

# Prêmio ABDE-BID

Edição 2016

COLETÂNEA DE TRABALHOS



A EDIÇÃO DE 2016 do Prêmio ABDE-BID de Monografias sobre o Sistema Nacional de Fomento marca um novo momento no diálogo entre a Associação e a sociedade: a ampliação da interlocução entre essas duas instâncias. Foi a primeira vez que representantes de universidades e pesquisadores puderam submeter seus trabalhos sobre desenvolvimento ao crivo da banca examinadora. Mais do que um concurso pela melhor ideia ou texto, a possibilidade de conversar com a sociedade sobre o processo e o futuro do desenvolvimento brasileiro é um símbolo da necessidade de se pensar o longo prazo e de refletir sobre o que se passou.

Os trabalhos vencedores, aqui impressos, revelam, primeiro, como o Sistema Nacional de Fomento, ou seja, os Associados ABDE debatem e refletem sobre seus processos e, segundo, que os pesquisadores sobre o tema também querem ter voz, espaço e, mais, esperança sobre os caminhos que a nação deve seguir.

Das ideias propostas e práticas bem-sucedidas fica a lição de que o desenvolvimento não é um lema de governo ou de uma época, e sim uma prioridade para o país, sempre.

*Marco Antonio A. de Araujo Lima*

SECRETÁRIO-EXECUTIVO DA ABDE

Prêmio  
**ABDE-BID**

Edição 2016





# Prêmio **ABDE-BID**

Edição 2016

**COLETÂNEA DE TRABALHOS**

ABDE  
Rio de Janeiro, 2016



**ASSEMBLEIA GERAL**

**PRESIDENTE**

**Maria Sílvia Bastos Marques**

**DIRETORIA**

**Presidente**

**Milton Luiz de Melo Santos**

**1<sup>ª</sup> VICE-PRESIDENTE**

**Marco Aurélio Crocco Afonso**

**2<sup>ª</sup> VICE-PRESIDENTE**

**Ricardo Luiz de Souza Ramos**

**DIRETORES**

**Marivaldo Gonçalves de Melo**

**Otto Alencar Filho**

**Rogério de Paula Tavares**

**Susana Kakuta**

**ABDE EQUIPE**

**Secretário-Executivo**

**Marco Antonio A. de Araujo Lima**

**GERENTES**

**Cristiane Viturino**

**Fernanda Feil**

**Luiz Cláudio Dias Reis**

**Thais Sena Schettino**

**Vera Regina R. Nascimento**

**EQUIPE TÉCNICA**

**Amanda Bior dos Santos**

**Andrej Slivnik**

**Fernanda Nogueira**

**Jader Moraes**

**Leandro Rodrigues da Silva**

**Livia Marques**

**Nathália Galera da Silva**

**Noel Joaquim Faiad**

As opiniões expressadas nesta publicação são exclusivamente dos autores e não necessariamente refletem o ponto de vista da Associação Brasileira de Desenvolvimento e do Banco Interamericano de Desenvolvimento.

**DADOS INTERNACIONAIS PARA CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)**

P935

Prêmio ABDE-BID / Associação Brasileira de Desenvolvimento. -  
Rio de Janeiro : ABDE Editorial, 2016.  
216 p. ; 23 cm.

Coletânea de artigos premiados pela ABDE-BID.

ISBN 978-85-60330-05-8

1. Desenvolvimento econômico - Brasil. 2. Desenvolvimento sustentável -  
Brasil. 3. Investimentos - Brasil. 4. Mercado financeiro - Brasil. 5.  
Instituições financeiras - Brasil. I. ABDE.

CDD - 338.10981

## SUMÁRIO

7 PREFÁCIO

O desenvolvimento que queremos

*Juan Antonio Ketterer*

9 INTRODUÇÃO

15 PRÊMIO ABDE-BID

16 COMISSÃO JULGADORA

VENCEDORES CATEGORIA 1 – DESENVOLVIMENTO EM DEBATE

19 Conflitos entre políticas públicas e (falta de) coordenação de ações estatais: uma análise empírica da presença da BNDESPAR e da atuação do Cade em fusões e aquisições no Brasil

*Marcio Moran, Anju Seth, José Antonio Ziebarth*

45 China e seu *catching up*: uma abordagem desenvolvimentista clássica

*Luiz Fernando de Paula, Elias M. Khalil Jabbour*

77 As debêntures incentivadas na conjuntura do financiamento de longo prazo de infraestrutura no Brasil

*Kesia Braga*

99 Contribuição dos serviços para o crescimento econômico: a quinta lei de Kaldor

*Adilson Giovanini, Marcelo Arend, Wallace Pereira*

VENCEDORES CATEGORIA 2 – FINANCIAMENTO: DESAFIOS E SOLUÇÕES

GRUPO A

- 125 Financiamento a empreendimentos de baixa renda e a busca pela efetividade na inclusão produtiva

*Leonardo de Moura Perdigão Pamplona*

- 143 Mitigação da assimetria de informações no mercado de infraestrutura no Brasil: Os programas e a atuação no financiamento de longo prazo da Caixa Econômica Federal.

*André Koichiro Otake*

GRUPO B

- 161 A aplicação da análise de sobrevivência como ferramenta para identificação dos condicionantes da inadimplência de um Banco de Desenvolvimento

*Denise Benetti Ramirez*

- 189 Análise de crédito e o *data mining*: um estudo do potencial de aplicação na instituição Fomento Paraná

*Gustavo Alexandre Duda Mattana*

# O desenvolvimento que queremos

*Juan Antonio Ketterer*

*La vida es una serie de colisiones con el futuro; no es una suma de lo que hemos sido, sino de lo que anhelamos ser.  
(Ortega y Gasset)*

O pensador e filósofo espanhol José Ortega y Gasset – que viveu na primeira metade do século XX – concentrou boa parte de sua reflexão na tentativa de compreender o mundo como um requerimento para poder operar nele. São momentos como o que vivemos atualmente na América Latina e Caribe, em que reflexões desta natureza se tornam fundamentais.

No Brasil não é diferente, após um ciclo extremamente positivo, em que as engrenagens de financiamento e investimento permitiram que a economia brasileira crescesse uma média de 2,83% ao ano entre 2001 e 2015, equivalentes a 102,6% da média mundial (2,76%)<sup>1</sup>. Assistimos a uma importante mudança social, quando o número de pessoas vivendo em situação de pobreza no Brasil foi reduzido em 70% entre 2001 e 2013, passando de 24,7% para 7,4% da população<sup>2</sup>. As famílias e empresas também foram beneficiadas pelo crescimento de 134% do crédito ao setor privado, entre 2001 e 2014, passando de 29 para 67,9% do PIB<sup>3</sup>. É chegada a hora de enfrentar os desafios em

1 Banco Mundial. <http://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2015&start=2001>

2 Idem. <http://data.worldbank.org/indicador/SI.POV.NAHC?end=2015&locations=BR&start=2001>

3 Idem <http://data.worldbank.org/indicador/FS.AST.PRVT.GD.ZS?end=2015&locations=BR&start=2001>

termos de políticas e instrumentos de desenvolvimento econômico e social para preparar um novo ciclo de desenvolvimento.

Neste momento, os holofotes se voltam para as instituições dedicadas a pensar e financiar o desenvolvimento, seja na busca de soluções para o curto prazo, seja também no desenho e implementação de políticas e instrumentos que vão propiciar o início de um novo ciclo de desenvolvimento, onde palavras como produtividade, inovação, sustentabilidade e impacto fiscal positivo apresentam um novo peso e desafiam nossas equipes a serem mais criativas e inclusivas na formulação de estratégias. E, sem sombra de dúvidas, o País está adequadamente equipado com seu Sistema Nacional de Fomento para ser um instrumento propositivo nos diferentes níveis de governo.

Para o BID é uma honra fazer parte desta rede de financiamento do desenvolvimento na Região e no Brasil, e acompanhar a ABDE no Prêmio ABDE-BID de Monografias sobre o Sistema Nacional de Fomento, que, neste ano de 2016, abriu suas portas para incluir a comunidade acadêmica nesta reflexão, que certamente irá colaborar com novas perspectivas, ideias e instrumentos sobre a atuação das instituições financeiras de desenvolvimento e, em última análise, do desenvolvimento econômico, social e ambiental brasileiro.

Esperamos que este passo se consolide positivamente para que possamos levar visões positivas e mobilizadoras para os atores públicos e privados para construir a massa crítica necessária para promover o desenvolvimento que todos queremos.

*Juan Antonio Ketterer*

*Chefe da Divisão de Mercados de Capital e Instituições Financeiras (CMF)  
Banco Interamericano de Desenvolvimento*

## INTRODUÇÃO

*Fernanda Feil*

*Andrej Slivnik*

Esta publicação conclui a terceira edição do Prêmio ABDE-BID de Monografias sobre o Sistema Nacional de Fomento, iniciativa promovida conjuntamente pela Associação Brasileira de Desenvolvimento – ABDE e pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, com o intuito de estimular a reflexão acerca dos desafios do processo de desenvolvimento bem como registrar e divulgar as melhores práticas e experiências de gestão das instituições pertencentes ao Sistema Nacional de Fomento – SNF.

Visando aprimorar esta iniciativa, adequando-a cada vez mais a seus objetivos, esta edição contou com duas importantes modificações. A primeira novidade ficou por conta da abertura da primeira categoria a ampla concorrência, o que permitiu a submissão de trabalhos de autores não vinculados às instituições pertencentes ao SNF. Esta mudança está em consonância com um dos mais importantes objetivos do prêmio: lançar pontes entre a academia e as instituições representadas pela ABDE, aproximando instâncias que muito têm a contribuir com o desenvolvimento brasileiro.

A segunda novidade foi o desdobramento da segunda categoria, que permanece de exclusiva participação dos funcionários das instituições pertencentes ao SNF, em dois grupos: o Grupo A, voltado à participação de empregados dos bancos públicos federais, bancos cooperativos, Finep e Sebrae; e o Grupo B, exclusivo para funcionários dos bancos de desenvolvimento controlados por estados da federação, bancos públicos comerciais estaduais com carteira de desenvolvimento e agências de fomento.

Assim, o desafio aos concorrentes concentrou-se nas seguintes categorias: **(I) Desenvolvimento em debate**, aberta a todos os públicos, tratando de assuntos relevantes ao processo de desenvolvimento, como modelos públicos, privados e/ou do papel do mercado de capitais para o financiamento ao

investimento, inter-relação entre o financiamento de longo prazo e o desenvolvimento, processo de planejamento para o desenvolvimento, natureza institucional do sistema financeiro e teorias de desenvolvimento de longo prazo; e **(II) Financiamento: desafios e soluções**, restrita aos funcionários das instituições pertencentes ao SNF, versando sobre práticas de gestão que contribuam para a melhoria dos processos internos ou relativas a produtos, programas e serviços por estas instituições. Como já mencionado, esta segunda categoria foi dividida em dois grupos, com a mesma orientação temática.

Ao longo do ano, a Gerência de Estudos Econômicos da ABDE percorreu inúmeras universidades públicas e privadas, de todas as regiões do país, de modo a divulgar esta iniciativa ao maior número possível de estudantes, professores e pesquisadores de centros universitários interessados na discussão sobre o desenvolvimento. Como resultado, além da participação de funcionários de instituições pertencentes ao SNF, recebemos inscrições de estudantes de graduação e pós-graduação, professores e pesquisadores de mais de 11 universidades diferentes, espalhadas por sete Unidades da Federação.

Distribuídos por vários campos de conhecimento, principalmente economia, mas também ciência política, direito e engenharia de produção, as monografias inscritas trataram de variados temas, como análises sobre a atuação dos bancos públicos (linhas de financiamento, investimento em setores estratégicos, estudos comparativos internacionais, aspectos jurídicos de instrumentos financeiros), planejamento governamental, política monetária brasileira recente, políticas de conteúdo local, contribuição do setor de serviços para o crescimento e aspectos teóricos do debate sobre desenvolvimento. Dentre os muitos trabalhos recebidos, selecionamos oito para serem publicados neste livro, divididos entre os quatro mais bem colocados da Categoria I e os dois melhores de cada um dos grupos da Categoria II.

Vencedores da **Categoria I – Desenvolvimento em debate**, Márcio Roberto Moran, Anju Seth e José Antonio Ziebarth, em monografia intitulada *Conflitos entre políticas públicas e (falta de) coordenação de ações estatais: uma análise empírica da presença da BNDESPAR e da atuação do Cade em fusões e aquisições no Brasil*, avaliam os potenciais conflitos e falhas de coordenação entre as políticas de participação do Banco de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES em empresas nacionais, por meio da BNDESPAR, e a política de defesa da concorrência, de responsabilidade do Conselho Administrativo de

Defesa Econômica – Cade. A partir da análise econométrica de banco de dados contendo 5.091 processos de fusões e aquisições (F&A), julgadas pelo conselho entre os anos 2000 e 2013, os autores identificam evidências de aumento na probabilidade de intervenção do órgão em empresas adquirentes em F&A, que receberam aportes da BNDESPAR, de onde concluem pela necessidade de uma revisão jurídica e institucional, a fim de mitigar as áreas de conflito observadas entre tais políticas.

Em segundo lugar na Categoria I, a monografia *China e seu catching up: uma abordagem desenvolvimentista clássica*, de autoria de Luiz Fernando de Paula e Elias M. Khalil Jabbour, analisa o processo de desenvolvimento chinês, tomando como referência os pontos centrais das abordagens teóricas de quatro autores clássicos do pensamento desenvolvimentista: Arthur Lewis e a ideia de desenvolvimento com oferta ilimitada de mão de obra; Alexander Gershenkron e as especificidades do papel do Estado e do Sistema Financeiro no processo de industrialização retardatária; Albert Hirschman e a noção de desenvolvimento desequilibrado, em oposição à visão etapista, e Raul Prebisch, com sua preocupação acerca das relações centro-periferia. Como conclusão, os autores advogam em defesa de uma análise mais abrangente do processo de *catching up* chinês, que seja capaz de ir além da visão convencional, que atribuiu seu sucesso a medidas como abertura ao capital estrangeiro e desregulamentação dos mercados, incorporando estes outros aspectos, identificados nas referidas abordagens desenvolvimentistas clássicas.

A monografia *As debêntures incentivadas na conjuntura do financiamento de longo prazo de infraestrutura no Brasil*, de Kesia Braga, terceira colocada na Categoria I, procura analisar as debêntures incentivadas de infraestrutura enquanto alternativas para a redução da participação do BNDES nos financiamentos diretos ao setor. A princípio, a autora explora as condições gerais do financiamento de longo prazo no Brasil, especialmente nos investimentos de infraestrutura, evidenciando os desafios para a diversificação de suas fontes de recursos. Em seguida, explora a evolução da legislação referente às debêntures incentivadas e seu impacto sobre a quantidade de emissões, volume de recursos captados e prazos de vencimento. Por fim, destaca os desafios para viabilizar a aplicação das debêntures no mercado privado de títulos e para a continuidade desta política, num contexto macroeconômico adverso.

Quarta colocada na Categoria I, a monografia *A contribuição dos serviços para o crescimento econômico: a quinta lei de Kaldor*, de Adilson Giovanini, Marcelo Arend e Wallace Pereira, parte das quatro leis propostas por Nicholas Kaldor, sobre a centralidade do crescimento da indústria de transformação para o aumento da renda, para argumentar que, diante da emergência de novas tecnologias de comunicação, o setor de serviços ganhou enorme importância, por originar o conhecimento de que o setor industrial necessita para se desenvolver. Diante disso, a “quinta lei de Kaldor”, que os autores apresentam como hipótese, estabelece que os setores da indústria e de serviços possuem relações de interdependência, sendo que a ampliação do último contribuiria para o aumento da produtividade e do conteúdo tecnológico do primeiro. A hipótese é testada por meio de dois modelos VAR em painel, para oito países desenvolvidos, no período entre 1980 e 2009, cujos resultados corroboram a tese de que o tamanho do setor de serviços importa para o aumento da produtividade da indústria.

Primeiro colocado no **Grupo A**, da **Categoria II – Financiamento: desafios e soluções**, Leonardo de Moura Perdigão Pamplona, do BNDES, apresenta as iniciativas do banco com a inclusão produtiva de populações vulneráveis. A monografia *Financiamento a empreendimentos de baixa renda e a busca pela efetividade na inclusão produtiva* parte do histórico do BNDES, enquanto um dos principais instrumentos de apoio ao financiamento do desenvolvimento brasileiro, notadamente de grandes projetos estratégicos, para argumentar sobre a crescente importância de suas atividades em áreas como pequenas empresas, negócios nascentes de alto risco, microempreendedores individuais e empreendimentos coletivos de baixa renda. Especificamente, o trabalho apresenta os resultados da atuação do banco com os recursos do Fundo Social BNDES, levantando amplo conjunto de desafios que restam a enfrentar – aprimoramento da articulação institucional, prospecção de projetos, aprimoramento da aplicação de recursos não reembolsáveis, abordagem territorial, sistema de monitoramento e avaliação de resultados.

Ainda no Grupo A, André Koichiro Otake, da Caixa Econômica Federal, apresenta em sua monografia *Mitigação da assimetria de informações no mercado de infraestrutura no Brasil: os programas e a atuação no financiamento de longo prazo da Caixa Econômica Federal* e suas iniciativas no financiamento à infraestrutura no Brasil, explorando seu papel enquanto agente mitigador

das falhas deste mercado. Para tanto, o autor aborda as condições específicas da atuação do banco neste segmento, avaliando seu crescimento em termos de contratações acumuladas, distribuição entre os setores público e privado e entre as variadas fontes de recursos disponíveis (repasses do BNDES, recursos do FGTS, de Tesouraria, entre outros), além dos principais programas e linhas de financiamento a infraestrutura operacionalizados pela Caixa, como Financiamento à Infraestrutura e Saneamento – Finisa, Repasses BNDES e Pró-Transporte.

A primeira colocada no **Grupo B**, da **Categoria II – Financiamento: desafios e Soluções** foi Denise Benetti Ramirez, do Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul – BRDE, com a monografia *A aplicação da Análise de Sobrevivência como ferramenta para identificação dos condicionantes da inadimplência de um banco de desenvolvimento*. Com o objetivo de investigar os determinantes da inadimplência nos bancos de desenvolvimento, a autora explora as possibilidades da ferramenta Análise de Sobrevivência, técnica relativamente recente em estudos desta natureza, mas que possui a vantagem de incorporar a dimensão temporal na análise de risco de inadimplência. Foram avaliadas 11.251 observações, entre outubro de 2013 e abril de 2015, por meio da construção de três modelos distintos, a partir dos quais a autora conclui pela necessidade de utilização de modelos que incorporem não apenas variáveis microeconômicas, originadas do próprio banco de dados da instituição, como também variáveis macroeconômicas, como Produto Interno Bruto – PIB, índices de emprego, evolução da Taxa de Juros de Longo Prazo – TJLP e das expectativas de inflação e câmbio, que são também determinantes da inadimplência.

Finalmente, Gustavo Alexandre Duda Mattana, da Fomento Paraná, segundo colocado no Grupo B, da Categoria II, com a monografia *Análise de crédito e o data mining: um estudo do potencial de aplicação na instituição Fomento Paraná*, discute as possibilidades das metodologias de *data mining* para a análise da ampla disponibilidade de informações dos bancos de dados das instituições financeiras, atento às potencialidades desta ferramenta quanto à transformação em seus processos de tomada de decisão. O trabalho procura estabelecer um modelo estatístico para suporte às decisões de crédito da Fomento Paraná, utilizando-se para isso do robusto banco de dados desta instituição e de outros órgãos do governo do estado do Paraná. Inicialmente

testado no âmbito da carteira de microcrédito da agência, o modelo desenvolvido apresentou resultados que possibilitam sua aplicação para facilitar a análise e identificação de empresas com capacidade de tomar crédito, podendo transformar-se em importante instrumento para tomada de decisões.

A iniciativa refletida neste Prêmio vai em linha com o objetivo estratégico da ABDE de fortalecer e integrar o SNF, estimulando o debate sobre financiamento ao desenvolvimento, e identificando práticas bem-sucedidas de fomento ao desenvolvimento. Reflete, também, sua missão de “contribuir para o desenvolvimento sustentável – econômico, social e ambiental – do país, e representar com excelência os interesses dos associados” bem como com sua visão de futuro de “ser reconhecida como referência na promoção do desenvolvimento sustentável e na consolidação do Sistema Nacional de Fomento”.

Afinal, cabe agradecermos a todos os que têm contribuído para a realização do Prêmio, sobretudo ao BID, pelo segundo ano consecutivo de parceria nesta importante empreitada. Estendemos nossos agradecimentos, também, a todos os professores, coordenadores de curso e diretores de departamento das várias universidades que visitamos, ao longo de 2016, pela recepção invariavelmente distinta que recebemos, e aos membros da comissão julgadora, cuja contribuição é, desde sempre, fundamental para o sucesso desta iniciativa. Por fim e não menos importante, somos gratos e parabenizamos a todos os inscritos na Edição 2016 do Prêmio ABDE-BID de Monografias sobre o Sistema Nacional de Fomento.

PRÊMIO ABDE-BID  
TRABALHOS SELECIONADOS

*Carlos Henrique Horn*

Economista formado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mestre em Economia pela mesma universidade e doutor em Industrial Relations pela London School of Economics and Political Science, da Universidade de Londres. É professor associado do Departamento de Economia e Relações Internacionais e do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Foi presidente e diretor de planejamento do Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul – BRDE e presidente da ABDE. Horn foi eleito economista do ano pelo Conselho Regional de Economia – Corecon do Rio Grande do Sul em 2014.

*Marco Flávio da Cunha Resende*

Economista formado pela Universidade Federal de Minas Gerais, mestre em Economia pela mesma instituição, doutor em Economia pela Universidade de Brasília e pós-doutor em Economia pela Universidade Federal de Minas Gerais e pela Universidade de Cambridge. Foi pesquisador do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA e coordenador do Boletim de Política Industrial do mesmo órgão. Atualmente é professor Associado I da Universidade Federal de Minas Gerais. Tem experiência na área de Economia, com ênfase em Macroeconomia Pós Keynesiana, Finanças Internacionais e Crescimento Econômico.

*Daniela Magalhaes Prates*

Economista formada pela Universidade de São Paulo, mestre em Ciência Econômica pela Universidade Estadual de Campinas e doutora em Ciência Econômica pela mesma instituição – com bolsa-sanduíche da Capes (na Universidade de Paris 13). Atualmente é professora livre-docente da Universidade Estadual de Campinas, ministrando disciplinas nas áreas de economia internacional e macroeconomia aberta na graduação e na pós-graduação, sendo responsável pela disciplina de Economia Internacional no Mestrado de Teoria Econômica. Foi professora-visitante das Universidades de Pretória e Paris 13 e pesquisadora-visitante da Freie Universität Berlin e da HTW Berlin.

*David Kupfer*

Economista, mestre em Economia da Indústria e da Tecnologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1986) e doutor em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1998). É professor associado do Instituto de Economia da Universidade

Federal do Rio de Janeiro. Atualmente é diretor-geral do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, na qual também coordena o grupo de pesquisa em Indústria e Competitividade – GIC-IE/UFRJ, e editor da *Revista de Economia Contemporânea*. Entre 2011 e 2014 foi cedido ao BNDES onde atuou como assessor da presidência. Tem experiência na área de Economia, Economia Industrial, atuando principalmente nos seguintes temas: Competitividade, Política Industrial, Indústria Brasileira, Estratégias Empresariais e Padrões de Desenvolvimento Econômico.

#### CATEGORIA II: FINANCIAMENTO: DESAFIOS E SOLUÇÕES

##### *Luiz Alberto Bastos Petitinga*

Economista pela Universidade Federal da Bahia, e mestre pela mesma instituição, com foco na área de Economia Regional. Atualmente é professor adjunto da mesma universidade, onde ensina Introdução às Teorias Econômicas e Economia Brasileira. Foi secretário da Fazenda do Estado da Bahia; presidente do Conselho de Administração da Agência de Fomento do Estado da Bahia S/A – Desenbahia; presidente da Desenbahia: de janeiro de 2007 a abril de 2012 e primeiro vice-presidente da ABDE.

##### *Jorge de Paula Costa Avila*

Engenheiro formado pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro e mestre em administração pela Coppead da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atuou como analista na Petrobras, conselheiro na Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica – Fucapi e professor-adjunto na UniRio. Jorge foi presidente e vice presidente do INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial e diretor executivo na Financiadora de Estudos e Projetos – Finep.

##### *André Cunha*

Economista formado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mestre e doutor em economia pela Universidade Estadual de Campinas (2002) e pós-doutor em Economia pela University of Cambridge (2012). Atualmente é professor associado do Departamento de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pesquisador do CNPq e coordenador adjunto da área de economia na Capes. A atividade docente e de pesquisa concentra-se nas áreas de aspectos macroeconômicos do comércio e das finanças, globalização, integração econômica e desenvolvimento econômico. Foi professor visitante na University of Leiden (Holanda), professor da Unisinos e assessor da diretoria do Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul – BRDE.



1º COLOCADO

CATEGORIA I – DESENVOLVIMENTO EM DEBATE

---

Conflitos entre políticas públicas e  
(falta de) coordenação de ações estatais:  
uma análise empírica da presença da  
BNDESPAR e da atuação do Cade em  
fusões e aquisições no Brasil

---

*Marcio Moran*

*Anju Seth*

*José Antonio Ziebarth*

## 1. Introdução

Conflitos entre políticas públicas e dificuldades de coordenação das ações estatais são vistos nas mais diferentes jurisdições, independentemente de aspectos temporais ou geográficos. Na literatura, é possível encontrar tensões entre as políticas de planejamento familiar e reforma agrária na Costa Rica<sup>1</sup>, entre órgãos federais na elaboração da política externa japonesa<sup>2</sup>, entre as políticas monetária e cambial na China<sup>3</sup> e entre os departamentos de saúde e agricultura norte-americanos, quando o assunto é o tabaco<sup>4</sup>, apenas para citar alguns casos.

Isso se dá, em parte, pela especialização das diversas áreas de governo – a chamada ‘agencificação’ ou ‘governança distributiva’ (MOYNIHAN, 2006; PÓ, ABRUCIO, 2006), que se traduz na atuação de órgãos com finalidades bastante restritas. Outro fator importante, em alguma medida derivado do primeiro, é o tamanho das administrações federais. Bouckaert *et al.* (2010), por exemplo, afirmam que, se o aparato estatal é grande, as chances de conflito e falhas de coordenação são proporcionais.

Não menos distante da especialização e do tamanho da máquina pública, Weiss (1987) sugere que as barreiras de cunho operacional também explicam o fenômeno em questão. Segundo o autor, cada organização de um governo procura preservar a independência, a autonomia e o modo de produção que lhe são peculiares, o que torna a sincronia de rotinas organizacionais complexa. Adicionalmente, uma vez que as partes envolvidas ou interessadas em cada política veem um mesmo objeto por diferentes perspectivas e têm expectativas distintas de resultados, bem como enfrentam tipos de pressão distintos, os gestores públicos tendem a minimizar a incerteza dos ambientes nos quais atuam, sem se atentar às incertezas de outras esferas. Tal fato, inclusive, é agravado em governos sustentados por extensas coalizões políticas, nas quais residem diferentes ideologias, programas partidários e opiniões, que tendem a diminuir a probabilidade de convergência das ações estatais (BOUCKAERT *et al.*, 2010).

1 Ver Seligson (1979).

2 Ver Ahn (1997; 1998) e Inoguchi (2004).

3 Ver Ping e Xiaopu (2003).

4 De um lado, o Departamento de Saúde dos Estados Unidos investe, pesadamente, recursos com vistas a reduzir ou eliminar o fumo no país. De outro lado, o Departamento de Agricultura aloca significativos volumes de capital, por meio de subsídios, aos produtores de tabaco.

Considerando-se, então, que as falhas na coordenação de políticas são um dos problemas mais enraizados nas administrações públicas em todo o mundo (PRESSMAN, WILDAVSKY, 1984) e podem gerar desperdícios de recursos escassos ou inibir a maximização da eficiência de custos e qualidade nos órgãos públicos (WILLIAMS, 2012), assim como o fato de que as causas dos conflitos entre políticas públicas apontadas anteriormente têm elevado potencial de ocorrência no Brasil<sup>5</sup>, este estudo pretende revelar, empiricamente, a existência – ou não – de indícios de tensão na atuação de dois organismos estatais brasileiros: o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES e o Conselho Administrativo de Defesa Econômica – Cade. Uma vez que o governo brasileiro dispõe das referidas entidades para, respectivamente, estimular e controlar as Fusões e Aquisições – F&A de empresas, a política de fomento à atividade econômica por meio de participações estatais em empresas e a política de defesa da concorrência podem contrapor-se em certos aspectos. Sendo assim, a questão, a seguir, orienta esta investigação: Quais fatores explicam as decisões de investimento em participações do BNDES e as intervenções do Cade em F&A e, ao mesmo tempo, indicam a possibilidade de conflito ou falha de coordenação entre as respectivas políticas públicas?

Com vistas à realização da pretensão anunciada, uma base de dados com 5.091 F&A julgadas pelo Cade entre 2000 e 2013, sob a égide da Lei de Defesa da Concorrência nº 8.884/94, foi construída. Como parte deste esforço de pesquisa, todas as transações que tiveram a atuação do BNDES por meio de participação acionária nas empresas proponentes foram identificadas. Posteriormente à organização do banco de dados, então, dois grupos de testes de probabilidade *Probit* foram aplicados com variáveis que capturam os efeitos da origem do capital e dos setores de atuação das empresas, além do potencial anticompetitivo das estratégias de negócios, nas decisões de investimentos do BNDES e nas decisões de intervenção do Cade sobre as concentrações de negócios. Complementou-se o exame empírico, também, com termos que traduzem os contextos macroeconômico e político do Brasil no período compreendido por este estudo.

Os resultados indicam que grupos empresariais brasileiros têm mais alta probabilidade de receberem apoio do BNDES por meio de participação acio-

5 “Os presidentes brasileiros, desde a proclamação da República, variaram a estrutura de governo de 8 a 39 ministérios ou pastas com *status* de ministério, tendo o número crescido ao longo do tempo” (OINEGUE, 2013).

nária que empresas estrangeiras, mas, também, têm maior probabilidade de sofrerem intervenções do Cade em processos de F&A. Da mesma forma, os setores de 'Petróleo, Gás e Biocombustíveis' e 'Alimentos e Bebidas' afetam positivamente a probabilidade de que o BNDES adquira ações ou cotas de uma empresa, mas as F&A, nessas indústrias, são mais expostas às restrições ou à reprovação do Cade. Finalmente, os achados desta pesquisa igualmente mostram a preferência do BNDES por empresas que se envolvem em atos de concentração econômica com potencial dano ao bem-estar dos consumidores, aos olhos do Cade, o que sugere ser mais um fator conflitante das políticas de fomento à atividade econômica por meio de participação acionária estatal em empresas e de defesa da concorrência no Brasil.

Sobre a estrutura deste artigo, seis partes estão encadeadas. A saber: esta introdução contém a contextualização do problema e o anúncio do objetivo da investigação; a segunda seção apresenta o braço de participações do BNDES, a BNDESPAR<sup>6</sup>, e o Cade, concentrando-se na missão das entidades e no conteúdo das políticas desenvolvimentistas brasileiras desde 1995; a terceira seção, na sequência, versa sobre o tipo de modelo econométrico e a apresentação das variáveis utilizadas no exame empírico; a quarta seção, então, mostra os achados desta pesquisa; a quinta seção, complementarmente, traz as implicações dos resultados e as considerações finais; e, por fim, a sexta parte lista as referências citadas.

## 2. Fundamentação teórica

A atuação governamental em processos de F&A de empresas pode-se dar de várias formas. Indiretamente, as administrações públicas podem fazer uso de instrumentos de influência no setor privado para estimular ou viabilizar transações, como a concessão de crédito subsidiado (GAMMELTOFT *et al.*, 2010), o apoio técnico e a concessão de subsídios não creditícios (BAZUCHI *et al.*, 2013) ou o provimento de vantagens tributárias (ETZKOWITZ, BRISOLLA, 1999). Servem de exemplo para esses casos, a formação do conglomerado

6 A BNDESPAR é uma sociedade por ações, com sede em Brasília, e controlada integral do BNDES. Em virtude do integral controle da BNDESPAR pelo BNDES, em muitos momentos, neste trabalho, menções feitas à referida sociedade têm, simplesmente, o acrônimo 'BNDES'.

automobilístico sul-coreano Hyundai<sup>7</sup>, cujo apoio do governo daquele país se deu por diferentes meios, bem como as concessões de subsídios para Pesquisa e Desenvolvimento – P&D, previstas na Lei de Expansão Industrial (*Industrial Expansions Act*) do Reino Unido, que levaram várias empresas do setor de informática a fundir-se e criar a International Computers Limited, em 1968.

Alternativamente, os governos podem atuar em processos de F&A na qualidade de proponentes das transações ou de acionistas das proponentes. Ou seja, os governos podem vincular-se diretamente às concentrações de negócios, como ilustram a aquisição e a fusão de quatorze empresas siderúrgicas privadas, também no Reino Unido, que deram origem à estatal British Steel Corporation. De outra maneira, os estados podem unir-se às empresas privadas por meio de empresas públicas, como foi o caso da concentração dos negócios da estatal GDF e da Suez, na França, em 2008. Além disso, um banco ou uma empresa estatal podem, simplesmente, adquirir cotas ou ações de outras empresas em nome do ‘desenvolvimento econômico e social do país.’<sup>8</sup> Finalmente, no papel de acionista de empresas, um governo pode fazer parte de uma fusão ou aquisição se entre os grupos empresariais proponentes da transação estiver um contido no portfólio de investimentos do Estado. Os investimentos diretos da BNDESPAR simbolizam, sobretudo, os dois últimos tipos de fomento à atividade econômica mencionados.

Contudo, a atuação governamental em processos de F&A de empresas não se dá somente na forma de estímulos às transações. As administrações públicas, ao contrário, podem adotar mecanismos que inibam as concentrações de negócios, tais como marcos regulatórios de defesa da concorrência ou de defesa dos consumidores. Os acordos de fusão das gigantes de telecomunicações AT&T e T-Mobile, das bolsas de valores Nasdaq e New York Stock Exchange – NYSE, e das companhias aéreas US Airways e United Airlines, nos Estados Unidos, são casos clássicos de proibição de consolidações de empresas por um órgão estatal. No Brasil, as tentativas de união da Nestlé com a Garoto, no setor

7 Ver Amsden (1992; 2009), Chang *et al.* (1998), Kang (2002), Kohli (2004), Lee *et al.* (2012).

8 Segundo Carvalho (2011, p. 24) “Em muitos setores, em virtude da intensidade da escala de produção, dos custos elevados de investimento ou dos riscos e incertezas associados à atividade empresarial, os agentes privados são carentes de impulso governamental para empreenderem os planos de investimento. Na ausência destas medidas, a falta de incentivo pode cercear o desempenho de atividades que são essenciais para a sustentabilidade do crescimento econômico do país.”

de chocolates, da Copersucar com a União da Barra, no mercado de açúcar, e da Votorantim com a Cimentos de Portugal – Cimpor, na indústria de cimento, entre outras, igualmente não se puderam concretizar. Vale assinalar, também, que as intervenções parciais do governo nas transações, as chamadas ‘aprovações com restrições’, ocorrem com maior frequência e podem variar bastante quanto às condições impostas às empresas proponentes.<sup>9</sup> O Cade, órgão que faz parte do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência – SBDC e que decide sobre o futuro dos ‘Atos de Concentração’ com efeitos no país, impôs, por exemplo, às produtoras de alimentos Perdigão e Sadia a alienação de ativos, incluindo marcas e fábricas, além de condições comportamentais, para que a união das duas empresas se efetivasse em 2011.

Nota-se, portanto, que os resultados das políticas de fomento à atividade econômica que geram ou potencialmente geram concentrações de negócios podem ser integralmente afetados ou ter efeitos reduzidos aos esperados, se a direção dos resultados da política de defesa da concorrência ou de defesa do consumidor for contrária. Em outras palavras, se há conflitos entre as políticas públicas mencionadas e dificuldades de coordenação das ações entre as respectivas esferas da administração pública, o desenvolvimento econômico e social do país que enfrenta esse dilema estará, em alguma medida, comprometido.

Com vistas à consecução do objetivo deste estudo, então, a seguir, apresentamos a seguir as missões da BNDESPAR e do Cade, a contextualização das respectivas políticas no conjunto das políticas desenvolvimentistas dos governos Fernando Henrique Cardoso – FHC, Luis Inácio ‘Lula’ da Silva e Dilma Rousseff, e uma síntese das potenciais áreas de conflito entre os dois citados agentes públicos em F&A.

## **2.1 A BNDESPAR e a missão da política de participações estatais em empresas; as políticas desenvolvimentistas de 2000 a 2013; o Cade e a missão da política de defesa da concorrência**

A BNDESPAR, controlada integral do BNDES, tem atuação baseada em estratégias formuladas em conjunto com o referido banco de desenvolvimento econômico e social, cujo foco é apoiar o processo de capitalização e o desen-

9 Ver Moran (2015) sobre ‘tipos de remédios aplicados em F&A’.

volvimento de empresas nacionais, por meio de participações societárias de caráter minoritário e transitório e, ainda, pelo fortalecimento e modernização do mercado de valores mobiliários.

A história das demonstrações financeiras da BNDESPAR, disponível ao grande público a partir da apuração dos resultados de 2000, mostra que, apesar de o texto sobre os objetivos e as finalidades da companhia apresentado no relatório daquele ano diferir um pouco do texto dos anos subsequentes, a missão sempre se sustentou em cinco pilares: (i) fortalecer as estruturas de capital das empresas e apoiar novos investimentos na economia; (ii) apoiar a reestruturação da indústria através de fusões e aquisições; (iii) apoiar o desenvolvimento de empresas emergentes; (iv) desenvolver a indústria de fundos fechados de *private equity*; e (v) contribuir para o desenvolvimento do mercado de capitais.

Ao longo do tempo, porém, o ímpeto do BNDES no papel de acionista de empresas se modificou, como ilustra a figura 1. A evolução do valor contábil das participações diretas da BNDESPAR cresceu substancialmente<sup>10</sup>, a ponto de tornar o BNDES detentor do maior estoque de ações de empresas no Brasil e detentor do maior estoque de ações de empresas entre os bancos de desenvolvimento do mundo (SILVA, ZORMAN, 2013).

Em parte, o crescimento das participações pode ser explicado por um nível mais elevado de desenvolvimento institucional da própria BNDESPAR, que foi criada em 1982, mas que, durante o governo Sarney, por exemplo, se dedicou ao “[...] trabalho de devolver à iniciativa privada as empresas que se encontravam, transitoriamente, sob o controle acionário do Sistema BNDES [...]” (VELASCO JR., 2010, p. 311) em virtude da incapacidade das firmas de pagar empréstimos ou honrar avais e fianças que foram concedidos pelo banco. As dívidas, então, converteram-se em participações acionárias do Estado.<sup>11</sup> Outro indicador importante da maturidade institucional da BNDESPAR é o fato de que somente em 1998 a entidade obteve o registro de companhia

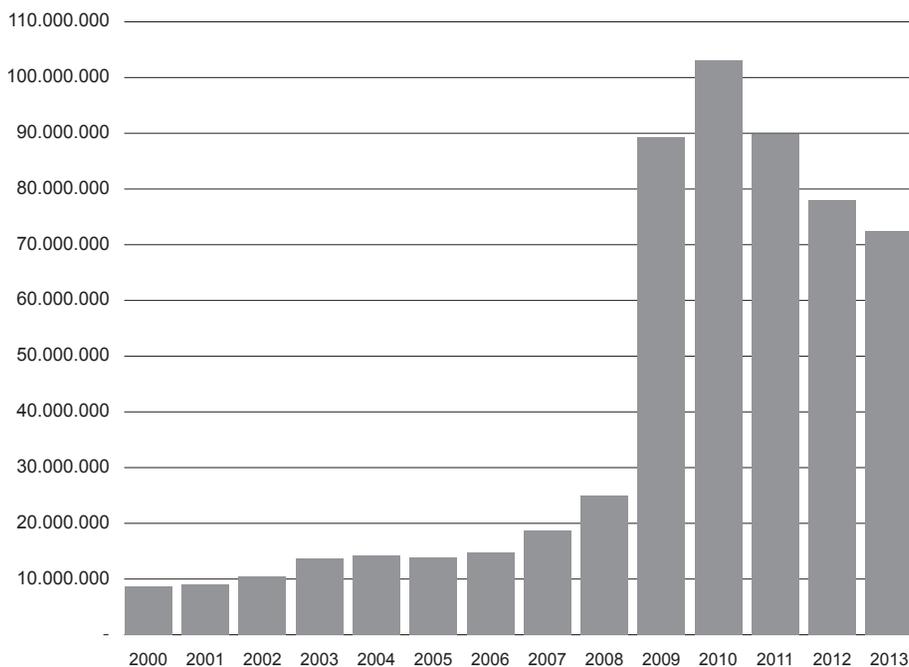
10 Alterações na forma de contabilização dos ativos foram realizadas por força de lei ou medidas provisórias, principalmente, em 2003, 2008 e 2010, mas, de forma alguma, impuseram um viés na análise sobre a maior participação do BNDES em empresas ao longo dos anos. No mesmo sentido, Lamenza *et al.* (2011, p. 45) asseveram que “o BNDES experimentou um significativo incremento do seu tamanho, tanto em termos absolutos como relativos, no decorrer dos últimos anos.”

11 “Dos 17 processos de desestatização, 11 foram de empresas controladas pela BNDESPAR [...]” (VELASCO JR., 2010, p. 313)

aberta, emitido pela Comissão de Valores Mobiliários – CVM. Dessa forma, entende-se que os primeiros anos do século XXI se configuram em um período de consolidação da entidade.

**FIGURA 1**

VALOR DAS PARTICIPAÇÕES DIRETAS DA BNDESPAR EM EMPRESAS (R\$ POR ANO)



Fonte: BNDESPAR (Elaborado pelo autor)

Complementando o argumento sobre a maturidade institucional da BNDESPAR, cabe atentar-se aos modelos de política desenvolvimentista dos governos FHC, Lula e Dilma, os quais podem ter influenciado o nível de participação do BNDES na economia. Em síntese, os dois mandatos de FHC, apesar da implantação de alguns programas sociais, foram marcados pela tentativa de estabilização econômica do país, por privatizações de empresa públicas, pelo fim do controle político direto sobre os preços e pela construção do aparato regulatório nacional. Destaca-se, neste último quesito, a criação de diversas agências – e.g. Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel e Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel, bem como o fortalecimento do Cade, que desde a fundação,

em 1962, até o início dos anos 1990, esteve ‘inoperante’ (BOARATI, 2013; COSTA NETO, 2005; GABAN, DOMINGUES, 2009; NUSDEO, 2002; OECD, 2005). Ou seja, o Estado, na visão de FHC, deveria atuar como um coordenador de investimentos e normalizador de distorções de mercado. Por todo o exposto, Martinez-Diaz (2009) enxerga a agenda desenvolvimentista brasileira, no período 1995-2002, cheia de preceitos neoliberais.

Nos governos Lula e Dilma, diferentemente, vê-se que a ênfase da política desenvolvimentista esteve em programas sociais, com vistas à melhor distribuição de renda, e na ampliação do papel do Estado na economia (BARBOSA; SOUZA, 2010; MEYER, 2014), sobretudo pela atuação de bancos federais – BNDES, Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal. Dados do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID reforçam esse argumento, ao indicarem que a taxa de juros real de empréstimos bancários administradas no país, entre 2003 e 2013, caiu de 46,9% para 21,23% ao ano.

Em comum, os governos Lula e Dilma mostraram, também, estreitas relações com algumas indústrias, tais como ‘Engenharia e Construção’ em virtude do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC<sup>12</sup>, ‘Automotiva’, ‘Linha branca’ e ‘Materiais de Construção’ via diminuição da carga tributária. Quanto aos setores de ‘Óleo e Gás’, ‘Mineração’, ‘Energia’, ‘Papel e Celulose’ e ‘Alimentos’, a aproximação do Estado, no mesmo período, revela-se mais claramente nas participações da BNDESPAR em empresas. A análise das demonstrações contábeis da referida companhia indicam que, entre 2006 e 2012, somente as cinco últimas indústrias citadas concentraram, juntas, cerca de 75% da carteira de investimentos, sendo que, no biênio 2011-2012, os números se aproximaram dos 90%. Por essa razão, mas também pelos volumes de empréstimos do BNDES a determinadas empresas dos mesmos setores, Bazuchi *et al.* (2013) acreditam que houve um impulso à formação de ‘campeões nacionais’ no país. Esse termo, inclusive, denominaria a política industrial brasileira no período, de acordo com a mesma corrente de pesquisadores.

A BNDESPAR, porém, refuta essa tese ao afirmar que há setores cuja intensidade de capital é mais elevada, bem como, em determinadas situações, o BNDES recebe capitalizações do governo, o próprio controlador, que justifi-

12 O PAC é um programa de investimentos do governo federal brasileiro, cuja primeira fase foi lançada em 2007, sob administração de Lula, e a segunda fase foi implantada no governo Dilma Rousseff.

cam os investimentos em certas empresas – *e.g.* Petrobrás, em 2010. Segundo Julio Ramundo<sup>13</sup>, diretor da BNDESPAR, ambos os fatores explicam os altos níveis de concentração da carteira verificados. O executivo, em complemento, ainda chama a atenção para os movimentos de menores valores da carteira:

“O caso de tecnologia da informação, por exemplo. Das quatro empresas de tecnologia da informação que estão na bolsa, três têm a digital do BNDES. O caso da Totvs é ilustrativo e gostaríamos que se multiplicasse. A primeira operação do BNDES com a Totvs ocorreu no fim de 2005. Naquele momento, o BNDES avaliou a empresa em R\$ 250 milhões. Hoje, a Totvs tem valor de mercado de R\$ 7 bilhões. É um movimento no qual conseguimos construir uma empresa de padrão global.”

Nota-se, portanto, a partir dos argumentos apresentados, que o crescimento da BNDESPAR na economia pode ser explicado pelas políticas desenvolvimentistas de Lula e Dilma, além da maturidade institucional que a companhia adquiriu ao longo dos anos.

Sobre o papel das agências reguladoras da atividade econômica nas administrações Lula e Dilma, Campilongo (2009) afirma que a independência e a autonomia dos órgãos criados ou fortalecidos no governo FHC não eram bem vistas pelos novos mandatários. Moran *et al.* (2016), também detidos à questão regulatória, oferecem evidências de maiores níveis de intervenção do Cade em fusões e aquisições quanto mais conselheiros da autoridade foram definidos nas gestões federais do Partido dos Trabalhadores – PT<sup>14</sup>. Os autores sustentam os achados na evolução institucional da autoridade brasileira de defesa da concorrência nos anos 2000 e, alternativamente, no possível alinhamento ideológico ‘intervencionista’ entre os conselheiros do Cade, Lula e Dilma. Vale recordar-se que a Lei nº 8.884/94, referência para a análise das decisões do Cade neste estudo, previa mandatos fixos de dois anos aos conselheiros da autoridade, com possibilidade de recondução ao cargo por mais um mandato de dois anos, desde que, nas duas ocasiões, o Presidente da República indicasse o candidato e o Senado Federal confirmasse a indicação.

