolso (R\$ de 2011)	R _{BNDES}
attnd	2.059.569,07	9.498.589,99	0,22
attr	3.432.615,12	9.498.589,99	0,36
attk / atts	2.746.092,10	9.498.589,99	0,29

Fonte: elaboração própria.

Os resultados indicam que, para cada R\$1,00 de desembolso do BNDES em projetos localizados em um município, o PIB do município cresce entre R\$0,22, pelo método do vizinho mais próximo, R\$0,36, pelo método do raio, e R\$0,29, pelos métodos de Kernel e da estratificação.

6 Análise dos resultados

Os resultados apresentados no Capítulo 5 indicam que, apesar da concessão de crédito pelo banco ter aumentado a riqueza do município, por meio do crescimento do PIB e do PIB *per capita*, o crescimento do emprego e da renda da população não foi afetado.

Para analisar a relevância do impacto no PIB pela atuação do BNDES, foi feita uma comparação entre os efeitos positivos gerados pelo BNDES na economia e os custos para o Tesouro Nacional (TN) de financiamento do BNDES.

Essa análise é ainda mais relevante para os últimos anos, visto que a maior parte do crescimento dos desembolsos do BNDES tratado neste trabalho foi financiada por meio de aportes do Tesouro ao BNDES. Os créditos do TN junto ao BNDES passaram de R\$9,9 bilhões, em 2006 (R\$13,7 bilhões, corrigido pela inflação entre 2006 e 2013) para R\$302,2 bilhões, em 2011 (R\$319,9 bilhões, corrigido pela inflação entre 2011 e 2013), atingindo R\$413 bilhões, em 2013 (Tabela da Dívida Líquida do Setor Público, publicada pelo Banco Central).

Os créditos são contabilizados no passivo do banco e são empréstimos de longo prazo a serem pagos pelo BNDES ao Tesouro Nacional. Esses empréstimos possuem custo indexado majoritariamente à Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) e, deste modo, há um custo para o

TN de conceder esses empréstimos ao BNDES, que corresponde à diferença entre o custo de financiamento da União em mercado e a TJLP. Além disso, deve ser considerado o custo de oportunidade do Tesouro, que é o benefício que ele geraria se investisse o dinheiro em outra política ao invés de emprestá-lo para o BNDES.

O retorno total líquido (*RTL*) para o país de R\$1,00 que o Tesouro toma emprestado para repassar ao BNDES pode ser representado por:

$$RTL = \frac{(B_{BNDES} - B'_T) - Desembolso_{BNDES}}{Desembolso_{BNDES}} = (B_{BNDES} - B'_T) - 1 \quad (7)$$

onde B_{BNDES} é o benefício total gerado pelo BNDES à economia, B'_T representa benefício que teria sido gerado pelo Tesouro caso ele optasse por outra utilização ao aporte concedido para o BNDES e $Desembolso_{BNDES}$ é igual a R\$1,00. Uma boa hipótese de trabalho para o termo B'_T seria:

$$B'_T = Custo\ do\ Tesouro + Excedente_{Tesouro} \quad (8)$$

onde o *Custo do Tesouro* pode ser calculado por:

$$Custo\ do\ Tesouro = Selic - TJLP \quad (9)$$

Apesar do custo de financiamento do Tesouro em mercado ser um pouco superior à taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic), a aproximação constante da Equação 9 não prejudica a formulação proposta nessa análise.

As Equações 8 e 9 dizem que se o Excedente do Tesouro é igual a zero, então, a melhor alternativa do Tesouro em relação a repassar o recurso para o BNDES teria um retorno social de, no máximo, $Selic - TJLP$. Se $Excedente\ do\ Tesouro > 0$, então, a melhor alternativa do Tesouro em relação a repassar o recurso ao BNDES teria um retorno social maior do que $Selic - TJLP$. E se $Excedente\ do\ Tesouro < 0$, então, a melhor alternativa do Tesouro em relação a repassar o recurso ao BNDES teria um retorno social menor do que $Selic - TJLP$.

Supondo que, além do retorno gerado pelo BNDES calculado na Sessão 5.2 por meio da Equação 6, o BNDES estaria gerando outras externalidades positivas para o Tesouro (por meio, por exemplo, do lucro líquido na operação do banco), o benefício total gerado pelo BNDES para a economia seria dado por:

$$B_{BNDES} = R_{BNDES} + Excedente_{BNDES} \quad (10)$$

onde $Excedente_{BNDES}$ representa as demais externalidades decorrentes da operação do BNDES não inseridas no R_{BNDES} .

Substituindo as Equações 8, 9 e 10 em 7, obtém-se:

$$RTL = R_{BNDES} + Excedente_{BNDES} - (Selic - TJLP + Excedente_{Tesouro}) - 1 \quad (11)$$

Para os anos compreendidos nesse trabalho, a taxa Selic média foi 11,19% ao ano e a TJLP, 6,44% ao ano, resultando em um $Custo\ do\ Tesouro = 4,75\%$ ao ano, de acordo com a Equação 9.

A Equação 11 apresenta uma forma de o Tesouro Nacional medir se o efeito total na economia de novos aportes ao BNDES é positivo. Para isso, deve comparar o excedente que o BNDES gera com outras opções de aplicação do recurso.

Considerando a hipótese de que o excedente do BNDES e o excedente do Tesouro são iguais, tem-se que:

$$RTL = R_{BNDES} - (Selic - TJLP) - 1 \quad (12)$$

Sob essas hipóteses, foi calculado o retorno total líquido de R\$1,00 de desembolso do BNDES, para cada um dos valores encontrados para o R_{BNDES} a partir dos métodos aplicados no Capítulo 5. O retorno total líquido encontrado para R\$1,00 que o TN toma emprestado para repassar ao BNDES foi de -83,07%, para o método do vizinho mais próximo, -68,61%, para o método do raio, e -75,84%, para os métodos de Kernel e da estratificação (Tabela 12).

Tabela 12 – Efeito total líquido da aplicação dos recursos pelo TN

Método	R_{BNDES} (%)	Selic-TJLP (%)	$R_{BNDES}-(Selic-TJLP)$ (%)	RTL (%)
attnd	21,68	4,75	16,93	-83,07
attr	36,14	4,75	31,39	-68,61
attk / atts	28,91	4,75	24,16	-75,84

Fonte: elaboração própria.

O retorno total líquido (RLT) medido por meio da Equação 12 possui as seguintes fontes de superestimação:

- (i) Outros subsídios que o governo faz aos tomadores de empréstimos do BNDES que não estão incluídos no Custo do Tesouro (Selic – TJLP), que são valores que o Tesouro Nacional repassa ao BNDES a título de equalização da remuneração de programas incentivados pelo Governo Federal, como o Programa de Sustentação do Investimento (PSI), e são contabilizados como receita para o BNDES ou no ativo não circulante, como créditos a receber do Tesouro Nacional; e
- (ii) Diferença entre o custo de financiamento do Tesouro Nacional em mercado e a taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic).

Além disso, o cálculo acima possui as seguintes limitações, que podem tanto subestimar como superestimar os resultados encontrados:

- (i) Para o cálculo do R_{BNDES} foram desconsiderados 20% dos desembolsos realizados pelo banco, que se referem aos desembolsos em que não havia informação, na base de dados fornecida pelo BNDES, do município em que os projetos estavam localizados; e
- (ii) A hipótese adotada de que $Excedente_{Tesouro} = Excedente_{BNDES}$.

7 Conclusão

Esse estudo contribui para o debate sobre o papel do BNDES e os efeitos da sua atuação no desenvolvimento econômico e social dos municípios brasileiros. O BNDES ampliou seus desembolsos, de forma significativa, a partir da década de 2000, especialmente a partir de 2008, tendo desembolsado mais de R\$190 bilhões em 2013, valor quase quatro vezes maior do que o desembolso realizado em 2000 que, a valores correntes de 2013, foi de R\$48 bilhões.

Os desembolsos do BNDES, tanto em valores absolutos quanto em percentual do PIB do município, sempre foram maiores para as regiões mais desenvolvidas e para os municípios de maior renda. A partir de 2006, o BNDES reformulou sua política de crédito, concedendo maiores incentivos para os financiamentos nas Regiões Norte e Nordeste e em municípios de menor renda *per capita*. Com isso, a partir de 2006, os desembolsos do BNDES passaram a crescer mais nos municípios pertencentes às regiões incentivadas e menos desenvolvidas, apesar de o valor total desembolsado, tanto em termos absolutos, como em percentual do PIB, ainda ser maior nas regiões mais desenvolvidas. Essa mudança indica que a atuação do banco, nos últimos anos, alinha-se com a visão social dos bancos de desenvolvimento.

Entretanto, medir o valor dos desembolsos em regiões ou setores incentivados não é suficiente para avaliar a efetividade dos financiamentos concedidos. É necessário que seja avaliado o

impacto de cada projeto, de modo a ampliar a transparência da atuação do banco e a prestação de contas para a sociedade.

Nessa pesquisa foi proposta uma métrica, utilizando o método de pareamento baseado em escore de propensão, para calcular o efeito do crescimento dos desembolsos do BNDES em três indicadores: PIB, PIB *per capita* e Índice Firjan de emprego e renda. O estudo utilizou as séries anuais dos 5.560 municípios brasileiros existentes em 2000 e abrangeu o período entre 2000 e 2011.