Apesar de fatores institucionais ou ideológicos que podem ter afetado os julgamentos do Cade sob a égide da Lei nº 8.884/94, faz-se necessário destacar

13 Ver <https://mansueto.files.wordpress.com/2013/03/especial-valor-bndespar.pdf>.

14 Lula e Dilma foram eleitos presidentes da república filiados ao PT.

que a missão ‘teórica’ da política de defesa da concorrência foi a mesma desde o fortalecimento do Cade na primeira metade dos anos 1990: prevenir e reprimir as infrações à ordem econômica, com base nos princípios da livre iniciativa, da livre concorrência, da função social da propriedade, da defesa dos consumidores e da repressão ao abuso do poder econômico. Ou seja, o propósito do Cade, desde 1994, é evitar abusos no exercício do poder de mercado.<sup>15</sup>

Ainda no plano teórico, a autoridade brasileira de defesa da concorrência tem sustentado as decisões sobre F&A em cinco parâmetros jurídicos ou econômicos sequenciais: (i) a definição do mercado relevante, (ii) a avaliação da participação de mercado das empresas, ou a ‘análise da posição dominante das empresas’, (iii) a análise da probabilidade de exercício de poder de mercado, (iv) a análise dos potenciais ganhos de eficiência que podem ser gerados devido à operação em análise e (v) a avaliação dos custos e benefícios gerados pela combinação de negócios<sup>16</sup>. Segundo Oliveira e Rodas (2004), essa sistematização oferece um padrão de análise e, por conseguinte, de decisão ao Cade.

Considerando-se, então, esses registros sobre os fundamentos da política de defesa da concorrência, conclui-se que, por exemplo, a origem do capital e o setor de atuação das empresas envolvidas em F&A não se configuram em motivações ou preferências da respectiva autoridade para ‘intervir’ ou ‘aprovar sem restrições’ as transações. Sendo assim, podemos perceber potenciais áreas de conflito entre a política de fomento à atividade econômica por meio da participação estatal em empresas e a política de defesa da concorrência no Brasil, entre 2000 e 2013. O quadro 1, finalmente, sintetiza o debate e indica os fatores-alvo de observação do exame empírico que se seguirá.

15 Conclui-se sobre o ‘exercício de poder de mercado’ oriundo de uma fusão ou aquisição, quando se vislumbra que as empresas fundentes poderão aumentar, significativa e permanentemente, os preços de um produto ou de um portfólio de produtos em uma determinada área geográfica, e não haverá outra opção disponível aos consumidores, ainda que seja em uma região diferente ou pela substituição por um produto ou grupo de produtos diferente (CADE, 2007). A empresa dominante pode, também, reduzir os preços predatórios para evitar a concorrência (NUSDEO, 2002).

16 Williamson (1968) sugere uma análise de *trade-off* entre os ganhos de eficiência e práticas anticoncorrenciais quando uma fusão aumenta o poder de mercado para avaliar os seus efeitos líquidos.

## QUADRO 1

### POTENCIAIS ÁREAS DE CONFLITO DA BNDESPAR E DO CADE

	<b>BNDESPAR</b>	<b>Cade</b>
Origem de capital	Grupos empresariais brasileiros	Não há indicação de preferência
Setores econômicos	Setores de capital intensivo, tais como 'Óleo e Gás', 'Mineração', 'Energia', 'Papel e Celulose', e 'Alimentos', e indústrias emergentes, como 'Tecnologia da Informação'.	Não há indicação de preferência
Potencial anticompetitivo das estratégias empresariais	'Campeões nacionais' (concentração econômica)	Combate à concentração econômica

Fonte: Elaborado pelo autor

### 3. Banco de dados e estratégia empírica

#### 3.1 Coleta de dados

Os dados relativos às participações da BNDESPAR em empresas proponentes de transações julgadas pelo Cade sob a égide da Lei nº 8.884/94, entre 2000 e 2013, foram extraídos das 'Demonstrações Financeiras' da companhia, disponíveis no sítio eletrônico do BNDES, bem como de documentos oficiais do SBDC disponíveis no sítio eletrônico do Cade – *e.g.* atas de julgamento, acórdãos, votos escritos pelos conselheiros, relatórios anuais de gestão e pareceres da Secretaria de Acompanhamento Econômico do Ministério da Fazenda – SEAE/MF e da Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça – SDE/MJ, assim como áudios das sessões de julgamento do Cade<sup>17</sup>. Nas últimas fontes citadas, obtiveram-se, também, dados específicos das 5.091 F&A analisadas, tais como a origem do capital, o setor de atuação das empresas e o tempo do processo de julgamento da transação na esfera do SBDC. Por fim, índices sobre a macroeconomia brasileira foram coletados no sítio eletrônico do BID.

Decorre desse esforço a criação de 22 variáveis explanatórias – independentes – que traduzem, então, os contextos macroeconômico e político nos quais se deram as decisões de investimento da BNDESPAR e de controle de F&A

17 A SEAE/MF e a SDE/MJ apoiaram o Cade por meio de investigações e opiniões econômicas e jurídicas sobre fusões e aquisições até o final de 2011. Sendo assim, quando o relatório final ou outro documento do processo, no Cade, não continha detalhamento analítico, os relatórios da SEAE/MF e da SDE/MJ foram utilizados. Obviamente, os dados extraídos das referidas fontes deveriam estar em consonância com a decisão final do conselho para que fossem utilizados.

pelo Cade, além dos aspectos de ordem microeconômica que se revelaram, na fundamentação teórica, potenciais áreas de conflito entre as políticas em questão. Portanto, os modelos econométricos construídos para esta pesquisa incluem fatores relacionados às diversas dimensões discutidas na seção anterior.

### 3.2 Modelos *Probit* aplicados às decisões da BNDESPAR e do Cade

Um modelo *Probit* representa uma curva de probabilidade  $p$  no intervalo  $[0, 1]$  e está associado a uma distribuição de probabilidade normal padronizada. A função não linear *Probit*  $F$  é expressa por  $p = P[Z \leq \beta_0 + \beta_1 \cdot x] = F(\beta_0 + \beta_1 \cdot x)$ , onde  $x_n$  são as variáveis explanatórias e  $\beta_n$  são os parâmetros de cada variável, estimados pelo método de máxima verossimilhança. Uma vez que os modelos *Probit* explicam as razões para escolhas particulares do tipo *ou-ou* e de como as razões determinam as escolhas, tal qual o problema teórico apresentado neste estudo, o termo explicado, chamado variável dependente, assume o valor ‘1’ para um possível resultado, ou ‘0’ caso contrário (HILL *et al.*, 1999; ZIKMUND *et al.*, 2010).

Sendo assim, esta pesquisa adota duas variáveis dependentes em modelos distintos e confronta as probabilidades de participação da BNDESPAR em empresas e de intervenção do Cade em F&A, como forma de identificação de indícios de conflitos entre as respectivas políticas públicas. O termo dependente PARTICIPAÇÃO\_BNDESPAR, então, assume valor ‘1’ quando a referida companhia detinha cotas ou ações de empresas envolvidas em F&A julgadas pelo Cade, e ‘0’ caso contrário; enquanto INTERVENÇÃO\_CADE assume valor ‘1’ quando a referida autoridade de defesa da concorrência interveio de alguma forma no acordo entre as empresas – aprovando com restrições ou reprovando a transação, e ‘0’ caso contrário. Quanto aos vetores de parâmetros  $\beta$  e de variáveis explanatórias  $x$ , o quadro 2 apresenta a lista dos termos diretamente relacionados à síntese do debate teórico contida no quadro 1, com respectivas definições e medidas.<sup>18</sup>

18 Os setores de atuação das empresas adquirentes foram agrupados conforme proposta da bolsa de valores brasileira BM&F Bovespa. Testes individuais para, absolutamente, todas as indústrias não foram possíveis, dado o pequeno número de observações de alguns setores na amostra. Contudo, os setores-alvo da discussão teórica, sintetizados no quadro 1, foram observados individualmente em dois modelos especificados na sequência deste trabalho.

## QUADRO 2

VARIÁVEIS EXPLANATÓRIAS DE INTERESSE DA PESQUISA

Variável	Definição	Medida
Brasileira	Origem brasileira da adquirente	= '1' se a origem de capital da empresa adquirente era brasileira (grupo); '0' caso contrário
Materiais básicos	Setor econômico da adquirente	= '1' se a empresa adquirente atuava no setor de 'Mineração', 'Siderurgia e Metalurgia', 'Químicos', 'Madeira e Papel', 'Embalagens' ou 'Materiais Diversos'; '0' caso contrário (variável <i>dummy</i> de referência: Serviços Financeiros)
Construção & Transporte	Setor econômico da adquirente	= '1' se a empresa adquirente atuava no setor de 'Construção e Engenharia' ou 'Transporte'; '0' caso contrário (variável <i>dummy</i> de referência: Serviços Financeiros)
Tecnologia da informação	Setor econômico da adquirente	= '1' se a empresa adquirente atuava no setor de 'Computadores e Equipamentos' ou 'Programas e Serviços'; '0' caso contrário (variável <i>dummy</i> de referência: Serviços Financeiros)
Petróleo, gás e biocombustíveis	Setor econômico da adquirente	= '1' se a empresa adquirente atuava no setor de 'Petróleo, gás e biocombustíveis'; '0' caso contrário (variável <i>dummy</i> de referência: Serviços Financeiros)
Telecomunicações	Setor econômico da adquirente	= '1' se a empresa adquirente atuava no setor de 'Telefonia Fixa' ou 'Telefonia Móveis'; '0' caso contrário (variável <i>dummy</i> de referência: Serviços Financeiros)
Utilidade pública	Setor econômico da adquirente	= '1' se a empresa adquirente atuava no setor de 'Energia Elétrica', 'Água e Saneamento Básico' ou 'Gás'; '0' caso contrário (variável <i>dummy</i> de referência: Serviços Financeiros)
Consumo cíclico	Setor econômico da adquirente	= '1' se a empresa adquirente atuava no setor de 'Tecidos, Vestuário e Calçados', 'Utilidades Domésticas', 'Automóveis e Motocicletas', 'Mídia', 'Hotéis e Restaurantes', 'Viagens e Lazer', 'Diversos' ou 'Comércio'; '0' caso contrário (variável <i>dummy</i> de referência: Serviços Financeiros)
Consumo não cíclico	Setor econômico da adquirente	= '1' se a empresa adquirente atuava no setor de 'Agropecuária', 'Alimentos Processados', 'Bebidas', 'Fumo', 'Produtos de Uso Pessoal e de Limpeza', 'Saúde', 'Diversos' ou 'Comércio e Distribuição'; '0' caso contrário (variável <i>dummy</i> de referência: Serviços Financeiros)
Bens industriais	Setor econômico da adquirente	= '1' se a empresa adquirente atuava no setor de 'Material de Transporte', 'Equipamentos Elétricos', 'Máquinas e Equipamentos', 'Serviços para Bens Industriais' ou 'Comercial de Bens Industriais'; '0' caso contrário (variável <i>dummy</i> de referência: Serviços Financeiros)
Potencial anticompetitivo	Potencial anticompetitivo da fusão ou aquisição	= '1' se o tempo de análise da transação julgada, desde a notificação ao veredito final, excede o período limite especificado pela Lei nº 8.884/94; '0' caso contrário

Fonte: Elaborado pelo autor

No quadro 3, por sua vez, podemos perceber as variáveis de controle, respectivas definições e medidas. Por 'variáveis de controle' entendem-se os termos que isolam o efeito causal das variáveis explanatórias pelas quais se tem particular interesse (WOOLDRIDGE, 2009). Desta forma, atenuam-se substancialmente as preocupações com possíveis vieses gerados por omissão de variáveis e aumentam-se a robustez e a consistência dos resultados (STUDENMUND, 2000).

### QUADRO 3

#### VARIÁVEIS DE CONTROLE

Variável	Definição	Medida
Inflação	Nível de incerteza econômica	= Índice de Preços ao Consumidor (IPCA) apurado no ano-calendário do julgamento da fusão ou aquisição pelo Cade
Desemprego	Nível de pressão social	= Índice de desemprego apurado no ano-calendário do julgamento da fusão ou aquisição pelo Cade
Balança comercial	Nível de pressão empresarial	= Saldo da Balança Comercial apurado no ano-calendário do julgamento da fusão ou aquisição pelo Cade
Governos Lula & Dilma	Ideologia política	= '1' se o administração federal, no momento do julgamento da fusão ou aquisição pelo Cade, estava sob o comando de Lula ou Dilma; '0' caso contrário

Fonte: Elaborado pelo autor

Uma vez, então, apresentados todos os termos dependentes e independentes utilizados neste trabalho, seguem as especificações dos modelos econométricos.

- Modelo *Probit* 1 (classificação setorial agregada)

PARTICIPAÇÃO\_BNDESPAR =

$$\beta_1 \cdot \text{Brasileira} + \beta_2 \cdot \text{Materiais\_Básicos} + \beta_3 \cdot \text{Construção\&Transporte} + \beta_4 \cdot \text{Tecnologia} + \beta_5 \cdot \text{Óleo\&Gás} + \beta_6 \cdot \text{Telecom} + \beta_7 \cdot \text{Utilidade} + \beta_8 \cdot \text{Consumo\_Cíclico} + \beta_9 \cdot \text{Consumo\_NãoCíclico} + \beta_{10} \cdot \text{Bens\_Industriais} + \beta_{11} \cdot \text{Potencial\_Anticompetitivo} + \beta_{12} \cdot \text{Inflação} + \beta_{13} \cdot \text{Desemprego} + \beta_{14} \cdot \text{Balança\_Comercial} + \beta_{15} \cdot \text{Governos\_Lula\&Dilma} + \mu$$

- Modelo *Probit* 2 (classificação setorial agregada)

INTERVENÇÃO\_CADE =

$$\beta_1 \cdot \text{Brasileira} + \beta_2 \cdot \text{Materiais\_Básicos} + \beta_3 \cdot \text{Construção\&Transporte} + \beta_4 \cdot \text{Tecnologia} + \beta_5 \cdot \text{Óleo\&Gás} + \beta_6 \cdot \text{Telecom} + \beta_7 \cdot \text{Utilidade} + \beta_8 \cdot \text{Consumo\_Cíclico} + \beta_9 \cdot \text{Consumo\_NãoCíclico} + \beta_{10} \cdot \text{Bens\_Industriais} + \beta_{11} \cdot \text{Potencial\_Anticompetitivo} + \beta_{12} \cdot \text{Inflação} + \beta_{13} \cdot \text{Desemprego} + \beta_{14} \cdot \text{Balança\_Comercial} + \beta_{15} \cdot \text{Governos\_Lula\&Dilma} + \mu$$

- Modelo *Probit* 3 (classificação setorial com indústrias-alvo destacadas)

PARTICIPAÇÃO\_BNDESPAR =

$$\beta_1 \cdot \text{Brasileira} + \beta_2 \cdot \text{Mineração} + \beta_3 \cdot \text{Papel\&Celulose} + \beta_4 \cdot \text{Outros\_Materiais\_Básicos} + \beta_5 \cdot \text{Construção} + \beta_6 \cdot \text{Transporte} + \beta_7 \cdot \text{Tecnologia} + \beta_8 \cdot \text{Óleo\&Gás} + \beta_9 \cdot \text{Telecom} + \beta_{10} \cdot \text{Utilidade} + \beta_{11} \cdot \text{Consumo\_Cíclico} + \beta_{12} \cdot \text{Alimentos\&Bebidas} + \beta_{13} \cdot \text{Outros\_Consumo\_Não\_Cíclico} + \beta_{14} \cdot \text{Bens\_Industriais} + \beta_{15} \cdot \text{Potencial\_Anticompetitivo} + \beta_{16} \cdot \text{Inflação} + \beta_{17} \cdot \text{Desemprego} + \beta_{18} \cdot \text{Balança\_Comercial} + \beta_{19} \cdot \text{Governos\_Lula\&Dilma} + \mu$$

- Modelo *Probit* 4 (classificação setorial com indústrias-alvo destacadas)

INTERVENÇÃO\_CADE =

$$\beta_1 \cdot \text{Brasileira} + \beta_2 \cdot \text{Mineração} + \beta_3 \cdot \text{Papel\&Celulose} + \beta_4 \cdot \text{Outros\_Materiais\_Básicos} + \beta_5 \cdot \text{Construção} + \beta_6 \cdot \text{Transporte} + \beta_7 \cdot \text{Tecnologia} + \beta_8 \cdot \text{Óleo\&Gás} + \beta_9 \cdot \text{Telecom} + \beta_{10} \cdot \text{Utilidade} + \beta_{11} \cdot \text{Consumo\_Cíclico} + \beta_{12} \cdot \text{Alimentos\&Bebidas} + \beta_{13} \cdot \text{Outros\_Consumo\_Não\_Cíclico} + \beta_{14} \cdot \text{Bens\_Industriais} + \beta_{15} \cdot \text{Potencial\_Anticompetitivo} + \beta_{16} \cdot \text{Inflação} + \beta_{17} \cdot \text{Desemprego} + \beta_{18} \cdot \text{Balança\_Comercial} + \beta_{19} \cdot \text{Governos\_Lula\&Dilma} + \mu$$

Finalmente, convém expor mais uma medida adotada nesta pesquisa que visa ao aumento da qualidade dos achados: *variance inflation factors* – *VIF* foram calculados para todos os termos incluídos nos modelos especificados, a fim de que problemas de multicolinearidade não gerassem vieses nos resultados<sup>19</sup>. Sabendo-se que os *VIF* revelam quanto da variância estimada de cada coeficiente de uma regressão aumenta acima do que deveria ser igual a zero (O'BRIEN, 2007), é possível evitar ou reduzir, substancialmente, os vieses associados às variáveis que são altamente correlacionadas. Na análise dos resultados, nota-se que todos os parâmetros atendem os critérios de segurança defendidos por Stine (1995) e O'Brien (2007)<sup>20</sup>.

19 A correlação é uma medida de proximidade da relação linear entre variáveis, que mostra a extensão da variação simultânea de dois ou mais termos (Zikmund *et al.*, 2010).

20 Stine (1995) e O'Brien (2007) alertam, sobretudo, para que se avalie o contexto da pesquisa e os respectivos fatores que influenciam a variação dos coeficientes de uma regressão. Segundo O'Brien (2007), valores de *VIF* superiores a '40' não, necessariamente, comprometem os resultados de uma pesquisa. Stine (1995), por sua vez, sugere que variáveis com *VIF* inferiores a 5 estão livres de qualquer análise qualitativa.

#### 4. Análise dos resultados

Conforme anunciado na seção introdutória, este estudo pretende revelar, empiricamente, a existência – ou não – de indícios de tensão na atuação do BNDES e do Cade no que tange às participações estatais em empresas envolvidas em F&A. A análise dos resultados, então, baseia-se no quadro 4, que contém os parâmetros, os desvios-padrão, as significâncias estatísticas<sup>21</sup> e os *VIF* de cada variável explanatória, assim como medidas gerais das regressões. Antes da análise individualizada dos termos, porém, convém atentar-se para os seguintes aspectos da avaliação comparativa das variáveis para cada par de modelos – Modelo 1 e Modelo 2; Modelo 3 e Modelo 4.

Se um parâmetro for positivo e estatisticamente significativo no Modelo 1 e/ou no Modelo 3, o mesmo parâmetro deverá ser positivo e estatisticamente significativo, respectivamente, no Modelo 2 e/ou no Modelo 4, a fim de que se configure um indício de conflito entre as políticas públicas tratadas nesta pesquisa. Ou seja, uma variável que aumenta a probabilidade de participação do BNDES em empresas deverá, também, aumentar a probabilidade de intervenção do Cade em F&A, para que se verifique uma potencial área de tensão entre os órgãos.

Se um parâmetro for negativo e estatisticamente significativo no Modelo 1 e/ou no Modelo 3, não importa a direção do efeito que o mesmo parâmetro causa no termo dependente no Modelo 2 e/ou no Modelo 4, respectivamente. Em outras palavras, se determinada variável reduz a probabilidade de investimento do BNDES em empresas, qualquer que seja a decisão do Cade – ‘aprovação sem restrições’ ou ‘intervenção’ – não estará evidenciando potencial conflito entre as políticas públicas observadas, pois o Cade não estará ‘se opondo’ ao BNDES nesses casos.

Se um parâmetro não for estatisticamente significativo no Modelo 1 e/ou no Modelo 3, bem como no Modelo 2 e/ou no Modelo 4, não é possível a identificação de qualquer indício de conflito entre as políticas.

Dessa forma, a análise do quadro 4 aponta para quatro termos-alvo independentes e uma variável de controle cuja maior probabilidade de intervenção do Cade se contrapõe à maior probabilidade de estímulo às empresas pelo BNDES.

21 Diz-se que uma variável é ‘estatisticamente significativa’ quando existe elevada probabilidade de que os resultados relativos à variável refletem a realidade e não representam o acaso.

## QUADRO 4

### RESULTADOS

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	VIF	Modelo 3	Modelo 4	VIF
<b>Origem do capital</b>						
Brasileira	1,67** (0,09)	0,56** (0,07)	1,17	1,67** (0,09)	0,55** (0,07)	1,18
<b>Setores Econômicos</b>						
Materiais básicos	0,71** (0,12)	-0,05 (0,11)	1,53			
Mineração				0,95** (0,18)	0,12 (0,18)	1,12
Papel e celulose				1,15** (0,24)	-0,01 (0,29)	1,06
Outros materiais básicos				0,53** (0,14)	-0,12 (0,13)	1,41
Construção e transporte	-0,28 (0,19)	-0,19 (0,16)	1,21			
Construção				-1,02* (0,42)	-0,28 (0,24)	1,10
Transporte				-0,03 (0,21)	-0,13 (0,20)	1,12
Tecnologia da informação	-0,03 (0,18)	-0,82** (0,20)	1,44	-0,03 (0,18)	-0,82** (0,20)	1,44
Petróleo, gás e biocombust,	0,87** (0,22)	0,44* (0,20)	1,07	0,88** (0,22)	0,44* (0,20)	1,07
Telecomunicações	0,68** (0,17)	-0,19 (0,17)	1,24	0,69** (0,17)	-0,19 (0,17)	1,24
Utilidade pública	0,87** (0,14)	-1,33** (0,40)	1,19	0,87** (0,14)	-1,32** (0,40)	1,19
Consumo cíclico	-0,57** (0,17)	0,19† (0,10)	1,55	-0,57** (0,17)	0,19† (0,10)	1,55
Consumo não cíclico	-0,11 (0,12)	0,23* (0,09)	1,66			
Alimentos e bebidas				0,29† (0,16)	0,27* (0,13)	1,21
Outros consumo não cíclicos				-0,31* (0,14)	0,21* (0,10)	1,53
Bens industriais	-0,07 (0,24)	0,51** (0,11)	1,36	-0,06 (0,24)	0,51** (0,11)	1,36
<b>Potencial anticompetitivo</b>						
Potencial anticompetitivo	0,24** (0,08)	0,82** (0,07)	1,27	0,22** (0,08)	0,81** (0,07)	1,28
<b>Variáveis de Controle</b>						
Inflação	-0,04* (0,02)	-0,07** (0,02)	1,65	-0,04* (0,02)	-0,07** (0,02)	1,65
Desemprego	0,17** (0,05)	0,01 (0,04)	3,07	0,17** (0,05)	0,01 (0,04)	3,08
Balança comercial	-0,00† (0,00)	-0,00* (0,00)	3,54	-0,00† (0,00)	-0,00* (0,00)	3,55
Governos Lula e Dilma	0,41† (0,21)	0,81** (0,18)	5,23	0,41† (0,21)	0,82** (0,18)	5,24
Constant	-3,98** (0,44)	-2,41** (0,34)		-3,93** (0,44)	-2,40** (0,34)	
Pseudo R <sup>2</sup>	0,32	0,18		0,33	0,18	
Likelihood ratio chi-square	683,79	467,98		712,82	469,98	0,00
Prob > chi2	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00

Nota. Erros-padrão robustos entre parênteses. Significância estatística a † p<,10; \* p<,05; \*\* p<,01

Fonte: Elaborado pelo autor

Em primeiro lugar, observa-se que os grupos empresariais brasileiros têm maior probabilidade de receber investimentos em participações do BNDES – o que confirma a previsão teórica, mas, também, aumentam a probabilidade de intervenção do Cade quando são adquirentes em F&A (Modelo 1:  $\beta = 1,67$ ,  $p < ,01$ ; Modelo 2:  $\beta = 0,56$ ,  $p < ,01$ ; Modelo 3:  $\beta = 1,67$ ,  $p < ,01$ ; Modelo 4:  $\beta = 0,55$ ,  $p < ,01$ ). Uma possível explicação para esse conflito é a tendência à concentração econômica elevada de grandes grupos nacionais. A autoridade de defesa da concorrência, no entanto, tem por missão o combate ao abuso do poder econômico, o funcionamento eficiente dos mercados e a defesa dos consumidores.

O argumento anterior é reforçado quando se observa uma segunda variável explanatória que tem efeito positivo tanto na probabilidade de intervenção do Cade em F&A, quanto na probabilidade de estímulo às empresas pelo BNDES: ‘Potencial anticompetitivo’ (Modelo 1:  $\beta = 0,24$ ,  $p < ,01$ ; Modelo 2:  $\beta = 0,82$ ,  $p < ,01$ ; Modelo 3:  $\beta = 0,22$ ,  $p < ,01$ ; Modelo 4:  $\beta = 0,81$ ,  $p < ,01$ ). A referida variável, medida a partir do tempo de análise da transação julgada, desde a notificação ao veredito final, indica que as empresas envolvidas em casos com alto potencial de concentração e exercício de poder de mercado – casos mais complicados de serem analisados e julgados pela autoridade antitruste – têm mais chances de interessarem à BNDESPAR. Portanto, se a política de fomento à atividade econômica, que tem como instrumento as participações do Estado em empresas, é voltada aos grupos de origem brasileira e, ao mesmo tempo, estimula ou viabiliza estratégias com alto potencial de dano à concorrência, parece razoável aceitar-se a ‘tendência à concentração econômica elevada de grandes grupos nacionais’.

Extensivamente, a tese de uma política de formação de ‘campeões nacionais’ no Brasil, como parte das políticas desenvolvimentistas das administrações Lula e Dilma, não está descartada, apesar de ter sofrido certa resistência do Cade. Embora se trate de uma variável de controle, ‘Governos Lula e Dilma’ tem parâmetros que se opõem e denotam conflito entre as esferas de poder (Modelo 1:  $\beta = 0,41$ ,  $p < ,10$ ; Modelo 2:  $\beta = 0,81$ ,  $p < ,01$ ; Modelo 3:  $\beta = 0,41$ ,  $p < ,10$ ; Modelo 4:  $\beta = 0,82$ ,  $p < ,01$ ). Servem de ilustração para essa questão e completam o quarteto de termos-alvo independentes cuja maior probabilidade de intervenção do Cade se contrapõe à maior probabilidade de estímulo às empresas pelo BNDES, os setores de ‘Petróleo, Gás e Biocombustíveis’ (Modelo 1:

$\beta = 0,87, p < ,01$ ; Modelo 2:  $\beta = 0,44, p < ,05$ ; Modelo 3:  $\beta = 0,88, p < ,01$ ; Modelo 4:  $\beta = 0,44, p < ,05$ ) e de 'Alimentos e Bebidas' (Modelo 3:  $\beta = 0,29, p < ,10$ ; Modelo 4:  $\beta = 0,27, p < ,05$ ). As referidas variáveis contidas nos modelos especificados neste estudo apresentam efeitos positivos sobre as decisões dos dois órgãos analisados. Petrobras, Marfrig e BR Foods, por exemplo, tinham a BNDESPAR como acionista quando sofreram algum tipo de intervenção do Cade em acordos de fusão ou aquisição.

Por fim, vale mencionar um resultado que denota convergência das políticas de investimentos e controle estatal da atividade econômica, representado pela significância estatística do setor de 'Utilidade pública' ('Energia Elétrica', 'Água e Saneamento Básico' e 'Gás') em todos os modelos (Modelo 1:  $\beta = 0,87, p < ,01$ ; Modelo 2:  $\beta = -1,33, p < ,01$ ; Modelo 3:  $\beta = 0,87, p < ,01$ ; Modelo 4:  $\beta = -1,32, p < ,01$ ). Quanto aos demais fatores-chave analisados que apresentam significância estatística nos pares de modelos, casos das indústrias de 'Consumo cíclico' e 'Outros consumos não cíclicos', não afetam positivamente a probabilidade de participação do BNDES, portanto não permitem que se identifiquem áreas de tensão com a defesa da concorrência.

Com isso, encerra-se a análise dos conflitos entre políticas públicas a que se propõe este estudo e considera-se atendido o objetivo desta pesquisa. Na próxima seção, encontra-se uma discussão sobre as implicações dos achados desta investigação, bem como considerações sobre as limitações da investigação e sugestões de projetos neste campo de conhecimento.

## 5. Considerações finais

Estudos empíricos sobre conflitos entre políticas públicas são raros, para que não se diga 'inexistentes'. Apesar dessa cautela, durante todo este esforço de pesquisa, não foi encontrada uma referência sequer a projeto similar, muito menos sobre o Brasil e as políticas de fomento à atividade econômica e de desenvolvimento. Portanto, a contribuição oferecida por este estudo à Academia, aos agentes econômicos e à sociedade deve ser levada em consideração. A partir de um banco de dados original, contendo 5.091 fusões ou aquisições julgadas pelo Cade, entre 2000 a 2013, sob a égide da Lei de Defesa da Concorrência nº 8.884/94, revelaram-se indícios de que a política de controle de atos de concentração implantada pela referida autoridade se opõe, em alguns

casos, à participação estatal em empresas. Quando isso ocorre, as implicações são de diferentes ordens. Por exemplo, por menor que seja a intervenção nos negócios empresariais, as estratégias empresariais são afetadas e, por conseguinte, a estrutura dos mercados também reflete a intervenção. Além disso, algum desperdício de recursos públicos também se verifica. Afinal, recursos públicos tangíveis e intangíveis são empregados nas duas esferas de políticas públicas em questão: (i) na estrutura do aparato governamental que formula estímulos e investe na economia, bem como na própria decisão de alocação dos recursos financeiros pelo governo, e (ii) na estrutura do aparato governamental que regula as estratégias das empresas, assim como na distribuição dos ganhos ou perdas oriundas da união de negócios aos agentes econômicos por meio dos julgamentos. Repetindo-se as ideias de Williams (2012), as falhas ou a falta de coordenação entre políticas públicas inibe a maximização da eficiência de custos e qualidade na administração pública.

Diante disso, surge uma questão: como se soluciona o problema revelado por esta pesquisa? Objetivamente, a primeira saída está relacionada às molduras jurídico-institucionais das políticas de fomento e de controle de concentrações. Os processos decisórios de ambas podem ser executados, por exemplo, por organismos hierarquicamente vinculados ao Poder Executivo, como ocorre na China, na Argentina e no Marrocos, que admitem, na esfera da defesa da concorrência, a ponderação e a influência de elementos adicionais aos critérios concorrenciais. Nos países citados, um ministro de Estado tem o poder de isentar setores econômicos da aplicação da legislação de defesa da concorrência.

A segunda saída seria dar o poder a um ministro ou órgão executivo do governo para revisar as decisões da agência de defesa da concorrência sob o argumento do interesse público, como se vê na Alemanha, na Espanha, no Reino Unido, na França e em Portugal. A terceira saída, por sua vez, passaria por ter-se um órgão controlador das estratégias empresariais com determinado grau de independência decisória e mandato legal para tomar decisões fundamentadas em argumentos concorrenciais e de interesse público, cujas intervenções anunciadas por essas autoridades, então, poderiam ser revisadas apenas por cortes judiciais específicas e independentes, a exemplo da África do Sul, da Austrália, do Canadá, do Quênia e de Zâmbia.

Alternativamente, as entidades envolvidas em políticas de estímulo à economia e de controle de concentrações poderiam integrar-se no mais alto foro

de discussão de políticas públicas do país. Na Coreia do Sul, para ilustrar, o presidente da autoridade concorrencial possui *status* ministerial e tem participação no Conselho de Estado, ao lado do ministro da Fazenda e de representantes das agências de fomento. Taiwan, Polônia e Romênia também se organizam dessa forma com o intuito de reduzir as áreas de conflito entre as políticas públicas abordadas no presente estudo.

Por fim, a indicação de diretores e reguladores pelo poder executivo poderia ser erradicada, a fim de que vieses de ordem ideológica fossem minimizados. Ou seja, o reforço à autonomia e ao melhor alinhamento das autoridades de fomento e de defesa da concorrência, que daria maior previsibilidade sobre a atuação dos órgãos responsáveis – condições necessárias para a credibilidade institucional e a atração de investimentos para o país – se sustentaria em um modelo de Estado com visão de longo prazo e não suscetível à alternância de poder político. Um presidente da república, a depender das escolhas ‘livres’ que faz, pode manipular as políticas com interesses eleitorais ou, até mesmo, privados. A sociedade, portanto, deve estar atenta às discussões sobre a reforma do Estado e os cargos comissionados.

Dito isto, julga-se oportuno mencionar três limitações relevantes desta pesquisa. Destaca-se, primeiramente, o fato de que a metodologia de análise adotada neste estudo não é capaz de capturar se a autoridade de defesa da concorrência teria alterado mais drasticamente os acordos de fusões ou aquisições que continham investimento estatal, quando comparado ao que se realizou. Em outras palavras, os modelos econométricos especificados não são capazes de evidenciar o fato de que o Cade levou em consideração a presença do BNDES nas decisões sobre atos de concentração, apesar do regramento da autoridade de defesa da concorrência não preconizar isso. Outra limitação que merece distinção versa sobre a ‘variabilidade total das variáveis dependentes’ PARTICIPAÇÃO\_BNDESPAR e INTERVENÇÃO\_CADE. Em síntese, há uma parte substancial das decisões das referidas autoridades – ainda que se considere com cautela qualquer interpretação do *Pseudo R<sup>2</sup>* em regressões *Probit* (ALDRICH, NELSON, 1989; VEALL, ZIMMERMANN, 1992) – não especificada nos modelos desta pesquisa. Sendo assim, as conclusões dependem da ausência de colinearidade entre os termos ‘incluídos’ e ‘omitidos’.

Por fim, a generalização dos achados desta pesquisa para outros países não soa possível. Contudo, o valor desta investigação reside na iniciativa de

testar-se empiricamente o potencial de conflito entre políticas públicas, o que pode ser útil aos pesquisadores, políticos, legisladores e agentes econômicos de qualquer parte do mundo. Sendo assim, as sugestões para novos estudos repousam na redução ou eliminação das limitações apontadas acima.

## 6. Referências

AHN, C. S. *Government-Party coordination in Japan's foreign policy-making: the issue of permanent membership in the UNSC*. **Asian Survey**, v. 37, n. 4, p. 368-382, 1997.

———. *Interministry coordination in Japan's foreign policy making*. **Pacific Affairs**, v. 71, n. 1, p. 41-60, 1998.

ALDRICH, J. H.; NELSON, F. D. *Linear probability, logit, and probit models*. Newburg Park: Sage Publications, 1984. 96 p.

AMSDEN, A. H. *Asia's next giant: South Korea and late industrialization*. Oxford: Oxford University Press, 1992.

———. *Escape from empire: the developing world's journey through heaven and hell*. Cambridge: MIT Press, 2009.

BARBOSA, N.; SOUZA, J. A. P. de. *A inflexão do governo Lula: política econômica, crescimento e distribuição*. In SADER, E; GARCIA, M. A. (editores). *Brasil, entre o passado e o futuro*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo/Boitempo, 2010.

BAZUCHI, K. R. V.; ZACHARIAS, S. A. da S.; BROERING, L. W.; ARREOLA, M. F.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. *The Role of Home Country Political Resources for Brazilian Multinational Companies*. **Brazilian Administration Review**, v. 10, n. 4, p. 415-438, Oct./Dec. 2013.

BOARATI, V. *A experiência brasileira de defesa da concorrência e o novo Cade*. **Revista de Economia & Relações Internacionais**, v. 12, n. 22, Janeiro, 2013.

BOUCKAERT, G.; PETERS, B. G.; VERHOEST, K. *The coordination of public sector organizations*. New York: Palgrave Macmillan, 2010.

CADE – CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA. *Guia Prático do Cade: a defesa da concorrência no Brasil*. 3. ed. revista, ampliada e bilíngue. São Paulo: CIEE, 2007, 112 p.

CAMPILONGO, C. F. In DUTRA, P. *Conversando com o Cade*. São Paulo: Singular, 2009, p. 145-158.

CARVALHO, V. M. de. *Aspectos históricos da defesa da concorrência*. In CORDOVIL, L.; CARVALHO, V. M. de; BAGNOLI, V.; ANDERS, E. C. *Nova lei de defesa da concorrência comentada: Lei 12.529, de 30 de novembro de 2011*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011, p. 13-44.

CHANG, H.; PARK, H.; YOO, C. G. “Interpreting the Korean crisis: financial liberalisation, industrial policy and corporate governance”. *Cambridge Journal of Economics*, v. 22, n. 6, p. 735-746, 1998.

COSTA NETO, N. D. de C.. *Apresentação*. In ROCHA, J. C. de C.; MOURA JÚNIOR, F. P. de; DOBROWOLSKI, S. C.; SOUZA, Z. T. de. *Lei antitruste: 10 anos de combate ao abuso de poder econômico*. Belo Horizonte: Del Rey, 2005, p. ix-x.

DE NEGRI, F. *Empresas estrangeiras na indústria brasileira: características e impacto sobre comércio exterior*. In LAPLANE, M.; COUTINHO, L.; HIRATUKA, C. (editores). *Internacionalização e desenvolvimento da indústria no Brasil*. São Paulo: Editora Unesp, 2003, p. 215–250.

ETZKOWITZ, H.; BRISOLLA, S. N. *Failure and success: the fate of industrial policy in Latin America and South East Asia*. **Research Policy**, v. 28, n. 4, p. 337-350, 1999.

GABAN, E. M.; DOMINGUES, J. O. *Direito antitruste: o combate aos cartéis*. São Paulo: Saraiva, 2009. 364 p.

GAMMELTOFT, P.; PRADHAN, J. P.; GOLDSTEIN, A. *Emerging multinationals: home and host country determinants and outcomes*. **International Journal of Emerging Markets**, v. 5, n. 3/4, 2010.

HILL, C.; GRIFFITHS, W.; JUDGE, G. *Econometria*. São Paulo: Saraiva, 1999. 408 p.

INOUCHI, T. *The evolving dynamics of Japan’s national identity and foreign policy role*. In KATADA, S. N.; MAULL, H. W.; INOUCHI, T. (editores). *Global Governance: Germany and Japan in the international system*. Aldershot: Ashgate Publishing, 2004, pp. 31-52.

KANG, D. C. *Bad loans to good friends: money politics and the developmental state in South Korea*. **International Organization**, v. 56, n. 1, p. 177-207, 2002.

KOHLI, A. *State-directed development: political power and industrialization in the global periphery*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 95-122, 2004.

LAMENZA, G.; PINHEIRO, F.; GIAMBIAGI, F. *A capacidade de desembolso do BNDES durante a década de 2010*. **Revista do BNDES**, v. 18, n. 36, p. 43-88, 2011.

LEE, J.; CLACHER, I.; KEASEY, K. *Industrial policy as an engine of economic growth: A framework of analysis and evidence from South Korea (1960–96)*. **Business History**, v. 54, n. 5, p. 713-740, 2012.

MARTINEZ-DIAZ, L. *Globalizing in hard times: the politics of banking-sector opening in the emerging world*. New York: Cornell University Press, 2009.

MORAN, M. R. *Determinants of merger review decisions: an assessment of the Brazilian antitrust authority's capabilities and the influential role of antitrust commissioners*. 2015. 160p. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade, USP, São Paulo.

—————; SETH, A.; FISCHMANN, A. A. *Does antitrust commission structure bias merger reviews? The case of Brazil*. Discussion paper, INSEAD, France, 2016.

MOYNIHAN, D. P. *Ambiguity in policy lessons: the agencification experience*. **Public Administration**, v. 84, n. 4, p. 1029-1050, 2006.

NUSDEO, A. M. de O. *Defesa da concorrência e globalização econômica: o controle da concentração de empresas*. São Paulo: Malheiros Editores, 2002.

O'BRIEN, R. M. *A caution regarding rules of thumb for Variance Inflation Factors*. **Quality & Quantity**, v. 41, n. 1, p. 673-690, 2007.

OECD – Organization for Economic Cooperation and Development. *Brazil: peer review of competition law and policy*. Paris: OECD, 2005. 133 p.

OINEGUE, E. *Revista Exame*. Disponível em <http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/1038/noticias/tamanho-nao-e-documento>. Acesso em: 30 de junho de 2013.

OLIVEIRA, G.; RODAS, J. G. *Direito e economia da concorrência*. São Paulo: Renovar, 2004.

PING, X.; XIAOPU, Z. *The coordination between monetary policy and exchange rate policy in an open economy in transition: a case study on China from 1994 to 2000*. **Journal of Asian Economics**, v. 14, n. 2, p. 327-336, 2003.

PÓ, M. V.; ABRUCIO, F. L. *Desenho e funcionamento dos mecanismos de controle e accountability das agências reguladoras brasileiras: semelhanças e diferenças*. **Revista de Administração Pública**, v. 40, n. 4, p. 679-698, 2006.

- PRESSMAN, J. L.; WILDAVSKY, A. *Implementation: how great expectations in Washington are dashed in Oakland*. Berkeley: University of California Press, 1984.
- SELIGSON, M. A. *Public policies in conflict: land reform and family planning in Costa Rica*. **Comparative Politics**, v. 12, n. 1, p. 49-62, 1979.
- SILVA, A. L. C. da; ZORMAN, F. F. de A. *Can a development bank improve the governance of investee companies? Evidence from BNDES in Brazil*. **Engineering and Technology International Journal of Social, Management, Economics and Business Engineering**, v. 7, n. 2, p. 255-258, 2013.
- STINE, R. A. *Graphical interpretation of Variance Inflation Factors*. **The American Statistician**, v. 49, n. 1, p. 53-56, February, 1995.
- STUDENMUND, A. H. *Using econometrics: a practical guide*. India: Pearson, 6th Edition, 2000. 648 p.
- VEALL, M. R.; ZIMMERMANN, K. F. *Pseudo-R<sup>2</sup>'s in the Ordinal Probit Model*. **Journal of Mathematical Sociology**, v. 16, n. 4, p. 333-342, 1992.
- VELASCO JR, L. *A privatização no Sistema BNDES*. **Revista do BNDES**, n. 33, p. 307-382, 2010.
- WEISS, J. A. *Cooperation among public agencies*. **Journal of Policy Analysis and Management**, v. 7, n. 1, p. 94-117, 1987.
- WILLIAMS, P. *Collaboration in public policy and practice: perspectives on boundary spanners*. Bristol: Policy Press, 2012.
- WILLIAMSON, Oliver. E. *Economies as an antitrust defense: the welfare trade-offs*. **American Economic Review**, v. 58, n. 1, p.18-36, Mar. 1968.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Introductory econometrics: a modern approach*. South-Western: Cengage, 2009. 865 p.
- ZIKMUND, W. G.; BABIN, B. J.; CARR, J. C.; GRIFFIN, Mitch. *Business research methods*. South-Western: Cengage, 2010. 674 p.

2<sup>o</sup> COLOCADO

CATEGORIA I – DESENVOLVIMENTO EM DEBATE

---

China e seu *catching up*:  
Uma abordagem desenvolvimentista  
clássica

---

*Luiz Fernando de Paula*

*Elias M. Khalil Jabbour*

## 1. Introdução

Segundo Marx (1975, p.7), “o país mais desenvolvido não faz mais do representar a imagem futura do menos desenvolvido”. Neste sentido, o processo descrito como *catching up* seria a representação de um arranque de um estágio de subdesenvolvimento para um estágio de desenvolvimento econômico, entendido como um processo histórico de acumulação de capital e de aumento de produtividade, que permite um crescimento da renda *per capita* e melhoria do bem-estar da população de um país. Segundo Bresser-Pereira (2006, p.206), o desenvolvimento econômico “(...) é um fenômeno histórico relacionado (...) com o surgimento das duas instituições fundamentais do novo sistema capitalista: o Estado-nação e os mercados”.

A essência do processo de desenvolvimento econômico reside na tomada de uma decisão política capaz de mobilizar toda a sociedade em torno da estratégia de modernização e superação de uma situação de atraso, e no alcance de um equilíbrio entre a ação do Estado e do mercado, ou seja, trata-se do estabelecimento de uma estratégia nacional de desenvolvimento.

O alcance, o tamanho e a longevidade do crescimento econômico chinês, verificado desde 1980, é uma demonstração clara de um vigoroso processo de *catching up* em curso, com grandes repercussões políticas e econômicas. Este processo pode ser percebido ao menos desde a década de 1990, momento em que se entrecruzam três elementos: 1) os *investimentos* ultrapassam o *consumo* na formação de demanda agregada e alcança patamares elevadíssimos; 2) o país passa a ser importador de petróleo (1993), alterando sobremaneira as condições do mercado internacional desta *commodity*, e 3) acelera-se o processo de urbanização, *pari passu* com o lançamento de amplos e audaciosos programas de conexão física de seu imenso território com vistas à formação de um mercado nacional unificado e uma economia de porte continental.

A visão convencional do processo de desenvolvimento chinês em geral ressalta a abertura ao capital estrangeiro e a desregulamentação do mercado como fatores-chave deste processo e critica outras políticas e instituições na China, com a presença de um amplo sistema financeiro público, empresas estatais em setores-chave, amplos controles dos fluxos de capitais etc., elementos que desviam o país de uma economia de livre mercado. De fato, a experiência chinesa está longe do conjunto de políticas e reformas liberais conhecidas

amplamente como Consenso de Washington<sup>1</sup>, pois mesmo a entrada de capital estrangeiro e a desregulamentação do mercado têm sido feitas de forma gradual e controlada pelo governo chinês.

O presente artigo objetiva compreender o processo de *catching up* chinês, a partir de uma perspectiva teórica e analítica desenvolvimentista que permita explicar e interpretar a dinâmica das transformações econômicas da China após as reformas que se iniciaram a partir de 1978. Para tanto, a análise toma como ponto de partida as contribuições de alguns dos principais autores do chamado “*the pioneering period*” (Meier e Seers, 1984), que inauguraram o debate sobre a natureza do desenvolvimento econômico entre as décadas de 1940 e 1950, ainda que tais contribuições devam ser mediadas, como pretendemos fazer neste artigo, pelas especificidades do caso analisado.