Os resultados indicam que, nos municípios em que houve aumento do crescimento médio anual do desembolso do BNDES no período entre 2006 e 2011, quando comparado a entre 2000 e 2005, o PIB e o PIB *per capita* variaram positivamente em função deste aumento. Já o Índice Firjan de emprego e renda não foi afetado pela política de crédito do BNDES. O PIB e o PIB *per capita* cresceram, em média, 0,4% ao ano a mais nos municípios em que houve aumento do crescimento do desembolso do BNDES quando comparado aos municípios em que não houve o aumento. O benefício gerado para cada R\$1,00 de desembolso do BNDES foi, em média, de R\$0,29 de acréscimo no PIB.

Foi proposta, ainda, uma métrica para comparação entre os benefícios gerados pelo BNDES na economia e o custo de oportunidade para o Tesouro Nacional em optar por financiar a operação do BNDES, tendo sido encontrado que o retorno total líquido sobre R\$1,00 que o Tesouro toma emprestado para repassar ao BNDES foi, em média, -75,84%. Esta métrica pode auxiliar na decisão do TN entre realizar novos aportes ao BNDES ou utilizar os recursos em políticas alternativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADRIANOVA, Svetlana; PANICOS, Demetriades; ANJA, Shortland. Is government ownership of banks really harmful to growth? **DIW Berlin Discussion Paper n. 987**, 2009.

AMSDEN, A. H. **Asia's next giant**: South Korea and late industrialization. New York: Oxford University Press, 1989.

AMSDEN, A. H. The rise of “the rest”: challenges to the West from late-industrializing economies. **Oxford University Press**, Oxford, 2001.

ATKINSON, A.; STIGLITZ, J. **Lectures on public economics**. London: McGraw-Hill, 1980.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Estatística bancária por município**. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/fis/cosif/estban.asp>>. Acesso em: 23 jan. 2014.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Relatórios de economia bancária e crédito do Banco Central do Brasil. Disponíveis em <www.bcb.gov.br> Acesso em: 20 jan. 2014.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Tabela da dívida líquida do setor público**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?DIVIDADLSP08>> Acesso em: 10 maio 2014.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **BNDES: 50 anos de desenvolvimento**. São Paulo: DBA Artes Gráficas, 2002.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Desembolso mensal do Sistema BNDES por Região Geográfica**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/BNDES_Transparente/Estatisticas_Operacionais/regiao.html> Acesso em 28 de dezembro de 2013.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Informações sobre o Programa de Dinamização Regional do BNDES**. Disponíveis em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Politicat_Transversais/pdr.html> Acesso em 27 de março de 2014.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Tabela de desembolso do BNDES por município entre 1999 e 2013, obtida em 20 de fevereiro de 2014, em resposta ao Pedido de Informação nº 99903000014201421, formulado no Portal e-Sic**.

BANERJEE, Abhijit V. A theory of misgovernance. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 112, n. 4, p. 1289-1332, 1997.

- BATISTA, Jorge C. O BNDES e o desenvolvimento brasileiro, 1952-2002. In: SEMINÁRIO ESPECIAL 50 ANOS DE DESENVOLVIMENTO. O papel do BNDES e do Banco do Nordeste – 1952/2002. Rio de Janeiro, set. 2002. (Estudos e Pesquisas, n. 39).
- BECKER, Sascha O.; ICHINO, Andrea. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. **The Stata Journal**, 2002.
- BRASIL. **Decreto nº 4.418**, de 11 de outubro de 2002. Aprova novo Estatuto Social da empresa pública Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. DOU, 14 out. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4418.htm.
- BRASIL. **Lei nº 5.662**, de 21 de junho de 1971. Enquadra o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE) na categoria de empresa pública, e dá outras providências. DOU, 21 jun. 1971. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5662.htm.
- CARVALHO, Daniel. The real effects of government-owned banks: evidence from an emerging market. **The Journal of Finance**, 2014.
- COELHO, D.; DE NEGRI, J. A. Impacto do financiamento do BNDES sobre a produtividade das empresas: uma aplicação do efeito quantílico de tratamento. Encontro Nacional de Economia da Anpec, 2010.
- COSTA, Karen Fernandes. Mudança de rumo, mesma função: o BNDES na segunda metade da década de 1980. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.
- CURRALERO, Cláudia Regina Baddini. A atuação do Sistema BNDES como instituição financeira de fomento no período 1952-1996. Dissertação (Mestrado em Economia) – Instituto de Economia da Unicamp, Campinas, nov. 1998.
- DE AGHION, Beatriz A. Development banking. **Journal of Development Economics**, n. 58, p. 83-100, 1999.
- DE LA TORRE, Augusto; Gozzi, JUAN C.; SCHMUKLER, Sérgio L. Innovative Experiences in access to finance: market friendly roles for the invisible hand? **Latin America Regional Studies Series**, Concept Paper, World Bank, Washington, DC, 2006. 2005
- DINÇ, I. Serdar. Politicians and banks: political influences on government-owned banks in emerging markets. **Journal of Financial Economics**, v. 77, n. 2, p. 453–479, 2005.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – FIRJAN. Índice Firjan de desenvolvimento municipal. Disponível em <<http://www.firjan.org.br/ifdm/>>. Acesso em 04 de abril de 2014.
- FRANCISCO, Manuela et al. Measuring the performance and achievement of social objectives of development finance institutions. **Policy Research Working Paper 4506**, World Bank, 2008.
- GERSCHENKRON, Alexander. **Economic backwardness in historical perspective**. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press, 1962.
- GERTLER, Paul J. et al. **Impact evaluation in practice**. The World Bank, 2011.
- HAINZ, Christa; HAKENES, Hendrik. The politician and the banker. **Working paper, Max Planck Institute for Research on Collective Goods**, 2008.
- HECKMAN, J. et al. Characterizing selection bias using experimental data. **Econometrica**, p. 1017-1098, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Dados do Censo de 2000 e 2010 sobre esgotamento sanitário**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=P16&uf=00>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Estimativa da população residente por estado e município Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013/serie_2001_2013_tcu.shtm> Acesso em: 10 fev. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Tabela PD268 – **Esgotamento sanitário**. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=2&op=1&vcodigo=PD268&t=esgotamento-sanitario>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Tabela 21: Produto Interno Bruto a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total e por atividade econômica, e respectivas participações**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=p&o=29&i=P&c=21>>. Acesso em: 28 dez. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Tabelas do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Disponíveis em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/snipc/tabelaIPCA.asp?o=3&i=P>> Acesso em: 20 jan. de 2014.

KÖRNER, Tobias; SCHNEIBEL, Isabel. Public ownership of banks and economic growth: the role of heterogeneity. **CEPR Discussion Paper**, n. 8138, London, Center for Economic Policy Research, 2010.

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

LAZZARINI, Sérgio G.; MUSACCHIO, Aldo; BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; MARCON, Rosilene. **What do development banks do?** evidence from Brazil, 2002-2009, 2012.

LEWIS, W. A. **The theory of economic growth**. Homewood, Ill: Irwin, 1955.

LUNDBERG, Eduardo L. Bancos oficiais e crédito direcionado: o que diferencia o mercado de crédito brasileiro? **Banco Central do Brasil – Trabalhos para discussão 258**. Brasília, 2011.

MACHADO, Luciano; PARREIRAS, Maria Araujo; PEÇANHA, Vinícius Rodrigues. Avaliação de impacto do uso do Cartão BNDES sobre o emprego nas empresas de menor porte. **Revista do BNDES**, n. 36, dez. 2011. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/Rev3601.pdf.

MYRDAL, G. **Beyond the Welfare State**: economic planning and its international implications. New Haven, Connecticut: Yale University Press, 1960.

PAMPLONA, Leonardo M. P. BNDES e o desenvolvimentismo do século 21: estado, democracia e sustentabilidade. 2011.

PEREIRA, R. O. Ação do BNDES sobre o emprego formal: efeito nas empresas apoiadas. **Revista do BNDES**, v. 14, n. 27, p. 27-42, 2007.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-Municipios-2000.aspx>>. Acesso em: 5 jan. 2014.

RAVALLION, Martin. Evaluating anti-poverty programs. In: Schultz, T. Paul; Strauss, John, *Handbook of Development Economics*, Elsevier, v. 4, n. 5, 2008.

RODRIK, D. Industrial policy for the twenty-first century. **CEPR Discussion Paper**, 2004.

ROSENBAUM, Paul R.; RUBIN, Donald B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, 70, p. 41-55, 1983.

SHLEIFER, A. State versus private ownership. **Journal of Economic Perspectives**, 12, p. 133-150, 1998.

SHLEIFER, A.; VISHNY R. Politicians and firms. **Quarterly Journal of Economics**, n. 109, p. 995-1025, 1994.

SMITH, J.; TODD, P. Does matching overcome LaLonde's critique of nonexperimental estimators? **Journal of Econometrics**, 125, p. 305-353, 2005.

STIGLITZ, J. E. The role of the state in financial markets. **Discussion paper, Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics 1993**, International Bank for Reconstruction and Development/World Bank, Washington D.C., 1994.

UNITED NATIONS – UN. Rethinking the role of national development banks. **Financing for Development Office**, UN Department of Economic and Social Affairs, New York, 2005.