Foram quatro autores escolhidos, em função de sua importância na análise da problemática do desenvolvimento tardio e periférico, cujas abordagens entendemos como complementares: Arthur Lewis e sua noção de *desenvolvimento econômico com oferta ilimitada de mão de obra*, que, dada a enorme população rural existente na China, tem uma óbvia aplicação ao caso chinês; Alexander Gershenkron e sua análise das *especificidades históricas distintas do processo de industrialização retardatária*, no qual o sistema financeiro e o Estado desempenham um papel fundamental no processo de acumulação de capital; Albert Hirschman e sua análise do processo de *desenvolvimento desequilibrado* e suas *possibilidades de encadeamento* no processo de industrialização, contrapondo-se à concepção de um desenvolvimento realizado por etapas definidas, e, por fim, Raul Prebisch e sua abordagem clássica da *relação desigual centro-periferia*, na qual veremos a China como um exemplo de estratégia de desenvolvimento com vistas à superação de sua própria *condição periférica*. Tais autores têm em comum a rejeição à ideia de que o desenvolvimento econômico é um processo natural a ser alcançado pelas economias subdesenvolvidas e buscam entender as especificidades do processo do desenvolvimento tardio ou periférico, cuja dinâmica deve necessariamente ser induzida pelo Estado.

A contribuição deste trabalho é utilizar esses autores como ponto de partida para efetuarmos uma análise abrangente e multifacetária de modo a entender

1 Ideologia neoliberal a partir dos EUA e da Grã Bretanha que se difunde no mundo com uma agenda de reformas liberais voltadas para economias emergentes (desregulamentação dos mercados, redução do papel do Estado, privatização, abertura financeira, etc.) e difundidas por instituições multilaterais, como FMI, BID e Banco Mundial.

o processo de *catching up* chinês. Até onde sabemos não há nenhum trabalho que tenha adotado este tipo de abordagem analítica integrando este conjunto de autores para compreender o fenômeno do desenvolvimento recente da China.

Além desta introdução, o artigo divide-se em três seções. Na seção 2, são analisadas de forma breve algumas características e dispositivos da *dinâmica de acumulação* e crescimento da China, notadamente a evolução da taxa de investimentos, exportações, taxa de câmbio e crédito. A seção 3, núcleo do artigo, é dedicada a uma análise do processo de desenvolvimento da China a partir das reformas e abertura econômica iniciadas ao final da década de 1980, partindo das contribuições principais dos “clássicos do desenvolvimento”. Uma síntese das contribuições dos autores e sua aplicabilidade ao caso chinês é realizada na conclusão do artigo.

## 2. Dispositivos do crescimento e do *catching up*

O crescimento econômico da China, no período de 1980 a 2015, pode ser visto como um caso único na história. Sua média de crescimento no período foi de 9,5% a.a.. Portanto, são mais de três décadas nas quais o país cresce acima da média internacional, de forma quase que ininterrupta (gráfico 1). A partir das reformas econômicas iniciadas em 1978, novas dinâmicas de acumulação tomaram o lugar de um desenvolvimento anterior, centrado tanto em relações desiguais entre campo e cidade, quanto na forma de “crescimento equilibrado” baseado em blocos de investimentos, sobretudo na indústria pesada.

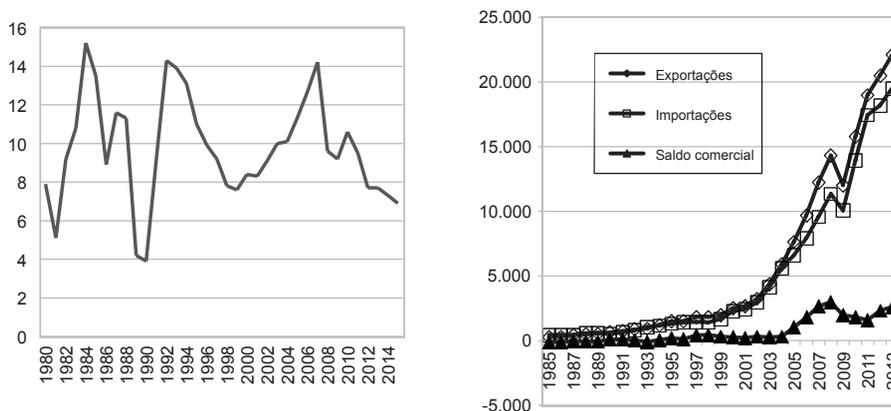
Desde então a taxa média de crescimento do PIB *per capita* da China por 35 anos foi espetacular, alcançando a média de cerca de 9,0% a.a., sendo que a renda *per capita* (por Paridade de Poder de Compra) passou de US\$ 250 dólares em 1980 para US\$ 9.040 em 2014, isto é, crescendo 36 vezes! Este processo foi acompanhado de uma elevada taxa de investimento, com média de 36,9% do PIB em 1982/2011, e de cerca de 45% a partir de 2003. Desde 2013, a China é o país de maior volume de comércio exterior no mundo, desempenho que tem provocado efeitos tanto de demanda quanto de estrutura sobre praticamente todas as economias nacionais, tornando-se também grande exportadora de capitais via investimentos diretos no exterior, que passaram de US\$ 0,8 bilhão em 1990 para US\$ 140 bilhões em 2014. Como receptor, os investimentos diretos estrangeiros – IDE saíram de US\$ 1,4 bilhão em 1984 para

US\$ 119,6 bilhões, em 2014. Enquanto até 1991 estes investimentos eram voltados exclusivamente para os setores exportadores, com elevada concentração em Guandong, a partir desse ano uma parcela crescente de IDE sob a forma de *joint-ventures* foi direcionada para construção e ampliação da capacidade produtiva voltada ao mercado interno (MEDEIROS, 1998, p.97).

O peso da influência internacional do país e a percepção de uma combinação entre um modelo *export-led* com traços de mercantilismo moderno podem ser notados na evolução da pauta comercial, que reflete o crescente grau de complexidade de sua indústria. Em 1978, as exportações e importações totais foram da ordem de US\$ 9,75 bilhões e US\$ 10,89 bilhões, respectivamente, passando em 2014 para US\$ 2,34 trilhões e US\$ 1,96 trilhão. A China teve até 1989, déficits comerciais, em função do maior crescimento das importações (alimentos, bens de capital, etc.) *vis-à-vis* as exportações, sendo que esses, favorecidos pela desvalorização cambial, passaram a subir fortemente a partir de 1995, acompanhados pelo crescimento (um pouco abaixo) das importações, essas sujeitas a tarifas alfandegárias e não alfandegárias e um câmbio desvalorizado, ensejando um processo vigoroso de substituição de importações. A partir de 2015, contudo, as exportações passaram a crescer celeremente, com uma pauta mais diversificada. As reservas cambiais, por sua vez, saltaram de US\$ 1,6 bilhão em 1978 para US\$ 3,84 trilhões, em dezembro de 2014, propiciadas pelo desempenho comercial e pelo afluxo de IDE, sendo de longe uma das maiores do mundo.

### GRÁFICO 1

CHINA - TAXA DE CRESCIMENTO DO PIB (%) E BALANÇA COMERCIAL (US\$ MILHÕES)



Fonte: NBSC (2016)

Os primeiros passos das reformas econômicas na China<sup>2</sup> criaram condições materiais e políticas a passos estratégicos condicionadores de escolhas ativas do país ante a crescente integração produtiva e financeira global. Acrescenta-se que a ofensiva norte-americana sobre as condicionantes macroeconômicas da economia japonesa (Acordos de Plaza de 1985) aceleraram o processo de reconfiguração da divisão internacional do trabalho, promovendo rearranjos geográficos no espaço econômico asiático e mundial que, em última instância, beneficiaram a mediação entre os objetivos estratégicos chineses e a própria política de internalização de tecnologias e métodos avançados de gestão da produção, com a aceleração dos IDE para a economia chinesa (MEDEIROS, 2006).

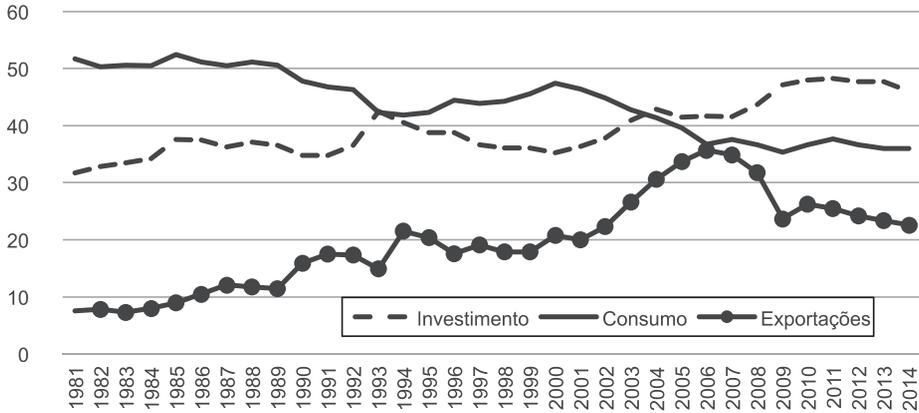
Um verdadeiro “crescimento fora do plano” (NAUGHTON, 1996) foi inaugurado com a adoção dos chamados “contratos de responsabilidade” entre a família camponesa e o Estado, o que permitiu a comercialização do excedente agrícola, por parte dos camponeses, provocando súbito aumento da produtividade do trabalho na agricultura e a elevação da capacidade de consumo. A elevada taxa de crescimento ocorrida entre os anos de 1978 e 1984 foi acompanhada por mudanças estruturais nos padrões de consumo (MEDEIROS, 1999, p.96), com ampliação do horizonte consumista, que passou a ser pautado pela aquisição de televisores, geladeiras, relógios e máquinas de lavar, com consequente explosão da produção interna destes produtos, notadamente nas “*Townships and Village Enterprises*” – TVE (SINGH, 1993).

De modo geral, esse movimento explica em grande medida a preponderância do consumo em detrimento do investimento durante toda a década de 1980, somente se alterando a partir de 1993 e, notadamente, nos anos 2000, quando pesados investimentos em infraestrutura passaram a atender necessidades tanto de conexão entre mercados regionais (e redução de grandes desigualdades entre litoral e interior) quanto de recorrentes políticas anticíclicas, sobretudo a partir de 2008 (gráfico 2).

2 A experiência de abertura da economia chinesa ao capital estrangeiro foi gradual e incremental, sendo as reformas feitas dentro de um caráter experimental em apenas algumas localidades e províncias, para só depois serem implementadas em nível nacional. Para um aprofundamento do processo chinês de “abertura ao mundo exterior”, ver Cunha e Acioly (2009).

## GRÁFICO 2

INVESTIMENTO, CONSUMO E EXPORTAÇÕES - % DO PIB (1981-2014)



Fonte: World Bank (2016)

A variável cujo progresso chama mais atenção são as exportações e sua evolução a partir da década de 1990, como resultado da implantação das Zonas Econômicas Especiais – ZEE<sup>3</sup>. Pode-se dizer que se trata do “elemento novo” que diferencia a composição de demanda percebida entre 1952 e 1980 (fortemente concentrada na combinação investimento/consumo) da outra, iniciada a partir das reformas, e que evidencia a própria estratégia nacional chinesa. A relação entre exportações/PIB salta de 7,5% em 1980 para 10,5% em 1986 e para 17,5% em 1991, alcançando 20,4% em 1995, 26,5% em 2003, 35,7% em 2006, e passando a cair desde então até chegar a 22,6% em 2015 (WORLD BANK, 2016). Em valores, o crescimento é, também, quase geométrico – sobretudo a partir de sua admissão na Organização Mundial do Comércio – OMC em 2001. De fato, as exportações chinesas cresceram de US\$ 18,12 bilhões em 1980 para US\$ 62,09 em 1990, US\$ 121,01 bilhões em 1994, US\$ 249,20 em 2000, vindo a atingir US\$ 1,43 trilhão em 2008 e US\$ 2,34 trilhões em 2014 (gráfico 1). Segundo Módolo e Hiratuka (2012, p. 3),

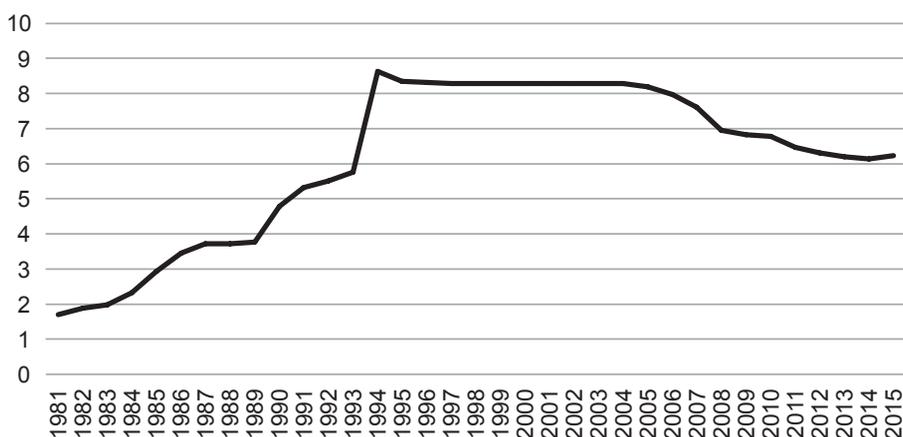
3 As Zonas Econômicas Especiais “ZEE” foram experimentos graduais de atração de investimentos estrangeiros, a partir de leis e regulamentos mais flexíveis em relação a outras localidades do país, para implantação de unidades produtivas – em grande parte associados com capitais chineses (*joint-ventures*). É equivocado restringir a experiência a noções de “plataformas de exportações” quando na verdade o próprio espraiamento gradual desta experiência a todo território chinês atesta uma estratégia sofisticada que envolve atualmente a constituição de uma economia continental unificada nos mesmos moldes da experiência norte-americana na segunda metade do século XIX. Sobre a dinâmica territorial do desenvolvimento chinês, ver Oliveira (2003, p. 6-13).

“até 2000, apesar do crescimento acumulado pelas exportações chinesas ter sido superior ao acumulado pelo mundo, a diferença entre eles não era tão grande quanto após 2000. No período de 2000 a 2008, as exportações mundiais pouco mais que dobraram, enquanto as exportações chinesas mais que sextuplicaram”.

A taxa de câmbio é um elemento fundamental da estratégia de inserção comercial e produtiva externa chinesa e sua crescente influência sobre os rumos da economia internacional, contrariando uma lista padrão de recomendações nesta matéria (RODRIK, 2006, p.3). O gráfico 3 mostra a estabilidade desta taxa a partir de 1994, tendo havido aumentos graduais até este ano, quando uma grande desvalorização inaugurou uma época de prática de uma política de taxa fixa (1 US\$ = 8,3 RMB) que vigorou no período 1994-2006, sendo que em 1996 sua moeda passou a ser plenamente conversível. Durante esse período ocorreram pequenas mudanças no regime cambial. A partir de 1995 a taxa passou de fixa para semifixa (com uma banda estreita); a partir de julho de 2008, a taxa voltou a ser mantida fixa, com tendência a valorização; em junho de 2010 voltou a flutuar numa pequena banda; e finalmente, a partir de abril de 2014 o PBC – *People Bank of China* passou a fazer uma depreciação controlada. A intervenção do PBC no mercado cambial é possível em função das altas reservas cambiais e existência de controles de capitais extensivos.

### GRÁFICO 3

TAXA DE CÂMBIO - 1981-2015 (RMB/US\$)



Fonte: World Bank (2016).

É notório que o processo de deslocamento produtivo foi acelerado, em função tanto da crescente tendência de globalização da economia internacional quanto das mudanças nas estruturas produtivas internas à própria Ásia, das quais a China foi beneficiária direta. Este processo também resultou de uma resposta nacional ao desafio do desenvolvimento, partindo da estratégia de deslocamento da pauta de exportações de produtos intensivos em mão de obra a outra, mais intensiva em capital, e utilizando os IDE como forma de construção desta capacidade produtiva (MEDEIROS, 2006, p. 387). Assim, a taxa de câmbio competitiva atuou como elemento indutor das exportações, bem coordenada com políticas industriais ativas<sup>4</sup>.

Como resultado desta estratégia, a pauta de exportações passou a ter um crescente peso de produtos manufaturados de maior valor agregado, como produtos eletrônicos e maquinários: em 1997, o valor das exportações de produtos eletrônicos saiu de US\$ 19,4 bilhões em 1991, para US\$ 83,8 bilhões em 1997 e US\$ 174 bilhões em 2002. Deu um salto significativo em 2008 (US\$ 614 bilhões) e alcançou US\$ 718 bilhões em 2014. As exportações no setor de maquinários renderam US\$ 18,7 bilhões em 1997, mais que decuplicando em dez anos, chegando a US\$ 215 bilhões em 2008 e US\$ 318 bilhões em 2014 (OEC, 2016).

O caminho chinês no rumo da combinação de “duas dinâmicas” (*export-led* mais *investment-led*) não ocorreu de forma imediata<sup>5</sup>. A análise do gráfico 1 mostra evidências de que a consolidação de uma dinâmica *investment-led* ocorreu a partir do final da década de 1990 e nas décadas de 2000 e 2010. O gasto público – favorecido pelo forte crescimento das receitas do governo que acompanhou o processo de crescimento econômico e a reforma tributária de 1994<sup>6</sup> – expandindo demanda efetiva na economia chinesa, passou a ser variável-chave em um novo ciclo de expansão liderado por grandes corporações empresariais estatais ladeadas por novas rodadas de IDE após admissão do

4 A China adotou um conjunto amplo de políticas industriais desde a implantação das Zonas Econômicas Especiais passando por estratégias que envolveram fusões e aquisições no âmbito estatal da economia, processo de substituição de importações favorecido por uma taxa de câmbio desvalorizada, compras de pacotes tecnológicos e amplos incentivos à formação de *Global Players*. Sobre as políticas industriais adotadas pelo país desde o início das reformas econômicas, ver Heilmann e Shih (2013).

5 Essa mudança de eixo de acumulação com maior peso dos investimentos e seus efeitos sobre a economia internacional é tratada em Ahuja e Nabar (2012).

6 Esta reforma executou uma completa recentralização financeira em prol do governo central, em detrimento das províncias. Sobre esta reforma fiscal, ver Ki e Yuk-Shing (1994).

país na OMC (2001). Políticas industriais voltadas à internalização de novas tecnologias também devem ser lembradas no que concerne às novas rodadas de IEDs que tiveram início no começo dos anos 2000<sup>7</sup>.

No médio prazo, esta mudança de eixo ensejou modificação estrutural na economia, em face do rápido processo de urbanização do país, que resultou do próprio processo de desenvolvimento econômico e territorial a partir de pesados investimentos em infraestruturas com vistas à maior unificação do espaço econômico chinês<sup>8</sup> e integração do país no rol dos exportadores de produtos de alta e média densidade tecnológica.

A dinâmica dos investimentos produtivos atesta esta mudança. Em 2005 duplicou-se este tipo de investimento em relação ao verificado em 2001, acontecendo o mesmo em 2008 em relação a 2005. Em 2013 percebe-se um aumento em cerca de 2.200% em comparação a 2001 (NBS, 2015). O emprego urbano duplicou nas últimas duas décadas: em 2014 ultrapassou o emprego rural no total nacional, exercendo pressão sobre a taxa de urbanização, que alcançou 54,8% em 2014, com expectativas de chegar a 60% em 2020 (LAM *et al.*, 2015, p.11). A demanda por novas residências coloca em destaque o importante papel da construção civil à taxa de investimentos: a construção de residências urbanas elevou-se em aproximadamente 1.250%, entre 2001 e 2013 (NBS, 2015).

A análise do crescente peso dos investimentos na composição da demanda agregada e seu papel como elemento de execução de políticas tanto de caráter industriais quanto anticíclicas não pode estar desvinculada da interação entre os objetivos do Estado e a combinação entre capacidade de coordenação e socialização do investimento com o sistema financeiro estatal e seu alto grau de capilaridade desde o nível nacional até o municipal. Esta combinação tem garantido à China condições, e a construção, segundo Kissinger (2011, p. 446), de “diques contra marés históricas desfavoráveis”.

7 Políticas industriais voltadas a internalização de novas tecnologias também devem ser lembradas no que concerne às novas rodadas de IED's iniciadas no início dos anos 2000. O exemplo de Xangai é sugestivo, segundo Oliveira (2003, p. 10): “A Grande Xangai tem-se entrosado com as redes globais em seis setores principais: siderurgia, automotiva, petroquímica, energia, telecomunicações e computação. Uma área de 350 quilômetros quadrados na margem direita do Rio Pu (Pudong) foi recondicionada, a um custo de vários bilhões de dólares, para abrigar os escritórios e laboratórios da fina-flor das indústrias de alta tecnologia, que encontram na cidade sócios chineses para as mais diversas iniciativas, e um exército de jovens cientistas e engenheiros, que as universidades e institutos locais não cessam de produzir”.

8 Em 1999 é lançado o “Programa de Desenvolvimento do Grande Oeste”.

A taxa de investimento na China saltou de 41% em 2007 para 48% em 2009, mantendo-se neste mesmo patamar até 2013, caindo para 46% em 2014. O aumento na taxa de investimento a partir de 2009 foi uma vigorosa resposta do governo chinês à queda da atividade econômica no último trimestre de 2008, seguida de dificuldades na demanda externa no contexto da crise econômica global, tendo como eixo o lançamento de um pacote de investimentos da ordem de US\$ 586 bilhões, ou seja 12,5% do PIB (NAUGHTON, 2009, p.2). A execução de megaprojetos de infraestrutura é evidente na própria porcentagem do pacote destinado a este fim (38%), com destaque à construção de oito mil quilômetros de ferrovias de alta velocidade (WORLD BANK, 2010). Outros 26% foram destinados à reconstrução da província de Sichuan, vítima de um grande terremoto em 2008.

A resposta ao desafio da crise financeira internacional de 2008 pode ser observada por vários ângulos. Importante salientar a consolidação de um patamar superior de coordenação e socialização do investimento<sup>9</sup>. O mesmo vigor de análise faz-se necessário não somente nas grandes contradições surgidas no bojo deste pacote de investimentos – sobretudo a necessidade de outra viragem, agora na direção do consumo, de modo a se criar um novo *driver* para o crescimento econômico. Mas, principalmente deve-se considerar as oportunidades abertas por este desequilíbrio, que não necessariamente enseja – conforme visões mais afeitas à ortodoxia – uma provável crise com epicentro no excesso de Estado em detrimento de pouco mercado, conforme será explorado na seção seguinte, a partir da contribuição de Hirschman.

### **3. O *catching up* chinês à luz das contribuições de Lewis, Gershenkron, Hirschman e Prebisch**

Após a análise de algumas variáveis centrais à compreensão do processo de desenvolvimento na China, nesta seção procederemos a uma apreciação do *catching up* chinês à luz das contribuições de alguns autores clássicos da teoria do desenvolvimento: Lewis, Gershenkron, Hirschman e Prebisch. Cada

9 Segundo Keynes (1964, p.378, itálicos acrescentados), “[T]he state will have to exercise a guiding influence on the propensity to consume partly through its scheme of taxation, partly by fixing the rate of interest, and partly, perhaps, in other ways (...). I conceive, therefore, that a somewhat comprehensive *socialization of investment* will prove the only means of securing an approximation to full employment; though this need not exclude all manner of compromises and of devices by which public authority will cooperate with private initiative”.

uma dessas diferentes contribuições, longe do esgotamento, guardam possibilidades de compreensão e grandes possibilidades de *insights*. Como veremos, a complexidade do tecido econômico e social chinês e sua evolução recente formam um imenso material de validação teórica para a análise do processo de desenvolvimento econômico a partir desses autores.

### 3.1 O “ponto de viragem Lewisiano” com características chinesas

Arthur Lewis (1915-1991), reconhecido “economista do desenvolvimento”, Prêmio Nobel de Economia em 1979, publicou em 1954 seu mais influente artigo, “O desenvolvimento econômico com oferta ilimitada de mão de obra”<sup>10</sup>. Trata-se de uma combinação original onde pressupostos teóricos da economia clássica dão origem a uma teoria do desenvolvimento na qual o “setor moderno” (em particular o setor manufatureiro) expande-se sob indução de uma ilimitada oferta de mão de obra liberada pelo “setor atrasado” (agricultura de subsistência e outros setores de baixa produtividade). Em um primeiro momento, a expansão do setor capitalista moderno ocorre sem variações para cima dos salários, face à existência de oferta ilimitada de mão de obra no setor de subsistência. Isto permite maiores retornos ao capital, que são reinvestidos na acumulação de capital, que, por sua vez, leva os “capitalistas” a expandirem o emprego, demandando ainda mais o trabalho do setor de subsistência. Segundo Lewis (1969, p. 409):

“O preço do trabalho, nestas economias, corresponde ao nível de subsistência [...]. A oferta de trabalho é, portanto, ‘ilimitada’ porquanto a oferta, a este preço, excede a demanda. Pode-se nessa situação criar novas empresas ou ampliarem-se as antigas sem nenhum limite aos níveis de salários existentes; ou, para sermos mais exatos, a escassez de trabalho não impõe limite algum à criação de novas fontes de emprego.”

O ponto em que o excesso de trabalho no setor de subsistência é totalmente absorvido pelo setor capitalista e a acumulação de capital começa a aumentar os salários no setor capitalista tem sido chamado de “ponto de viragem Lewisiano”, que vem sendo amplamente discutido recentemente no contexto

10 A versão original em inglês data de 1954. Sua primeira e mais conhecida versão em português é Agarwala e Singh (1969).

do desenvolvimento econômico na China. De fato, ocorrências recentes na China diretamente relacionadas à incidência de escassez de mão de obra verificada na indústria, principalmente nos segmentos mais voltados à exportação – como ocorridas nos anos de 2002, 2004 e 2009 –, fizeram levantar a hipótese sobre o fim de um período histórico marcado por acelerado crescimento econômico, favorecido tanto por uma abundante e barata mão de obra quanto por um “bônus demográfico”, sendo este bônus responsável por 26,8% do crescimento econômico verificado entre 1982-2000, segundo Feng e Dewen (2005, p. 207)<sup>11</sup>. Algumas questões centrais emergem: teria a China atingido um ponto de esgotamento do papel do preço e abundância da mão de obra como variável funcional ao crescimento econômico? Ou ainda, a “dualidade” entre os setores “moderno” (industrial) e “atrasado” (agricultura) ter-se-ia esgotado, com os dois setores atingindo níveis parelhos de desenvolvimento, havendo no país uma taxa de urbanização e expansão do setor de serviços semelhante à verificada nos países capitalistas mais avançados?

A aplicabilidade da tese de Lewis ao desenvolvimento recente da China demanda mediações, de forma que as tendências gerais sejam analisadas em detrimento de uma estática analítica. Segundo Islam e Yokota (2008, p. 2).

“When it comes to China, the application of the Lewis model faces some additional difficulties arising from several of her specific institutional features, such as the (i) legacy of central planning, (ii) restrictions on rural-urban migration, (iii) frequent changes in the administrative jurisdiction of urban and rural counties, and (iv) establishment of modern industrial enterprises in rural areas in the form of Township and Village Enterprises (TVES).”

No caso em tela, algumas variáveis devem ser analisadas. A taxa de urbanização – que como visto era de 54,8% em 2014 – aumenta (com expectativa de chegar a 60% em 2020), porém ainda se encontra abaixo da verificada nos EUA (82%), Alemanha (75%), França (80%), Coreia do Sul (82%) e Japão (93%), conforme dados do World Bank. Um baixo índice de desemprego

11 Esse fenômeno ocorre quando uma larga proporção da população está inserida no grupo de “população economicamente ativa”. No caso da China, entre 1990 e 2013 o grupo de pessoas com idade entre 15 e 65 anos aumentou entre 100 e 120 milhões. Projeções da ONU estimam o início da queda desta faixa etária no conjunto da população de 2020. Mas, a queda, já no ano de 2014, fora de 4,8 milhões – a maior queda registrada na história do país.

(4,04%)<sup>12</sup>, é expressão tanto de fatores conjunturais – aumento de empregos em infraestrutura/construção civil e setor de serviços, trabalho intensivo decorrente do próprio processo de crescimento e diversificação produtiva do país<sup>13</sup> – quanto estruturais, diretamente relacionada à propriedade familiar da terra e a possibilidade colocada ao trabalhador migrante de estabelecimento de seus negócios na própria aldeia como alternativa ao desemprego urbano. Na China o exército industrial de reserva não se concentra nas periferias das grandes cidades, mas principalmente no vilarejo<sup>14</sup>. O sistema *hukou*<sup>15</sup> de migração interna, apesar de um seguido processo de relaxamento, ainda não foi completamente extinto.

Essas são algumas indicações de que a China se encontra em uma transição de vários níveis que se entrelaçam no rumo de um “Ponto de Viragem Lewisiano” com características chinesas. Há de se considerar também, como aponta ZHU e CAI (2012), que o ponto de viragem deve ser considerado como um período de tempo em vez de um ponto de tempo, ou seja, uma tendência ou processo de desenvolvimento, durante o qual a oferta de trabalho diminui e o custo do trabalho aumenta. Como visto, há sinais de que esse processo já começa gradualmente a ocorrer na China. De fato, o crescimento da população economicamente ativa tem caído de 11,5% em 1990 para 6% em 2000 e de 1,5% em 2012 com previsão de crescimento negativo (-0,2) em 2018 (DAS e N’DIAYE, 2013, p.5). A produtividade do trabalho cresceu 51,4% entre 2008 e 2013, abaixo do crescimento salarial. Os salários mensais médios de trabalhos

12 Na última década o número de empregos gerados tem ultrapassado as metas anuais fixadas pelo governo. Segundo Lam *et al.* (2015, p. 5): “Newly created urban jobs reached 13.6 million in 2014, exceeding the official target of 10 million. New jobs reached 3.2 million in the first quarter of 2015, slightly lower than 2014, but still estimated to exceed the target this year. In fact, during the past decade, new jobs have always surpassed annual policy targets and with significant margins. Demand in urban labor markets has also outpaced supply since the global financial crisis across regions in China, suggesting some tightness in the labor market. Over the past few years, the official registered unemployment rate has been stable at about”.

13 Partindo de dados da ONU, a dinâmica entre os chamados “três setores da economia” entre 2004 e 2014 demonstra o aumento do peso do setor de serviços como fonte empregatícia: no citado período, este setor saltou de 30,6% para 40,6%, sendo que na agricultura caiu de 46,9% dos empregos, em 2004 para 29,5%, em 2014. A indústria, por sua vez, aumentou de 22,5% para 29,9% no mesmo período.

14 Esta tendência explica, em parte, a escassez de mão de obra nos anos de 2002, 2004 e sobretudo de 2009: o pacote de investimentos (concentrados no interior do país) pós crise financeira internacional e a queda de oferta de trabalho nas áreas onde se localizam empresas voltadas a exportações fortaleceram certa tendência à permanência no campo. Para um aprofundamento, ver Zhang *et al.* (2010).

15 O conceito *hukou* é um sistema cujo objetivo é o de controle a mobilidade interna utilizado desde a dinastia Qing (1644-1911) e remodelado com a revolução de 1949, com o objetivo de desencorajar a movimentação dos habitantes do campo às cidades (OURIQUES e ANDRADE, 2009, p.5).

do setor não privado cresceram de US\$ 125 em 2002 para US\$ 351 em 2008, chegando a US\$ 692 em 2013. Nos setores privados saíram de US\$ 205 em 2008 para US\$ 440 em 2013 (OIT, 2014). Portanto, a taxa de crescimento dos salários no período 2008-2013 foi de 198,2% e 214,6%, respectivamente, no setor não privado e privado.

Um já presente e intenso processo de realocação geográfica de empresas norte-americanas, japonesas, coreanas e europeias dentro do espaço econômico asiático – da China para países como Vietnã, Bangladesh e Filipinas – dá força ao argumento de que o país está atingindo seu (ou está alcançando o processo de) “ponto de viragem”. Com as devidas mediações necessárias, sobretudo a ainda existência de um grande número de trabalhadores migrantes (150 milhões) com salários médios abaixo (entre 20% a 60%, dependendo da cidade) dos trabalhadores registrados como moradores da própria região urbana, é provável que o “ponto de viragem” ocorrerá na década de 2020, o que poderá significar a consolidação de uma dinâmica ainda mais centrada no consumo.

### 3.2 Gershenkron na China: o Estado como financiador e investidor

Certamente dentre os “clássicos do desenvolvimento” Alexander Gershenkron (1904-1978) distingue-se por uma originalidade expressa na negação de “modelos gerais” e/ou “sequência de etapas”<sup>16</sup> em prol de elementos de especificidade e diferenças que podem caracterizar cada experiência histórica de desenvolvimento industrial tardio. Segundo Costa (2009, p.6), Gershenkron “oferecia alternativa ao ritmo pentamétrico de Rostow, demonstrando que, pelo contrário, a industrialização tardia dos países europeus, como a Alemanha e a Rússia, diferiu em alguns aspectos fundamentais da revolução industrial inglesa”.

Em Gershenkron, a noção de “pré-requisitos à industrialização” é revista e questionada: para este autor não é possível a existência de um conjunto geral de pré-requisitos que resulte válido para todos os momentos e que pode estender-se a todos os países. Ao contrário, alguns fatores não constituem

16 Segundo Rostow são três as chamadas “etapas de desenvolvimento” pelas quais passam os países, a saber: 1) um período longo, por volta de um século ou mais, durante o qual são estabelecidas as condições para a decolagem; 2) um período de 2 ou 3 décadas, de decolagem propriamente dita; e 3) período prolongado que crescimento se torna normal e relativamente automático. Sobre a “decolagem rostowiana” e as etapas do desenvolvimento ver Rostow (1969).

pré-requisitos, mas sim algo que se produz à medida que tem lugar o desenvolvimento industrial<sup>17</sup>. A ênfase no diferencial e na “totalidade do processo” inerente a cada caso pode-se resumir, em Gershenkron (1952, p.7), da seguinte forma:

“[...] in a number of important historical instances industrialization processes, when launched at length in a backward country, showed considerable differences, as compare with more advanced countries, not only regard to the speed of development (the rate of industrial growth) but also with regard to the productive and organizational structures of industry which emerged from this those process. Furthermore, these differences in the speed and character of industrial development were to a considerable extent the result of application of institutional instruments for which there was little or no counterpart in an established industrial country. In addition, the intellectual climate within which industrialization proceeded its “spirit” or “ideology”, differed considerably among advanced and backward countries.”

Diferentes processos de industrialização ensejam variadas formas e, principalmente, ritmos. O desafio político do desenvolvimento requer a superação dos obstáculos relacionados ao financiamento das atividades produtivas. Por exemplo, o processo inglês é marcado por certo gradualismo, onde a acumulação primitiva, sob forma tanto de colonização quando da tomada violenta dos meios de produção camponesa, substituiu um processo de acumulação do capital financiado pelo sistema financeiro. Contudo, alcançar o grau de desenvolvimento atingido pela Inglaterra no século XIX exigiu a criação de condições financeiras à rápida implantação de plantas industriais inteiras e unificação do mercado nacional via sistema de transportes. É esse processo de formação de instituições financeiras voltadas ao financiamento de longo prazo que distingue as experiências retardatárias (França, Alemanha, Estados Unidos, Japão e, posteriormente, a própria China). Em Gershenkron percebemos a concepção de sistemas financeiros estatais capazes de substituir, inicialmente, a falta de núcleo empresarial e de um sistema financeiro privado mais desenvolvido – algo muito próximo do que se observa no processo de

17 Exemplos de “pré-requisitos” à industrialização podem ser estilizados sob forma de existência de amplo território unificado, sistema legal que assegura direitos dos indivíduos e propriedade, boa bagagem de conhecimentos científicos, aumento da produtividade agrícola, disponibilidade de oferta de trabalho integrada por especificidades diversas, grupo empresarial inovativo etc.

desenvolvimento da China, mediado, contudo, pelas especificidades de um complexo sistema financeiro.

Predominantemente estatal, o sistema financeiro chinês é elemento com graus variados de funcionalidade, que se entrecruzam, a saber: 1) impacto decisivo sobre as condições cada vez mais complexas de financiamento da economia (*finance e funding*) e, conseqüentemente, sobre o nível de gastos dos agentes, o que termina por afetar as variáveis reais da economia, como produto e emprego<sup>18</sup>, e 2) papel crescente diante do grau de intervenção do Estado em uma economia continental, sujeita à constante manifestação de pontos de estrangulamento, que por sua vez encontram na transferência intersetorial de recursos o principal meio de enfrentamento aos constantes desequilíbrios de variada monta, sejam sociais, regionais e entre os diferentes setores da própria economia<sup>19</sup>.

A evolução institucional do sistema financeiro acompanhou e, mesmo, antecipou-se às exigências do processo de reformas econômicas, incluindo a superação do alto grau de repressão financeira<sup>20</sup>. O desempenho do sistema financeiro chinês tem sido frequentemente criticado pelas visões mais convencionais:

Seen in the light of the mainstream doctrines, certain important elements of the system might appear to be market imperfections, and might entail allocative inefficiency. But, from the perspective of the alternative theories, these elements could in fact be conducive to productive efficiency. (LO *et al.*, 2011).

Neste sentido, a China criou um “sistema nacional de fomento”<sup>21</sup> para financiamento da atividade produtiva e transformação estrutural da economia que se revelou bastante funcional no processo de desenvolvimento do país. O gráfico 4 mostra que a relação crédito doméstico ao setor privado em relação ao PIB (incluindo-se aí empresas mistas e estatais, além das privadas propria-

18 A questão é tratada teoricamente em Studart (1995).

19 Como será visto a seguir, esta questão está diretamente relacionada à tese de desenvolvimento desequilibrado de Hirschman.

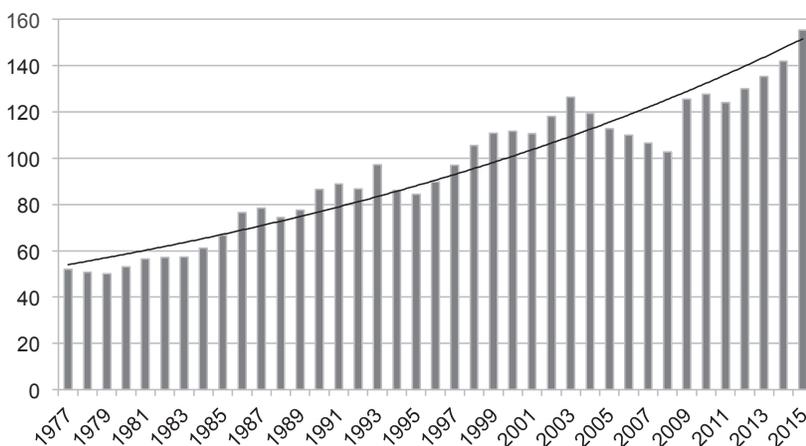
20 Uma análise da evolução institucional e do grau de capilaridade do sistema financeiro chinês é feita por Cintra e Silva Filho (2015).

21 Segundo Cunha *et al.* (2014, p.12) um “sistema nacional de fomento” refere-se “ao conjunto de instituições públicas – bancos de desenvolvimento, bancos comerciais (...), agências de fomento – e privadas (cooperativas, organizações de microfinanças) voltadas para o financiamento de setores e atividades prioritárias ou estratégicas para o desenvolvimento, bem como de segmentos da população e de regiões que não conseguem atender suas necessidades de financiamento no sistema financeiro privado.”

mente ditas) esteve na ordem de 50-70%, em 1977/1985, cresceu fortemente desde então, acompanhando o acelerado processo de crescimento econômico do país, alcançando mais de 100% já em 1998 e mais de 130% do PIB a partir de 2012<sup>22</sup>. De fato, o sistema financeiro chinês e sua forte expansão creditícia permitiu o financiamento do investimento em setores e empresas selecionadas, regiões e infraestrutura, configurando-se como “a coluna vertebral do dinamismo quantitativo e qualitativo do investimento” (CINTRA e SILVA FILHO, 2015, p. 448).

**GRÁFICO 4**

CRÉDITO DOMÉSTICO AO SETOR PRIVADO (% DO PIB)



Fonte: World Bank (2016).

Entre 1978 e 1984, o Banco Popular da China elevou seu papel à própria regulação financeira, enquanto quatro grandes bancos estatais foram formados (*Big Four*<sup>23</sup>) ao longo do tempo, além de um grande número de bancos nacionais e regionais de variados tipos de controle de capital, atendendo as

22 Segundo Mendonça (2015, p.361), a relação crédito privado/PIB em 2010 era de 46,9% no Brasil, 43,5% na Índia, 41,8% na Rússia e 120,3% na China.

23 São eles: Industrial and Commercial Bank of China, Construction Bank of China, Agricultural Bank of China e Bank of China. Além deles, há três bancos de desenvolvimento públicos: China Development Bank, Agricultural Bank of China e Export-Import Bank of China, voltados ao apoio a agricultura, infraestrutura e comércio exterior. A participação dos bancos públicos no total de ativos do setor bancário chinês era de 55% em 2010 (LO *et al.*, 2011, p.271).

exigências colocadas pela agricultura, construções urbanas, infraestrutura e financiamento de exportações e importações<sup>24</sup>. Ao mesmo tempo, tem havido um gradual desenvolvimento do mercado de capitais na China. O avanço da urbanização – incluindo o financiamento de grandes eventos como os Jogos Olímpicos de 2008, as políticas de desenvolvimento do oeste do país e a reação coordenada entre o governo central e as províncias à crise de 2008 – demandou a formação *ex ante* de grandes bancos provinciais e municipais de desenvolvimento, forjados concomitante com o processo de fusões e aquisições de pequenas e médias empresas públicas na década de 1990, e o surgimento, neste bojo, de 149 conglomerados estatais.

O sistema financeiro chinês, visto como parte de um conjunto complexo de instituições estatais indutoras do desenvolvimento, ao longo do tempo tornou-se um dos pilares de uma estratégia nacional em que o Estado tem demonstrado flexibilidade em mudar, ciclicamente, seu papel. Neste sentido, tem transitado de um agente direto da “poupança forçada” à entidade gestora de mecanismos de nível superior em matéria de coordenação/socialização do investimento, como veremos a seguir.

### **3.3 Hirschman e o crescimento desequilibrado: a recomposição estratégica do Estado na China**

A transformação da China na “Oficina do Mundo” foi um processo histórico de longo prazo marcado por uma sequência de eventos que mais se assemelham a respostas a diferentes desafios colocados pela dinâmica da vida econômica real do que à implantação “em bloco” de soluções ao problema do desenvolvimento nacional. Os exemplos são inúmeros, desde a implantação gradual das ZEE (1982) até a percepção acerca da evolução institucional do sistema financeiro e a planificação anexa ao relaxamento do sistema *hukou*. O mesmo gradualismo pode ser notado na elaboração e execução de políticas industriais e internalização e construção de novas capacidades produtivas.

24 O Banco Popular da China é o responsável pela regulação do sistema financeiro e rege, ainda, comissões como a de Regulação Bancária da China – CBRC, de Regulação dos Valores Mobiliários da China – CSRC e a de Regulação de Seguros da China – CIRC. Sobre a natureza institucional e política do PBC, segundo Burlamaqui (2015, p. 50): “(...) é uma administração com *status* ministerial, que opera sob a liderança do Conselho de Estado. (...) não há independência do Banco Central, mas articulação institucional com outros órgãos políticos, sob uma agência-piloto, o Politburo, que por sua vez está subordinado ao PCC”.

Assim como Gershenkron, Albert Hirschman (1915-2012) é um dos “autores-marco” de uma visão de desenvolvimento que busca superar as noções baseadas em “etapas” e/ou “equilíbrio”, conforme ele mesmo aponta ao descrever sua experiência na Colômbia (1984, p. 96):

“A major battle I fought in Strategy was against the then widely alleged need for a “balanced” or “big push” industrialization effort; that is, against the idea that industrialization could be successful only if it were undertaken as a large-scale effort, carefully planned on many fronts simultaneously. To contradict this idea I pointed to the processes of industrialization that could in fact be observed in Colombia and other developing countries. Their entrepreneurs, domestic and foreign, had apparently hit upon a good number of sequential rather than simultaneous solutions to the problem of industrialization [...].”

Sua ampla visão de planificação econômica incorpora que a percepção, *dialética*, de que o processo de manutenção de um “movimento para frente” deve demandar da política de desenvolvimento por meio de “tensões, desproporções e desequilíbrios” (HIRSCHMAN, 1958, p. 118). Assim, o desenvolvimento é visto como um processo de saltos de um desequilíbrio a outro, tendo na contradição o seu motor primário e no desequilíbrio o pressuposto à planificação. Do ponto de vista do processo de industrialização, a maximização dos efeitos de *input-output* entre diferentes ramos industriais seria expressão do aproveitamento máximo das possibilidades de encadeamento: o desenvolvimento de um setor à frente do outro ensejaria tanto a solução a um problema *ex ante* quanto o surgimento de outro *ex post*. Hirschman argumenta que, concentrando o investimento em indústrias-chave, os governos podem estimular a geração de oferta em pontos de estrangulamento como insumos para essas indústrias. Os gargalos na oferta podem criar oportunidades de lucro para as indústrias e, assim, induzir o investimento privado (“encadeamento para trás”). Similarmente, a produção nacional de um novo produto pode criar oportunidades de lucro em indústrias derivadas e, assim, induzir o investimento privado em tais indústrias (“encadeamento para frente”). A presença estatal ganha, assim, grande relevância sob a forma de utilização de mecanismos de indução e investimentos governamentais em indústrias-chave, com vistas a: 1) superação de pontos de estrangulamento da economia e 2)

criação de oportunidades de investimento e de “encadeamentos para frente e para trás” ao setor privado (HIRSCHMAN, 1958, p.24).

A aplicação da hipótese do “desenvolvimento desequilibrado” na China pode permitir a possibilidade de explorar variados campos, dentre os quais a própria dinâmica da intervenção estatal e as relações com um novo setor privado que surge pós 1978<sup>25</sup>. A razão para isso está na particularidade encerrada no caso chinês, segundo Holz (2010, p.2):

[...] the case of China also differs from that of the typical developing economy which Hirschman may have had in mind in that China, at the outset of economic reforms in 1978, had in place a balanced industrial base and the government was already strongly involved in the economy. This creates the opportunity for a unique application of the unbalanced growth hypothesis.

As possibilidades de aproveitamento dos efeitos de encadeamento industrial na China, abertas desde as reformas econômicas, devem ser analisadas a partir do desafio de frequente re colocação estratégica do Estado, concomitante com a elevação do papel do setor privado na economia. Um processo dinâmico de reorganização de atividades tem garantido ao setor estatal da economia o comando do processo de encadeamento. Ao setor privado tem cabido aproveitar as oportunidades lucrativas geradas pelo “desenvolvimento desequilibrado”, através das possibilidades abertas pelo “investimento na frente” executado pelo setor estatal em setores-chave, como refino de petróleo, química, carvão e máquinas e equipamentos<sup>26</sup>.

Foi evidente o avanço do setor privado na China. Além de a propriedade privada ter sido reconhecida, legitimada e sustentada por leis e regulamentos (NAUGHTON, 2006, p.2), a ampliação de seu escopo de atividades elevou-se, também, a partir de transferências substanciais de ativos estatais ao setor privado ocorridas entre 1994 e 2000, sobretudo em pequenas e médias empresas estatais. Ao mesmo tempo, o número de falências no setor estatal atingiu 1.232 empresas

25 Segundo Naughton (2007, p. 57-85), a dinâmica de desenvolvimento chinesa pré-reformas econômicas pode ser entendida como um “Big Push”, processo sugerido por Rodestein-Rodan, segundo o qual por meio do planejamento estatal do processo de industrialização em larga escala, poder-se-ia garantir o *balanceamento do processo de mudança entre diversos setores*, levando a transformação em bloco.

26 Ainda segundo Holz (2010, p.3), “If linkage effects matter for economic growth, then Hirschman’s theory of unbalanced growth applied to a transition economy such as China implies that the government can maximize economy-wide growth if it continues to play an important role in sectors with high linkage effects on profit opportunities in other sectors, and withdraws from sectors with low linkage effects.”

em 1995, 4.198 em 1998 e 5.429 no ano de 2001 (IMAI, 2006, p.5). Entre 1998 e 2007 o total de empresas estatais na China caiu de 39,2% para 6,1%, enquanto o setor privado aumentou, no mesmo período, de 6,5% do total para 52,6%<sup>27</sup>. Este avanço teve contrapartida em mais concentração, centralização e protagonismo do próprio capital estatal, através de fusões e aquisições, investimentos conjuntos, *joint-ventures* com empresas estatais etc. Segundo Gabriele (2009, p.17):

“State-owned and state-holding enterprises are now less numerous, but much larger, more capital and knowledge-intensive, more productive and more profitable than in the late 1990s. Contrary to popular belief, especially since the mid-2000s, their performance in terms of efficiency and profitability compares favorably with that of private enterprises. The state-controlled sub-sector constituted by state-holding enterprises, in particular, with at its core the 149 large conglomerates managed by SASAC, is clearly the most advanced component of China’s industry and the one where the bulk of in-house R&D activities take place.”

Indicações acerca do papel estratégico e de investidor “na frente” do capital estatal evidenciam-se, por exemplo, na comparação da produtividade do trabalho/rendimento por trabalhador entre as empresas estatais e privadas. No ano de 2007, esta relação<sup>28</sup> nas empresas estatais fora, respectivamente, de 58,3 e 84,7; nas TVEs, 41,2 e 24,8; nas empresas privadas, 48,1 e 32,5, e nos conglomerados estatais, 68,7 e 90,8; nas empresas de capital misto com participação estatal majoritária, 88,0 e 99,2 e nas empresas de capital misto sob controle privado, 41,6 e 90,8 (NBS, 2009)<sup>29</sup>. Este diferencial de produtividade entre empresas estatais, TVEs, empresas de capital misto etc. pode guardar respostas no surgimento de um “novo modelo” na China mais voltado para o desenvolvimento da fronteira tecnológica, segundo Lo e Wu (2014, p. 320):

“[...] a new model has emerged in recent years, in which the main vehicles of the development of frontier technology are the SOEs. The development of high-speed

27 Afora os setores estatal e privado “puros”, pode ser verificada na China a existência de uma miríade de formas coletivas e mistas de propriedade.

28 10.000 iuanes por unidade.

29 É latente a relação entre produtividade do trabalho e induções em matéria de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D. A evolução chinesa nesta matéria é impressionante: a China já é o segundo maior país em números de patentes registradas – atrás apenas dos EUA. Segundo o relatório anual do World Intellectual Property Indicators – WIPI, o registro de patentes no mundo cresceu 4,5% entre 2013 e 2014. No mesmo período, o crescimento na China foi de 12,5%.

railway technology is a prominent case. (The state plan to develop large-scale civilian aircraft manufacturing is also in line with this new model)”).

Em outro patamar de atuação, deve-se destacar o grau de coordenação do investimento conferido ao Estado que passa a ser o núcleo gerenciador de políticas de socialização do investimento. Esta função ganha corpo e forma com a construção, em 2002, da State-Owned Assets Supervision and Administration Commission – Sasac, criada no sentido de representar os interesses do Estado e de suas ações nas 149 principais companhias do país – companhias estas formadas durante um longo processo de centralização e concentração do setor estatal sobre os alicerces estratégicos do setor produtivo chinês, sobretudo nas áreas relacionadas a indústrias de base, energia, transportes, comunicações, construção e defesa nacional.

### 3.4 Prebisch e a superação da relação desigual centro-periferia na China

Os resultados apresentados sobre o desenvolvimento econômico chinês demonstram que o seu *catching up* tem tido sucesso em combinar intensa transformação estrutural de sua economia com efeitos de espraiamento, tanto na estrutura industrial quanto no próprio território nacional. A junção entre a crescente amplitude de seu mercado interno e transformação da China em uma dupla potência de caráter comercial e financeira é um fator que requer mudanças qualitativas – e amplo questionamento – na análise convencional acerca do desenvolvimento desigual entre nações. Neste sentido, é impossível não relacionar o *catching up* chinês, e seus efeitos sobre o mundo, sem nos remetermos a Raul Prebisch (1901-1986), secretário-executivo da Cepal (1949-1963), e sua tese lançada em 1950 sobre a relação centro-periferia intrínseca no progresso técnico e na difusão desigual de seus ganhos entre as nações. Segundo Prebisch (1950, p.1):

“In Economics, ideologies usually tend either to lag behind events or to outlive them. It is true that the reasoning on the economic advantages of the international division of labor is theoretically sound, but it is usually forgotten that it is based upon an assumption which has been conclusively proved false by facts.”

A falsidade aludida por Prebisch tem expressão na tendência de os países centrais não apenas reterem integralmente o fruto do progresso técnico de suas indústrias, como também se apropriarem de parte dos modestos progressos tecnológicos da periferia, via sistema de preços no comércio internacional, nos quais os produtos primários estão sujeitos a uma deterioração nos termos de troca. Esta estrutura do comércio exterior gera uma heterogeneidade estrutural nas economias periféricas (com setores com diferentes níveis de produtividade) *vis-à-vis* a maior homogeneidade das economias centrais. Assim, a especificidade do subdesenvolvimento na periferia reside no fato de que, enquanto as economias centrais, produtoras de bens manufatureiros, são diversificadas e tecnologicamente homogêneas, as economias periféricas, produtoras de bens com perfil primário-exportador, possuem uma estrutura produtiva especializada e dual: o progresso técnico é introduzido apenas nos setores exportadores (e naqueles relacionados a eles), que coexistem com setores atrasados de baixa produtividade. Dois níveis de mudanças são essenciais à superação do ciclo vicioso do subdesenvolvimento periférico, segundo Ocampo (2001, p. 24):

“[...] overcoming the basic asymmetries of the international system requires not only a change in the international economic structure, but also an effort to transform the structures of the peripheral countries themselves”.

Em Prebisch, e no que ficou conhecido como abordagem estruturalista latino-americana, o processo de industrialização estava na base do enfrentamento tanto das assimetrias comerciais, em âmbito internacional, quanto na transformação estrutural capaz ao mesmo tempo de elevar o nível geral de produtividade e de reverter a tendência de deterioração dos termos de troca. O papel do Estado e o planejamento econômico seriam o núcleo em torno da *mudança estrutural*, tendo na estratégia de *industrialização por substituição de importações* a própria essência do processo. Cabe destacar, ainda, que Prebisch passou a defender, a partir do final dos anos 1950, um “modelo misto” de crescimento, que combinava substituição de importações com promoção de novas exportações, especialmente de origem industrial. A reorientação exportadora tinha o duplo papel de conferir ao processo de industrialização

maior eficiência alocativa e de redução de restrições externas ao crescimento<sup>30</sup> (RODRIGUEZ, 2006).

O caso da China requer algumas mediações importantes. Sua condição periférica é de natureza diversa em comparação à América Latina. O nó político à superação dos ditames do “desenvolvimento desigual” entre as nações fora desatado pela Revolução de 1949, não com as reformas econômicas de 1978<sup>31</sup>. Do ponto de vista da mudança estrutural, diferentemente das experiências latino-americanas, o “Estado Revolucionário”, fundado em 1949, fincou as bases para o *catching up* pós 1978, ao estabelecer: 1) unidade política, controle pleno de seu território e, diferentemente de seus vizinhos desenvolvimentistas (Japão, Coreia do Sul e Taiwan), total margem de manobra a escolhas estratégicas *próprias*, sem interferência de outras potências; 2) uma preexistente e sólida indústria de base; 3) pequenas e médias unidades produtivas espalhadas pelo interior do país, que seriam, em grande parte, convertidas posteriormente nas TVEs, e 4) preexistência de instituições de planificação econômica.

A análise de Prebisch associa-se à China juntamente com o “Estado Desenvolvimentista” no final da década de 1970 e após a decisão política e estratégica do país de integração à economia internacional. Na verdade, construiu-se um consenso interno no qual os objetivos estratégicos do “Estado Revolucionário” só poderiam ser alcançados com a reforma da estrutura econômica e a abertura ao investimento estrangeiro. Mudança estrutural, diversificação industrial, estratégia de inserção internacional, substituição de importações e estímulo às exportações manufatureiras são preceitos de Prebisch perfeitamente aplicáveis ao recente processo de desenvolvimento chinês.

30 A tese Prebisch-Thirlwall sustenta que a baixa elasticidade-renda dos produtos de menor valor agregado exportado por países em desenvolvimento, comparada com a maior elasticidade-renda das importações produzidos pelos países desenvolvidos, gera déficits de caráter estrutural no balanço de pagamentos nos primeiros. Esses déficits crescentes podem resultar em um obstáculo significativo ao crescimento econômico em países em desenvolvimento, uma vez que a manutenção de um déficit em conta-corrente não explosivo requer que a taxa doméstica de crescimento seja mantida abaixo da taxa de crescimento mundial, de modo a que as importações e exportações se equilibrem. Ver, a respeito, Thirlwall (2002).

31 Observando em processo histórico, as reformas econômicas chinesas sintetizam uma fusão entre o Estado Revolucionário fundado em 1949 e o Estado de caráter desenvolvimentista. Segundo Castells (2001, p. 317): “China’s economic development and technological modernization, within the framework of the new global economy, were (are) pursued by the Chinese communist leadership both as an indispensable tool for national power, and as a new legitimacy principal of the Communist Party. In this sense, Chinese communism in the early twenty-first century represents the historical merger of the developmental state and the revolutionary state”.

A dinâmica “prebischiana” adaptada às condições chinesas tem no desenvolvimento das TVEs um sugestivo espelho<sup>32</sup>. O exemplo de seu desenvolvimento, incluindo intensa diversificação, é paradigmático acerca da relação entre políticas industriais e estratégia de inserção internacional. Oficialmente reconhecidas desde 1984, no final da década de 1990, as TVEs eram responsáveis por 40% de toda a produção industrial (MASIERO, 2006, p. 432) e 27% das exportações do país (KANG, 2006, p. 137). Em 1989, as exportações de têxteis e calçados pelas TVES correspondeu a 47,7% das exportações destes produtos, número que caiu a 29,1% em 2002 e 23% em 2007; a participação nas exportações de bens duráveis de consumo saiu de 14,4% em 1989, chegando a 29,1% em 2002 e 30,3% em 2007<sup>33</sup>.

O desenvolvimento das TVEs pode servir de ilustração acerca das diferentes estruturas de demanda verificadas na China nas últimas décadas. O deslocamento de eixo do consumo às exportações sedimenta-se na década de 1990, após a consolidação do poder dos reformistas sobre os conservadores no seio do Partido Comunista da China – PCCh. As ZEEs deslancharam com seu espraiamento a todo litoral. A dianteira tomada pelas exportações na década de 1990 foi a verdadeira chave à quebra da tendência à deterioração dos termos de troca na China, que passou, paulatinamente, de produtora de bens manufaturados de menor valor agregado para bens de maior valor agregado (equipamento elétrico e eletrônico, máquinas, reatores nucleares, construções pré-fabricadas, aparelhos de ótica e médico-cirúrgicos, automóveis e tratores etc.). A manipulação da taxa de câmbio para fins de promoção de exportações e indução à produção interna (substituição de importações) foi particularmente crucial neste processo, além da existência de uma oferta ilimitada de mão de obra.

A China conseguiu atravessar tanto as avalanches políticas internas do final da década de 1980 quanto as vicissitudes de uma época marcada pelo predomínio de concepções neoliberais na economia, construindo instituições que consolidaram opções estratégicas e a superação do “desenvolvimento desi-

32 Uma das características fundamentais do processo de desenvolvimento recente chinês está no caráter rural da grande manufatura *expandida* na década de 1980. As elevações da renda e da produtividade do trabalho agrícola teve nas TVES’s escoadouro de mão de obra sobranete.

33 Exemplos de expansão global de TVEs são inúmeros; entre eles pode-se citar a Haier, com 50% do mercado de pequenos refrigeradores dos EUA; a Galanz, com 33% do mercado mundial de microondas; a Legend, com 20% do mercado mundial de placas para computadores, e a China International Marine Containers, com 40% do mercado internacional de contêineres refrigerados (MASIERO, 2006, p. 441).

gual” e da “tendência à deterioração dos termos de troca”. A construção de um “poderoso Estado socialista”<sup>34</sup>, baseado em imensos conglomerados empresariais estatais e um bem capilarizado sistema público de financiamento de longo prazo, não prescindiu de controles sobre o fluxo de capitais que capacitaram o Estado a isolar a política monetária dos fluxos de capitais externos, aumentando o “*policy space*” para adoção de políticas econômicas autônomas em relação às condições financeiras internacionais. Um *mix* de políticas monetárias e fiscais flexíveis com políticas industriais e setoriais cirúrgicas e ciclos contínuos de substituição de importações conformou a transformação do país em “fábrica do mundo”. Como visto na seção 2, a China combinou uma estratégia de substituição de importações com uma estratégia de crescimento de exportações manufatureiras.

Dado seu tamanho e população, e a transformação de seu poderio econômico em força política, não tardou para que surgissem ensaios de instituições internacionais concebidas à sua imagem e semelhança, como o Novo Banco de Desenvolvimento surgido no âmbito da reunião de cúpula dos BRICS – Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul – ocorrida na cidade brasileira de Fortaleza em 2014. Se na América Latina de Prebisch suas estratégias foram subvertidas em prol de integrações de tipo financeiro, pode-se dizer que está na China a realização plena de sua concepção de desenvolvimento e superação do subdesenvolvimento. E onde uma nova ordem pronta a enfrentar as assimetrias do sistema internacional está em fase avançada<sup>35</sup>.

#### 4. Conclusão

Analisar uma economia em franco processo de desenvolvimento guarda grande diferença em comparação ao estudo de um país em estado de estagnação. Com relação ao último, uma gama de oportunidades e especulações abrem-se no sentido de encontrar caminhos à retomada do desenvolvimento. Mas quando se trata de uma economia em desenvolvimento, reduzem-se as possibilidades de especulação na medida em que respostas às razões e possibilida-

34 Esta expressão “poderoso Estado socialista” é muito comum nos discursos dos líderes chineses, de Mao Tsé tung à Xi Jinping.

35 Cabe destacar que Prebisch era amplamente favorável à integração regional e a soluções multilaterais, tendo sido o primeiro secretário-geral da UNCTAD (1963-69).

des de desenvolvimento, e a história deste processo, são a demanda primeira do economista do desenvolvimento. É neste sentido que o “retorno aos clássicos” se torna um imperativo para análises de processo de *catching up*, sendo este “retorno”, a nosso ver, necessário no sentido de encontrar elementos essenciais de validação teórica capazes de abrir luzes e relevo ao objetivo em investigação neste trabalho: os fatores determinantes do processo de *catching up* da China. E foi esse o objetivo deste artigo: após a apresentação de dispositivos gerais do crescimento econômico chinês e por meio das necessárias mediações – tendo em vista o alto grau de complexidade da unidade de análise – desenvolveram-se elementos de validação teórica ao estudo do recente processo de desenvolvimento chinês, buscando enquadrá-lo a partir das contribuições de alguns dos principais “clássicos do desenvolvimento”.

Em contraponto a uma versão “etapista” do processo de crescimento chinês, o retorno aos clássicos selecionados permitiu-nos uma visão ampla e integrada de um processo histórico no qual se combinam e entrelaçam os seguintes elementos: 1) liberação de mão de obra do setor atrasado ao setor moderno, ensejando profunda mudança estrutural na economia chinesa; 2) planejamento econômico e papel ativo do Estado, que assume diferentes aspectos ao longo do processo de desenvolvimento; 3) utilização plena das possibilidades do “desenvolvimento desequilibrado”, beneficiando o novo setor privado surgido ao longo das reformas econômicas; 4) capacidade do Estado em perceber necessidades de mudança na “estrutura de demanda”: do consumo ao *export-led* até a combinação entre *export-led* e *investment-led*; 5) constituição de um sistema nacional de fomento, com papel central dos bancos públicos no financiamento da produção; 6) gradual e intenso processo de substituição de importações; 7) política cambial e industrial que ativamente promovem as exportações.

Existem ainda muitas possibilidades a serem abertas no que concerne a este tipo de análise e aos autores escolhidos, não se pretendendo aqui esgotar as possibilidades analíticas destes. Arthur Lewis, Alexander Gershenkron, Albert Hirschman e Raúl Prebisch são autores essenciais ao estudo do processo de desenvolvimento industrial tardio, como mostramos ser o caso do desenvolvimento recente da China, desde que mediado por especificidades históricas e estruturais do caso analisado.

## 5. Referências

- AHUJA, A. e NABAR, M. (2012). “Investment-led growth in China: global spillovers”. *IMF Working Paper*, 12/267, November.
- AGARWALA, A.N. e SINGH, S.P. (1969). (Org.). *A Economia do Subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Forense, 1969.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. (2006). “Estratégia nacional de desenvolvimento”. **Revista de Economia Política**, 26( 2): 203-230, pp. 203-230.
- BURLAMAQUI, L. (2015). *Finance, development, and the Entrepreneurial State: Schumpeter, Keynes, Minsky and China*. In, BURLAMAQUI, L.; SOBREIRA, R. & VIANNA, M (orgs.). *The Present and Future of Development Financial Institutions*. Rio de Janeiro: Minds.
- CASTELLS, M. (2001). *End of Millenium – The Information Age: Economy, Society and Culture*. New York: Wiley-Blackwell.
- CINTRA, M. e SILVA FILHO, E. (2015). O sistema financeiro chinês: a grande mureta. In, CINTRA, M.; SILVA FILHO, E. e PINTO, E. (org.). *China em Transformação: dimensões econômicas e geopolíticas do desenvolvimento*. Brasília: IPEA.
- CAI, F.e WANG, D. 2005. China’s demographic transition: Implications for growth. In Garnaut, R. e Song, L, (ed). *The China Boom and its Discontents*. Canberra: Asia Pacific Press.
- COSTA, F.N. (2009). “Comparando capitalismo financeiros”. *Textos para Discussão, IE/Unicamp*, nº 160, Maio.
- CUNHA, A.M. e ACIOLY, L. (2009). “China: Ascensão à condição de potência global – características e implicações”. In CARDOSO Jr, ACIOLY, L. e MATIJASCIC, M. (org.). *Trajetórias Recentes de Desenvolvimento: estudos de experiências internacionais selecionadas*. Brasília: IPEA.
- CUNHA, A.M., CARVALHO, C.E.e PRATES, D.M. (2014). Estado atual do Sistema Nacional de Fomento e indicadores de desempenho. In ABDE (org.). *Sistema Nacional de Fomento: Financiando o Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: ABDE
- DAS, M. e DIAYE, P. (2013). Chronicle of a decline foretold: Has China reached the Lewis turning point? *IMF Working Paper*, 13/26, January.
- GABRIELE, A. (2009). *The role of state in China`s industrial development: A reassessment*. **MPRA Working Paper**, 1451. April.

GERSHENKRON, A. (1952). Economic backwardness in historical perspective. In, HOSELITZ, B. (ed.): *The Progress of Underdeveloped Countries*. Chicago: University of Chicago Press.

————— (2015). Reflexões sobre o conceito de ‘pré-requisitos’ da industrialização moderna. In GERSHENKRON, A. *O Atraso Econômico em Perspectiva Histórica e Outros Ensaios*. Rio de Janeiro: Contraponto.

HEILMANN S. e SHIH, L. (2013). *The rise of industrial policy in China, 1978-2012*. **Harvard-Yenching Institute Working Papers**.

HIRSCHMAN, A. (1958). *The Strategy of Economic Development*. New Haven: Yale University Press.

————— (1984). “A dissenter’s confession: ‘The Strategy of Economic Development’ revisited”. In, MEIER, G. e SEERS, D. (ed.). *Pioneers in Development*. Oxford: Oxford University Press.

HOLS, C. (2011). *The unbalanced growth hypothesis and the role of the State: the case of China’s state-owned enterprises*. **Journal of Development Economics**, 96(2): 220-338.

IMAI, K. (2006). *Explaining the persistence of state ownership in China*. Institute of Developing Economies, Discussion Paper 64.

ISLAM, N. e YOKOTA, K. (2008). *Lewis growth model and China’s industrialization*. The International Centre for the Study of East Asian Development, Kitakyushu. *Working Paper Series*, 2008-17, May.

KANG, H. (2006). *China’s Township and Village Enterprises*. Beijing: Foreign Language Press.

KEYNES, J.M. (2007). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Basingstoke: Palgrave MacMillan.

KI, S. e YUK-SHING, C. (1994). *China’s tax reforms of 1994: Breakthrough or compromise?* **Asian Survey**, 34( 9): 769-788.

KISSINGER, H. (2011). *On China*. New York: New York Penguin Press.

LAM, R.; LIU, S. e SCHIPKE, A. (2015). *China’s labor market in the ‘New Normal’*. **IMF Working Paper**, 15/51, June.

LEWIS, A. (1954). *Economic development with unlimited supplies of labour*. **The Manchester School**, 22(2): 139-191.

- LO, D., LI, G. e JIANG, Y. (2011). Financial governance and economic development: making sense of the Chinese experience. **PSL Quarterly Review**, 64(258): 267-286.
- LO, D. e WU, M. (2014). *The State and industrial policy in Chinese economic development*. In Salazar-Xirinachs, J.M.; Nubler, I.e Zozul-Wright, R. (ed). . *Transforming Economies*. Geneva: International Labour Office.
- MARX, K. (1975). *O Capital (Crítica da Economia Política)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- MASIERO, G. (2006). *Origens e desenvolvimento das Township and Village Enterprises (TVEs) chinesas*. **Revista de Economia Política**, 26(3): 425-444.
- MEDEIROS, C. A. (2006). *A China como um duplo pólo na economia mundial e a recentralização da economia asiática*. **Revista de Economia Política**, 26(3): 341-400.
- MEIER, G. e SEERS, D. (1984) (ed.). *Pioneers in Development*. Oxford: Oxford University Press.
- MÓDOLO, D. e HIRATUKA, C. (2012). *Impacto da concorrência chinesa em terceiros mercados: uma análise por regiões e por categorias tecnológicas*. **Estudos Econômicos Ministério da Fazenda**, n. 03, Dezembro.
- NAUGHTON, B. (2006). *Claiming profit for the State: SASAC and the capital management budget*. **China Leadership Monitor** nº 13.
- (2007). *The Chinese Economy: Transitions and Growth*. London: MIT Press.
- (2009). *Understanding the Chinese stimulus package*. **China Leadership Monitor**. nº. 28.
- NBSC – National Bureau of Statistics of China (2016), <http://www.stats.gov.cn/english/statisticaldata/Annual Data>, acessado em 22/7/2016.
- OCAMPO, J. A. (2001). *Raúl Prebisch and the development agenda at the dawn of the twenty-first century*. **CEPAL Review**, 75: 23-37.
- OIT – Organização Internacional do Trabalho, [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_192956/lang-en/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_192956/lang-en/index.htm), acessado em 05/06/2016.
- OLIVEIRA, A. P. (2003). *O salto qualitativo de uma economia continental*. **Política Externa**, (11) 4: 6-13.
- OURIQUES, H. e ANDRADE, R.(2009). *A mobilidade do trabalho na China: o sistema de registro Hukou*. **Pesquisa e Debate**, 20(2): 233-257.

- PREBISCH, R. (1950). The economic development of Latin America and its principal problems. New York: United Nations Department of Economic Affairs, 1950.
- RODRIGUEZ, O. (2006). *El Estructuralismo Latinoamericano*. Mexico: Siglo XXI/CEPAL.
- RODRIK, D. (2006). *What's so special about China's exports?*. **NBER Working Paper**. No. 11947, January.
- ROSTOW, W.W. (1969). A decolagem para o desenvolvimento auto-sustentado. In AGARWALA, A.N. e SINGH, S.P. (1969). (Org.). *A Economia do Subdesenvolvimento, op.cit.*.
- SINGH, A. (1993). *The plan, the market and evolutionary economic reform in China*. **UNCTAD: Discussion Papers**, n. 76.
- Thirlwall, A.P. (2002). *The Nature of Economic Growth*. Cheltenham, UK: Edgard Elgar.
- WORLD BANK, <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>, acessado em 5/7/2016.
- ZHANG, X., YANG, J. e WANG, S. (2010). "China has reached the Lewis Turning Point". *International Food Policy Research Institute Discussion Paper*. No. 000977, May.
- ZHU, A. e CAI, W. (2012). *The Lewis turning point in China and its impacts on the world economy*. **AUGUR Working Paper**, February.

3<sup>o</sup> COLOCADO

CATEGORIA I – DESENVOLVIMENTO EM DEBATE

---

# As debêntures incentivadas na conjuntura do financiamento de longo prazo de infraestrutura no Brasil

---

*Kesia Braga*

## 1. Introdução

Historicamente, o papel dos investimentos públicos no setor de infraestrutura é fundamental, mesmo após a abertura do segmento ao capital privado com as privatizações e parcerias nos anos 1990. Uma das condições básicas para o desenvolvimento é o investimento em infraestrutura, e a falta de condições de financiamento para o setor pode representar gargalos ao crescimento no longo prazo.

Características estruturais do Sistema Financeiro Nacional, remanescentes do passado inflacionário, cristalizam distorções no mercado de títulos e de juros, com grande concentração de renda no circuito financeiro de curto prazo e inexistência de uma curva de rendimentos de longo prazo. Desta forma, o setor de infraestrutura, caracterizado por investimentos complexos, só é viabilizado com a existência de um circuito de *funding* de longo prazo consolidado, e, dado que a maturidade do setor financeiro brasileiro é curta, o Estado tem o papel fundamental de promover as condições necessárias para a realização desses investimentos.

Desde a sua criação em 1952, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES participa da formulação e execução das políticas de desenvolvimento econômico, por meio do financiamento de longo prazo dos investimentos em diversos segmentos. No setor de infraestrutura, características intrínsecas ao setor, assim como características estruturais do financiamento de longo prazo da economia brasileira, fazem com que o crédito à infraestrutura tenha grande dependência dos recursos fornecidos pelo BNDES.

A criação das debêntures de infraestrutura em 2011 é resultado do questionamento sobre o papel dos bancos públicos, da necessidade de diversificação das fontes de financiamento para o setor e do esforço de desenvolvimento do mercado de capitais de longo prazo no Brasil. Os incentivos à emissão e compra de debêntures de infraestrutura é efetivo na inclusão de residentes e não residentes no segmento de longo prazo de financiamento, agentes que, devido a problemas no mercado secundário de negociações de títulos brasileiros, têm pouca adesão aos títulos do setor.

Para analisar a inserção das debêntures incentivadas no mercado de títulos privados no Brasil, este artigo apresenta, logo após esta introdução, o papel do BNDES na primeira seção, mostrando que grande parte dos financiamentos para o setor de infraestrutura são fornecidos pelo setor, porém retratando

a tendência atual do banco de redução na sua participação no fomento ao desenvolvimento dos setores econômicos. A segunda seção discute as debêntures incentivadas, mostrando seus principais resultados desde a concepção, além de apontar os desafios cruciais para a oferta e a demanda destes títulos. A última seção pontua os esforços mais importantes para a criação de um mercado de longo prazo destas debêntures e quais são as medidas que pretendem viabilizar o uso das debêntures incentivadas como fonte de financiamento de longo prazo no país, seguido pela conclusão do artigo.

## 2. O papel do BNDES no fomento ao desenvolvimento econômico

Esta seção caracteriza o financiamento de longo prazo no Brasil, a participação e o papel central do BNDES na política de fomento ao desenvolvimento em infraestrutura, apoiado na teoria de financiamento de longo prazo pós-keynesiana.

### 2.1 Teoria do financiamento de longo prazo

A partir da teoria do circuito *finance-funding* keynesiano (KEYNES, 1971), é possível analisar a importância de mecanismos de financiamento de longo prazo no processo de investimento. Segundo Keynes, existem duas fases principais para o estabelecimento do investimento na economia. A primeira é a fase de *finance*, que ocorre quando um empresário decide iniciar um projeto de investimento e precisa obter o financiamento necessário para cobrir os gastos iniciais no intervalo de tempo entre a decisão e a implementação do projeto. Para isto, o investidor demanda moeda, que é obtida através de crédito junto aos bancos com prazos curtos ou longos. Em geral, se o investimento tiver curta maturação, o empréstimo tem prazos mais curtos; se tem longo prazo de maturação, empréstimos a prazos mais longos são contratados. A segunda é a fase de *funding*, de alongamento dos prazos obtidos na fase *finance*, onde a poupança que surge via multiplicador tem um papel importante na transformação de dívidas de curto prazo em dívidas de longo prazo. Em geral, as firmas acreditam que as taxas de juros no *funding* ocorrem em condições favoráveis, isto é, não superiores às taxas de curto prazo. A preferência pela liquidez afeta o *funding* de longo prazo, uma vez que estimula um financiamento mais caro e de caráter curto-prazista no investimento (HERMANN, 2011).

É fundamental que os canais de *finance* e de *funding* possam operar em condições favoráveis para que o processo de investimento ocorra. As incertezas que cerceiam as decisões de investimento são vistas na teoria pós-keynesiana como fonte de ineficiência nas operações financeiras. Segundo Minsky, é comum aos agentes privados adotarem uma “postura especulativa”, com a obtenção de financiamentos curtos e renovação constante, conforme os prazos findam, para financiar projetos de longo prazo, uma vez que as taxas de curto prazo são menores e menor risco de liquidez, o que aumenta a fragilidade financeira do sistema (HERMANN, 2011). Pelo lado do *finance*, quanto mais os bancos se dispõem a reduzir sua liquidez e disponibilizam crédito na fase inicial dos empreendimentos, menor é a dificuldade de implementação dos projetos, ao passo que, pelo lado do *funding*, quanto mais os agentes privados desejarem alocar suas poupanças em ativos menos líquidos, menor será o impedimento à realização dos investimentos (LUCCHESI, 2008).

A atuação do Estado no sistema financeiro contribui principalmente para reduzir a incerteza, ampliando a disponibilidade de crédito de longo prazo no sistema financeiro, que tem tendência curto-prazista conforme aumenta a incerteza e a preferência pela liquidez, e ainda reduzindo a fragilidade financeira dos mercados. Os bancos públicos inserem-se neste contexto, garantindo condições de financiamento para investimentos que estruturalmente são marcados por maior incerteza, onde o setor privado possui maior resistência em atuar, e são, principalmente, os que possuem maior potencial de estímulo ao desenvolvimento econômico. A ineficiência dos mecanismos de *funding* prejudica a alavancagem produtiva das empresas, pois aumenta a vulnerabilidade do investimento frente às mudanças nas taxas de juros de curto prazo e frente à instabilidade do cenário macroeconômico, assim como prejudica a participação dos agentes privados na compra de papéis menos líquidos, sendo assim fundamental o desenvolvimento de um mercado de capitais de longo prazo para o crescimento econômico (LUCCHESI, 2008).

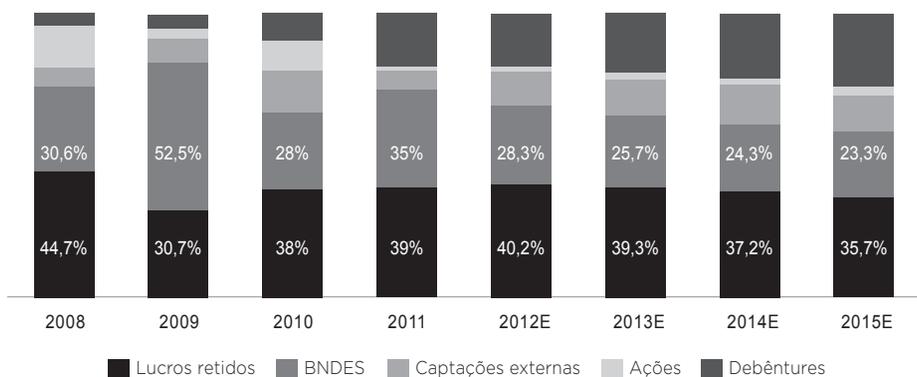
Os bancos públicos disponibilizam crédito de longo prazo com menores custos para setores de atuação estratégica para o desenvolvimento econômico ou que não sejam contemplados pelo financiamento privado. Em países com mercado de capitais pouco desenvolvidos, o Estado tem papel central no financiamento dos investimentos, visto que muitos projetos em setores estratégicos enfrentam dificuldade de atrair recursos do setor privado. No Brasil, o BNDES

é fundamental no *funding* de longo prazo dos empreendimentos nacionais, com destaque para infraestrutura, inovação, microcrédito, pequenas e médias empresas e projetos com responsabilidade ambiental, setores que representam muito risco ao capital privado e com retornos esperados muito incertos.

No setor de infraestrutura, os desafios ao financiamento são muitos: altos custos de entrada e saída dos investimentos; maturação longa dos empreendimentos; obras de grande porte e estrutura, que levam à incerteza das receitas e necessidade de prazos mais longos de financiamento; grande endividamento; baixa competitividade (CASTELO e DIAS, 2014). O BNDES é o grande financiador do setor de infraestrutura, como pode ser visto no gráfico 1. Isto se deve às condições de financiamento favoráveis oferecidas pelo banco, com taxas de juros significativamente mais baixas, e com prazos mais longos de financiamento.

**GRÁFICO 1**

FINANCIAMENTO EM INFRAESTRUTURA POR FONTES

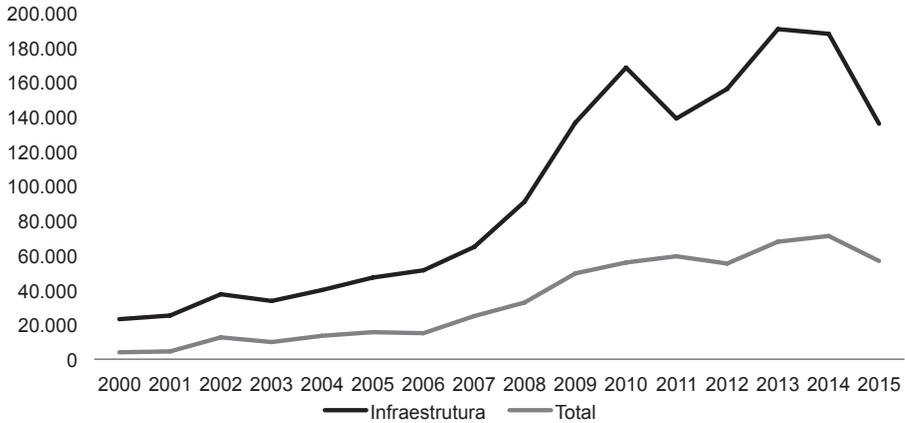


Elaboração: WAJNBERG, 2014.  
Dados do BNDES.

O gráfico 2 mostra a evolução dos desembolsos do BNDES ao total de atividades econômicas contempladas pelo financiamento do banco, e para o setor de infraestrutura. A partir de 2008, pode-se observar grande aumento no total de desembolsos, fato que pode ser explicado pelo uso anticíclico do crédito do banco em resposta à crise financeira internacional. Nesta época, foi fundamental o papel do aumento de crédito concedido pelo banco, tendo em vista a contração do crédito total na economia.

## GRÁFICO 2

DESEMBOLSOS ANUAIS DO BNDES (EM BILHÕES DE REAIS)

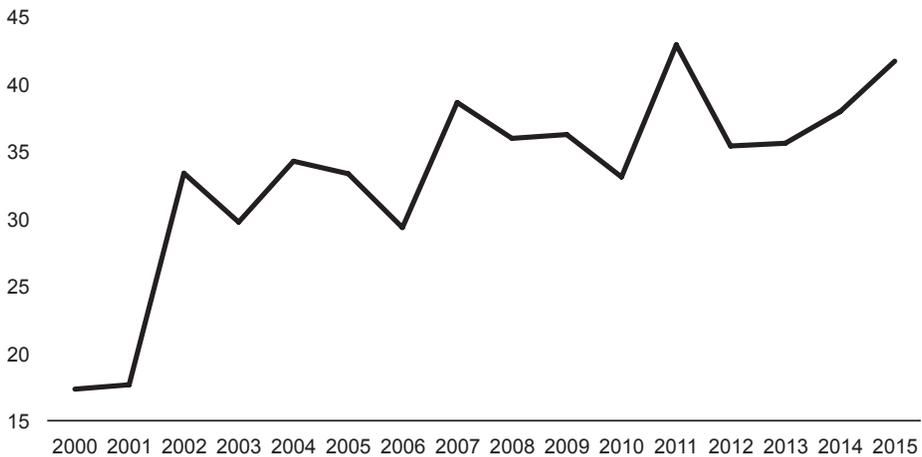


Fonte: BNDES, 2016.

O gráfico 3 mostra que o setor de infraestrutura corresponde a aproximadamente 40% do total de desembolsos efetuados pelo BNDES nos anos recentes, o que, comparado com o gráfico 2, mostra que existe uma estabilidade no financiamento do setor de infraestrutura, uma vez que, ainda que o total de desembolsos esteja experimentando um período de queda, a participação do setor se mantém relativamente constante.

## GRÁFICO 3

DESEMBOLSOS AO SETOR DE INFRAESTRUTURA COM RELAÇÃO AO TOTAL (EM %)



Fonte: BNDES, 2016.

Para compreender a importância do financiamento do BNDES ao setor de infraestrutura, é necessário analisar o modelo do *project finance*, amplamente utilizado na maior parte dos projetos deste setor que se financiam com o banco, principalmente no segmento de energia elétrica. A utilização do BNDES como principal fonte de recursos para implementação dos projetos de infraestrutura tem forte relação com os altos custos de entrada e saída dos investimentos, longos períodos de maturação, grande estrutura física implantada, incerteza das receitas e pagamento do negócio, em virtude do risco de implementação de grandes obras dos investimentos do setor, além da necessidade de vencimento mais longo das dívidas, o que prejudica a captação por outras fontes.

Apesar disto, o investimento em infraestrutura é caracterizado por relativa previsibilidade do fluxo de receitas, devido ao seu aparato regulatório, e por isso o modelo do *project finance* recebe grande fluxo de aportes do BNDES. Este modelo é implantado principalmente a partir dos anos 2000 no Brasil, com as reformas liberalizantes que aumentaram a demanda por financiamento de longo prazo. Essa estrutura de projeto de investimento contrapõe-se ao *corporate finance*, onde a capacidade de pagamento do empréstimo pelo tomador é central. O *project finance* é uma estruturação de fontes de financiamento em que a principal fonte de pagamento é o fluxo de caixa do projeto (SIFFERT, 2010). Os requisitos para a utilização deste modelo são que os fluxos de caixa, assim como receitas, custos e despesas, sejam previsíveis, para permitir a administração do risco. O *project finance* pode ser aplicado a projetos novos (*greenfield*) como a projetos existentes (*brownfield*) (COSTA, 2010).

A sociedade de propósito específico (SPE), entidade legal e independente no centro da análise dos ativos e passivos do projeto, responde pela transparência e pela delimitação dos riscos e retornos do investimento. Nas SPEs estão envolvidos os *stakeholders*, isto é, o poder concedente, patrocinadores, financiadores/debenturistas, acionistas, seguradoras e os agentes relacionados à execução do investimento, como construtores, fornecedores e outros. Os tipos de *project finance* podem ser divididos entre *full recourse*, que necessita de garantias reais para o financiamento, *non recourse*, em que a garantia é dada pelo fluxo de receita esperado sem direitos aos ativos em caso de *default*, e *limited recourse*, com garantias adicionais por parte dos agentes relacionados à implantação do projeto, como o governo (COSTA, 2010).

Desta forma, o *project finance* é interessante na estruturação de empreendimentos de natureza pública, de interesse conjunto com o setor privado. Os projetos de infraestrutura geralmente possuem demanda com baixa elasticidade de preços e altas margens operacionais, previsíveis e duradouras, fundamental para a implementação do modelo. No Brasil, o modelo mais utilizado costuma ser o *limited recourse*, com exigências de *corporate guarantees* dos patrocinadores na fase inicial de implementação das obras, em que não se apresenta fluxo de caixa, seguido pelo modelo *non recourse*, quando o investimento já começa a gerar fluxo de caixa (COSTA, 2010).

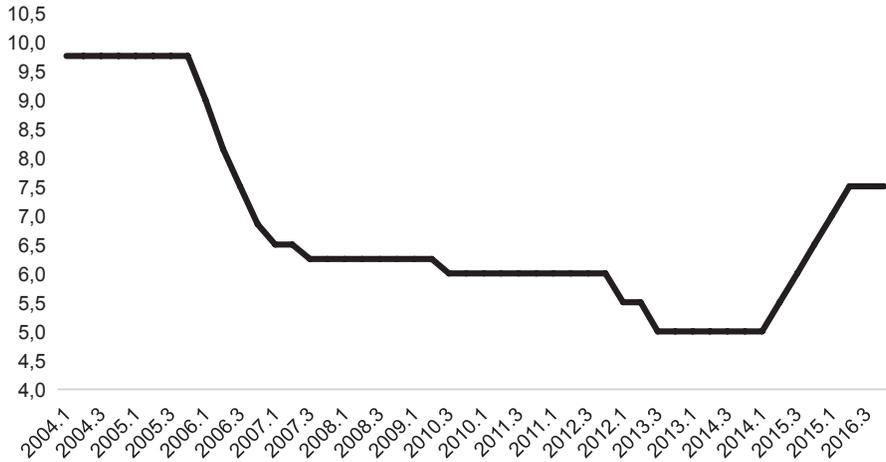
As condições de financiamento oferecidas pelo BNDES, como juros mais baixos, condições mais competitivas e prazos mais longos, tornam o banco o maior financiador de projetos do setor de infraestrutura. O gráfico a seguir mostra a taxa de juros de longo prazo – TJLP, que é a taxa básica dos financiamentos do BNDES. Em geral, para as operações diretas, isto é, sem intermediação financeira, o custo total do financiamento é composto pelo custo financeiro, onde a TJLP é o principal (mas que pode incluir outros índices, como o IPCA), somado à remuneração do BNDES e à taxa de risco de crédito; para as operações indiretas, é acrescida taxa de intermediação financeira e remuneração da instituição financeira credenciada<sup>1</sup>.

A taxa de juros cobrada pelo BNDES é inferior às taxas cobradas pela Caixa Econômica Federal e pelo Banco do Brasil – que também possuem políticas de financiamento à infraestrutura – e, sobretudo aos juros cobrados pelos bancos privados no país. Uma das principais críticas aos bancos públicos é que sua taxa subsidiada impede o desenvolvimento do mercado de capitais, uma vez que os agentes recorrem à TJLP para financiar a maior parte da sua necessidade de recursos, em vista do menor custo e maior prazo em comparação com o mercado de financiamento privado. Na tentativa de reduzir sua influência na restrição ao desenvolvimento do mercado de capitais, pelo gráfico 4 pode-se observar a tendência de crescimento da TJLP nos últimos anos, apontada como uma tentativa de aproximar a TJLP da taxa de juros de curto prazo.

1 Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Apoio\\_Financeiro/formas\\_apoio.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/formas_apoio.html)

#### GRÁFICO 4

EVOLUÇÃO DA TAXA DE JUROS DE LONGO PRAZO<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Em %a.a.

Fonte: BNDES

Além do aumento da TJLP, o BNDES informou a redução dos aportes para o setor de infraestrutura para os próximos anos, como divulgado em suas “*Perspectivas de Investimento 2015-2018*”. Isto sinaliza maiores dificuldades para o financiamento do investimento no país, principalmente para os setores que dependem dos recursos do banco devido a suas características estruturais. A alternativa que o banco tenta viabilizar para o setor de infraestrutura, para assim conseguir reduzir seu papel no financiamento deste setor sem prejudicar seu crescimento, são as debêntures incentivadas, que são títulos com incentivos especiais para os demandantes destes papéis. A alta taxa de juros de curto prazo praticada no país, somada a um sistema financeiro pouco desenvolvido, implica o subdesenvolvimento do circuito de financiamento de longo prazo no país. A criação das debêntures incentivadas visa à criação de um mercado comprador de títulos de longo prazo de empresas de infraestrutura, para reduzir a pressão sobre os aportes do BNDES.

### 3. As debêntures de infraestrutura como complemento ao financiamento de longo prazo

Nesta seção, mostraremos as debêntures de infraestrutura, que têm o objetivo de viabilizar a captação de recursos privados. Inicialmente, serão discutidos os objetivos e a aplicação do instrumento, seguindo-se a análise dos impactos iniciais da medida de incentivo implementada e os desafios a este novo recurso no mercado de debêntures brasileiro.

#### 3.1 A Lei das debêntures incentivadas

A Lei nº 12.431 de 24 de junho de 2011<sup>2</sup> instituiu as debêntures de infraestrutura, uma modalidade com incentivos de redução das alíquotas de imposto de renda. Essas debêntures podem ser emitidas pelos setores prioritários ao desenvolvimento econômico, cujos contemplados são infraestrutura, pesquisa, desenvolvimento e inovação. As emissoras devem preencher o critério de ser uma SPE, além de apresentar o projeto de financiamento do empreendimento, as informações principais do título a ser emitido e um termo informando a destinação dos recursos a serem captados por meio do título, para submissão nas portarias autorizativas do ministério setorial.

Entre os incentivos estão a redução ou isenção da alíquota de imposto de renda sobre os rendimentos desta categoria de debêntures: no caso de pessoa física residente e investidores estrangeiros, a alíquota do imposto de renda é nula, enquanto sobre a pessoa jurídica residente incidirá alíquota reduzida para 15%. A fim de comparação, para as debêntures não incentivadas a alíquota é de 15% para investidores estrangeiros e pessoas físicas residentes, ao passo que sobre a pessoa jurídica a alíquota regressiva é de 22,5%<sup>3</sup>. Isso posto, fica claro o intuito governamental de desenvolver o mercado de títulos corporativos de longo prazo, atraindo recursos para investimentos em infraestrutura – sobretudo de estrangeiros e de pessoa física residente.

No que tange às exigências, a debênture a ser emitida deve ter remuneração baseada em taxa de juros prefixada, vinculada a uma taxa de referência ou

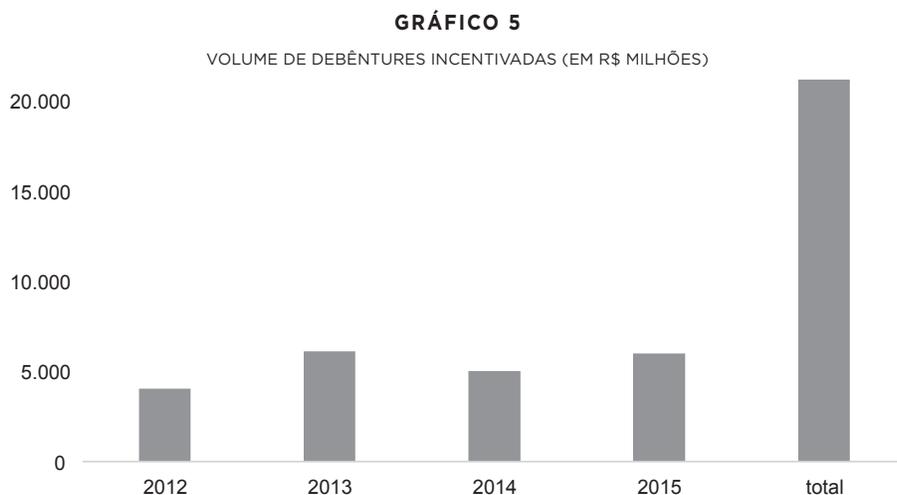
2 Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12431.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12431.htm)

3 Disponível em: [www.anbima.com.br/informe\\_legislacao/arqs/tabelaIR.pdf](http://www.anbima.com.br/informe_legislacao/arqs/tabelaIR.pdf)

índice de preços; *duration*<sup>4</sup> superior a quatro anos; são vedadas a recompra do título por parte do emissor nos primeiros dois anos e a liquidação antecipada do título, além de pagamento de cupom de remuneração periódicos com intervalos de no mínimo 180 dias<sup>5</sup> (WAJNBERG, 2014).

Com esta lei, o governo busca fomentar o financiamento de longo prazo no setor de infraestrutura, com a tentativa de viabilizar a captação de recursos privados para os setores estratégicos ao desenvolvimento. A fim de analisar o desempenho das debêntures incentivadas no mercado durante os anos de aplicação da lei, apresentamos os principais indicadores dos resultados alcançados pelas debêntures nos anos de 2012-2015.

No gráfico 5, observamos o volume de debêntures incentivadas, que no final de 2015 representava um total de aproximadamente R\$ 21 bilhões. Pode-se constatar ainda que o volume monetário representado pelas emissões ficou relativamente constante no período de efetividade da lei.



Fonte: Anbima, 2016.

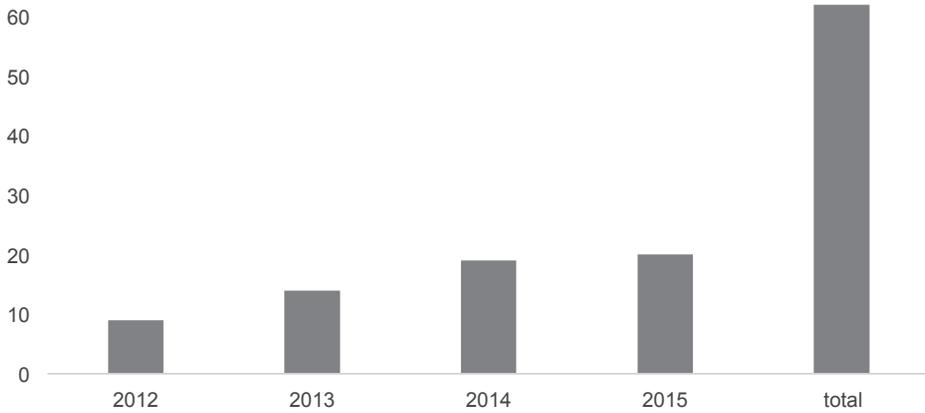
A quantidade de emissões incentivadas, por sua vez, mostra evolução no período de aplicação da lei. O volume total de debêntures emitidas chegou a 62 no encerramento de 2015.

4 Prazo médio ponderado pelo fluxo de caixa.

5 Mais informações em <http://goo.gl/1PH62H>.

## GRÁFICO 6

QUANTIDADE DE EMISSÕES DAS DEBÊNTURES INCENTIVADAS

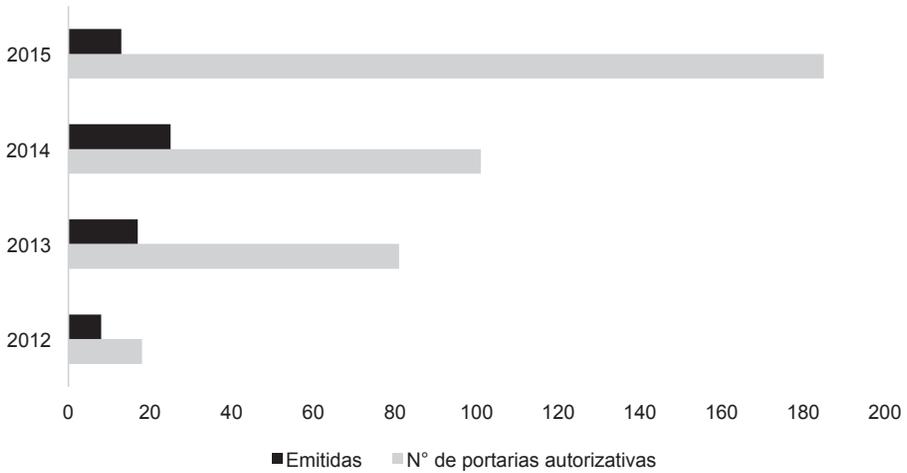


Fonte: Anbima, 2016.

Entretanto, no gráfico 7 pode-se verificar que este crescimento modesto no número de emissões não acompanha a enorme expansão no número de portarias autorizativas, que indica que os emissores não estão utilizando o instrumento em todo o seu potencial. Isto pode estar relacionado à baixa capacidade de captação dos projetos *greenfield*, que têm apresentado volume de emissões inferior aos projetos que já possuem fluxo de caixa. Estes últimos naturalmente possuem melhor acesso ao mercado, o que, somado às limitações impostas ao pagamento de debêntures anteriores com a emissão de novas debêntures, pode estar reduzindo a aceitação das emissões (PASSOS e SILVA, 2014). Além disso, elevações na taxa básica de juros, como vêm ocorrendo consistentemente nos últimos anos, dificultam a fixação de indexadores para dívidas prefixadas de prazos mais longos, afetando a capacidade de oferta destes títulos.

### GRÁFICO 7

NÚMERO DE PORTARIAS AUTORIZATIVAS E DEBÊNTURES INCENTIVADAS EMITIDAS

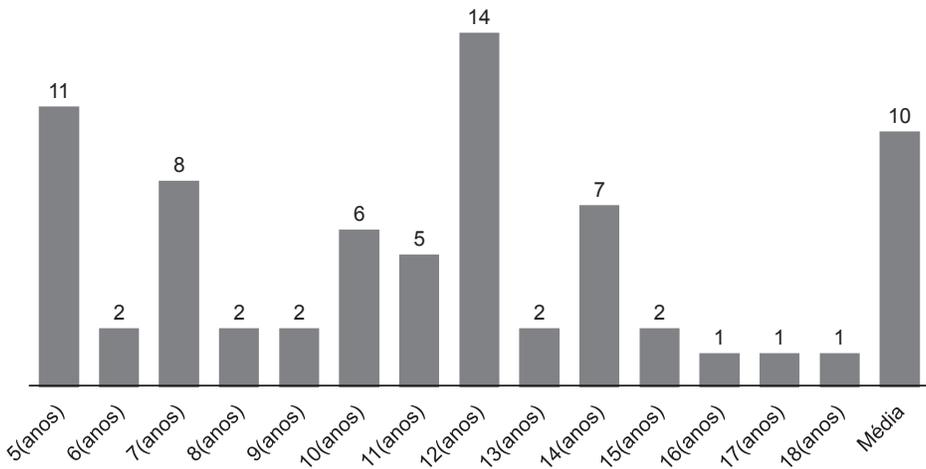


Fonte: Anbima, 2016.

Dado que os prazos de vencimento, pela lei, devem ser de no mínimo quatro anos, observa-se que este valor tem sido consideravelmente ultrapassado, com uma média de 10 anos para as debêntures incentivadas. As debêntures corporativas costumam apresentar prazos de vencimento bem menores, como pode ser observado no gráfico 9.

### GRÁFICO 8

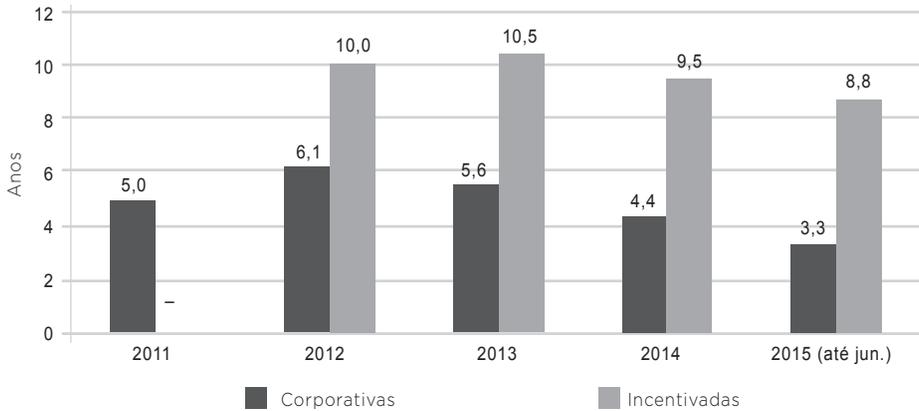
PRAZOS DE VENCIMENTO POR SÉRIE EMITIDA - DEBÊNTURES INCENTIVADAS



Fonte: Anbima, 2016.

### GRÁFICO 9

PRAZO MÉDIO PONDERADO DAS EMISSÕES DISTRIBUÍDAS

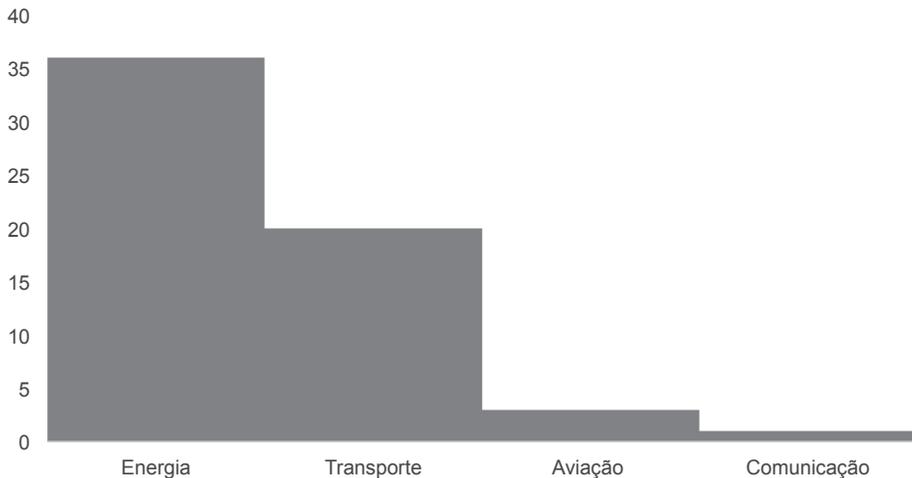


Elaboração: ALMEIDA e BASILIO, 2015.  
Com base nos dados da Anbima e CVM.

É importante ainda analisar quais são os setores que mais emitiram debêntures incentivada nos anos de aplicação da lei. O setor de energia, principalmente energia elétrica, tem utilizado com frequência esse instrumento, seguido pelo setor de transporte, mas tem sido pouco utilizado pelos outros setores de infraestrutura considerados.

### GRÁFICO 10

DEBÊNTURES INCENTIVADAS EMITIDAS POR SETOR DE INFRAESTRUTURA



Fonte: Anbima, 2016.

Levando-se em consideração os principais resultados das medidas de incentivo à emissão de debêntures de longo prazo na Lei nº 12.431, é preciso analisar quais são as barreiras a serem superadas para a expansão do uso do instrumento no setor financeiro.

### 3.2 Principais desafios às debêntures incentivadas

O problema do financiamento interno privado de longo prazo da economia brasileira tem o diagnóstico convencional de falta de poupança interna. Isto porque a poupança é correntemente interpretada como uma variável que precede o processo de financiamento, isto é, a partir da poupança existente é criado o crédito que pode financiar a produção. Se a poupança é insuficiente, não é gerado crédito necessário para suprir a demanda para a realização de investimentos, sendo esta uma falha no financiamento que só se corrigiria com o aumento do volume poupado nacional. A economia keynesiana discorda desta interpretação e aponta que a poupança é variável *ex post*, realizada no fim do processo produtivo, a partir das decisões de consumo. Assim, os problemas para alcançar o canal produtivo podem surgir na alocação do recurso poupado, como é evidenciado na economia brasileira.

As características estruturais apresentadas pelo sistema financeiro brasileiro apontam que esta pode ser a interpretação mais correta, ou seja, que a poupança no país é alocada na rolagem de dívida pública, sendo assim não canalizada para o processo produtivo. O principal ativo apontado como um problema para o desenvolvimento de um mercado para os títulos privados, bem como para a diversificação na alocação de poupança, são as Letras Financeiras do Tesouro – LFT. Este título de características peculiares, é indexado à taxa Selic, possui liquidez diária e sua demanda é crescente na taxa de juros, com *duration* zero. Sua remuneração é estabelecida pelo Banco Central, através do mercado de reservas bancárias, e são títulos que possuem excelente relação risco-retorno entre os ativos financeiros, liquidez máxima e além disso possuem risco de *default* nulo, pois são títulos públicos garantidos pelo Tesouro (PAULA e FARIA, 2012).

A existência deste título impede a criação de um mercado de títulos de longo prazo. Tendo em vista a lógica do *overnight*, o baixo risco de *default* e as altas taxas de juros observadas na política monetária brasileira, seria necessá-

rio que o mercado de títulos da dívida privada emitisse dívidas de alta remuneração e curto prazo ou vinculadas à taxa de Depósitos Interbancários – DI, que possui características semelhantes à LFT, porém com um prêmio de risco adicional. Desta forma, a preferência pela liquidez dos agentes desestimula outras aplicações, principalmente no processo produtivo, pois os agentes possuem maior resistência à obtenção de debêntures das dívidas das empresas. Resulta daí que a maior parte dos recursos no canal financeiro fica limitada ao curtíssimo prazo (PAULA e FARIA, 2012).

A existência de um mercado de títulos privados é essencial para que as empresas tenham acesso aos recursos privados de financiamento. Outro problema apontado para o mercado de debêntures brasileiro é a pouca liquidez do mercado secundário, que impede a desmobilização dos papéis por parte dos possuidores. A falta de uma plataforma eletrônica eficiente para as negociações, além da falta de padronização dos títulos, somada às características da dívida pública brasileira, impõe dificuldades ao desenvolvimento deste mercado. Para o desenvolvimento do mercado secundário, é necessário que existam mecanismos para agilizar a análise dos títulos, maior facilidade de acessar informações, comparação dos ativos, unificação na metodologia de precificação e, pelo lado da oferta, redução do tempo e dos custos para estruturar e distribuir as emissões.

Dados levantados pela Secretaria de Acompanhamento Econômico (Seae)<sup>6</sup> do Ministério da Fazenda, mostram que as debêntures incentivadas apresentaram crescimento do volume negociado no mercado secundário entre 2013 e 2015 e o número de operações negociadas tem sido superior ao das não incentivadas. Um dos motivos para este resultado pode ser a maior padronização da emissão dos ativos incentivados, a distribuição dos ativos incentivados pela Lei 12.431 ter-se concentrado entre as pessoas físicas residentes, fundos de investimento e investidores estrangeiros, como era o objetivo do instrumento.

Em relação à estruturação das emissões das debêntures incentivadas, além do problema do mercado secundário de títulos privados existente no Brasil, os principais obstáculos residem no fato de os procedimentos adotados para aprovação não serem uniformes entre os ministérios e a sua baixa atratividade – principalmente dos projetos *greenfield* – devido aos altos riscos envolvidos,

6 <http://www.seae.fazenda.gov.br/assuntos/Infraestrutura/boletins>

como é comum no que tange a investimentos em infraestrutura (PASSOS e SILVA, 2014). Existe uma preferência a investir nos anos finais dos projetos, quando os riscos de não conclusão são menores. As elevações das taxas de juros podem ainda estimular maior preferência pela liquidez pelo lado da demanda, aumentando a preferência por ativos mais líquidos e intensificando a aversão ao risco por parte dos agentes privados.

As perspectivas de investimento do BNDES nos anos 2015-2018 para o setor de infraestrutura sinalizam a mudança na política do banco de redução da participação nos projetos de infraestrutura, dada a conjuntura econômica atual de ajuste fiscal da economia brasileira. O BNDES busca, nos próximos anos, contribuir para o desenvolvimento do mercado de financiamento privado de longo prazo, e estimular o uso das debêntures incentivadas com uma maior parcela do financiamento dos projetos. Tendo em vista a importância do financiamento do banco no setor de infraestrutura, e seu papel na coordenação e estruturação dos projetos, dada a baixa emissão e utilização das debêntures incentivadas no período de aplicação analisado, é necessária a aplicação de políticas e instrumentos pelo BNDES a fim de estimular e viabilizar a ampliação do uso destes títulos, além de reformas com o objetivo de desenvolvimento do setor financeiro, para superar as dificuldades estruturais do mercado brasileiro de dívidas privadas.

#### **4. Políticas de estímulo ao desenvolvimento do circuito de financiamento de longo prazo**

O repasse dos recursos do Tesouro ao BNDES evoluiu com grande aceleração após a crise de 2008, com políticas expansionistas anticíclicas do governo para reduzir os efeitos negativos da crise internacional sobre a economia brasileira. No entanto, a partir de 2011, a mudança no direcionamento da política econômica para uma agenda restritiva de ajustes fiscais, além da deterioração do ambiente macroeconômico e aumento da incerteza, levanta o questionamento sobre o ônus do repasse de recursos do Tesouro Nacional ao BNDES. A atuação do governo em favor dos ajustes fiscais leva ao fim dos referidos repasses, reduzindo a margem de atuação do banco para a expansão do financiamento do investimento no país.

Como o setor de infraestrutura é historicamente dependente dos recursos do BNDES para o financiamento da maior parte dos recursos demandados na realização dos projetos, a aplicação dos incentivos à oferta e demanda dos papéis da dívida de infraestrutura é um marco importante para a viabilização de um instrumento de captação de longo prazo, tendo em vista que as dívidas do setor estruturalmente têm pouca atratividade no mercado financeiro nacional. Entretanto, a redução do papel do BNDES é preocupante para os agentes do setor de infraestrutura, dado o estado pouco desenvolvido do mercado nacional de títulos privados de longo prazo.

Para que a introdução deste mecanismo de captação tenha sucesso e seja ofertado pelas empresas e demandado pelos agentes, é necessário que o estado atue em conjunto com o setor financeiro para viabilizar a utilização do instrumento. Como o BNDES possui um papel importante na estruturação dos projetos de infraestrutura financiados diretamente pelo banco, a política implantada para diversificação das fontes de financiamento do setor toma por base a mudança nas condições de aprovação dos aportes financeiros.

A política em questão é reduzir a participação do BNDES na captação dos recursos e atrelar o financiamento do banco a emissões de debêntures incentivadas. Quando a empresa também se financia através do mercado de renda fixa, o BNDES permite a captação de uma maior parcela dos recursos a menor custo com o banco. Sendo assim, o BNDES parte da redução da sua participação e, à medida que as empresas diversificam suas fontes de financiamento, pode oferecer mais recursos atrelados à TJLP aos projetos. Ao condicionar a aprovação de seus recursos ao mercado de renda fixa, o banco induz a utilização das debêntures incentivadas e gera maior atividade no mercado de títulos privados.

No entanto, apesar do estímulo à emissão das debêntures incentivadas pelo BNDES, o mercado secundário no país ainda se apresenta como empecilho para as operações de longo prazo. Neste sentido, o sistema de Registro Único de Negócios – Reune, criado em 2012 pela Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais – Anbima, que registra as negociações de debêntures, tem grande importância no desenvolvimento deste mercado. Os problemas de padronização e precificação dos ativos, que dificultam a negociação no mercado secundário e acarretam a baixa liquidez deste mercado – reduzindo o potencial de negociações dos títulos privados – são o principal

alvo da criação desse sistema. O Reune consolida as informações sobre o segmento de renda fixa, coleta e divulga os preços das operações e ajuda a criar indicadores e parâmetros para os negócios, garantindo maior transparência para os agentes do mercado. Os principais dados consolidados no sistema são o volume negociado de títulos, o horário da execução dos negócios, o valor negociado, e informações sobre preço ou taxa dos títulos.

Além da política de financiamento do BNDES atrelada à emissão no mercado de renda fixa e o sistema Reune de informações do mercado, destaca-se o Novo Mercado de Renda Fixa, criado em 2011 pela Anbima, que estabelece normas para as emissões, com títulos de baixo valor unitário, e a necessidade de emissão de *rating* de crédito, para reduzir a resistência na aquisição dos títulos pelas pessoas físicas e não residentes.

Desta forma, fica claro que a lei de debêntures incentivadas foi lançada com um esforço conjunto de outras políticas que pudessem otimizar sua aceitação. Estas medidas de apoio configuram uma estratégia importante de desenvolvimento do financiamento de longo prazo no país, que pode ou não surtir os efeitos desejados. De toda forma, nos anos de emissão das debêntures incentivadas, a demanda tem-se mostrado favorável a esses papéis, o que aumenta o otimismo do governo com relação à medida.

## 5. Conclusão

É inegável a importância do BNDES no *funding* do setor de infraestrutura no Brasil. A inexistência de um mercado de financiamento de longo prazo faz com que o BNDES seja a instituição mais importante no fomento aos setores fundamentais para o crescimento e desenvolvimento do país. Desta forma, a redução da participação do BNDES deve ser feita de maneira coordenada e estruturada, para não comprometer a capacidade de financiamento das empresas. Ao deixar uma grande parte do financiamento do setor de infraestrutura a cargo do setor privado, os resultados podem ser negativos para o crescimento no longo prazo, reforçando um cenário de deterioração do investimento que já se vem apresentando nos últimos anos.

Mudanças importantes no sistema financeiro estão sendo feitas para a criação de um mercado de longo prazo. No entanto, uma grande parcela do problema, representada pela concorrência das debêntures incentivadas com os

títulos públicos, permanece sem solução. Os estímulos às emissões de títulos por parte do BNDES, que atingem a questão da oferta, impondo às empresas a diversificação das fontes de financiamento, e o sistema Reune, que procura resolver questões relacionadas à liquidez do mercado secundário, são importantes, porém seriam medidas suficientes para expandir o uso das debêntures de infraestrutura no nível almejado pelo governo?

A LFT é um dos maiores obstáculos ao desenvolvimento de um mercado de longo prazo para os títulos nacionais, tendo características singulares que influenciam a precificação e prazo de todos os papéis negociados no mercado. Nenhuma política com relação aos títulos públicos, que permita a criação de um segmento de longo prazo normal na curva de rendimentos do Brasil, foi adotada até então, o que levanta questionamentos sobre a eficácia dos incentivos às debêntures de infraestrutura em levantar os recursos necessários para o aumento dos investimentos nos próximos anos.

As soluções e políticas apresentadas têm grande impacto positivo sobre um dos maiores entraves ao investimento na economia brasileira: o financiamento de longo prazo. Entretanto, são medidas necessárias, mas não suficientes. Enquanto o perfil da dívida pública brasileira permanecer irretocável aos moldes de sua concepção, refletindo o período hiperinflacionário no Brasil e uma economia muito diferente da que encontramos hoje, o investimento em infraestrutura e nos demais setores econômicos continuará comprometido.

## 6. Referências

ALMEIDA, C. A.; BAZILIO, J. K. *Liquidez do mercado secundário de debêntures: dinâmica recente, fatores determinantes e iniciativas*. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 44, 2015.

CASTELO, A. M.; DIAS, E. C. *O duplo nó do financiamento de longo prazo*. **Conjuntura da Construção**, v. 12, n. 2, p. 7-9, 2014.

COSTA, A. L. B. *A utilização do Project Finance como Instrumento de Financiamento do Setor de Infraestrutura no Brasil no Período de 1999 a 2009*. 2010. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

HERMANN, J. *Bancos públicos em sistemas financeiros maduros: perspectivas teóricas e desafios para os países em desenvolvimento*. **Revista de economia política**, v. 31, n. 3, p. 123, 2011.

LUCCHESI, A. *Análise do financiamento de longo prazo no Brasil: 2000 a 2008*. 2008. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Economia Política)–Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

PASSOS, G. D.; MENDES-DA-SILVA, W. *Legislação Específica Para Infraestrutura e P&D Induz Redução do Risco de Debêntures no Brasil*. **Revista de Finanças Aplicadas**, v. 2, p. 1-35, 2014.

DE PAULA, L. F.; DE FARIA JR, J. A. *Mercado de títulos de dívida corporativa privada no Brasil: aspectos estruturais e evolução recente*. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 16, n. 1, p. 107-137, 2012.

*PERSPECTIVAS do investimento 2015-2018 e panoramas setoriais*. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2014. 196 p.

*The Collected Writings of John Maynard Keynes*. London: Macmillan, 1971-83. v.21, p. 543.

SIFFERT FILHO, N. *A expansão da infraestrutura no Brasil e o project finance*. In O BNDES em um Brasil em transição. Rio de Janeiro: BNDES, 2010, p. 211 – 227.

WAJNBERG, D. *Debêntures de infraestrutura: emissões realizadas e perspectivas*. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 41, p. 331-377, 2014.

———. *Cinco anos de debêntures de infraestrutura: uma avaliação de efetividade do instrumento*. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 44, p. [123]-173, dez. 2015.



4<sup>o</sup> COLOCADO

CATEGORIA I – DESENVOLVIMENTO EM DEBATE

---

# Contribuição dos serviços para o crescimento econômico: a quinta lei de Kaldor

---

*Adilson Giovanini*

*Marcelo Arend*

*Wallace Pereira*

## 1. Introdução

Segundo Kaldor (1967), a indústria de transformação, doravante denominada apenas indústria, possui papel central nas economias, sendo este o setor mais dinâmico e o responsável pela disseminação do progresso técnico. O referido autor apresentou quatro leis que buscam na indústria, a explicação para as diferenças nas taxas de crescimento econômico apresentadas pelos países. Estas leis assumem que as mudanças observadas na produção industrial se propagam de forma cumulativa, influenciando na produtividade dos países.

No entanto, a evolução da dinâmica econômica tem apontado para uma nova realidade. Em oposição às leis propostas por Kaldor, a partir da década de 1970 observou-se o aumento da participação dos serviços como insumo intermediário utilizado pela indústria. Proporção crescente dos produtos passou a ser vendida em “pacotes” que incorporam indústria e serviços intermediários de forma simbiótica. Como consequência, o debate econômico sobre a contribuição dos serviços intermediários para o crescimento econômico encontra-se em expansão (ARBACHE, 2014).

As evidências empíricas são bastante esclarecedoras e apontam para a existência de elevado descompasso entre a realidade e a teoria. No campo teórico, as leis de Kaldor encontram-se entre as principais justificativas utilizadas pelos países em desenvolvimento para a realização de políticas voltadas exclusivamente para o desenvolvimento da indústria. Contudo, se os serviços realmente contribuem para o aumento da competitividade industrial, estas políticas podem ser incapazes de conduzir tais países ao desenvolvimento.

Essas evidências criam espaço para o objetivo deste estudo, qual seja, a proposição de uma quinta lei de Kaldor. Este mostra que a indústria não é composta por um conjunto de atividades homogêneas. Conforme os países se industrializam, passam a fabricar produtos cada vez mais complexos e que demandam maior volume de conhecimento. O desenvolvimento de um setor de serviços intermediários, especializado no fornecimento deste conhecimento, é o que viabiliza a fabricação de produtos industriais com maior conteúdo tecnológico. Logo, se defende a hipótese de que a fabricação de produtos mais complexos depende do tamanho do setor de serviços utilizados como insumo pela indústria.

Caso esta hipótese seja confirmada têm-se os argumentos necessários para avaliar o processo de desindustrialização brasileira e para reavaliar as políticas

*export-led* e *wage-led* que, de modos distintos, tentam promover o crescimento econômico unicamente por meio do aumento da demanda industrial. Para isto, define-se uma hipótese secundária, a saber, avaliar se o comportamento do setor de serviços está influenciando o processo de desindustrialização enfrentado pelo Brasil.

A existência de uma quinta lei de Kaldor é testada através da estimação de dois modelos de Vetores Autorregressivos – VAR em painel para oito países desenvolvidos (Japão, Estados Unidos, Dinamarca, Espanha, França, Reino Unido, Itália e Holanda) no período 1980-2009. O primeiro verifica se o crescimento do valor adicionado do setor de serviços explica o crescimento da densidade do setor industrial. O segundo verifica se o crescimento da complexidade econômica explica o crescimento do valor adicionado do setor de serviços.

Ademais, a hipótese de que o comportamento do setor de serviços explica o processo de desindustrialização que está ocorrendo no país é testada através da análise do modo como evoluíram alguns indicadores industriais e de serviços selecionados no período recente.

Em suma, os resultados estimados corroboraram a hipótese levantada. O crescimento do setor de serviços explica o crescimento da produtividade industrial e da complexidade econômica. Deste modo, as evidências obtidas corroboram a hipótese de que existe uma quinta lei de Kaldor. O crescimento da produtividade industrial é explicado pelo crescimento do setor de serviços. Logo, os países em desenvolvimento devem adotar políticas voltadas não só para o setor industrial, mas também para o setor de serviços intermediários, com atenção especial para a integração entre ambos. Os resultados também indicam que o setor de serviços intermediários brasileiro está passando por intenso processo de deservicilização. Conforme mostrado pelas regressões estimadas, isto compromete a competitividade da indústria nacional e pode explicar ao menos em parte o processo de desindustrialização que está ocorrendo no país.

O presente trabalho está estruturado da seguinte forma: além desta introdução, a seção 2 apresenta algumas argumentações favoráveis à existência de uma quinta lei de Kaldor. Posteriormente, na seção 3, encontram-se os resultados obtidos para o modelo VAR em painel estimado. Em seguida, a seção 4 contextualiza o processo de desindustrialização enfrentado pelo Brasil e

argumenta que o baixo nível de desenvolvimento do setor de serviços intermediários pode ser o responsável por este processo. Por fim, a seção 5 apresenta algumas considerações finais.

## **2. Evidências empíricas e análise da contribuição do setor de serviços para o crescimento econômico**

### **2.1 Revendo a literatura: a contribuição do setor industrial e do setor de serviços para o crescimento econômico**

Kaldor (1966, 1967, 1970, 1976 e 1979) argumenta que apenas o crescimento da indústria de transformação consegue promover o crescimento da renda. Ele propôs quatro leis que explicam o modo como isto ocorre. A primeira lei defende que o aumento da participação da indústria no valor adicionado resulta em maiores taxas de crescimento do PIB. A segunda lei afirma que o crescimento do valor adicionado da indústria resulta em aumento na produtividade deste setor. A terceira lei mostra que o crescimento da produtividade da economia é determinado pelo crescimento da produção e do emprego da indústria. Finalmente, a quarta lei defende a existência de uma relação entre a elasticidade-renda da produção nacional e a existência de restrições na balança de pagamentos ao crescimento da renda.

O raciocínio econômico associado às leis de Kaldor está diretamente ligado à presença de ganhos de escala. Conforme demonstrado por Adam Smith (1983), o aumento na demanda por produtos industriais resulta em maior divisão do trabalho neste setor. Esta, por sua vez, permite a maior especialização dos trabalhadores e a obtenção de ganhos de produtividade. Deste modo, Kaldor defende que a realização de políticas de aumento da demanda industrial resulta em crescimento econômico. Este setor gera um processo de crescimento cumulativo da renda (Kaldor, 1966).

Paralelamente a isto, a literatura de serviços destaca, cada vez mais, a importância deste setor para o crescimento econômico. Ele contribuiu para a ocorrência de diversas modificações na dinâmica econômica das últimas décadas. Entre estas destacam-se: customização de produtos; o aumento no comércio de serviços; crescimento dos serviços de negócios relacionados à gestão das cadeias globais de valor; terceirização, e *offshore* de atividades de serviço.

Todas estas mudanças resultaram em crescimento do setor, surgimento de novas atividades, maior especialização e aumento de sua produtividade<sup>1</sup>.

A terceirização de atividades tecnológicas e produtivas a prestadores de serviços especializados estimulou o crescimento deste setor. O seu crescimento viabilizou o aumento da sua produtividade e o surgimento de novo leque de serviços intermediários. O resultado é a formação de um ciclo virtuoso no seguinte sentido: crescimento, terceirização, especialização e ganho de produtividade, que contribui para novo crescimento, reiniciando-se o ciclo (JORGENSEN, 2007; LESHER e NORDÅS, 2006; PARK e CHAN, 1989; MARKUSEN, 1989).

Os ganhos de produtividade reduziram o preço dos serviços. Esta redução foi repassada para a indústria, resultando em aumento da sua produtividade (TRIPLETT e BOSWORTH, 2004). Desta feita, serviços produtivos e de elevada qualidade implicam em bens industriais mais baratos e de melhor qualidade, resultando em maior competitividade dos países que os produzem<sup>2</sup>.

A literatura de serviços intensivos em conhecimento (KIBS) mostra que os serviços intermediários suprem o setor industrial com o conhecimento necessário para a realização de inovações. Ademais, segundo esta literatura as inovações surgem da interação entre atividades de serviços e atividades industriais (MILES *et al.*, 1994; HERTOOG, 2000; MULLER, 2001; CZARNITZKI e SPIELKAMP, 2000).

Conforme um país se desenvolve, passa a fabricar bens industriais mais complexos que demandam mais conhecimento. As atividades especializadas de serviços suprem o setor industrial com este conhecimento. O resultado é o surgimento de uma relação de interdependência entre serviço e indústria, pois a sofisticação tecnológica da indústria demanda atividades de serviços fornecedoras de conhecimento especializado. Deste modo, o crescimento e especialização do setor de serviços viabiliza a diversificação da indústria em direção à atividades mais complexas e que demandam ainda mais serviços, formando-se um ciclo virtuoso que se perpetua *ad infinitum*.

Adicionalmente, à medida que a renda do país cresce, a gestão do conhecimento produtivo necessário para que ele continue crescendo se torna cada

1 Rodrigue (2006); Francois e Woerz (2008); Cuadrado-Roura e Maroto-Sanchez (2011); Jorgenson e Timmer (2011); Kommerskollegium (2012); Marsh (2012); Berlingieri (2013).

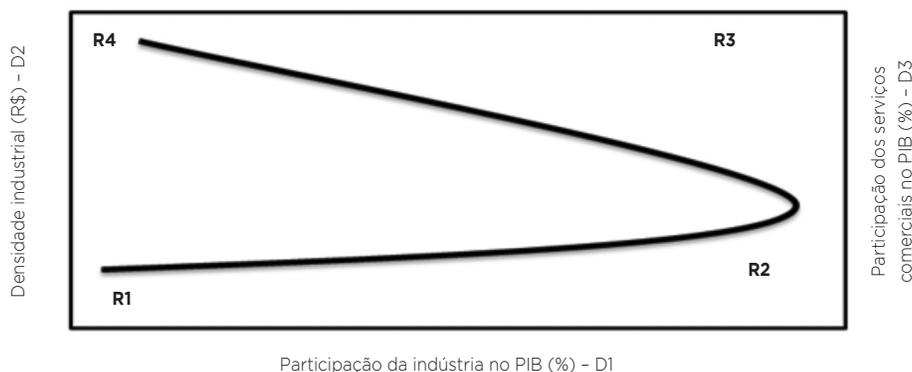
2 Berlingieri (2013); Amiti e Wei (2005b); Francois e Woerz (2008); Barker e Forssell (1992).

vez mais complexa e a união do conhecimento produtivo que se encontra disperso entre os agentes econômicos demanda cada vez mais esforços. Desenvolver os mecanismos capazes de gerir e prover a indústria destas quantidades cada vez maiores de conhecimento representa o grande desafio enfrentado pelos países. Apenas aqueles países que conseguirem de algum modo criar as condições adequadas à vinculação do conhecimento necessário ao processo produtivo conseguem continuar aumentando o seu nível de renda até que esta chegue a um patamar elevado. As atividades de serviços fornecem o conhecimento demandado pelo setor industrial. Isto é, o desenvolvimento do setor de serviços ocorre como resposta à demanda crescente por conhecimento observado no setor industrial. O grau de desenvolvimento deste setor determina o grau de sofisticação tecnológica do setor industrial, explicando os diferentes níveis de renda dos países (KON, 2015, p. 120).

Dadas estas evidências, Arbache (2012) desenvolveu a representação cartesiana conhecida como “espaço-indústria”, figura 1. Ela retrata a dinâmica de mudança estrutural, evidenciando a contribuição do setor de serviços para o aumento da competitividade industrial<sup>3</sup>.

**FIGURA 1**

ESPAÇO-INDÚSTRIA



Fonte: Arbache (2012)

3 Foster-McGregor e Verspagen (2016); Cristelli *et al.* (2013) discutem o modo como ocorre a transição da indústria para os serviços e o modo como este setor contribui para a continuidade do processo de crescimento econômico.

O “espaço-indústria” é composto por quatro quadrantes, que mostram as diferentes mudanças estruturais pelas quais um país precisa passar para sair de uma condição de pobreza e obter renda *per capita* elevada. Ele é constituído por três dimensões: (i) participação da indústria no PIB, (ii) densidade industrial e (iii) participação dos serviços comerciais no PIB.

O quadrante R1 representa o estágio inicial, em que a população é predominantemente agropecuária. O quadrante R2 é caracterizado pela crescente demanda por produtos industriais básicos e pelo desenvolvimento de uma indústria de baixo valor adicionado e serviços gerais, que se desenvolvem em paralelo à redução da participação da agropecuária no PIB.

Os países que conseguem continuar com o processo de mudança estrutural e expansão de suas capacidades produtivas migram para o quadrante R3. Neste, as atividades industriais passam a requerer cada vez mais serviços. A participação da indústria no PIB começa a cair, enquanto a participação do setor de serviços se expande.

No quadrante R4, encontram-se os países industrializados, que possuem renda elevada. Este é caracterizado pela continuação da tendência de queda de participação da indústria no PIB e pela crescente especialização em bens que possuem elevado valor adicionado. Neste quadrante, a demanda por serviços viabiliza a de bens industriais com elevada sofisticação tecnológica (ARBACHE, 2014).

## 2.2 Procedimento utilizado para verificar se o setor de serviços influencia na competitividade do setor industrial

Dadas as evidências que mostram a contribuição do setor de serviços para o aumento da competitividade do setor industrial, surge espaço para se propor uma quinta lei de Kaldor. Esta é definida através do seguinte teorema:

**Teorema:** O crescimento do setor de serviços resulta em aumento da produtividade e em maior sofisticação tecnológica do setor industrial.

Este teorema é verificado através da aplicação de um teste de causalidade. Para isto, estima-se o seguinte modelo VAR em painel:

$$e_{m,t} = \alpha_0 + \sum_{l=1}^p \alpha_l g_{m,t-l} + \sum_{l=1}^p \beta_l g_{s,t-l} + \sum_{l=1}^l \gamma_l g_{k,t-l} \quad (1)$$

em que,  $e_{m,t} \subset \mathbb{R}$  é emprego industrial utilizada como *proxy* para a produtividade industrial;  $g_{m,t} \subset \mathbb{R}$  é o valor adicionado do setor industrial;  $g_{s,t} \subset \mathbb{R}$  é o

valor adicionado do setor de serviços e  $\alpha_0 > 0 \in \mathbb{R}$ ;  $\alpha_l > 0 \in \mathbb{R}$  e  $\gamma_l > 0 \in \mathbb{R}$  são constantes paramétricas.

Conforme já exposto, o desenvolvimento do setor de serviços viabiliza a fabricação de produtos industriais com maior conteúdo tecnológico. O índice de complexidade econômica,  $C_{i,t}$ , proposto por Hidalgo e Hausmann (2009) é utilizado como *proxy* para verificar se o aumento da participação do setor de serviços,  $g_{si,t}$ , resulta em aumento no conteúdo tecnológico do setor industrial, conforme segue:

$$C_{i,t} = \omega_0 + \sum_{l=1}^p \omega_l DC_{i,t-l} + \sum_{l=1}^p \gamma_l g_{si,t-l} \quad (2)$$

em que  $\omega_0 > 0 \in \mathbb{R}$ ;  $\omega_l > 0 \in \mathbb{R}$ ;  $\gamma_l > 0 \in \mathbb{R}$  são constantes paramétricas.

Os dados de estoque de capital, disponibilizados pelo *Pen World Table* e disponíveis no Observatório de Complexidade Econômica, e os dados de produção e produtividade setoriais, extraídos do *Groningen Growth and Development Centre* (GGDC), foram utilizados para estimar os modelos VAR em painel para o período 1980-2009.

Um problema enfrentado ao se utilizar esta base de dados refere-se à definição do setor de serviços; dos cinco setores de serviços discriminados pelo GGDC, apenas dois foram classificados como serviços intermediários<sup>4</sup>: 1) transportes, armazenagem e comunicação e 2) intermediação financeira, arrendamento e serviços empresariais. Os demais setores de serviços foram classificados na categoria Outros setores.

### 3. Resultados encontrados para os modelos VAR em painel estimados

Antes de apresentar os resultados das regressões estimadas são realizados alguns testes estatísticos. A tabela 1 mostra os resultados encontrados para o teste de raiz unitária. O teste de ADF – Fisher (MADDALA; WU, 1999; CHOI, 2001) foi utilizado para definir a ordem de integração das séries. Conforme se observa, todas as séries possuem p-valor inferior a 0,05 após serem diferenciadas uma vez, sendo estacionárias em primeira diferença.

4 Isto é, que fornecem insumos para o setor industrial.

**TABELA 1**

VALOR ENCONTRADO PARA O TESTE DE RAIZ UNITÁRIA DE ADF - FISHER

Variável	Estatística	pvalor	Variável	Estatística	pvalor	Variável	Estatística	pvalor
$g_{m,it}$	148,264	0,537	$g_{s,it}$	11,300	0,790	$g_{k,it}$	242,364	0,084
$d(g_{m,it})$	463,859	0,0001	$d(g_{s,it})$	23,979	0,09	$d(g_{k,it})$	258,573	0,056
$C_{it}$	5,494	0,992	$g_{it}$	165,049	0,418			
$D(C_{it})$	70,225	0,000	$d(g_{it})$	236,749	0,096			

Fonte: Elaboração própria. \*d é a série diferenciada uma vez. #pvalor abaixo de 0,05 indica que a série é estacionária.

O valor encontrado para os coeficientes estimados, tabela 2, indica que a variação em 1% no valor adicionado do setor de serviços resulta em variação de 0,090% na produtividade da indústria<sup>5</sup>. Ademais, a variação em 1% na produção industrial ( $g_{m,it}$ ) resulta em variação de 0,294% na produtividade deste setor ( $e_{m,it}$ ) e a variação de 1% na sua produtividade defasada resulta em variação de 0,424% nesta mesma série.

**TABELA 2**

VALOR ENCONTRADO PARA O MODELO VAR EM PAINEL COM A PRODUTIVIDADE INDUSTRIAL COMO VARIÁVEL DEPENDENTE

Variável	Coefficiente	Desvio padrão	Variável	Coefficiente	Desvio padrão
$D(e_{m,it-1})$	0,424*	-0,079	$D(g_{k,it-1})$	-0,035	-0,165
$D(g_{m,it-1})$	0,294*	-0,052	C	-0,016*	-0,005
$D(g_{s,it-1})$	0,090*	-0,049	F	38,127	
R <sup>2</sup>	0,410	-0,165	pvalor	0	
Portmanteau	49,815		pvalor	0	
Breusch Pagan	239,654				

Fonte: Elaboração própria, \*significativo para um nível de confiança de 95%.

Estes resultados são favoráveis à existência de uma quinta lei de Kaldor. No entanto, esta regressão não fornece nenhuma informação sobre o modo como

5 Os critérios de informação de Schwarz e Hannan-Quinn indicam que o modelo deve ser estimado com uma defasagem.

os serviços contribuem para o aumento da produtividade industrial e para o crescimento econômico. O Índice de Complexidade Econômica é utilizado para verificar se o crescimento do setor de serviços resulta na produção de bens industriais com maior conteúdo tecnológico.

A tabela 3 apresenta os resultados estimados para o modelo VAR em painel para a estimação do Índice de Complexidade Econômica contra o valor adicionado do setor de serviços. Os coeficientes estimados indicam que as variações no valor adicionado do setor de serviços causam Granger variações no Índice de Complexidade Econômica. Ademais, as variações observadas no Índice de Complexidade Econômica também causam Granger variações no valor adicionado do setor de serviços.

**TABELA 3**

VALOR ENCONTRADO PARA O MODELO VAR EM PAINEL COM A PRODUTIVIDADE INDUSTRIAL COMO VARIÁVEL DEPENDENTE ÍNDICE DE COMPLEXIDADE ECONÔMICA

	$C_{it}$		$g_{si}$	
	Coeficiente	Desvio Padrão	Coeficiente	Desvio Padrão
$C_{it-1}$	-0,024	-9,02E-09	4606819*	-2225880
$C_{it-2}$	0,027	0,000	5951860*	-2219411
$g_{si,t-1}$	9,49E-09*	0,000	1,202*	-0,0811
$g_{si,t-2}$	-9,02E-09*	0,000	-0,463*	-0,083
C	-8,105E-03	0,000	125536,3	-206001
R <sup>2</sup>	0,0779		0,585	
F	4,4563		74,537	

Fonte: Elaboração própria, \* significativa ao nível de confiança de 95%.

Estes resultados corroboram as evidências obtidas por Arbache (2014) e Stojkoski *et al.* (2016), indicando que a relação de causalidade é bidirecional. O desenvolvimento do setor industrial demanda o surgimento de atividades de serviços. Contudo, o surgimento de atividades de serviços também contribui para o aumento do conteúdo tecnológico do setor industrial.

Ainda, os resultados encontrados para os modelos estimados corroboram a hipótese levantada. O crescimento do valor adicionado do setor de serviços

causa Granger o crescimento da produtividade industrial e contribui para o aumento da sofisticação tecnológica deste setor. O aumento da sofisticação tecnológica do setor industrial também causa Granger o crescimento do setor de serviços. Deste modo, não se rejeita a existência de uma quinta lei de Kaldor.

A adoção de políticas que olham apenas para o setor industrial e que negligenciam a contribuição do setor de serviços para o crescimento econômico não é capaz de promover a migração do país para a produção de bens industriais com maior conteúdo tecnológico. Por conseguinte, têm dificuldade em conduzir o país para um maior nível de renda.

Ademais, as regressões estimadas apontaram para a presença de causalidade bidirecional entre o crescimento do setor de serviços e os indicadores: produtividade industrial e complexidade econômica. Isto indica que é o desenvolvimento simultâneo do setor industrial e do setor de serviços que resulta em desenvolvimento econômico e não o crescimento específico da indústria em detrimento do setor de serviços, conforme apontado por Kaldor (1966, 1967, 1970 e 1976) e Thirlwall (1979, 1983).

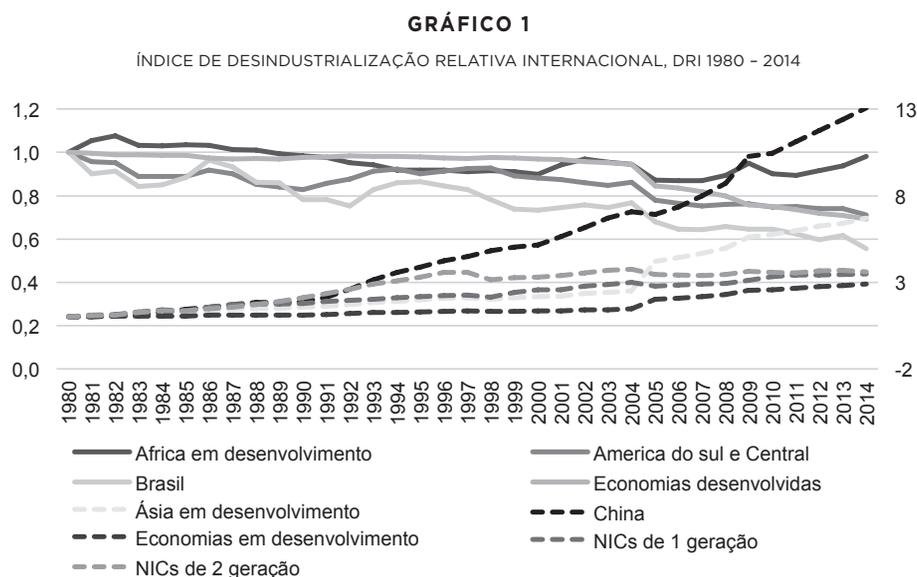
#### **4. Desindustrialização e a contribuição do setor de serviços para o desenvolvimento econômico brasileiro**

Esta seção contextualiza o processo de desindustrialização<sup>6</sup> enfrentado pelo Brasil e, com base nos resultados encontrados para as regressões estimadas na seção 3, argumenta que apenas a realização de políticas de estímulo à demanda industrial não é capaz de reverter este processo.

No que tange à economia brasileira, floresceu nos últimos anos o debate sobre desindustrialização. Diversos autores argumentam que o Brasil está passando por processo intenso de desindustrialização (Marqueti, 2002; Feijó, Carvalho e Almeida, 2005; e Feijó e Carvalho, 2007; Bresser-Pereira, 2008; Bonelli e Pessoa, 2012 e 2016).

<sup>6</sup> Segundo Tregenna (2009), a desindustrialização é um fenômeno em que não só o emprego industrial, mas também o valor adicionado da indústria se reduzem em relação ao emprego total e do PIB.

O gráfico 1 mostra a Desindustrialização Relativa Internacional – DRI<sup>7</sup> do Brasil e de um conjunto de regiões e grupos de países selecionados, sendo que o eixo vertical à esquerda corresponde às economias que se desindustrializaram em relação ao mundo, DRI menor que 1, e o eixo vertical à direita corresponde às economias que se industrializaram em relação ao mundo, DRI maior que 1 (AREND, 2014).



Fonte: UNCTADSTAT a partir de metodologia de Arend (2014). DRIs construídos a partir do IVI em US\$ constantes de 2005.

Assim posto, constata-se que o Brasil está na contramão das economias em desenvolvimento e dos novos países industrializados – NICs, pois apresentou em 2014 um DRI em torno de 55% do desempenho da indústria mundial. Constata-se, portanto, um DRI maior que o da África em desenvolvimento que correspondeu a 98%, das economias desenvolvidas que apresentaram um DRI de 69% e das Américas do Sul e Central que atingiram 71% no DRI.

7 O indicador é construído a partir do índice do Valor da Produção Industrial (IVI), que em última instância trata-se de um número-índice que busca mostrar a variação relativa do valor da produção industrial (VPI) entre um período t e um período t+n. O IVI pode ser expresso pela seguinte fórmula:  $IVI_{t,t+n} = \left( \frac{VPI_{t+n}}{VPI_t} \right) * 100$ . Arend (2014) expõe que o DRI é construído a partir do IVI, e pode ser expresso por:  $DRI_{ipais} = IVI_{ipais} / IVI_{ipais \text{ ou região referência}}$

A partir da análise das tabelas 4 e 5 pode-se constatar que todos os setores por intensidade tecnológica apresentaram crescimento do VBPI e VTI entre 1996 e 2014, a despeito das oscilações advindas da crise de 2007/2008, com destaque para o grupo de alta intensidade tecnológica. A trajetória por intensidades tecnológicas indica uma lenta transição do Brasil para setores de maior valor agregado, muito embora no caso do VTI os setores de baixa intensidade mantivessem taxas de crescimento relativamente superiores a partir de 2009, chegando a alcançar taxa de crescimento em torno de 54% no ano de 2014 comparativamente a 1996.

**TABELA 4**

EVOLUÇÃO POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA DO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL (VBPI)

<b>VBPI-Brasil</b>	<b>1996</b>	<b>2000</b>	<b>2004</b>	<b>2008</b>	<b>2012</b>	<b>2014</b>
AT	100	130,76	138,70	174,19	237,27	282,35
MA	100	113,34	130,06	144,22	167,86	173,69
MB	100	106,72	106,22	137,49	140,10	143,88
BT	100	109,99	127,84	142,02	158,58	168,17
Prod, Não industriais	100	120,71	154,73	173,77	243,15	281,66
Tot, IT	100	110,68	122,02	142,41	158,30	166,29

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA-IBGE e classificação OCDE (2011). Nota: Série deflacionada pelo IPEA-OG da FGV a preços de 2014. AT - Alta intensidade, MA - Média alta, MB - Média Baixa, BT - Baixa intensidade tecnológica e Tot. IT - Total da indústria de transformação.

**TABELA 5**

VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL (VTI) - B, BRASIL 1996 - 2014, NÚMERO ÍNDICE (1996 = 100)

<b>VTI-Brasil</b>	<b>1996</b>	<b>2000</b>	<b>2004</b>	<b>2008</b>	<b>2012</b>	<b>2014</b>
AT	100	112,1	102,7	129,2	170,6	193,5
MA	100	98,7	102,0	113,2	136,1	136,4
MB	100	118,8	110,2	139,6	136,9	138,1
BT	100	101,0	112,5	125,9	150,0	154,7
Prod, Não industriais	100	138,2	178,9	212,1	309,9	343,7
Tot, IT	100	106,6	108,3	126,8	142,8	146,0

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA-IBGE e classificação OCDE (2011). Nota: Série deflacionada pelo IPEA-OG da FGV a preços de 2014. AT - Alta intensidade, MA - Média alta, MB - Média Baixa, BT - Baixa intensidade tecnológica e Tot. IT - Total da indústria de transformação.

De fato, a indústria de transformação como um todo apresentou taxa de crescimento em torno de 66% para o VBPI e 46% para o VTI em 2014, comparativamente a 1996. Os setores de baixa, média alta e alta intensidade tecnológica foram os que mais contribuíram para a obtenção de taxas mais elevadas de crescimento ao longo de todo o período.

Do ponto de vista da participação percentual do VBPI e do VTI (tabelas 6 e 7), por intensidade tecnológica, observa-se que os setores de baixa intensidade tecnológica responderam por mais de 35% do valor gerado pela indústria de transformação ao longo do período analisado. Os setores de alta intensidade tecnológica ampliaram sua participação ao longo dos 19 anos, principalmente a partir de 2008 e alcançaram em 2014 percentuais em torno de 6% do total de valor gerado pela indústria de transformação. Um crescimento de 1,5 p.p. para o VTI e 2.6 p.p. para o VBPI, tendo como referência o ano de 1996.

**TABELA 6**

PARTICIPAÇÃO DOS GRUPOS POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA NO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL (VBPI) - BRASIL, 1996 - 2014, (%)

<b>VBPI-Brasil</b>	<b>1996</b>	<b>2000</b>	<b>2004</b>	<b>2008</b>	<b>2012</b>	<b>2014</b>
AT	3,72	4,40	4,23	4,55	5,58	6,32
MA	28,56	29,25	30,44	28,92	30,28	29,83
MB	31,72	30,58	27,61	30,62	28,07	27,44
BT	36,00	35,77	37,72	35,90	36,06	36,41

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA-IBGE e classificação OCDE (2011). Nota: Série deflacionada pelo IPEA-OG da FGV a preços de 2014. AT - Alta intensidade, MA - Média alta, MB - Média baixa, BT - Baixa intensidade tecnológica e Tot. IT - Total da indústria de transformação.

**TABELA 7**

VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL (VTI) - BRASIL, 1996 - 2014, (%)

<b>VTI-Brasil</b>	<b>1996</b>	<b>2000</b>	<b>2004</b>	<b>2008</b>	<b>2012</b>	<b>2014</b>
AT	4,8	5,0	4,5	4,9	5,7	6,3
MA	28,4	26,3	26,7	25,3	27,0	26,5
MB	32,3	36,0	32,8	35,5	30,9	30,5
BT	34,6	32,7	35,9	34,3	36,3	36,6

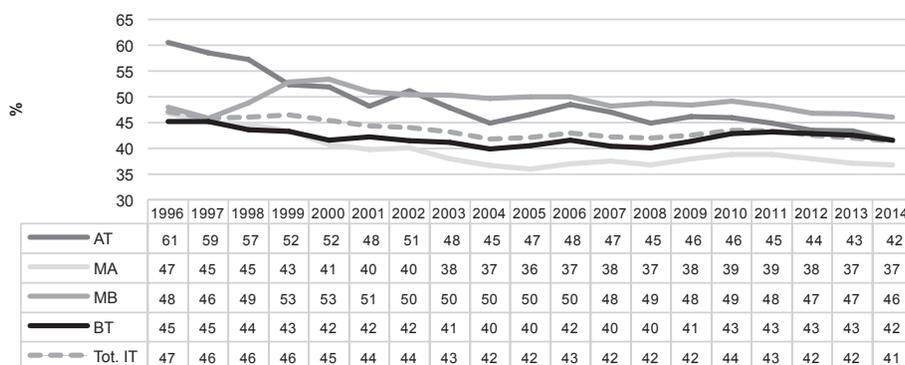
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA-IBGE e classificação OCDE (2011). Nota: Série deflacionada pelo IPEA-OG da FGV a preços de 2014. AT - Alta intensidade, MA - Média alta, MB - Média baixa, BT - Baixa intensidade tecnológica e Tot. IT - Total da indústria de transformação.

Os dados sugerem que a industrial nacional é basicamente alicerçada em setores de baixa e média baixa intensidade tecnológica, cuja transição para setores mais dinâmicos e de alto valor agregado tem sido lenta. Tal comportamento pode expor o tecido industrial às adversidades e choques externos advindos da competição internacional.

Isto pode ser constatado pelo gráfico 2, que utiliza a densidade produtiva para verificar a presença de perda, ou não, de elos da cadeia produtiva. É importante ressaltar que a relação VTI/VBPI<sup>8</sup> permite captar em que medida a indústria brasileira tem gerado valor em relação ao valor vendido, ou, de outra forma, diante de uma queda da referida razão pode-se inferir a existência de elevação de conteúdo importado da produção doméstica.

**GRÁFICO 2**

RAZÃO ENTRE VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL (VTI) E VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL (VBPI) POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA - BRASIL, 1996 - 2013 (%)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA-IBGE e classificação OCDE (2011).

Nota: Série deflacionada pelo IPEA-OG da FGV a preços de 2014. AT- Alta intensidade, MA - Média alta, MB- Média Baixa, BT - Baixa intensidade tecnológica e Tot. IT - Total da indústria de transformação.

Diante disto, percebe-se que todos os setores apresentaram trajetória de queda da razão VTI/VBPI no período de 1996 a 2014, sendo que até 2005 a intensidade da deterioração do tecido industrial foi mais acentuada. A partir

8 As variáveis referentes à razão VTI/VBPI são: Valor da Transformação Industrial (VTI), que segundo o IBGE (2011), corresponde à diferença entre o Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI). Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI) corresponde ao conceito de valor das expedições industriais, a saber: o valor das vendas de produtos fabricados e serviços industriais prestados pela unidade local, acrescido do valor das transferências dos produtos fabricados para venda em outras unidades locais (IBGE, 2011).

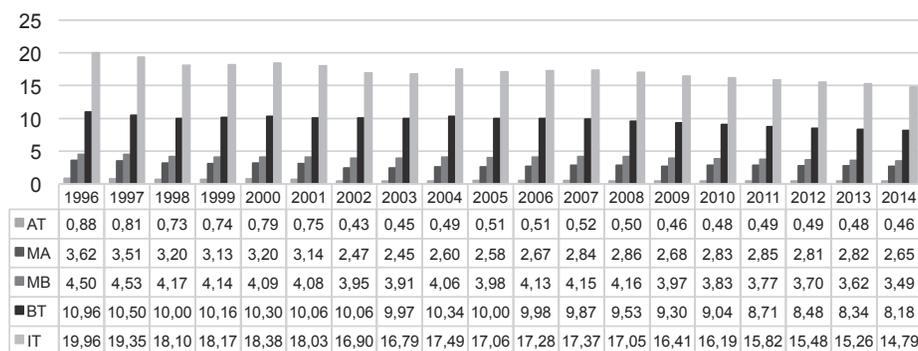
de então os setores de média alta e baixa intensidade apresentaram leve melhora até 2014. Em termos agregados a indústria de transformação brasileira apresentou queda de seu adensamento produtivo no período de 1996 a 2014 em cerca de 6 p.p.

A trajetória de queda da razão VTI/VBPI e a análise do VTI e VBPI em conjunto, sugerem que o Brasil tem encontrado dificuldades em acelerar a mudança estrutural na direção de uma indústria de maior valor agregado. Primeiro, devido à deterioração mais intensa do tecido industrial ocorrida até 2005. Segundo, porque mesmo diante do *boom* de crescimento econômico, ocorrido após 2006, a indústria de transformação nacional manteve taxas mais positivas da razão VTI-VBPI para setores de baixo valor agregado.

Do ponto de vista do emprego por intensidade tecnológica, os dados sugerem que a indústria de transformação como um todo, apresentou trajetória de perda de participação mais intensa a partir de 2007. Neste ano ela respondia por 17,37% dos empregos da economia e em 2014 sua participação recuou para 14,79%. Nesse processo destacam-se os setores de baixa intensidade tecnológica cuja perda entre 2007 e 2014 correspondeu a cerca de 1,7 p.p., valor este muito superior ao dos demais grupos cuja variação negativa não superou 1 p.p.

### GRÁFICO 3

PARTICIPAÇÃO DO EMPREGO POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA EM RELAÇÃO AO EMPREGO TOTAL, BRASIL, 1996 - 2014 (%).



Fonte: Elaboração própria a partir de MTE/RAIS

Dado este intenso processo de desindustrialização pelo qual o Brasil está passando, surgiram duas correntes de pensamento que defendem maior atuação

do Estado como forma de reverter este processo. Estas vêm sendo chamadas de Social-Desenvolvimentismo e Novo-Desenvolvimentismo e defendem a instituição de padrões de crescimento *wage-led* e *export-led*, respectivamente.

O Social-Desenvolvimentismo defende que o dinamismo do mercado interno e a distribuição de renda devem se encontrar no centro da política de desenvolvimento levada a cabo pelo Estado. Segundo esta corrente, a adoção de uma estratégia de desenvolvimento *wage-led*, ancorada no dinamismo do mercado nacional e com valorização de salários e distribuição de renda, mostra-se capaz de conduzir o país ao desenvolvimento econômico (FONSECA e AREND, 2016).

Por outro lado, para o Novo-Desenvolvimentismo a estratégia nacional de desenvolvimento deve priorizar as exportações e não o consumo interno. A proposição deste tipo de política aproxima-a do padrão de crescimento *export-led* (PEREIRA, OREIRO e MARCONI, 2012; OREIRO, 2012). De acordo com FONSECA e AREND (2016), as políticas *wage-led* e *export-led* apontam para um padrão de crescimento liderado por variáveis de demanda agregada, o consumo doméstico das famílias e as exportações, respectivamente. A vantagem do padrão *export-led* é que ele minimiza as crises de balanço de pagamentos, entretanto, a principal desvantagem deste padrão de desenvolvimento é não contribuir para a melhor distribuição de renda, pois exige câmbio e salários desvalorizados para aumentar a competitividade externa do país.

Por outro lado, o padrão *wage-led* favorece a melhor distribuição de renda e cria condições para uma relação “cooperativa” entre salários e lucros. Nesse padrão espera-se que a elevação dos salários influencie positivamente no consumo e no investimento, os quais asseguram o crescimento da demanda agregada.

Ambas as políticas, seguindo Kaldor, partem do pressuposto de que o problema enfrentado pelo Brasil se restringe à inexistência de demanda agregada suficientemente ampla. Elas consideram que o aumento da demanda nacional é suficiente para que a indústria obtenha os ganhos de escala preconizados por Kaldor, especializando-se e aumentando a sua produtividade.

O diagnóstico aqui defendido é que o Brasil enfrenta grave doença, caracterizada por um forte processo de desindustrialização. Contudo, esta possui características distintas e exige soluções diferentes das preconizadas pelo Social-Desenvolvimentismo e pelo Novo-Desenvolvimentismo. Argumenta-se que o baixo desenvolvimento do setor de serviços intermediários em

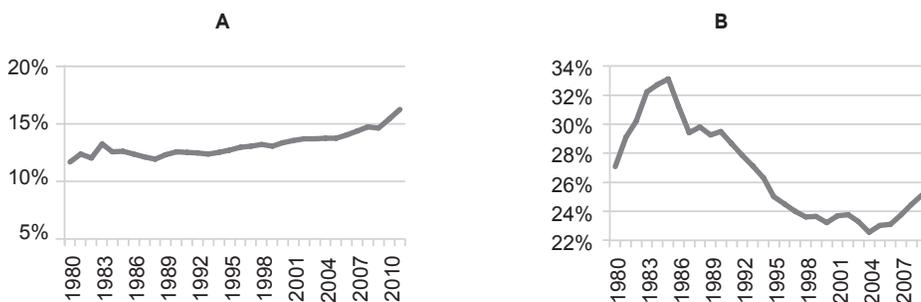
território nacional se encontra entre os elementos que explicam o processo de desindustrialização enfrentado pelo Brasil. O país não conseguiu endogeneizar as novas tecnologias que emergiram a partir da década de 1980, o que tem prejudicado a competitividade internacional do seu setor industrial.

O gráfico 4 A e B apresenta a participação do setor de serviços intermediários nos empregos e a participação do valor adicionado deste setor no PIB brasileiro no período 1980-2009, respectivamente.

Conforme se observa, o valor adicionado do setor de serviços intermediários apresenta queda da sua participação no PIB no período 1985-2005, recuando de 33% para 23%. No período 2004-2009 apresenta leve recuperação, sua participação aumenta, passando para 25% do PIB. As regressões estimadas na seção 2 mostram que o setor de serviços intermediários contribui para o aumento da produtividade e do conteúdo tecnológico do setor industrial. Logo, a diminuição da participação do setor de serviços intermediários no PIB contribui para explicar a processo de desindustrialização enfrentado pelo país.

**GRÁFICO 4**

EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DO SETOR DE SERVIÇOS INTERMEDIÁRIOS NO PIB, PERÍODO 1980-2009.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados disponibilizados pelo *Groningen Growth and Development Centre*.

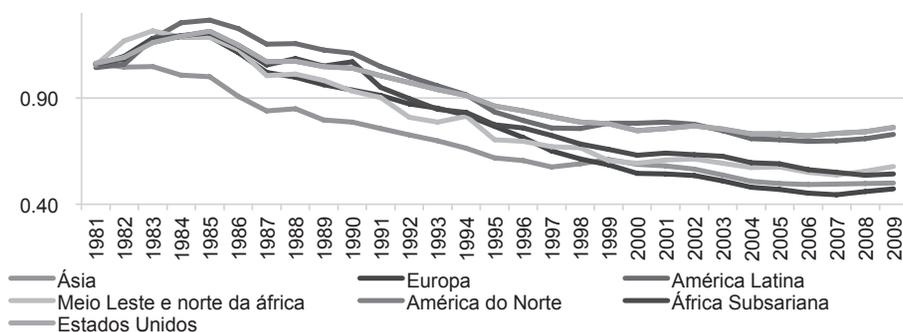
Por outro lado, a participação dos empregos aumentou. Em 1980, os serviços intermediários respondiam por 11% dos empregos totais e, em 2011, respondiam por 17% dos empregos gerados. O maior crescimento é registrado no período 2011-2011, no qual a participação avançou de 13% para 17%.

O gráfico 5 apresenta a evolução do indicador de Deservicilização Relativa Internacional – DRS, construído através da adaptação do indicador de DRI e calculado para o Brasil em relação às seis regiões selecionadas mais os Estados

Unidos. Ele evidencia a redução da participação do setor de serviços intermediários no Brasil quando comparado às regiões selecionadas. A região contra a qual o Brasil se encontra melhor posicionado é a Ásia. Contudo, no período analisado, o setor de serviços intermediários brasileiro apresentou apenas 76% do crescimento observado para esta região. Por outro lado, a região contra a qual o Brasil apresenta pior posição é a Europa. No período 1980-2009 o setor de serviços intermediários brasileiro apresentou apenas 47% do crescimento registrado por esta região.

**GRÁFICO 5**

EVOLUÇÃO DO INDICADOR DE DESERVICILIZAÇÃO RELATIVA INTERNACIONAL



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados disponibilizados pelo *Groningen Growth and Development Centre*.

Dado que o setor de serviços influencia na produtividade e no grau de sofisticação tecnológica do setor industrial e que a participação do setor de serviços se está reduzindo, quando comparada com outros países, há evidências de que a realização de políticas de estímulo à demanda, propostas pelo Social-Desenvolvimentismo e pelo Novo-Desenvolvimentismo, não são suficientes para reverter o processo de desindustrialização enfrentado pelo Brasil.

Isto é, as políticas de desenvolvimento devem incluir em seu escopo de fomento o setor de serviços intermediários, criando mecanismos não só de financiamento, mas também medidas que integrem o setor fabril e o setor de serviços para que ambos possam gerar sinergias com vistas à inovação e aumento da produtividade. A literatura sobre a relação entre financiamento do desenvolvimento e inovação é vasta e conta com autores como o próprio Kaldor, que defende a realização de políticas de incentivo ao setor industrial.

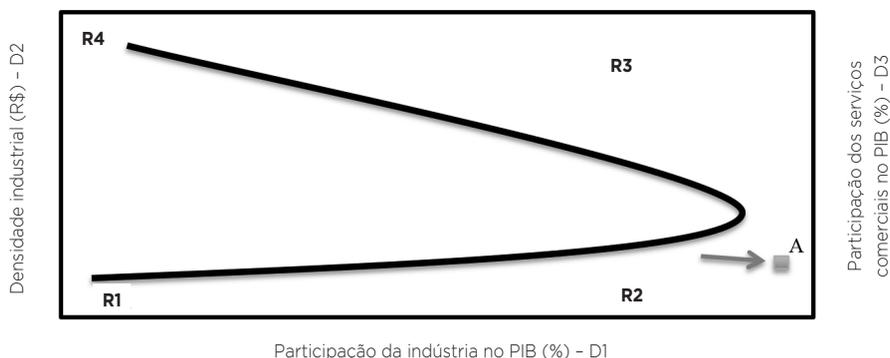
Contudo, procura-se ressaltar uma nova dimensão que deve ser levada em consideração por parte dos *policy makers*, e que é corroborada pelas regressões realizadas, a saber: o setor de serviços intermediários possui estreita relação com o setor industrial (em sentido bidirecional) e uma das formas de incentivar o desenvolvimento da indústria nacional passa pelo fomento ao setor de serviços intermediários e vice-versa. A adoção de políticas de incentivo ao setor de serviços pode resultar em aumento da produtividade e do conteúdo tecnológico da indústria nacional, contribuindo para reverter o processo de desindustrialização que o país está enfrentando.

A ausência de um setor de serviços que responda às demandas do setor industrial limita a capacidade de expansão da base de conhecimentos produtivos. Logo, resultam em não internalização de atividades industriais com maior conteúdo tecnológico, pouco contribuindo para o aumento da competitividade industrial.

Em termos de Espaço-Indústria, a realização de políticas voltadas para o setor industrial leva a economia em direção ao ponto A, figura 2. Isto é, elas tiram o país da sua trajetória natural de desenvolvimento, deslocando-o para fora do equilíbrio setorial dinâmico, para um ponto instável e não sustentável no longo prazo. O que as políticas de desenvolvimento deveriam fazer era criar um ambiente mais favorável à difusão e troca de conhecimentos entre os trabalhadores/firmas. Elas deveriam estimular o setor de serviços intermediários, pois conforme evidenciado pelas regressões estimadas é o crescimento deste setor que resulta em aumento da competitividade industrial.

**FIGURA 2**

AS CONSEQUÊNCIAS DAS POLÍTICAS BRASILEIRAS DE DESENVOLVIMENTO EM UM OLHAR BASEADO NO ESPAÇO-INDÚSTRIA



Fonte: Arbache (2012).

As políticas de desenvolvimento *export-led*, que desvalorizam a taxa de câmbio, conseguem, em curto prazo, estimular a indústria através da alteração dos termos de troca. No entanto, a maior competitividade da indústria nacional esta assentada em pilares artificiais. Isto é, esta política estimula, equivocadamente, a competição via preços e não via desenvolvimento tecnológico. Tal estratégia não se mostra sustentável no longo prazo, pois não estimula o setor de serviços, sendo incapaz de fazer o país migrar para a fabricação de produtos industriais com maior conteúdo tecnológico.

Em sentido semelhante, a adoção de políticas do tipo *wage-led* resulta no aumento da renda interna, o que eleva a demanda por bens industriais. Contudo, o baixo desenvolvimento do setor de serviços intermediários significa que a indústria nacional não é competitiva. Logo, este tipo de política resulta apenas em aumento das importações, de modo que a restrição que surge no balanço de pagamentos faz com que a referida política seja insustentável no longo prazo.

## 5. Considerações finais

Kaldor propôs quatro leis que definem o setor industrial como o responsável pelo desenvolvimento econômico. Segundo este autor, para que os países se desenvolvam devem adotar políticas voltadas para a demanda, que estimulem o crescimento e o aumento da participação da indústria no valor adicionado.

Paralelamente a isto, a literatura de serviços mostra que a contribuição deste setor para o desenvolvimento econômico aumentou de forma considerável a partir da década de 1980, principalmente com o advento das novas tecnologias de comunicação. Em especial, a literatura de KIBS mostra que grande parte das inovações, observadas a partir da década de 1980, surgiu no setor de serviços.

Dadas estas evidências, este artigo propõe a existência de uma quinta lei de Kaldor. Isto é, o aumento da produtividade e do conteúdo tecnológico do setor industrial é explicado pelo aumento do tamanho do setor de serviços. Para testar esta hipótese foram estimados dois modelos VAR em painel que verificaram se a produtividade do setor industrial e o Índice de Complexidade Econômica são explicados pelo tamanho do setor de serviços.

Os resultados encontrados para as regressões evidenciaram o caráter simbiótico existente entre serviços e indústria. O crescimento do setor de serviços

resulta em crescimento da produtividade industrial. Esta é uma forte evidência de que está ocorrendo repasse de produtividade do setor de serviços para a indústria.

Os resultados encontrados para as regressões estimadas corroboraram a hipótese levantada. Conforme evidenciado pela literatura de KIBS, a fabricação de produtos industriais com maior conteúdo tecnológico depende da presença de serviços de apoio, isto é, o aumento do tamanho da indústria está condicionado ao desenvolvimento do setor de serviços. A presença de uma relação de interdependência entre estes setores significa que um deles não consegue se desenvolver sem que o outro também se desenvolva.

Neste contexto, a realização de políticas do tipo *export-led* e *wage-led*, propostas pelos novos-desenvolvimentistas e social-desenvolvimentistas, é limitada em sua capacidade de conduzir ao desenvolvimento econômico. Estas políticas, seguindo Kaldor, tentam estimular o crescimento econômico através do incentivo à demanda. Contudo, na ausência de um setor de serviços intermediários, mostram-se incapazes de promover a migração do país para a produção de bens industriais mais intensivos em tecnologia.

A análise de alguns indicadores específicos para o setor industrial e para o setor de serviços sugeriu que a economia brasileira está passando por um processo de desindustrialização. Este pode ser explicado pelo baixo dinamismo do seu setor industrial e pelo processo de deservicilização relativa internacional enfrentado pelo país. A redução da participação do setor de serviços intermediários pode estar contribuindo para este processo. A realização de políticas de estímulo ao setor de serviços pode contribuir para o aumento da competitividade da indústria nacional. Tais políticas devem adotar medidas que fomentem o surgimento de serviços intermediários e de serviços associados às novas tecnologias de comunicação, que emergiram a partir da década de 1980.

Este estudo atenta para o fato de que as políticas de desenvolvimento devem incluir em seu escopo de fomento o setor de serviços intermediários, criando mecanismos não só de financiamento, mas também medidas que estimulem o setor e o integrem ao setor fabril, para que ambos possam gerar sinergias com vistas a inovação e aumento da produtividade. Devido à estreita relação do setor de serviços intermediários com o setor industrial (em sentido bidirecional), constata-se que o incentivo ao desenvolvimento da indústria nacional passa pelo fomento ao setor de serviços intermediários e vice-versa. A pro-

moção de políticas de incentivo ao setor de serviços deve ocorrer em paralelo à realização de políticas que estimulem o setor industrial a demandar mais serviços. Nesse sentido, a criação de mecanismos de estímulos ao setor de serviços intermediários pode contribuir para o aumento da competitividade industrial e para o desenvolvimento econômico.

Adicionalmente, seguindo Rodrik (2015), defende-se que, além de o perfil atual da indústria resultar em baixa demanda por serviços, a baixa qualificação dos trabalhadores eleva os custos de contratação destes serviços. A adoção de estratégias de longo prazo, focadas na qualificação e no desenvolvimento de competências associadas às novas tecnologias de comunicação, que emergiram a partir da década de 1980, se coloca como condição necessária para que o país consiga desenvolver serviços especializados. Estas políticas também são necessárias para que a indústria nacional passe a fabricar produtos mais sofisticados em termos tecnológicos.

## 6. Referências

AMITI, M.; WEI, S.-J. *Fear of service outsourcing: is it justified?* **Economic policy**, Vol. 20, n. 42, p. 308-347, 2005.

ARBACHE, J. *Industrial-Space and Industrial Development* [Mimeo]. **Departamento de Economia, Universidade de Brasília**, 2012.

—————; ARAGÃO, C. *Infraestrutura e competitividade da indústria brasileira*. **Confederação Nacional da Indústria**, Brasília, 2014.

AREND, M. *A industrialização do Brasil ante a nova divisão internacional do trabalho*. In IPEA. **Presente e Futuro: desafios ao desenvolvimentismo brasileiro**. IPEA, 2014.

BARKER, T.; FORSELL, O. *Manufacturing, Services and Structural Change, 1979-1984*. In **Structural change in the UK economy**. Cambridge University Press Cambridge, 1992.

BERLINGIERI, G. *Essays on international trade and firm organization*. Tese de Doutorado. **London School of Economics**, 2013.

BRESSER-PEREIRA, L.C.; OREIRO, J. L.; MARCONI, N. *A Theoretical Framework for a Structuralist Development Macroeconomics*. **9th International Conference Developments in Economic Theory and Policy**, Universidad del País Vasco, Bilbao/Espanha, 2012.

———. *The Dutch disease and its neutralization: a Ricardian approach*. **Brazilian Journal of Political Economy**, Vol. 28, nº 1 (109), pp. 47-71, january-march, 2008.

BONELLI, R.; PESSOA, S.A. MATOS, S. *Desindustrialização no Brasil: fatos e interpretação*. In BACHA, E.; BOLLE, M. (Org.). **O futuro da indústria no Brasil: desindustrialização em debate**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2013.

———; MATOS, S; PESSÔA, S.A. *Desindustrialização: novas evidências, velhas dúvidas*. Seminário do IEPE / Casa das Garças, 06 de maio de 2016.

CHOI, In. *Unit root tests for panel data*. **Journal of international money and Finance**, Vol. 20, n. 2, p. 249-272, 2001.

CRISTELLI, Matthieu *et al.* *Measuring the intangibles: a metrics for the economic complexity of countries and products*. **PloS one**, Vol. 8, n. 8, p. e70726, 2013.

CUADRADO-ROURA, J. R.; MAROTO-SANCHEZ, Andres. *Regional productivity growth in European countries. The role of services*. In: **ERSA conference papers**. **European Regional Science Association**, 2011.

CZARNITZKI, Dirk; RAMMER, C.; SPIELKAMP, Alfred. *Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Deutschland: Ergebnisse einer Umfrage bei Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen*. **ZEW-Dokumentation**, 2000.

FEIJÓ, C.A; CARVALHO, P.G.M.; ALMEIDA, J. S. G. *Desindustrialização e os dilemas do crescimento econômico recente*. São Paulo, IEDI, mimeo, 2007. Disponível em <[http://www.reded.net.br/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=183&view=finish&cid=42&catid=6&lang=pt](http://www.reded.net.br/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=183&view=finish&cid=42&catid=6&lang=pt)>. Acesso em 04 de maio de 2016.

———; CARVALHO, P. G. M. *Desindustrialização e os dilemas do crescimento econômico recente*. **Estudos IEDI**, 2007.

FONSECA, P. C. D.; AREND, Marcelo. *Aportes neoschumpeterianos ao debate sobre os padrões de crescimento da economia brasileira no século XXI*. **Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico**, 2016.

FRANCOIS, J.; WOERZ, J. *Producer services, manufacturing linkages, and trade*. **Journal of Industry, Competition and Trade**, Vol. 8, n. 3-4, p. 199-229, 2008.

FOSTER-MCGREGOR, N.; VERSPAGEN, Bart. *The role of structural transformation in the potential of asian economic growth*. 2016.

HERTOG, P. D. *Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation*. **International Journal of Innovation Management**, v. 4, n. 04, p. 491-528, 2000.

HIDALGO, C. A; HAUSMANN, R. *The building blocks of economic complexity*. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, n. 106: 10570 – 5, 2009.

IBGE. *Pesquisa Industrial Anual – Empresa*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Série Relatórios Metodológicos, v. 26, 2011.

JORGENSEN, D. W.; HO, M. S.; STIROH, Kevin J. *A retrospective look at the US productivity growth resurgence*. **FRB of New York Staff Report**, n. 277, 2007.

—————; TIMMER, Marcel P. *Structural Change in Advanced Nations: A New Set of Stylised Facts*. **The Scandinavian Journal of Economics**, v. 113, n. 1, p. 1-29, 2011.

KALDOR, N. *et al. Strategic factors in economic development*. 1967.

—————. *Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom: an inaugural lecture*. **Cambridge University Press**, 1966.

—————. *Inflation and recession in the world economy*. **The Economic Journal**, Vol. 86, n. 344, p. 703-714, 1976.

—————. *The irrelevance of equilibrium economics*. **The Economic Journal**, Vol. 82, n. 328, p. 1237-1255, 1972.

KOMMERSKOLLEGIUM (Swedish National Board of Trade). *Everybody Is in Services: The Impact of Servicification in Manufacturing on Trade and Trade Policy*. **Kommerskollegium Report** 2012.

KON, A. *A Nova Economia Política dos Serviços*. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2015.

LESHER, M.; NORDÅS, H. K. *Business services, trade and costs*. 2006.

MADDALA, G. S.; WU, S. *A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test*. **Oxford Bulletin of Economics and statistics**, Vol. 61, n. S1, p. 631-652, 1999.

MARKUSEN, J. R. *Trade in producer services and in other specialized intermediate inputs*. **The American Economic Review**, p. 85-95, 1989.

MARSH, P. *The new industrial revolution: consumers, globalization and the end of mass production*. Yale University Press, 2012.

MILES, I. *et al.* *Knowledge Intensive Business Services: Their Roles as Users, Carriers and Sources of Innovation*. PREST, Manchester, 1994.

MULLER, E.; ZENKER, A. *Business services as actors of knowledge transformation: the role of KIBS in regional and national innovation systems*. **Research policy**, Vol. 30, n. 9, p. 1501-1516, 2001.

OREIRO, J.L.C. *Novo-Desenvolvimentismo, crescimento econômico e regimes de política macroeconômica*. **Estudos Avançados**, v. 26 (75), 2012: 29-40.

PARK, Se-Hark; CHAN, K. S. *A cross-country input-output analysis of intersectoral relationships between manufacturing and services and their employment implications*. **World Development**, Vol. 17, n. 2, p. 199-212, 1989.

RODRIK, D. *Serão os serviços os novos fabricantes?* Disponível em: <https://www.project-syndicate.org/commentary/are-services-the-new-manufactures-by-dani-rodrick-2014-10?version=portuguese&barrier=true>, acesso em 14 de maio de 2016, 2015.

RODRIGUE, J.-P. *Transportation and the Geographical and Functional Integration of Global Production Networks*. **Growth and Change**, Vol. 37, n. 4, p. 510-25, 2004.

SMITH, A. *A Riqueza das Nações*. Trad. Luiz João Baraúna, São Paulo: Abril Cultural, 1a ed., 1983.

STOJKOSKI, V.; UTKOVSKI, Z.; KOCAREV, L. *The Impact of Services on Economic Complexity: Service Sophistication as Route for Economic Growth*. arXiv preprint arXiv:1604.06284, 2016.

TAVARES, M. C. *Ciclo e crise: o movimento recente da industrialização brasileira*. Campinas: IE/Unicamp. 1998b.(Coleção 30 anos de Economia), 1978.

THIRLWALL, A. P. *The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences*. 1979. In McCombie, J.S.L.; Thirlwall, A.P. *Essays on Balance of Payments Constrained Growth: Theory and Evidence*. Routledge, Londres, 2004.

———. *A plain man's guide to Kaldor's growth laws*. **Journal of post Keynesian economics**, Vol. 5, n. 3, p. 345-358, 1983.

TREGENNA, F. *Characterising deindustrialisation: An analysis of changes in manufacturing employment and output internationally*. **Cambridge Journal of Economics**, v. 33, n. 3, p. 433-466, 2009.

TRIPLETT, J. E.; BOSWORTH, B. P. *Baumol's Disease has been cured: IT and multifactor productivity in US services industries*. **The new economy and beyond: Past, present, and future**, p. 34-71, 2006.

1<sup>o</sup> COLOCADO

CATEGORIA II – GRUPO A – FINANCIAMENTO: DESAFIOS E SOLUÇÕES

---

# Financiamento a empreendimentos de baixa renda e a busca pela efetividade na inclusão produtiva

---

*Leonardo de Moura Perdigão Pamplona*

## 1. Introdução

O presente artigo apresenta a atuação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES<sup>1</sup> como um dos principais instrumentos de apoio financeiro ao desenvolvimento brasileiro. Considerando sua missão de “promover o desenvolvimento sustentável e competitivo da economia brasileira, com geração de emprego e redução das desigualdades sociais e regionais”<sup>2</sup>, está vocacionado a buscar o atendimento às mais diversas demandas de investimento que estejam alinhadas a esse propósito.

Nesse sentido, além de viabilizar os grandes projetos estratégicos do país, também vem historicamente estendendo sua atuação às pequenas empresas, negócios nascentes de alto risco ligados à inovação e, também, a microempreendedores individuais e empreendimentos coletivos de baixa renda. A preocupação com a criação e manutenção de postos de trabalho leva o BNDES a apoiar empreendimentos, mesmo que ainda apresentem fragilidades institucionais e dificuldades para tomar financiamento tradicional. Seu objetivo, nesses casos, é contribuir para a construção da sustentabilidade desses negócios e, conseqüentemente, para a mitigação das desigualdades sociais e regionais. Adicionalmente à sua atuação direta nesse sentido, o BNDES busca estimular as empresas que financiam a olharem para os territórios onde atuam e fortalecerem suas políticas de responsabilidade social corporativa, e para isso oferece linhas de financiamento ao investimento social com condições favorecidas.

Essa atuação, sempre na fronteira do investimento, está expressa na visão do banco, que busca adotar uma postura crescentemente “inovadora e proativa ante os desafios da nossa sociedade”<sup>3</sup>. Como banco, essas diretrizes dizem respeito ao papel de formulador de mecanismos financeiros adequados para suprir a demanda de investimentos voltados à promoção do desenvolvimento nacional.

O artigo está estruturado da seguinte maneira: após esta introdução, é apresentado um panorama histórico da atuação do BNDES, seguido de uma seção

1 Este artigo é de exclusiva responsabilidade do autor, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES.

2 [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/O\\_BNDES/A\\_Empresa/missao\\_visao\\_valores.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/O_BNDES/A_Empresa/missao_visao_valores.html)

3 Idem.

cujo foco é o trabalho do banco no que tange à inclusão produtiva de populações vulneráveis. Após o histórico de atuação, serão apresentados alguns desafios com os quais o tema se depara para seguir avançando, bem como algumas formulações estratégicas que podem ser adotadas nesse sentido. Por fim, apresentam-se considerações finais.

## 2. BNDES – Breve histórico

O BNDE (ainda sem o S de Social) surgiu em 1952 com o objetivo de suprir financiamento de longo prazo aos setores de energia e transportes, naquela década; à indústria de base e de bens de consumo e ao desenvolvimento tecnológico, na década de 1960, bem como projetos de pequeno porte, incluindo agricultura, e à substituição de importações nos setores básicos e na indústria de bens de consumo, na década de 1970<sup>4</sup>.

A partir de 1974, o BNDE, por meio do Programa de Operações Conjuntas – POC, passou a apoiar, de forma sistemática, pequenas e médias empresas com suporte de uma rede de agentes financeiros credenciados, que capilarizaram os recursos e assumiram o risco das operações, o que ampliou em grande medida o número de empresas financiadas pelo banco<sup>5</sup>.

Na década de 1980, o BNDE é induzido a aprofundar ainda mais seu olhar em direção a um público de porte cada vez menor. Em 1982, o Governo Federal criou o Fundo de Investimento Social – Finsocial, imposto cobrado sobre a renda e destinado a apoiar projetos sociais. Na ocasião, o então BNDE, ao assumir a gestão do Finsocial, “incorporou o S em sua sigla e, definitivamente, o social em sua missão”<sup>6</sup>, passando a se debruçar sobre o tema e aprender com suas especificidades.

Com a extinção do Finsocial em 1990, o BNDES ficou até 1996 sem trabalhar o tema social de maneira efetiva. Naquele ano foi criada a Área de Desen-

4 Bernardino (2005, p. 60).

5 A título de informação, apenas no ano de 2015 as operações indiretas representaram 99% do número de operações realizadas pelo banco, com aproximadamente 218 mil empresas financiadas, e 35% do valor desembolsado, cerca de R\$ 48 bilhões.

6 Mineiro, Carvalho e Fuchs, (2010, p. 91).

volvimento Social<sup>7</sup> – AS e, em 1997, instituído o Fundo Social, por meio de uma parcela do lucro do banco destinada a apoio não reembolsável para ações sociais de interesse para o país.

Em relação ao tema da inclusão produtiva, naquele primeiro momento, destaca-se a criação do Programa de Crédito Produtivo Popular – PCPP, para financiamento ao microcrédito, em 1997, quando o tema ainda era inexpressivo no Brasil, o que contribuiu para ampliar o acesso a crédito para milhões de empreendedores individuais nos anos subsequentes, em sua grande maioria informais.

Desde a criação desse primeiro programa, sucedido por outros que aprimoraram suas características, o BNDES desembolsou cerca de R\$ 930 milhões, que resultaram em aproximadamente R\$ 4 bilhões aplicados em mais de um milhão de operações de microcrédito na ponta<sup>8</sup>.

Outra experiência de grande relevância, que ilustra a crescente capilaridade do BNDES, ainda que não esteja no foco do presente artigo, é a criação, em 2003, do Cartão BNDES, produto que viabilizou a aprovação, apenas em 2015, de mais de 740 mil operações a micro e pequenas empresas, com desembolso de cerca de R\$ 11 bilhões, atualmente alcançando quase a totalidade dos municípios brasileiros<sup>9</sup>.

A redução das desigualdades regionais e sociais passou a estar presente de maneira explícita na missão do BNDES desde o Plano Estratégico 2000-2005. O Planejamento Corporativo 2009-2014 reafirmou, como orientação estratégica, o desenvolvimento regional e socioambiental, com base em uma abordagem integrada dessas dimensões, para atender ao objetivo definido.

A despeito dos avanços expressivos na ampliação do financiamento de médias, pequenas e microempresas, incluídas aí as individuais e informais por meio do microcrédito, ainda persistia, em meados da década de 2000, o desafio de construir mecanismos de financiamento voltados para a dinamização

7 Desde o início, a AS definiu as linhas de atuação que se mantêm até os dias atuais: projetos sociais básicos (saúde e educação); modernização da gestão pública nos níveis municipal (desde 1996) e estadual (desde 2007); investimentos multissetoriais integrados para infraestrutura urbana, especialmente saneamento básico e transporte público; e programas de geração de trabalho e renda, incluindo microcrédito, apoio a empresas industriais recuperadas autogestionárias e ações de desenvolvimento local (a partir de 2003 focadas em cadeias produtivas de caráter coletivo).

8 Fonte: BNDES.

9 Para um estudo de avaliação de efetividade sobre o Cartão BNDES ver Machado, Parreiras e Peçanha (2009).

econômica em territórios de baixa renda. Essas localidades, em geral carentes de serviços infraestruturais básicos, necessitam de investimentos estruturantes que propiciem condições para os empreendimentos locais estabelecerem atividades econômicas capazes de gerar externalidades que contribuam para o desenvolvimento sustentado de seus territórios.

O presente artigo focaliza essa fronteira do investimento, direcionado para arranjos produtivos mais frágeis institucionalmente, que não possuem acesso a crédito nem a capacitações adequadas para evolução dos seus empreendimentos, dado o ambiente de negócios no território. Considerando o caráter coletivo e o potencial de impacto social relacionado, esses arranjos são, atualmente, o público-alvo dos recursos não reembolsáveis do BNDES, a fim de que se estruturem e passem, posteriormente, a acessar o sistema financeiro tradicional, servindo de alavanca para o desenvolvimento territorial.

### **3. BNDES Fundo social – apoio à inclusão produtiva**

Uma primeira experiência a ser destacada na atuação com recursos do Fundo Social do BNDES para inclusão produtiva foi o Programa de Investimentos Coletivos – Proinco, lançado em 2005 com o objetivo de “viabilizar o financiamento, em todo o Brasil, com ênfase nas regiões menos desenvolvidas, a projetos de investimento que beneficiem trabalhadores, produtores e/ou empresas nacionais com atuação coletiva e que sejam capazes de impactar decisivamente o desenvolvimento econômico e social da região, dos setores e das comunidades envolvidas”<sup>10</sup>.

Dadas as fragilidades existentes no público-alvo do programa, uma das premissas principais do Proinco era a existência de parceiros estratégicos locais que se comprometessem a dar suporte desde a elaboração dos projetos até sua plena operação, o que possibilitaria ao BNDES alcançar locais mais distantes e contribuir de maneira mais efetiva para o desenvolvimento de regiões menos dinâmicas. Na prática, o apoio de instituições locais não se mostrou efetivo, pois não havia o comprometimento financeiro dos parceiros, nem sanções relevantes em caso de descumprimento das atribuições que assumiam.

<sup>10</sup> Fonte: BNDES.

Ainda que o Proinco tenha estabelecido, originalmente, a possibilidade de se utilizarem recursos reembolsáveis de maneira complementar com recursos não reembolsáveis, na prática a fragilidade do público-alvo não permitiu que esse mecanismo tivesse sucesso. A carteira do programa dividiu-se, *grosso modo*, entre projetos mais estruturados, que tomaram 100% de recursos reembolsáveis, e uma maioria de projetos mais frágeis que, pelo mérito social, tomaram 100% de recursos não reembolsáveis, pois ainda que tivessem projetos economicamente viáveis não reuniam condições de tomar crédito convencional. No total, o Proinco resultou na contratação de 18 operações, que somaram cerca de R\$ 27,6 milhões.

Outra experiência de destaque foi o apoio a cooperativas de catadores de materiais recicláveis, a partir de 2007. Com base em uma demanda do governo federal, o BNDES lançou dois editais de seleção que resultaram na contratação de 36 cooperativas, com valor total de cerca de R\$ 23,5 milhões.

Essa atuação direta com as cooperativas, recebendo cada projeto e fazendo-o tramitar pelos processos operacionais padrão do BNDES, dada a sua pequena escala potencial, gerou resultados, medidos em termos de desembolso, pequenos, o que motivou cobranças externas e internas dado o relativo baixo alcance da atuação do chamado “S” do BNDES.

Por outro lado, o BNDES, tanto no caso do Proinco quanto no apoio às cooperativas de catadores, ao se relacionar diretamente com as cooperativas, teve a oportunidade de aprender mais sobre suas especificidades e fragilidades, bem como suas necessidades mais amplas e também conhecer mais de perto outros atores atuantes na temática.

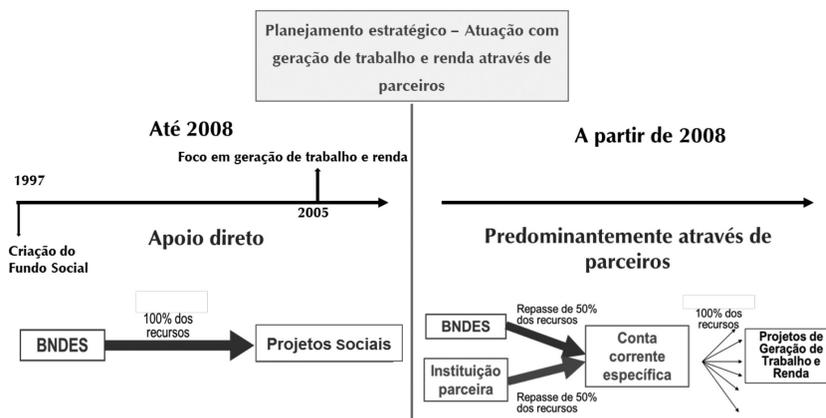
Em resposta às mencionadas cobranças por um avanço na sua atuação social, o BNDES, na ocasião de seu planejamento corporativo desenvolvido ao longo de 2008, realizou um diagnóstico e definiu uma nova estratégia de fomento, que consistiu num processo de ampla articulação institucional, buscando capilaridade e alavancagem para seus recursos. A nova estratégia resultou em um significativo crescimento nos valores contratados e desembolsados para projetos de inclusão produtiva, por meio de um novo perfil de parceiros estratégicos.

A partir de então, os requisitos para os parceiros incluíram o aporte de recursos de maneira paritária com o BNDES, bem como a responsabilidade

pela correta execução e prestação de contas dos projetos na ponta<sup>11</sup>. Foram firmados contratos com uma diversidade de atores, como institutos e fundações empresariais, governos estaduais e municipais e organizações da sociedade civil representativas de empreendimentos da agricultura familiar e da economia solidária.

**FIGURA 1**

MODELO OPERACIONAL DE PARCERIAS ESTRATÉGICAS



Fonte: BNDES.

Como podemos observar no gráfico 1 a seguir, a atuação em inclusão produtiva apresentou crescimento acelerado até 2013, quando, por restrições orçamentárias, o fomento a novas operações foi suspenso para revisão da estratégia. Ressalte-se que os valores de desembolso apresentados alavancaram recursos dos parceiros na mesma proporção, praticamente duplicando o investimento do BNDES.

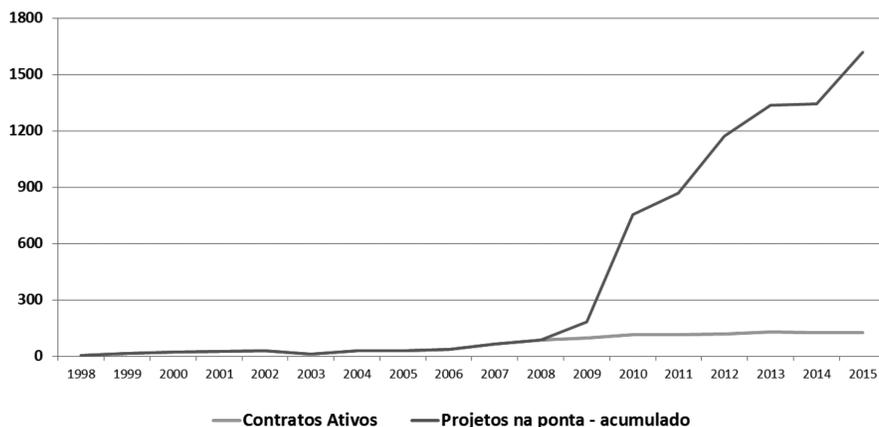
O gráfico 2, por sua vez, apresenta o avanço na quantidade de projetos apoiados e acompanhados, o que implica também em limites operacionais

11 O conceito que embasa a estratégia de parcerias estratégicas a partir de 2009 é o da atuação em segundo piso, ou indireta, com recursos não reembolsáveis do BNDES Fundo Social. Para esse conceito contribuem as experiências do BNDES tanto nas operações indiretas quanto em algumas operações de microcrédito, nas quais são contratadas instituições centralizadoras e repassadoras de recursos, que têm a responsabilidade de prospectar projetos, analisar sua viabilidade e auxiliar na sua execução e no seu acompanhamento. Ao BNDES deve caber a gestão das parcerias e o monitoramento da execução e do acompanhamento dos projetos na ponta, segundo os critérios técnicos do banco. Além disso, a atuação articulada com parceiros institucionais fortalece a necessidade da criação e implementação de atividades de avaliação da eficácia e da efetividade do seu apoio, atribuição de fundamental importância para a legitimação da ação do banco, mas ainda incipiente como rotina operacional (Pamplona, 2009: 97).

para a continuidade da expansão da atuação, dados os desafios para um adequado acompanhamento da carteira.

**GRÁFICO 1**

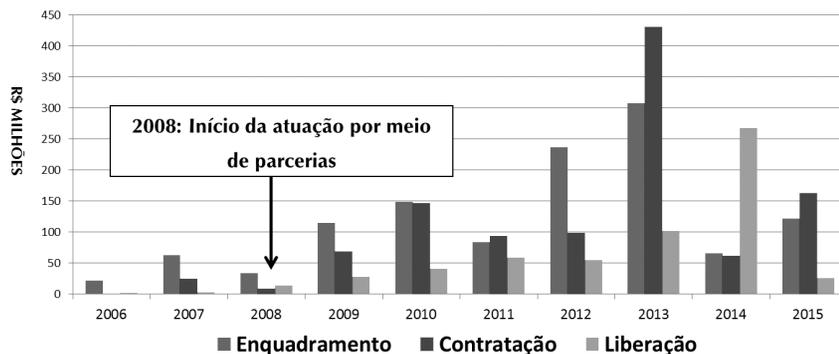
EVOLUÇÃO ANUAL DOS DESEMBOLSOS DO BNDES FUNDO SOCIAL PARA INCLUSÃO PRODUTIVA



Fonte: BNDES.

**GRÁFICO 2**

EVOLUÇÃO DA QUANTIDADE DE PROJETOS APOIADOS NA PONTA

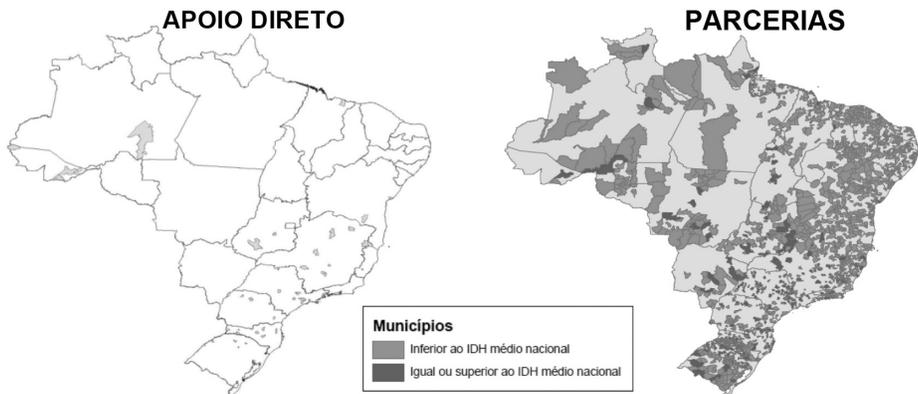


Fonte: BNDES.

Os mapas apresentados na figura 2 a seguir demonstram o avanço no alcance da atuação do BNDES em inclusão produtiva por meio de recursos não reembolsáveis.

**FIGURA 2**

APOIO À INCLUSÃO PRODUTIVA DO BNDES: ANTES E DEPOIS



Fonte: BNDES.

O alcance do apoio do BNDES à inclusão produtiva, conforme apresentado acima, chegou a cerca de 1.700 municípios, aproximadamente um terço do total, sendo a grande maioria constituída por cidades cujo IDH se encontra abaixo da média nacional.

Uma diversidade de projetos foi apoiada, desde a disseminação de tecnologias sociais que impactaram grupos familiares<sup>12</sup>, passando por pequenas associações produtivas e cooperativas, em sua grande maioria de agricultores familiares ou catadores de materiais recicláveis, e cooperativas ou redes de maior porte que apresentaram potencial de dinamização territorial. Contabilizadas as tecnologias sociais disseminadas e as cooperativas e redes apoiadas, o número de intervenções ultrapassou os 50 mil ao longo desses anos, por meio de mais de 1.600 projetos executados na ponta, conforme apresentado no gráfico 2<sup>13</sup>.

Conforme apresentado acima, a atuação do BNDES em inclusão produtiva apresentou um crescimento acelerado a partir de 2009. Após alguns anos de

12 Podemos mencionar, por exemplo, o sistema de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (PAIS), cisternas de produção no semiárido nordestino, fossas sépticas biodigestoras e transferência de tecnologia para ampliação da produtividade na bovinocultura leiteira (por meio do Programa Balde Cheio).

13 Alguns exemplos de estudos de avaliação de resultado de amostras de projetos apoiados podem ser encontradas em: [http://www.programaredes.hospedagemdesites.ws/wp-content/uploads/2015/01/Publicacao\\_VolumeIV.pdf](http://www.programaredes.hospedagemdesites.ws/wp-content/uploads/2015/01/Publicacao_VolumeIV.pdf) e <http://www.institutocamargocorrea.org.br/Documents/RelatorioBNDES.pdf>.

experiência atuando junto a esse público frágil, em parceria com uma ampla gama de instituições públicas e privadas, algumas inferências podem ser feitas em relação a possíveis caminhos de aprimoramento do apoio, considerando os limites operacionais e orçamentários também verificados no gráfico 1 acima a partir de 2013/14. É o que será tratado na próxima seção.

#### **4. Desafios a enfrentar**

A despeito do avanço, dado o tamanho da demanda, persiste o desafio de o BNDES seguir ampliando o alcance de sua atuação na inclusão produtiva, sem perder de vista a capacidade de manter um adequado acompanhamento, monitoramento e avaliação dos projetos. Além disso, no atual contexto, também é importante a ampliação dos possíveis parceiros investidores sociais, proporcionando a convergência de recursos, estratégias e processos operacionais e, conseqüentemente, o aprimoramento dos resultados das ações. A seguir são apresentados alguns pontos que podem ser trabalhados nesse sentido.

##### **4.1 Aprimoramento da articulação institucional**

Uma das possibilidades em desenvolvimento com o objetivo de aprimorar a execução de recursos é a constituição de plataformas de articulação que congreguem os recursos de diversos parceiros e sejam operacionalizadas por instituições especializadas, contratadas com o propósito específico de zelar pela boa aplicação dos mesmos. Aos agentes que aportam recursos fica a atribuição de atuar em nível estratégico, na articulação de projetos e territórios e no monitoramento da execução, com melhores condições operacionais de corrigir rumos em caso de necessidade.

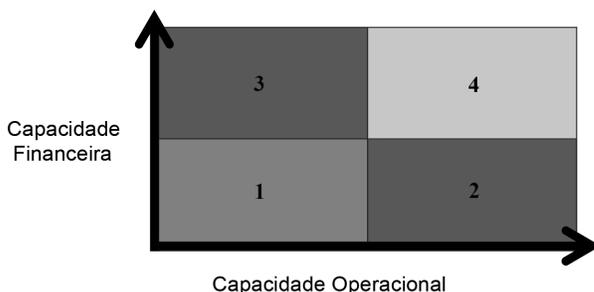
Atualmente, o departamento responsável pela atuação com inclusão produtiva no BNDES possui acordos e contratos com cerca de 30 parceiros, alcançando uma grande capilaridade, mas tendo que negociar a estratégia de atuação com cada um deles, de maneira fragmentada.

Essa diversidade de parceiros implica diferentes metodologias de prospecção, análise e acompanhamento de projetos que representam custos de transação e custos para lidar com diferentes formas de atuação que não interagem tanto quanto poderiam, inclusive gerando, em alguns casos, sobreposições de

ações. Há, ainda, parceiros que possuem boa capacidade técnica de repassar os recursos do BNDES, e outros que possuem mais dificuldades. Por outro lado, há parceiros que possuem recursos para coinvestir e outros que apresentam restrições orçamentárias. Uma matriz resumo dos tipos de parceiros está apresentada a seguir.

**FIGURA 3**

MATRIZ DE TIPOLOGIAS DE PARCEIROS ESTRATÉGICOS



Fonte: Elaboração própria.

O BNDES buscou, ao longo dos anos recentes, atuar exclusivamente com parceiros que possuíssem capacidade financeira e operacional elevadas (quadrante 4). Entretanto, dada a estratégia de expansão estabelecida em 2008, o critério para a formalização de parcerias foi flexibilizado num primeiro momento, tendo em vista a necessidade de aprendizado sobre os diversos perfis de parceiros.

Percebeu-se, ao longo da execução dos projetos, que, em alguns casos, a capacidade operacional não funcionou da maneira esperada, o que ocasionou dificuldades na execução de determinadas parcerias, em especial aquelas envolvendo entes públicos e organizações da sociedade civil que possuem equipes com diversas atribuições e, assim, não conseguem dar a devida atenção e acompanhamento às parcerias com o BNDES. A prática demonstrou, nesse sentido, que alguns dos parceiros apoiados se encontravam nos quadrantes 3 (entes públicos) e 2 (organizações da sociedade civil, sendo algumas passíveis de classificação no quadrante 1).<sup>14</sup>

14 Se considerarmos a experiência do Proinco, anteriormente apresentado, podemos considerar os parceiros daquele programa no quadrante 1, em sua grande maioria.

Uma das maneiras para solucionar essa questão e, ainda, aproveitar as potencialidades de parceiros que possuam apenas um dos atributos (capacidade financeira ou capacidade operacional), é a constituição de mecanismos “multilaterais” que possibilitem a interação entre os diversos parceiros. Assim, ao estabelecer um núcleo operacional compartilhado, que centralize a execução financeira e a respectiva prestação de contas, espera-se promover sinergias entre as capacidades financeiras e operacionais de todos os envolvidos, além de convergir as estratégias de atuação e reduzir custos em atividades-meio.

Nesse sentido, já há em curso experiências recentes, que trazem como aprendizado a importância da constituição de mecanismos bem elaborados de governança, que estabeleçam as regras e o processo operacional de forma detalhada desde o início das atividades. Outra necessidade importante é que a contratação de gestores operacionais seja feita com bastante critério, para garantir a qualidade do suporte técnico necessário à estruturação, execução e acompanhamento dos projetos.

Os mecanismos de aporte de recursos também são cruciais para uma boa execução, devendo ser ao máximo centralizados em um dos parceiros ou no gestor operacional. A experiência da atuação com diversos parceiros mostra que, se cada um executar seus recursos de maneira independente, os diferentes tempos burocráticos dificultam a execução dos projetos da maneira mais adequada, muitas vezes gerando atrasos, retrabalho e descompasso que podem prejudicar os resultados almejados.

## 4.2 Prospecção de projetos

Uma segunda questão para aprimoramento da atuação diz respeito à metodologia de prospecção de projetos. A experiência mostra que, seja por meio de balcão, seja por meio de editais de chamada pública, os projetos chegam já fechados, demandando uma resposta negativa ou positiva, com pouca flexibilidade para adaptações. Essa forma de captar projetos acaba por restringir os candidatos àqueles que estão mais preparados, excluindo uma boa parcela de oportunidades que, dadas as fragilidades, não conseguem apoio nem para a elaboração de projetos, ainda que tenham elevado mérito e potencial de sucesso.

Uma ideia já experimentada em alguns projetos, e que pode ser adotada como padrão, é a possibilidade de que os mesmos sejam apresentados antes de uma

definição de dimensionamento, na forma de uma demonstração de potencial de impacto econômico e social. Uma vez selecionados pelo mérito, a estruturação e dimensionamento dos projetos levariam em conta a capacidade gerencial atual, projetando a expansão de acordo com a evolução dessa capacidade.

Um possível ganho com a estruturação *a posteriori* é a possibilidade de estimular a interação entre empreendimentos da mesma cadeia produtiva no mesmo território, que devem pensar seu desenvolvimento levando em consideração os demais atores locais, com os quais podem compartilhar estratégias e esforços, ganhando eficiência e melhorando os resultados do investimento. O conceito de Arranjos Produtivos Locais – APL,<sup>15</sup> é extremamente útil para se pensar a construção dessas relações produtivas no território.

Por não haver um padrão de elaboração de projetos no que diz respeito ao dimensionamento dos mesmos, à exceção do valor máximo sempre definido, percebe-se que pode haver ganhos de eficiência caso haja alguma padronização em projetos de engenharia, facilitando a análise e a implementação de projetos em módulos, sempre de acordo com a evolução da capacidade de gestão dos empreendimentos.

#### 4.3 Aprimoramento da aplicação de recursos não reembolsáveis

Um outro ponto de reflexão acerca da efetividade<sup>16</sup> do apoio com recursos não reembolsáveis, é sua capacidade de gerar sustentabilidade econômica nos projetos beneficiados, condição fundamental para a manutenção e mesmo expansão do seu alcance social.

Com base no diagnóstico da dificuldade de acesso a recursos reembolsáveis no sistema financeiro tradicional, e na ausência de mecanismos de crédito que atendam às necessidades dos empreendimentos mais frágeis, os recursos não reembolsáveis vêm sendo utilizados com o objetivo de gerar capacidade produtiva e buscar, no médio prazo, uma maior autonomia dos beneficiários. A experiência prática mostra que essa autonomia é difícil de verificar, mesmo

15 Para uma discussão panorâmica sobre o conceito de Arranjos Produtivos Locais, ver Cassiolato *et alli* (2009).

16 “As avaliações de efetividade realizadas pelo banco buscam verificar se os efeitos desejados nas etapas de planejamento estão sendo alcançados de forma satisfatória na implantação ou operação das intervenções.” (BNDES. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/relatorioefetividade>).

após a saída de cena do financiador, uma vez que o amadurecimento da gestão é um processo que se dá, em geral, no médio e longo prazo, suscitando um acompanhamento e suporte mais duradouros.

Outra percepção relativa à utilização de recursos não reembolsáveis é a tendência ao superdimensionamento dos projetos, uma vez que não há necessidade de amortizar o investimento. Uma situação observada com frequência é a tendência de que os projetos sejam dimensionados de acordo com os limites máximos por pleito estipulados pelos programas. Ou seja, em geral os empreendimentos solicitam o máximo oferecido, ainda que não seja necessário em seu estágio atual, o que muitas vezes, caso os projetos sejam executados, gera custos adicionais e responsabilidades que, se não forem bem gerenciadas, podem comprometer a sustentabilidade dos projetos.

Além disso, verifica-se, em diversas situações, que os empreendimentos, após algum tempo, mantêm níveis baixos de eficiência operacional. Por não precisarem devolver os recursos, verifica-se certa acomodação em patamares inadequados de gestão, o que acaba por mantê-los dependentes de recursos não reembolsáveis, pois ficam estagnados numa situação de baixa eficiência e não conseguem convencer um agente financeiro de sua capacidade de pagamento, permanecendo sem acesso ao sistema financeiro tradicional.

O paradigma que se busca alcançar entende o recurso não reembolsável também como um possível instrumento pedagógico para os empreendimentos apoiados, ao introduzir a possibilidade de que o mesmo, ainda que se mantenha não reembolsável para a fonte original, se torne reembolsável para os beneficiários, de acordo com sua capacidade, uma vez que pode ser utilizado com a flexibilidade necessária, dada a natureza do recurso.

Além de servir para estimular um dimensionamento mais adequado às capacidades dos empreendimentos, a cobrança dos recursos possibilita a construção de uma capacidade de pagamento no médio prazo, uma vez que haverá maior compromisso com a eficiência operacional, contribuindo também para viabilizar o acesso a crédito no sistema financeiro tradicional no médio prazo.

Outra possível vantagem da cobrança, considerando que os recursos permaneçam não reembolsáveis para a fonte original, é potencializar a inclusão produtiva ao ampliar o efeito multiplicador do impacto social por recurso investido, uma vez que os valores retornados poderão ser reinvestidos em projetos com o mesmo perfil. Essa é uma percepção que se vem disseminando entre

os investidores sociais, sejam públicos ou privados. Está na ordem do dia a discussão sobre o necessário avanço conceitual no trato com os recursos não reembolsáveis, a fim de que se possa obter o máximo de resultado possível, tanto para o financiador quanto para os beneficiários.

#### **4.4 Abordagem territorial**

Um quarto desafio diz respeito a uma necessária abordagem territorial que pode ser adotada no olhar relativo aos projetos apoiados. Considerando que grande parte da atuação histórica do BNDES na inclusão produtiva se deu por meio do apoio a pequenos empreendimentos que, em geral, não se comunicavam e não aproveitavam sinergias entre si, o resultado percebido em termos de dinamização econômica local é limitado, tendo sido observadas situações nas quais houve relativo processo de concentração de renda em um determinado território.

É necessária uma interação mais efetiva com os atores relevantes do território para definir um plano de desenvolvimento que, por sua vez, será objeto de um financiamento mais articulado, que busque construir dinâmicas mais robustas que se perenizem no território<sup>17</sup>, aí incluída a constituição de fundos locais para reinvestimento dos recursos não reembolsáveis aportados.

#### **4.5 Sistema de monitoramento e avaliação de resultados**

Por fim, não é demais reforçar a importância da existência de uma ferramenta que permita não apenas o acompanhamento da execução dos projetos, mas também o monitoramento de indicadores de efetividade e a avaliação dos mesmos, a fim de permitir o contínuo aprimoramento das políticas públicas. Essa ferramenta, além de possibilitar a interação entre os diversos atores envolvidos, também pode converter-se em poderoso instrumento de disseminação de boas práticas entre os empreendimentos e financiadores, bem como de divulgação para a população em geral, tanto para fins de controle social quanto para fomento à cultura da doação, ainda incipiente no Brasil.

17 O BNDES, por meio da sua política de atuação em entornos de projetos, já experimentou articulações desse tipo, por exemplo, em territórios impactados por grandes obras de infraestrutura. O desafio é disseminar o conceito para outros territórios, tenham ou não a presença de grandes empresas e projetos. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Apoio\\_Financeiro/Políticas\\_Transversais/politica\\_entorno\\_projetos.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Políticas_Transversais/politica_entorno_projetos.html).

## 5. Considerações finais

As reflexões apresentadas ao longo do presente artigo vêm sendo trabalhadas nos últimos anos, suscitando novas formas de atuação em busca de atender a um novo paradigma na inclusão produtiva, na busca de uma crescente efetividade da atuação.

Para lograr esse avanço, a ampliação da articulação institucional é um dos fatores-chave. A ampliação do leque de parceiros e o esforço para convergir os recursos, os processos operacionais e as estratégias de atuação poderão ampliar sinergias, reduzindo custos e aprimorando o foco no apoio ao público-alvo.

O olhar territorial também se faz necessário para que se possam enraizar dinâmicas de desenvolvimento econômico com base na ativação integrada dos ecossistemas locais, representados pelos atores-chave nos territórios: agentes de capacitação e formação, agentes de crédito, cooperativas, microempreendedores individuais, entidades representativas da sociedade civil e representantes dos governos locais.

As médias e grandes empresas também devem ser consideradas como potenciais investidores sociais e necessários partícipes da discussão das estratégias de desenvolvimento dos territórios, interessadas que são na melhoria do ambiente de negócios de seus entornos. A constituição de mecanismos articulados favorece o investimento social das empresas, uma vez que poderão contar com uma estrutura operacional especializada para executar as ações. Com efeito, muito do potencial de investimento social não é realizado por falta de conhecimento do tema ou de capacidade operacional das empresas para realizá-lo.

Quando se olha o território, a multissetorialidade e a integração de ações em prol do desenvolvimento são fundamentais. Nesse sentido, as ações de inclusão produtiva, capazes de criar alavancas de desenvolvimento econômico em territórios com baixo dinamismo, devem ser complementadas com ações voltadas à melhoria da gestão pública nos municípios, para que os mesmos sejam capazes de gerenciar o aumento no volume de recursos disponibilizados em forma de tributos e assim lograr uma oferta de serviços públicos que possam efetivamente melhorar as condições de vida da população.

Uma vez que não há capacidade de tomada de crédito por boa parte do público-alvo em tela, os mecanismos de financiamento flexível oriundos de recursos não reembolsáveis podem ser uma oportunidade de capacitar os

empreendimentos para o crédito. Além disso, podem estimular a eficiência operacional e constituir mecanismos perenes de financiamento nos territórios, por meio da constituição de fundos rotativos compostos pelo retorno dos investimentos e reinvestimentos feitos com base em uma fonte original de recursos não reembolsáveis.

Dessa maneira, entende-se possível construir estratégias estruturantes de desenvolvimento em áreas com baixo dinamismo econômico, e assim contribuir para a redução das desigualdades sociais e regionais, parte relevante da missão histórica do BNDES.

## 6. Referências

BERNARDINO, A. P. *Fontes de Recursos e Atuação do BNDES sob uma Perspectiva Histórica*. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 12, n. 23, p. 53-72, jun. 2005. Disponível em: < <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev2304.pdf> > Acesso em: 01/04/2016.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. Missão e Visão. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/O\\_BNDES/A\\_Empresa/missao\\_visao\\_valores.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/O_BNDES/A_Empresa/missao_visao_valores.html). Acesso em 06/01/2016.

———. *Diversos documentos internos*.

———. *Política de Atuação em Entornos de Projetos*. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Apoio\\_Financeiro/Políticas\\_Transversais/politica\\_entorno\\_projetos.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Políticas_Transversais/politica_entorno_projetos.html). Acesso em 27/03/2016.

———. *Efetividade. Resultados para a sociedade*. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/relatorioefetividade>. Acesso em: 12/07/2016.

———; Instituto Votorantim – IVot. *Programa Redes. Resultados e Aprendizados*. Edição IV. Janeiro de 2015. Disponível em: [http://www.programaredes.hospedagemdesites.ws/wp-content/uploads/2015/01/Publicacao\\_VolumeIV.pdf](http://www.programaredes.hospedagemdesites.ws/wp-content/uploads/2015/01/Publicacao_VolumeIV.pdf). Acesso em: 10/02/2016.

—————; Instituto Camargo Correa – ICC. *Relatório do Acordo de Cooperação Técnica*. Novembro de 2014. Disponível em: [http://www.institutocamargocorrea.org.br/Documents/RelatorioICC\\_BNDES.pdf](http://www.institutocamargocorrea.org.br/Documents/RelatorioICC_BNDES.pdf). Acesso em 22/07/2016.

CASSIOLATO, J. E.; Lastres, H. M. M.; Stallivieri, F. (orgs.). *Arranjos Produtivos Locais: Uma alternativa para o desenvolvimento*. E-papers: Rio de Janeiro, 2009.

MACHADO, L.; PARREIRAS, M. A.; PEÇANHA, V. R. *Avaliação de impacto do uso do Cartão BNDES sobre o emprego nas empresas de menor porte*. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, n. 36, p. 5-42, dez. 2011. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/Rev3601.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/Rev3601.pdf) Acesso em: 23/06/2016.

MINEIRO, A. F.; CARVALHO, E. J. L. e FUCHS, A. G. P. *A atuação com parceiros no apoio a empreendimentos de baixa renda*. BNDES Setorial. Rio de Janeiro, n. 33, p. 89-120, mar. 2011.

PAMPLONA, L. *Políticas Públicas de Geração de Trabalho e Renda: O Desafio da Atuação do BNDES na Economia Solidária*. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 30, p. 63-102, set. 2009.

2<sup>o</sup> COLOCADO

CATEGORIA II – GRUPO A – FINANCIAMENTO: DESAFIOS E SOLUÇÕES

---

Mitigação da assimetria de informações  
no mercado de infraestrutura no Brasil:  
os programas e a atuação no  
financiamento de longo prazo  
da Caixa Econômica Federal

---

*André Koichiro Otake*

## 1. Introdução

Instituições financeiras de desenvolvimento contribuem beneficentemente para a economia, atuando em várias frentes, dentre as quais se destacam: mitigar falhas de mercado, garantir segurança e solvência ao sistema financeiro, financiar projetos que gerem impactos sociais positivos, promover o desenvolvimento financeiro, financiar áreas nas quais o livre mercado não atua e realizar ações anticíclicas (HORN *et al.*, 2015).

Este trabalho abordará a atuação de um banco público, a Caixa Econômica Federal, como agente mitigador de falhas de mercado, assunto abordado dentro da literatura econômica sob a denominação de Assimetria de Informações. A grande importância do tema é corroborada pelo fato de ter sido laureado em 1996 e 2001 pelo Prêmio Nobel em Economia, especialmente em 2001, aos notáveis George Akerlof, Michael Spence e Joseph E. Stiglitz, pelos seus trabalhos sobre as implicações econômicas dos mercados sob assimetria de informações.

A literatura sobre os impactos das falhas de mercado na economia é vasta, já que sua existência interfere no modo como as empresas obtêm recursos para investimentos. De acordo com Mishkin (2004), os custos de transação e a informação assimétrica justificam o fato de o crédito bancário ser maior do que as captações de recursos no mercado de capitais, seja por meio de emissão de dívida ou emissão de ações. Tal situação é vivida inclusive nos mercados ditos desenvolvidos, tais como os Estados Unidos, a Europa e o Japão (MISHKIN, 2004).

Akerlof (1970) afirma que a informação assimétrica e a seleção adversa podem vir a comprometer a existência de um determinado mercado. Explica o acadêmico que, quando as partes de uma transação não têm como determinar o real valor do objeto transacionado, a seleção adversa cria desvio de eficiência no mercado, distorcendo o equilíbrio. Tal desequilíbrio, em seu extremo, pode causar a própria extinção de um mercado.

Em Finanças Administrativas, esse tema é tratado dentro da matéria da Teoria de Agência. Considerando que as decisões de financiamento são determinantes para o valor das empresas num mercado com impostos e com custos de transação, a maneira como os administradores buscam recursos para investimentos pode não ser a melhor opção para os acionistas, criando um custo de agência (JENSEN e MECKLING, 1976).

Já no mercado de intermediação financeira, especificamente o financiamento a projetos, uma vez não sendo possível identificar todos os riscos, os investidores podem deixar de investir em um projeto ainda que este possua valor presente líquido positivo. No pior dos casos, projetos que possuem externalidades positivas, tais como benefícios sociais, podem deixar de ser desenvolvidos (HORN *et al.*, 2015).

Assim, não é possível alocar os recursos de modo eficiente, o que termina por impactar investimento, produção e consumo na economia e, conseqüentemente, o seu desenvolvimento. Para superar essas falhas de mercado na intermediação financeira, Atkinson e Stiglitz (1980) sugerem a mitigação por meio de bancos públicos.

Bancos públicos têm o permanente desafio de demonstrar o impacto de seu trabalho à sociedade, fortalecer-se organizacionalmente e melhorar seu desempenho operacional e financeiro, apresentando respostas sustentáveis, adaptadas e inovadoras, com o intuito de impulsionar a produtividade e melhorar a qualidade de vida da população (HORN *et al.*, 2015).

Um dos seus objetivos principais é o financiamento a projetos de infraestrutura que apresentam muitas particularidades para o seu desenvolvimento. Por exemplo, do ponto de vista financeiro, requerem longo prazo para construção e, conseqüentemente, longo prazo para iniciar a geração de caixa capaz de garantir retorno financeiro aos investidores. Do ponto de vista legal, exigem contratos e procedimentos consolidados, sem riscos de sofrerem intervenções futuras.

Diante deste contexto, podemos notar, no caso brasileiro, o aumento da participação da Caixa Econômica Federal no financiamento aos projetos de infraestrutura nos últimos 14 anos. Sua atuação dá-se na estruturação de financiamento de longo prazo por meio de uma Diretoria Executiva de Saneamento e Infraestrutura, exclusivamente responsável por tais investimentos.

Neste diapasão, este trabalho pretende apresentar os grandes números da atuação da Caixa de 2002 até 2015 nos financiamentos de longo prazo aos setores de infraestrutura. Espera-se contribuir para reflexão crítica sobre a participação dos bancos públicos nas falhas de mercado.

Além desta introdução, o restante deste trabalho divide-se da seguinte forma, na segunda seção, resgata-se a história da Caixa e apresentam-se os departamentos que atuam como estruturadores dos financiamentos de longo

prazo infraestrutura, na seção seguinte, são apresentados os números que materializam a atuação da Caixa como instituição financeira de desenvolvimento, e, por fim, a conclusão, apresentando, após todo o contexto do trabalho, a necessidade de futuros estudos sobre a importância da atuação da Caixa na economia.

## 2. A Caixa Econômica Federal

Historicamente, as caixas econômicas eram criadas para serem instituições de crédito de caráter social, captando poupanças de particulares sob a forma de depósitos a prazo e aplicando os recursos na concessão de empréstimos hipotecários e de penhores. Essa forma de atuação está associada ao papel dos bancos apenas como uma correia de transmissão, promovendo a transferência de recursos dos agentes superavitários para os deficitários (GURLEY e SHAW, 1955).

A Caixa, fundada no Brasil Imperial por D. Pedro II, atuava para atender demandas da população desprivilegiada e de pouca renda, tais como artesãos e pequenos comerciantes, além da população negra que planejava sua alforria (SANTOS, 2011). É possível perceber, a partir desse fato que, ao prover meios para aplicação de recursos às classes sociais menos favorecidas, a Caixa funciona desde a sua criação no século XIX como agente mitigador de custos de transação.

Atualmente, a Caixa é uma instituição assemelhada aos bancos comerciais, podendo captar depósitos à vista, realizar operações ativas e efetuar prestação de serviços (BACEN, 2016). Além dos empréstimos bancários, tem o monopólio do empréstimo sob penhor de bens pessoais e da exploração da loteria. Além de ser o braço bancário das políticas públicas governamentais, a Caixa destaca-se como o banco do financiamento imobiliário, sendo líder nesse segmento com participação no mercado de 67,2% (BRASIL, 2016).

Como prestador de serviços, atua como implementador de diversas políticas do governo federal. Por exemplo, centraliza o recolhimento e posterior aplicação de todos os recursos oriundos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), além de ser a instituição financeira repassadora de diversos programas sociais, destacando-se o Programa Bolsa Família (CAIXA, 2016).

Em termos de financiamento à infraestrutura, a Caixa é responsável pela gestão de diversos recursos destinados ao fomento do desenvolvimento econômico. Dentre essas fontes destacamos o FGTS e seus programas de finan-

ciamento Pró-Moradia, Pró-Transporte e Saneamento para Todos para os setores Público e Privado, os repasses do BNDES, recursos de diversos fundos tais como o FAT, FDA, FMM, FDNE e FDCO, além de recursos de sua própria tesouraria destinados exclusivamente para financiamento de longo prazo (CAIXA, 2016).

Conforme dados do primeiro trimestre de 2016 do Banco Central do Brasil, a Caixa é o segundo maior banco do Brasil em número de ativos (dinheiro, depósitos no Banco Central, títulos públicos e privados, empréstimos etc.), totalizando R\$ 1,242 trilhão (BACEN, 2016). Hoje, a Caixa tem uma posição consolidada no mercado como banco comercial de grande porte e principal agente das políticas públicas do governo federal.

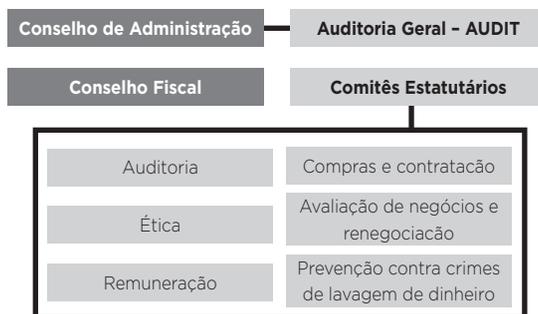
## 2.1 Estrutura corporativa

A administração da Caixa é composta pelo Conselho de Administração e a Diretoria. Alinhada à boa prática de governança, a instituição dispõe de colegiados e unidade específica que executam as atribuições relativas à supervisão e fiscalização da gestão dos administradores da empresa, além dos órgãos de fiscalização e controle externos previstos em lei (CAIXA, 2016).

Internamente, destaca-se a existência de um departamento de auditoria ligado diretamente ao Conselho de Administração, além da existência do Conselho Fiscal. Há ainda seis comitês estatutários para análise dos principais assuntos corporativos. A figura 1 sintetiza os principais órgãos (CAIXA, 2016).

**FIGURA 1**

ÓRGÃOS DA ADMINISTRAÇÃO

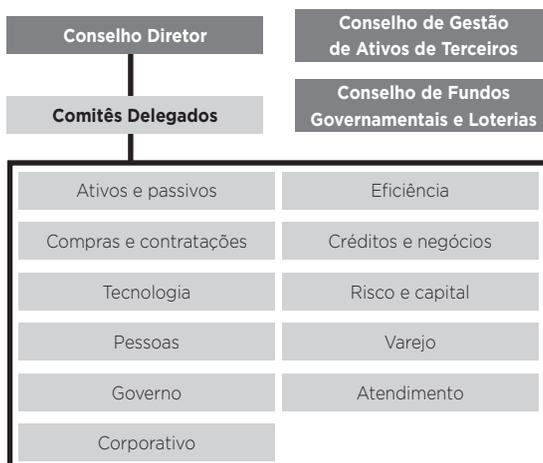


Fonte: Caixa Econômica Federal

Visando prover agilidade a tomadas de decisões empresariais e maior transparência a suas decisões, dentro da sua estrutura de governança o banco possui três conselhos: o Conselho Diretor, o Conselho de Gestão de Ativos de Terceiros e o Conselho de Fundos Governamentais e Loterias.

O Conselho Diretor, buscando aumentar sua eficiência na tomada de decisão, delega certas decisões por meio de seus Comitês Delegados. A figura 2 apresenta os Conselhos da Caixa (CAIXA, 2016).

**FIGURA 2**  
CONSELHOS E COMITÊS



Fonte: Caixa Econômica Federal

Vinculadas diretamente à Presidência da Caixa estão algumas diretorias, entre as quais destacam-se a Diretoria Jurídica e a Corregedoria, além das 12 vice-presidências que compõem o quadro corporativo do banco. Dentre estas, está a Vice-presidência de Governos, responsável pela implementação das políticas do Governo Federal. Por fim, buscando melhor gerenciamento e monitoramento das estratégias da Caixa, há diretorias executivas vinculadas à vice-presidência (CAIXA, 2016).

Antes mesmo da vigência da Lei nº 13.303 de 30 de junho de 2016, a Lei das Estatais, a Caixa exige que o cargo de Diretor Executivo seja privativo aos empregados ativos da empresa, sendo que os titulares são nomeados e destituídos pelo Conselho de Administração por indicação do Presidente da Caixa (CAIXA, 2016).

O Diretor Executivo tem como atribuição administrar, supervisionar e coordenar as atividades da sua Diretoria e unidades sob sua responsabilidade, prestar assessoria aos trabalhos do Conselho Diretor e executar outras tarefas que lhe forem atribuídas pelo presidente ou vice-presidente ao qual estiver vinculado (CAIXA, 2016).

A Caixa possui uma Diretoria Executiva exclusiva para atuar no financiamento à infraestrutura, a Diretoria Executiva de Saneamento e Infraestrutura, vinculada à Vice-presidência de Governos. Esta Diretoria Executiva atua na estruturação de empréstimos de longo prazo ao setor público e do setor privado, ofertando soluções financeiras para investimentos em infraestrutura. Ou seja, infere-se que é a Diretoria da Caixa responsável pela mitigação das falhas de mercado no setor de infraestrutura.

## 2.2 Financiamento à infraestrutura

A Caixa realiza investimentos em infraestrutura por meio de financiamento a pessoas jurídicas públicas e privadas, podendo estas serem entidades federativas – estados, municípios e o Distrito Federal –, ou empresas e consórcios, como concessionários de serviços públicos.

Os setores de financiamento são todos aqueles destinados a estimular a produção e renda da sociedade, tais como **energia** (hidroelétrica, termoeletrica, eólica, biomassa e solar), **transportes** (rodoviário, ferroviário, portuário, aeroportuário, metroviário e mobilidade urbana), **saneamento ambiental** (abastecimento de água, esgotamento sanitário, desenvolvimento institucional, manejo de resíduos sólidos urbanos, manejo de águas pluviais, manejo de resíduos da construção e demolição, recuperação de mananciais e formação de reserva hídrica e obras de drenagem em projeto integrado de irrigação), **infraestrutura urbana e habitacional** (promoção de adequadas condições de moradia, trabalho, saúde, educação, lazer e segurança, bem como prover acesso a moradia adequada à população em situação de vulnerabilidade social e com rendimento familiar mensal preponderante de até R\$1.600,00, por intermédio de financiamento aos entes federativos), além de prover mecanismo de desenvolvimento limpo por meio de operações de **crédito-carbono** e/ou assessoramento para comercialização de crédito-carbono.

Para tanto, atua com diversas fontes de recursos, destacando-se os do FGTS, repasses do BNDES, FAT, FDA, BIRD, FMM, FDNE, FDCO, além de recursos de sua própria tesouraria. Importante destacar que todas as estruturas de financiamento de longo prazo são realizadas por equipe da própria Diretoria, inclusive quando se trata dos repasses de fontes externas.

Note-se que a principal característica das fontes de financiamento da Caixa é a independência em relação aos ciclos de crédito bancário. Por se tratarem em grande proporção de fundos para-fiscais, o volume de recursos tende a manter a estabilidade diante das oscilações da oferta de crédito dos demais bancos. Neste sentido, destacam-se os investimentos realizados com os recursos do FGTS.

Conforme FGTS (2014), a missão do fundo é constituir reserva financeira para o trabalhador, de acordo com seu tempo de serviço, e fomentar o investimento nas áreas de habitação, saneamento e infraestrutura, contribuindo para o desenvolvimento do país e para a melhoria da qualidade de vida da população brasileira.

O FGTS possui a visão de ser referência como patrimônio do trabalhador brasileiro e indutor do desenvolvimento econômico e social do país. Sua estrutura de gestão é composta por representantes dos trabalhadores, empregadores, entes governamentais e entidades setoriais, o que faz de toda a sociedade brasileira público de seu interesse (FGTS, 2014).

Em 2014, o FGTS possuía R\$ 410,4 bilhões em ativos, sendo que R\$56,9 bilhões alocados em financiamentos para habitação, saneamento e infraestrutura. O patrimônio líquido do fundo era de R\$ 77,6 bilhões, sendo que R\$ 22,9 bilhões estavam aplicados pelo FI-FGTS (FGTS, 2014).

Adicionalmente, além de atuar nas estruturas de longo prazo à infraestrutura, a Caixa também possui linhas de créditos comerciais de médio prazo para investimentos pelas pequenas, médias e grandes empresas de todos os setores econômicos. Assim, para comparar o seu desempenho com outras instituições financeiras de desenvolvimento, teríamos que estender o presente estudo, o que não é o objetivo.

### **3. Atuação da Caixa como instituição financeira de desenvolvimento**

O início do milênio foi marcado por uma grande alteração no cenário político nacional. A ascensão de um candidato socialista ao poder mudou a condução da política econômica, notadamente, passando a ter características desenvolvimentistas.

Neste cenário, de política econômica keynesiana, mundialmente implementada por países em todos os continentes, os bancos públicos atuam ativamente no desenvolvimento econômico e social. A Caixa, assim como outras instituições de desenvolvimento, passou a desempenhar papel estratégico para o Brasil, sendo o braço executor de políticas públicas do governo federal.

O objetivo deste capítulo é apresentar os principais dados sobre a atuação da Caixa como banco público durante o período de 2002 a 2015, especificadamente, na concessão de crédito de longo prazo aos setores de infraestrutura. O cerne é ilustrar a sua atuação de agente necessário na economia como forma de reduzir as externalidades econômicas existentes no sistema, especificadamente, o problema de assimetria de informação.

Ao mostrar tal atuação nas estratégias de desenvolvimento nacional, busca-se concretizar a necessidade de haver agentes de fomento capazes de cumprir seu papel no crescimento nacional.

#### **3.1 Financiamento do investimento em infraestrutura**

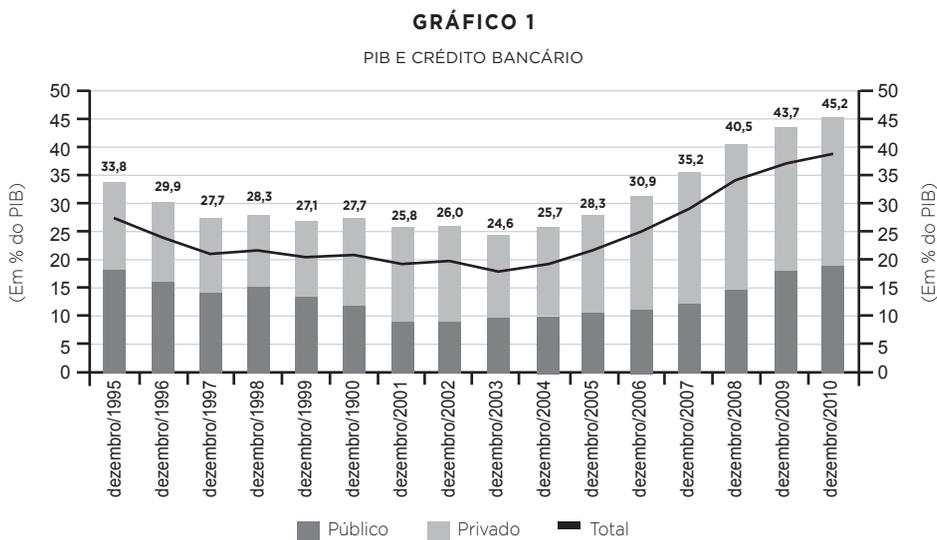
Como apregoam os grandes teóricos acadêmicos, o crédito bancário possui importante papel na economia, pois é essencial ao financiamento do consumo das famílias e do investimento dos setores produtivos. Diversos estudos nos últimos anos evidenciam que o crescimento da economia brasileira no período recente possui como causalidade a ampliação do mercado de crédito.

A Caixa vem contribuindo com este cenário e a cada ano cresce sua participação no mercado de crédito nacional. Destaca-se sua contribuição por meio do financiamento à infraestrutura. Sua atuação dá-se por meio de financiamento bancário de longo prazo, assim como, desde 2007, no mercado de capitais através do FI-FGTS.

Mora (2015) demonstra a evolução do crédito no Brasil, apresentando dados que chegam a 1995. Em dezembro de 2002, a relação crédito/PIB era de

26,0%, passando a 45,2% em dezembro de 2010. Ou seja, nota-se que, na década de 1990, o crédito retrocedeu e o PIB não evoluiu quando comparado ao período posterior.

Em dezembro de 2003 o crescimento do PIB foi retomado, apresentando crescimento anual a partir de então, sendo acompanhado pelo crédito bancário. O gráfico abaixo apresenta esse crescimento por meio da relação da concessão de crédito por bancos públicos e privados e o PIB (MORA, 2015).



Fonte: Banco Central do Brasil - BCB - séries temporais

O gráfico 1 elaborado por Mora (2015) mostra que, especificadamente aos bancos públicos, sua participação era de 8,9 p.p. do PIB em dezembro de 2001. Ao final de 2010, essa participação era de 18,9 p.p. do PIB e de 21,3 p.p do PIB em 2011.

A participação da Caixa no mercado de crédito acompanhou o Brasil neste importante ciclo de crescimento econômico, mantendo a concessão de crédito de forma agressiva e, ao mesmo tempo, responsável.

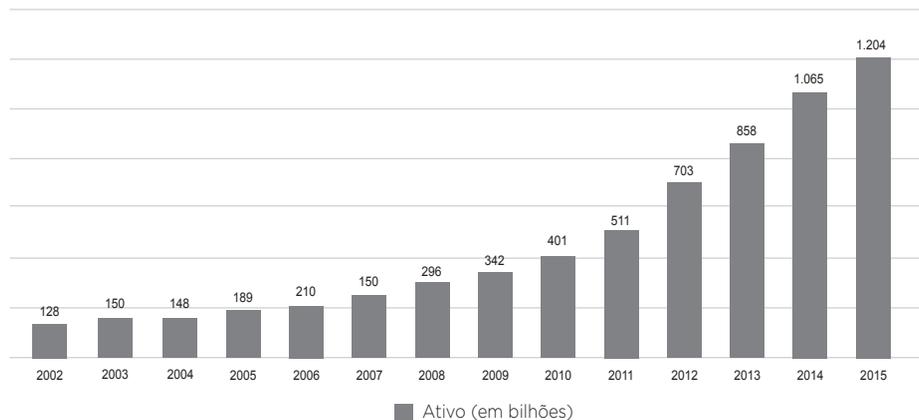
Para ilustrar a participação da Caixa no mercado de crédito nacional, apresentamos abaixo um gráfico com a expansão do seu ativo, conforme BACEN (2016).

Nota-se no gráfico 2 o crescimento da Caixa, seguindo a tendência do PIB e o crédito bancário do gráfico 1. Com a retomada na década de 2000 do crédito bancário, a Caixa passa a desempenhar fortemente seu papel de banco público

na economia, principalmente, como promotor do desenvolvimento econômico e agente de redução das desigualdades regionais e sociais.

### GRÁFICO 2

CRESCIMENTO DO ATIVO DA CAIXA

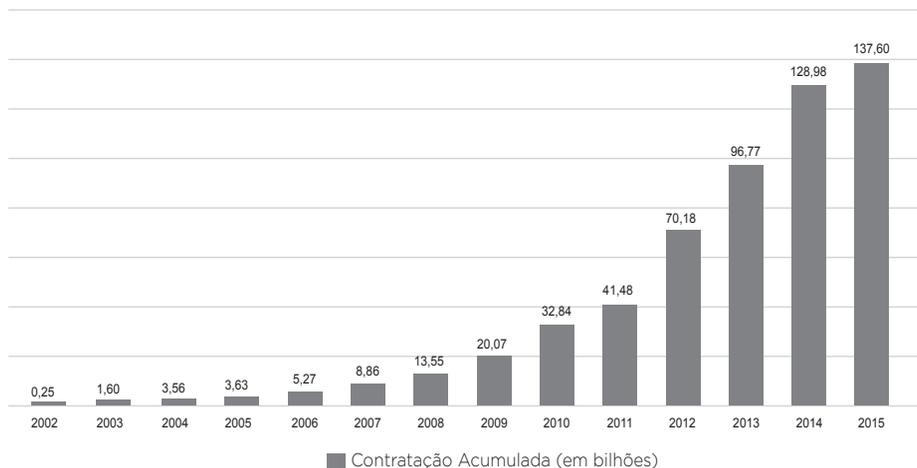


Fonte: Banco Central do Brasil – BCB – séries temporais

Em termos de contratação de operações de crédito de longo prazo à infraestrutura, o gráfico 3 apresenta os valores acumulados a partir de 2002 até 2015. Importante notar que a partir de 2010 a Caixa concedeu mais de R\$100 bilhões em crédito aos setores de infraestrutura.

### GRÁFICO 3

CRESCIMENTO ACUMULADO DO FINANCIAMENTO À INFRAESTRUTURA



Fonte: Caixa Econômica Federal

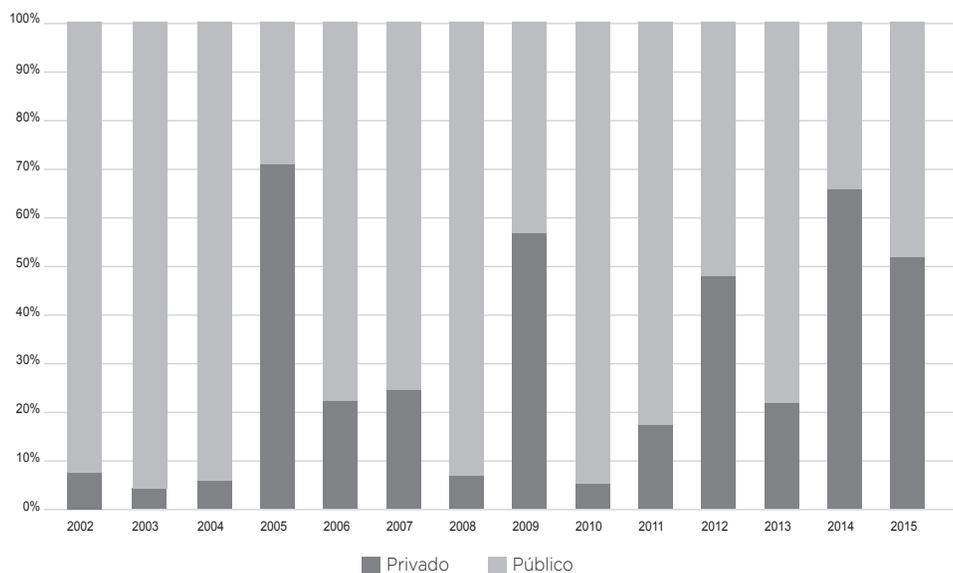
Em 2002, o banco estruturou operações que totalizaram pouco mais de R\$250 milhões. No decorrer dos últimos 14 anos, a Caixa totalizou R\$137,6 bilhões em contratação a projetos de infraestrutura.

Observa-se que a participação do banco vem-se destacando não somente em relação à sua atuação como banco público, mas também como agente fomentador da economia em períodos onde há forte necessidade de investimentos nos setores de infraestrutura. Eventos como a Copa do Mundo de Futebol e as Olimpíadas no Rio de Janeiro podem justificar esse aumento a partir de 2010.

O gráfico abaixo mostra a distribuição das contratações anuais da Caixa pelos setores público e privado da infraestrutura. Note-se a concessão ao setor privado justamente quando ocorrem eventos que necessitam do apoio direto de bancos de fomento, tais como os eventos esportivos citados acima e os leilões promovidos pelo governo federal.

#### GRÁFICO 4

DISTRIBUIÇÃO DA CONTRATAÇÃO ENTRE OS SETORES PÚBLICOS E PRIVADOS



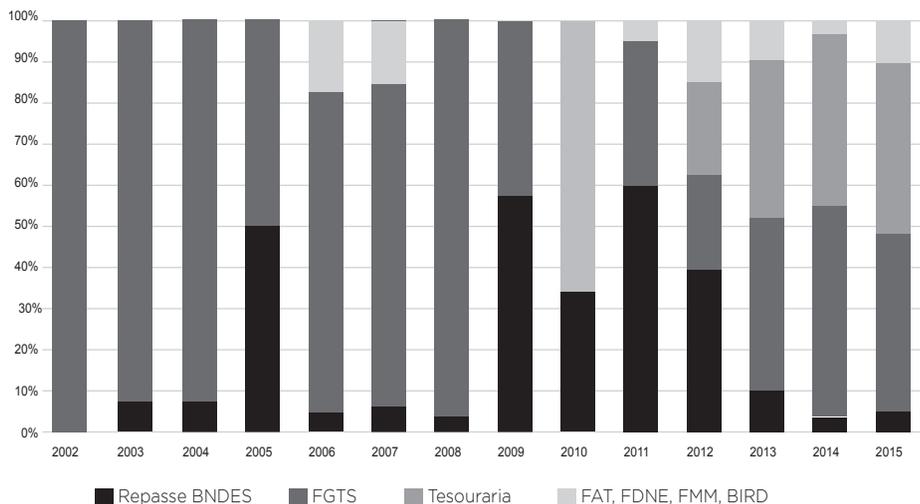
Fonte: Caixa Econômica Federal

Esse fato evidencia o papel da Caixa como um dos bancos públicos de fomento mitigadores das falhas de mercado já que, caso não houvesse os recursos para o financiamento destes projetos, eles poderiam deixar de ser implementados.

Em termos de fonte de recursos, o gráfico 5, abaixo, mostra a predominância dos recursos parafiscais, tais como o FGTS e os recursos do BNDES (FAT e PIS-PASEP). Ainda assim, nota-se o esforço da tesouraria do banco em captar recursos a longo prazo para viabilizar os financiamentos aos projetos de infraestrutura.

**GRÁFICO 5**

DISTRIBUIÇÃO DA CONTRATAÇÃO POR FONTE DE RECURSOS



Assim, é interessante notar, nos gráficos acima, a atuação da Caixa nos investimentos de projetos com participação do setor privado. Estudos futuros podem responder se esses projetos seriam desenvolvidos, caso não houvesse o financiamento por parte da Caixa.

Por fim, a participação do setor privado em projetos de infraestrutura é justificada por Aniceto (2011). Seu estudo apresenta uma revolução na forma de financiamento de empreendimentos de infraestrutura quando há comparação entre projeto desenvolvido em 1988 e 2004. Especificadamente, a participação da iniciativa privada é vista como meio de reestabelecimento das condições de viabilidade, ao agregar sua capacidade inovadora e de recursos financeiros, tecnológicos e humanos.

Dessa forma, bancos públicos, além de atuar como mitigadores de falhas de mercado, podem ser criadores de novos mercados.

### 3.3 Principais programas de financiamento à infraestrutura

A Caixa gerencia diversos programas nacionais para o desenvolvimento econômico, usando os recursos apresentados no gráfico 5. As operações de crédito estruturado, destinadas ao desenvolvimento de empreendimentos na área de saneamento ambiental, meio ambiente e infraestrutura, são feitas a depender das condições financeiras e operacionais estabelecidas nas normas das fontes de recursos, bem como do programa governamental, se for o caso.

A Caixa tende a inovar nas suas operações estruturadas, utilizando-se de produtos existentes em seu portfólio. E, se for o caso, cria produtos específicos para atender a certas demandas. Resumidamente, a Caixa atua em diversas modalidades de operações estruturadas.

O banco possui o histórico de prestação de serviço de assessoramento financeiro que pode envolver, dentre outros itens, o apoio na negociação das condições de financiamento junto à fonte de recursos, na *due diligence*, no desenvolvimento do modelo econômico-financeiro, no contrato de empréstimo, no contrato de constituição de garantias e demais instrumentos relevantes ao financiamento.

Adicionalmente, a Caixa presta serviço inclusive sob forma de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) para todo o ciclo do projeto, bem como no assessoramento para comercialização de créditos de carbono no mercado global de carbono.

Por fim, a Caixa presta serviços que podem envolver, dentre outros itens, o assessoramento para a melhor opção de financiamento, para o processo de enquadramento e aprovação do pedido de financiamento junto à fonte de recursos, para a análise e execução do projeto e para a sindicalização do financiamento de longo prazo do projeto.

### 3.4 Saneamento para Todos para os setores público e privado

O Programa Saneamento para Todos visa a promoção da melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população urbana e rural, por meio de investimentos em saneamento integrados e articulados com outras políticas setoriais, atuando com base em sistemas operados por prestadores públicos ou privados, por meio de ações e empreendimentos destinados à universalização

e à melhoria dos serviços públicos de saneamento básico. Os recursos do Programa são provenientes do FGTS.

É destinado aos estados, municípios, Distrito Federal e empresa pública não dependente. No setor privado, destina-se aos mutuários privados: empresas privadas concessionárias e subconcessionárias de serviços públicos de saneamento básico, empresas privadas, organizadas ou não na forma de sociedade de propósito específico para a gestão e manejo de resíduos sólidos, indústrias ou empresas privadas por elas contratadas, além de SPE's.

Os empreendimentos financiados adotam soluções técnicas que objetivem eficiência e contribuam para sua sustentabilidade econômica, além de soluções de gestão eficaz que incorporem o controle social e a participação da sociedade.

### **3.5 Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento – Finisa**

A Caixa disponibiliza uma linha de crédito destinada a projetos de infraestrutura e saneamento com recursos de sua tesouraria captados no mercado de capitais nacional ou internacional. Esta linha de crédito possui variantes para financiar despesas de capital e para o Programa Luz para Todos, investimentos em infraestrutura elétrica ao setor público e ao setor privado, para promover a eletrificação em domicílios e estabelecimentos localizados no meio rural, visando ao desenvolvimento e à inclusão social.

### **3.6 Repasses do BNDES**

A atuação nos repasses do BNDES dá-se basicamente por meio de estruturação de projetos de financiamento. A Caixa dá suporte como agente financeiro. Os financiamentos obedecem aos regulamentos do BNDES, isto é, são financiáveis investimentos em saneamento e infraestrutura, voltados para a implantação, ampliação, recuperação e modernização de ativos fixos no setor de geração de energia (hidrelétricas e termoelétricas), portos, meio ambiente, saneamento e mobilidade urbana. Ou seja, neste tipo de financiamento, o BNDES estabelece condições específicas de acordo com os produtos/linhas de financiamento disponibilizadas.

### 3.7 Pró-Transporte

O Programa Pró-Transporte objetiva financiar, ao setor público e ao setor privado, a implantação de sistemas de infraestrutura do transporte coletivo urbano e a mobilidade urbana, atendendo prioritariamente áreas de baixa renda e contribuindo na promoção do desenvolvimento físico-territorial, econômico e social, como também na melhoria da qualidade de vida e na preservação do meio ambiente.

Constitui público-alvo do programa os estados, Distrito Federal, municípios e órgãos públicos gestores, bem como concessionárias de transporte público, permissionários de transporte coletivo urbano e as SPE's. Os recursos do programa são provenientes do FGTS.

O principal objetivo é implementar a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano e a Política Setorial de Transporte e da Mobilidade Urbana, por meio do aumento da mobilidade urbana, da acessibilidade, dos transportes coletivos urbanos e da eficiência dos prestadores de serviços, de maneira a garantir o retorno dos financiamentos concedidos e, dessa maneira, conferir maior alcance social às aplicações do FGTS.

## 4. Conclusão

Este trabalho tratou de apresentar os principais programas e os números do financiamento de longo prazo aos setores de infraestrutura gerenciados pela Caixa Econômica Federal.

O principal contexto dessas informações é o tema da teoria de assimetria de informação. Isto é, considerando a existência de externalidades econômicas, a atuação de bancos públicos mostra-se necessária em alguns mercados. Especificadamente, no mercado de financiamento de projetos de infraestrutura, esse papel apresenta-se indispensável para a viabilização de projetos.

A Caixa tem financiado tais projetos nos últimos 14 anos, atingindo mais de R\$130 bilhões em empréstimos aos setores de transporte, energia, saneamento básico, entre outros projetos de infraestrutura.

Essas concessões de crédito dão-se por meio de diversas fontes, entre as quais destacam-se os recursos do FGTS e os repasses do BNDES. A Caixa estrutura essas operações por meio de uma Diretoria Executiva exclusiva,

evidenciando a sua especialização neste segmento, assim como outros bancos de desenvolvimento.

Fatores tais como o longo tempo de atuação neste mercado, o gerenciamento dos recursos destinado à infraestrutura e a gestão de diversos programas governamentais para o fomento da infraestrutura brasileira, fazem da Caixa um banco público de fomento mitigador das falhas de mercado.

Fica, portanto, evidenciada a importância da Caixa na economia nacional. No decorrer deste estudo foram apresentadas outras informações que evidenciam a necessidade de aprofundamento nos diversos aspectos de atuação do banco público.

Sugere-se, portanto, futuros estudos abordando (i) a Caixa como agente mitigador dos custos de transação diante da sua atuação histórica de provedor de poupança à população; (ii) o controle do risco moral nos contratos de financiamento de longo prazo à infraestrutura; (iii) a efetividade das ferramentas usadas pelo banco na estruturação desses financiamentos, tais como Project Finance e PPP; (iv) análise empírica da atuação da Caixa como mitigador de falhas de mercado; (v) a causalidade da sua atuação no desenvolvimento econômico; (vi) bancos públicos como criadores de novos mercados de investimento, entre outros.

## 5. Referências

ANICETO, R. *Uma análise histórico-comparativa dos modelos de financiamento dos empreendimentos hidrelétricos de Xingó e Santo Antônio*. 2011. 94 f. Dissertação – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2011

AKERLOF, G. *The Market for Lemmons*. Quarterly Journal of Economics, LXXXIV, pp. 488-500, 1970.

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

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Banco Central do Brasil*. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em 01 de agosto de 2016.

BRASIL. *Lucro da Caixa em 2015 foi de R\$ 7,2 bilhões*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/03/lucro-da-caixa-em-2015-foi-de-r-7-2-bilhoes>>. Acesso em 01 de agosto de 2016.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL. *Sobre a Caixa*. Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/Paginas/home-caixa.aspx>>. Acesso em 01 de agosto de 2016.

FUNDO DE GARANTIA POR TEMPO DE SERVIÇO. *Relatório Anual FGTS 2014*. Relatório. Brasília, 2014

GURLEY, J. & SHAW, E. *Financial aspects of economic development*. American Economic Review, v. XLV, n. 4, 1955.

HORN, C. H., FEIL, F., TAVARES, D. *Instituições financeiras de desenvolvimento no Brasil: razões e desafios para um Sistema Nacional de Fomento*. In Prêmio ABDE-BID. Associação Brasileira de Desenvolvimento. – Rio de Janeiro: ABDE Editorial, 2015.

JENSEN, M.; MECKLING, W. *Theory of the firm: managerial behavior, agency costs, and capital structure*. Journal of Financial Economics, v.3, 1976.

MORA, M. *A evolução do crédito no Brasil entre 2003 e 2010*. Texto para discussão. Rio de Janeiro: IPEA, 2015.

MISHKIN, F. S. *The economics of money, banking, and financial markets*. 7th ed. The Addison-Wesley Series in Economics. 2004.

SANTOS, J. M., *A história da Caixa Econômica Federal do Brasil e o desenvolvimento econômico, social e político brasileiro*. In *O desenvolvimento econômico brasileiro e a Caixa: trabalhos premiados* / Juliana Camargo Costa [et al.]. – Rio de Janeiro: Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento: Caixa Econômica Federal, 2011.

1<sup>o</sup> COLOCADO

CATEGORIA II – GRUPO B – FINANCIAMENTO: DESAFIOS E SOLUÇÕES

---

# A aplicação da análise de sobrevivência como ferramenta para identificação dos condicionantes da inadimplência de um banco de desenvolvimento

---

*Denise Benetti Ramirez*

## 1. Introdução

A proposta deste trabalho é fazer uma investigação da inadimplência a partir dos microdados de um banco de desenvolvimento, usando a análise de sobrevivência como método e variáveis do âmbito micro e macroeconômico.

Estudos sobre os condicionantes da inadimplência da carteira de crédito dos bancos de desenvolvimento são relativamente escassos na literatura, devido à implicação indireta que essas instituições exercem no sistema financeiro, e ao restrito acesso a suas bases de dados. Apesar de os bancos de desenvolvimento atuarem sobretudo no mercado de crédito para investimentos de longo prazo, não atuando como bancos de varejo, não significa que o acompanhamento dos condicionantes e níveis de inadimplência de suas carteiras possa ser negligenciado, pois o agravamento desses níveis acarreta problemas no financiamento de setores inteiros, comprometendo o desenvolvimento desses setores e desencadeando a partir deles, efeitos sobre os demais que se localizam à montante e à jusante da cadeia de negócios.

Estudos de risco em carteiras de crédito podem ser feitos a partir de uma gama diversificada de metodologias, da qual a análise de sobrevivência faz parte. É uma técnica proveniente dos estudos de tempo da mortalidade humana, no século XVII. Sua aplicação foi-se ampliando para diferentes âmbitos, como o risco de crédito, cujo primeiro estudo surgiu na década de 1990. A abordagem do risco de crédito através da análise de sobrevivência permite atacar dois objetivos a um só tempo: identificar os condicionantes do risco e seus respectivos tempos de duração, isto é, a partir de um conjunto de características de tomadores de crédito e do comportamento desses clientes face às suas obrigações financeiras, saber quais dessas características ajudam a explicar o comportamento do tomador de crédito e o tempo que ele eventualmente levou para se tornar inadimplente.

O banco de desenvolvimento objeto de estudo deste trabalho é o Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul – BRDE, instituição pública que atua com o financiamento de longo prazo a partir de recursos próprios advindos dos governos dos três estados da Região Sul do Brasil, proprietários de seu capital e do BNDES. Atuando somente nessa região, é um dos seis maiores bancos brasileiros a operar com recursos do BNDES e o maior da região em questão, atuando desde a década de 1960.

## 2. Revisão de literatura

### 2.1 Bancos de desenvolvimento: breve histórico e características

A discussão sobre os bancos de desenvolvimento e os mecanismos de financiamento do desenvolvimento das economias remonta à abrupta contração econômica por ocasião da Grande Depressão, que fez com que as economias ocidentais afetadas constituíssem instituições financeiras públicas com o objetivo de sustentar o investimento privado em longo-prazo. Essa estratégia, todavia, encontrava muitos críticos quanto à sua efetividade, que como Mckinnon (1973) argumentavam que se tratava de uma prática negativa, pois prejudicava o mercado de crédito de longo prazo a partir de taxas de juros negativas ou excessivamente baixas e, além disso, que a canalização da poupança ao investimento deveria ser via mercado e especificamente através de bancos privados. Nesse sentido, Pinheiro e Oliveira Filho (2007) concordam que créditos concedidos a taxas subsidiadas, como a Taxa de Juros de Longo Prazo – TJLP na economia brasileira, que até o final de 2014 manteve-se num patamar de 6% ao ano –, tenham eficácia mínima.

Nesse sentido, Torres Filho e Costa (2012) consideram que a atuação do Banco Nacional de Desenvolvimento – BNDES foi efetivamente desenvolvimentista quando esteve amparada sobre uma vasta base de projetos e que isso se deu durante o Plano de Metas (anos 1950), o II PND (anos 1970) e o PAC (anos 2000). Em outros momentos, o BNDES atuou para manter a estabilidade macroeconômica ou até mesmo como financiador do processo de privatizações e auxiliou o governo a carregar títulos da dívida pública.

Embora existam diferentes estruturas de propriedades entre os bancos de desenvolvimento em todo o mundo, é mais frequente encontrar o Estado como controlador ou sócio. Alguns desses bancos atuam de forma regional, emprestando recursos direta ou indiretamente através de agentes financeiros. No que diz respeito às fontes de recursos dos bancos de desenvolvimento, elas advêm da captação no mercado, de fundos que contam com o aporte inicial da União ou de governos locais e organismos multilaterais, além do próprio retorno de suas operações como fontes de *funding*. Isso porque os bancos de desenvolvimento em geral, não captam depósitos à vista ou a prazo (CASTRO, 2011). Seu surgimento remonta ao século XIX, na Europa, mas foi

na década de 1950 que eles ganharam importância a partir da abrangência de políticas tipicamente keynesianas. Nesse contexto surgiu o BNDES, em 1952, com o objetivo de criar condições para que o Brasil superasse o subdesenvolvimento através do financiamento público de longo prazo. (TORRES FILHO, 2007).

Na crise da dívida externa da década de 1980, quando o Brasil passou por maxidesvalorizações cambiais, aumentos substanciais da taxa de inflação e desorganização das finanças públicas, o sistema de financiamento público passou a enfrentar grandes dificuldades, tendo de se ajustar no plano internacional às medidas liberais, em linha com o Consenso de Washington<sup>1</sup>. Uma dessas medidas consistia em privatizar os bancos públicos brasileiros, tendo sido, inclusive, parte de um processo condicionante à aprovação de empréstimos junto a organismos multilaterais como o Banco Mundial. O Plano Real, em 1994, e o conseqüente controle da inflação determinaram ainda mais severamente mudanças no sistema bancário brasileiro com a privatização de diversos bancos públicos e o encerramento das operações de alguns bancos de desenvolvimento.

O BNDES e o BRDE foram dois dos sobreviventes desse período de profunda alteração do cenário bancário brasileiro. A criação do BRDE, em 1961, decorre do surgimento do BNDES. Trata-se de uma instituição financeira pública de fomento estabelecida através de um convênio firmado entre os estados da Região Sul. Até maio de 2015 figurou entre os seis maiores bancos que operam com recursos do BNDES e o primeiro entre os bancos públicos da sua região de atuação (BNDES, 2015). Em 2013, o volume de créditos concedidos pelo BRDE atingiu R\$ 3,2 bilhões, o que representou um salto da ordem de mais de R\$ 1 bilhão em relação a 2012, que veio acompanhar a expansão econômica da Região Sul.

1 O Consenso de Washington foi uma definição que surgiu a partir de um artigo de John Williamson, em 1990, que tratava da natureza da crise latino-americana e as reformas necessárias para enfrentá-la. O consenso era de que essa crise advinha do excesso de participação do Estado na economia e da incapacidade de controlar o déficit público. (PEREIRA, 1991).

## 2.2 Abordagens sobre inadimplência e risco de crédito em bancos de desenvolvimento

Há pouca literatura concernente à gestão de riscos em bancos de desenvolvimento. Na inauguração do Acordo da Basileia, em 1988, no máximo se reconhecia que os bancos de desenvolvimento teriam algum impacto nas falhas de mercado. Todavia, a década de 1980 trouxe à tona crises de solvência enfrentadas também por alguns desses bancos, o que fez aumentar a percepção da importância de uma boa gestão de riscos. Por isso, não é impossível que bancos de desenvolvimento que não captem depósitos à vista, mas que sejam grandes repassadores de recursos para outros bancos, se tornem fonte de risco sistêmico, ainda que somente de forma indireta, através do risco fiscal ou crise de crédito. (CASTRO, 2011).

Estudos que congregam esses conceitos são o de Townsend e Yaron (2001), que analisaram o sistema de contingenciamento de riscos do Banco para Agricultura e Cooperativas Agrícolas da Tailândia – BAAC, e o de Camargos *et al.*, (2010) sobre o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais – BDMG no âmbito do Programa Geraminas.

Já a inadimplência é tema amplamente estudado na literatura, aplicando-se sobre empresas, bancos ou mesmo estados e países. Geralmente estudos que tratam de inadimplência buscam encontrar um padrão de conduta ou de fatores que tenham levado à sua incidência, apoiando-se normalmente sobre métodos econométricos. Dentre esses fatores estão os ciclos econômicos, situação em que mesmo carteiras de crédito bem diversificadas são influenciadas pelo ambiente macroeconômico, e fatores microeconômicos intrínsecos às operações bancárias ou aos tomadores de crédito (ALLEN; SAUNDERS, 2002). Essas variáveis e seus efeitos sobre a inadimplência e o risco de crédito estão sintetizados no quadro abaixo, elaborado a partir da consulta a esses estudos.

**TABELA 1**

QUADRO-RESUMO DOS TRABALHOS CONSULTADOS.

<b>Trabalho</b>	<b>País</b>	<b>Período de análise</b>	<b>Unidades de observação</b>	<b>Variável dependente</b>	<b>Variáveis explicativas e sinal com que influenciam a variável dependente.</b>
Caselli; Gatti e Querci, (2008)	Itália	jan/1990 a ago/2004	11.649	taxa de perdas bancárias por inadimplência	- Taxa de desemprego (+) - Consumo das famílias (-) - Taxa de crescimento do PIB (-) - Nº de empregados (-)
Harada; Ito e Takahashi, (2013)	Japão	1985 a 1998	não informado	risco de falência	- Distância para o estado de falência (valor das ações, taxa livre de risco e valor do passivo de curto-prazo) (-)
Bruche e González-Aguado, (2010)	EUA	1974 a 2005	2.000	probabilidade de inadimplência e taxa de recuperação	- PIB - Taxa de crescimento do investimento - Taxa de desemprego - Ciclo de crédito (melhor ajuste)
Linardi, (2008)	Brasil	mar/2000 e set/2007	91	taxa de inadimplência	- Hiato do produto (-) - Var. índice de rend. médio real trim. do pessoal ocupado (-) - Taxa de juros Selic anualizada (+) - Expectativa de inflação para os próximos doze meses (+)
Cotugno e Stefanelli, (2011)	Itália	2005 a 2008	1.808	taxa de perdas bancárias por inadimplência	- Tamanho do banco (+) - Distância do banco do cliente (+) - Valor das garantias do cliente (-) - Variação do PIB (-) - Perdas por inadimplência (-) - Poder de mercado (-)
Veloz, (2007)	República Dominicana	2004 a 2007	429	taxa de inadimplência	- Empréstimos para consumo/ carteira total (-) - Emp. Comerciais e aquisição de matéria-prima/ carteira total (-) - Total da carteira/ ativos totais (+) - Ativos líquidos/ ativos totais (-) - Log. Dos ativos totais (+) - Taxa de juros real de curto prazo (+) - Taxa de câmbio nominal (+) - Taxa de inflação (+)

**TABELA 1**

QUADRO-RESUMO DOS TRABALHOS CONSULTADOS. CONCLUSÃO.

<b>Trabalho</b>	<b>País</b>	<b>Período de análise</b>	<b>Unidades de observação</b>	<b>Variável dependente</b>	<b>Variáveis explicativas e sinal com que influenciam a variável dependente.</b>
Camargos <i>et al.</i> , (2010)	Brasil	jun/1997 a jan/2006	25.616	inadimplência	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faturamento anual da empresa entre R\$ 288,5 e R\$ 2.309 mil: (+)</li> <li>- Percepção de mercado estável e crescente: (-)</li> <li>- Tempo de atividade da empresa de 1 a 5 e &gt; 5 anos: (-)</li> <li>- Nível de informatização da empresa intermediário (+)</li> <li>- Nível de escolaridade sócio 2º grau (+)</li> <li>- Valor dos bens do avalista de 3 a 8 vezes maior e superior a 8: (-)</li> <li>- Tempo de experiência da empresa &gt; 5 anos: (-)</li> <li>- Prop. de capital de giro do projeto entre 20 e 50% e superior a 50%: (+)</li> <li>- Fat. anual da empresa/ Financiamento entre 6 e 12 vezes maior e superior a 12 vezes: (-)</li> </ul>
Bhimani; Gulamhussen e Lopes, (2010)	Portugal	1997 a 2003	31.025	inadimplência	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cobertura financeira da firma (-)</li> <li>- Cobertura de ativos fixos da firma (-)</li> <li>- Taxa de investimento (-)</li> <li>- Retorno sobre ativo (-)</li> <li>- Retorno sobre investimento (-)</li> <li>- Solidez (-)</li> <li>- Var. da renda bruta (-)</li> <li>- Capital de giro / receita bruta (-)</li> <li>- Prazo para receber vendas (+)</li> <li>- Prazo para pagar fornecedores (+)</li> <li>- Custo financeiro/ renda bruta (+)</li> <li>- Tamanho do ativo da firma (+)</li> <li>- Idade da firma (-)</li> <li>- Firms do setor primário e comércio (-)</li> <li>- Firms do setor de transportes (+)</li> <li>- Firms da região central (-)</li> <li>- Firms da região dos Açores (+)</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria.

### 2.3 Análise de sobrevivência e sua aplicação no mercado de crédito

De acordo com Cleves *et al.* (2010), a análise de sobrevivência viabiliza o estudo de casos que envolvem indivíduos com diferentes durações para o evento de interesse, em busca de uma generalização das características individuais e ambientais, bem como tratar os casos em que, após determinado horizonte temporal, ainda restem indivíduos que não apresentaram falhas. A possibilidade de incorporar diferentes períodos de tempo, assim como estabelecer um corte (censura) na análise dos dados, é a maior contribuição dessa metodologia na opinião de Stepanova e Thomas (2002).

A análise de sobrevivência originou-se nos estudos demográficos do século XVII, quando a morte das pessoas passou a ser registrada como fenômeno de interesse político e social. Após a Segunda Guerra Mundial essa metodologia ganhou notoriedade ao ser aplicada para mensurar o tempo de falha dos equipamentos militares (SMITH; SMITH; RYAN, 2003). Especificamente no mercado de crédito e bancos, o trabalho pioneiro a partir da análise de sobrevivência foi o de Narain (1992). Outros estudos que tratam a temática de modo similar ao do presente trabalho é o de Bressan; Braga e Bressan (2006), que aplicaram a técnica sobre os dados contábeis das cooperativas de crédito no Estado de Minas Gerais para avaliar o risco de insolvência após as mudanças no sistema bancário propiciadas pelo Plano Real, e o de Zambaldi *et al.*, (2005).

Num modelo de análise de sobrevivência, a duração apresentada por um indivíduo num determinado estado (adimplência, por exemplo) é conhecida por “tempo de vida” e a mudança de estado é conhecida como “morte” ou “falha”, termos advindos dos estudos sobre morte nos primórdios da análise de sobrevivência. No trabalho em questão, a duração da adimplência por parte dos clientes que já se tornaram inadimplentes é a variável de interesse e as diversas características desses clientes, bem como do cenário econômico, são as variáveis explicativas que os modelos testaram.

### 3. Metodologia

#### 3.1 Conceitos básicos e estimação em análise de sobrevivência

Por meio da análise de sobrevivência, espera-se desenvolver um diagnóstico do evento de interesse, que nesse caso, é o tempo que leva para um cliente se tornar inadimplente, também conhecido como tempo de falha. Outro conceito aplicado é o de censura, em que um dado é dito censurado se não sobreviveu adimplente até o final do período amostrado. Dessa maneira, o evento censurado é a ocorrência de inadimplência por parte desses clientes entre outubro de 2013 e abril de 2015. Nesse trabalho, os indivíduos censurados são os inadimplentes. A duração de tempo até a ocorrência do evento de interesse ( $T$ ) é uma variável aleatória contínua não-negativa, cuja função de distribuição acumulada é designada por  $F(t)$  e cuja função densidade é  $f(t)$ . A função  $F(t)$  é a probabilidade acumulada de que a duração de um dado evento seja menor ou igual a um intervalo de tempo  $t$  e que portanto, deve somar 1 ou 100%. A função densidade de probabilidade  $f(t)$  é definida como o limite da probabilidade de se observar o evento de interesse, que nesse caso, é a inadimplência de cada indivíduo num intervalo de tempo  $[t, t+\Delta]$  por unidade de tempo:  $f(t) = \lim_{(\Delta t \rightarrow 0)} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t)}{\Delta t}$  (ABREU, 2006). A função sobrevivência é a probabilidade de que o indivíduo “sobreviva” até um determinado tempo  $t$  sem que o evento de interesse ocorra,;  $S(t) = \Pr [T > t] = 1 - F(t)$ . A função de risco, ou taxa de falha, é a probabilidade instantânea de ser observado o evento de interesse para um indivíduo no intervalo de tempo considerado dado ele tenha sobrevivido até o período final de observação.

A estimação dos modelos de regressão em análise de sobrevivência pode assumir a forma paramétrica e não paramétrica. O modelo não paramétrico mais comum à literatura sobre o tema é o estimador Kaplan-Meier, também conhecido como estimador produto-limite, proposto por Kaplan e Meier em 1958<sup>2</sup> (CAMERON; TRIVEDI, 2005). Duas das propriedades do estimador Kaplan-Meier é a de ser o estimador de máxima verossimilhança de  $S(t)$  e ser assintoticamente não viesado. Outro modelo não paramétrico é a função de risco acumulado, conhecida como estimador Nelson-Aalen.

2 Para verificar as formulações, ver Cameron e Trivedi (2005).

Se, no entanto, desejamos assumir que a variável aleatória – o tempo – é representada por algum tipo de distribuição, temos então os modelos paramétricos. Em vista de que o tempo é uma variável que assume somente valores não-negativos, o modelo Normal não é uma forma adequada para representar sua distribuição. Um dos modelos mais simples é o Exponencial (PEREIRA, 2015). Derivando da distribuição Exponencial está a distribuição Weibull, que é uma generalização daquela com a agregação de informações outras além do próprio tempo de sobrevivência.

Preocupado com a correta especificação dos modelos, Sir David Cox propôs em 1972<sup>3</sup>, um modelo mais flexível e semi paramétrico conhecido como modelo de risco proporcional Cox, cuja relevância está no fato de o cientista ter incorporado num mesmo modelo um componente paramétrico e outro não paramétrico, tomando cuidado para que a função de risco seja sempre não negativa<sup>4</sup>:  $h_i(t) = h_0(t) e^{\{\beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi}\}} = h_0(t) e^{\{x' \beta\}}$ .

A técnica de estimação aplicada aos modelos acima apresentados é a da máxima verossimilhança. Considera-se essa técnica a mais apropriada na presença de censura em formulações de duração contínua, conforme Cameron e Trivedi (2005) e os estimadores resultantes de seus cálculos são conhecidos pelas suas propriedades assintóticas (GREENE, 2012)<sup>5</sup>.

No processo de maximização da verossimilhança, aplica-se o método Newton-Raphson, conforme detalha Abreu, (2006):  $\ln L(\theta) = \sum_{(i=1)}^N [\delta_i \ln f(t_i | x_i, \theta) + (1 - \delta_i) \ln S(t_i | x_i, \theta)]$ . As estimativas dos parâmetros gerados por esses modelos são interpretadas de maneira a considerar o efeito dos regressores na média condicional (CAMERON; TRIVEDI, 2005). Associando-se essa medida a valores positivos dos parâmetros ( $\beta$ ) implica que a taxa de risco aumentará conforme os valores das variáveis ( $x$ ) do modelo aumentam, o que dá origem ao termo “modelo de tempo de falha acelerado”; por outro lado, valores negativos dos parâmetros fazem com que o risco de falha do indivíduo ao longo do tempo se desacelere, ou seja, diminua.

3 Cox (1972).

4 pela inserção da função exponencial, que sempre terá em sua imagem o conjunto dos números reais positivos.

5 As formulações da probabilidade com tempo censurado estão em Cameron e Trivedi (2005).

### 3.2 Ajuste de modelos em análise de sobrevivência

Nesse trabalho, que se dedica a um diagnóstico ao invés de *credit scoring*, o interesse está na comparação do ajuste entre os diferentes modelos estimados e em se a inclusão ou exclusão de variáveis melhora a explicação do modelo para a variável de interesse. Com respeito à comparação entre modelos, alguns dos critérios são AIC (Critério de Informação de Akaike) e SC (Critério de Schwarz), que reduzem o poder de ajuste da verossimilhança quanto maior for o número de parâmetros do modelo (PEREIRA, 2014). São eles:  $AIC = -2\ln L + 2k$  e  $SC = -2\ln L + k\ln N$ . Em que  $\ln L$  corresponde ao logaritmo da verossimilhança,  $k$  é o número de coeficientes do modelo e  $N$  é a quantidade de observações. A seleção do modelo com melhor desempenho dá-se pelo menor valor obtido para esses critérios, que conforme Greene (2012), em se tratando de critérios de informação, apenas elencam modelos, sem fazer qualquer inferência acerca de seus ajustes.

Para averiguar o ajuste dos modelos frente a restrições impostas nos parâmetros, três testes são amplamente utilizados: o teste de razão de verossimilhança, o teste Wald e o teste multiplicador de Lagrange, que são assintoticamente semelhantes.

### 4. Descrição da base de dados

O banco de dados utilizado no desenvolvimento deste estudo corresponde à carteira de crédito do BRDE, instituição financeira que atua como banco de desenvolvimento nos três estados da Região Sul do Brasil. A base de dados compreende todos os financiamentos em andamento entre outubro de 2013 e 30/04/2015, independentemente do momento em que tiveram início, num total de 11.251 financiamentos. O horizonte temporal, que compreende 18 meses, está de acordo com o que a literatura recomenda para trabalhos que envolvam diagnóstico e *credit scoring* da carteira de financiamentos, evitando assim, utilizar-se de operações de crédito muito antigas, que podem ser menos representativas da realidade atual (STEPANOVA; THOMAS, 2002). O tamanho da amostra está de acordo com Lewis (1992), para quem o tamanho da amostra de bons e maus pagadores deve obedecer a um mínimo de 1.500 observações para cada uma dessas categorias para viabilizar a construção

de modelos com capacidade preditiva. Dessa maneira, dos 11.251 financiamentos, pelo menos 4.206 (37%) incorreram em inadimplência, o que em outras palavras significa que esses indivíduos não sobreviveram ao período de análise de sobrevivência. A base de dados desse banco dispõe de cerca de 150 características dos clientes e de seus financiamentos. A seleção de parte dessas variáveis no desenvolvimento do modelo de análise de sobrevivência baseou-se na literatura consultada e na sua aplicabilidade ao trabalho, conforme apresentado a seguir.

#### 4.1 Variáveis utilizadas

a) Variáveis endógenas: os modelos usados em análise de sobrevivência compreendem duas variáveis endógenas: a variável binária indicadora de censura e a variável de contagem temporal.

*Censura (censo)*: indica se um determinado financiamento apresentava algum saldo vencido no momento da coleta dos dados (30/04/2015). Em caso afirmativo, essa variável recebeu o valor 1 e, em caso negativo, recebeu o valor 0; *duração da inadimplência (duradimp)*: é o tempo em meses da inadimplência de cada financiamento, mensurado pela diferença entre a data em que o cliente deixou de pagar e a data em que se firmou o contrato de financiamento.

b) Variáveis exógenas do banco de dados da instituição estudada: são as variáveis usadas para testar seu poder de explicação frente ao tempo para a incidência da inadimplência advindas das características dos clientes e de seus financiamentos.

*Agência (Ag1=1 e Ag2=1)*: refere-se à agência que concedeu o financiamento. Sendo três as agências, incorporaram-se duas variáveis binárias, que assumiram o valor 1, se o financiamento proveio dela e 0, em caso contrário. A agência 1 é a agência de Curitiba PR e a agência 2, de Florianópolis SC. A agência 3 é a de Porto-Alegre RS que serviu de referência para as estimações; *Taxa de juros do contrato (Perctxjuros)*: é a taxa de juros do financiamento, uma variável contínua; *Personalidade Jurídica (PJ=1)*: variável binária que recebeu o valor 1, se o financiamento pertence a uma pessoa jurídica e 0 se

6 Em geral, os bancos apuram seus níveis de inadimplência com base nos saldos vencidos há mais de 30 dias. Nesse estudo, o critério para acusar o evento inadimplência era um saldo vencido maior que zero, independente do número de dias da ocorrência do saldo vencido.

pertence a uma pessoa física; *Porte dos clientes*: o porte dos clientes contava com seis classes distintas, que receberam as cinco categorizações binárias a seguir: *Grandes produtores (Gdes produtores=1)*: recebeu o valor 1, se o financiamento pertence a produtores rurais cujo faturamento supera os R\$ 110 mil anuais; *Pequenos Produtores (Peq.produtadores=1)*: variável binária que recebeu o valor 1, se o financiamento pertence a um pequeno produtor rural, cujo faturamento anual é menor ou igual a R\$ 110 mil; *Pequenas empresas (Peq. Empres.=1)*: as empresas com faturamento anual de até R\$ 16 milhões foram identificadas com a variável binária 1; *Médias empresas (Med. Emp.=1)*: empresas com faturamento anual de até R\$ 90 milhões; *Grandes empresas (Gde.emp.=1)*: empresas cujo faturamento anual supera R\$ 300 milhões<sup>7</sup>. *Região*: são os municípios, classificados em mesorregiões, de acordo com a classificação do IBGE. A Região Sul possui 23 mesorregiões, que foram ainda reagrupadas de maneira a somar apenas 14 classes que abrangem os municípios onde se localizam os clientes dos financiamentos em questão: *Centro RS (Cent.ocid. e oriente. RS=1)*: municípios da região centro ocidental e centro oriental rio-grandense; *Centro PR (Cent. Sul, ocid.. e oriente.=1)*: municípios da região centro ocidental, centro oriental e centro-sul paranaense; *Grande Florianópolis (Gde. Florian.=1)*: municípios da região metropolitana de Florianópolis SC; *Reg. Metrop. Curitiba (Reg. Metrop. Curit.=1)*: municípios da região metropolitana de Curitiba PR; *Reg. Metrop. Porto Alegre (Reg.metrop. POA=1)*: municípios da região metropolitana de Porto-Alegre RS; *Norte RS (Nord. E Noroeste RS=1)*: municípios da região norte e nordeste rio-grandense; *Norte PR (Noro., Norte Central e Norte pion. PR=1)*: municípios da região noroeste, norte central e norte pioneiro paranaense; *Norte SC (Norte SC=1)*: municípios do norte catarinense; *Oeste SC (oeste SC=1)*: municípios do oeste catarinense; *Oeste PR (oeste PR=1)*: municípios do oeste paranaense; *Reg. Serrana SC (Serrana SC=1)*: Municípios da serra catarinense; *Sul PR (Sudeste PR=1)*: municípios da região sudeste e sudoeste paranaense; *Sul RS (Sudeste RS=1)*: municípios da região sudeste e sudoeste rio-grandense; *Vale Itajaí SC (Vale do Itajaí SC=1)*: municípios da região do Vale do Rio Itajaí.

7 Entre a categoria *Média empresa* e *Grande empresa* existe a categoria *Média-Grande empresa*, referente às empresas com faturamento bruto anual entre R\$ 90 e R\$ 300 milhões e que não estão relacionadas entre as características dos clientes em vista de sua baixa incidência na amostra, de apenas 0,73%.

c) Variáveis exógenas de âmbito macroeconômico<sup>8</sup>: são as variáveis disponíveis para estudar o intervalo em questão e que constam nos principais estudos sobre determinantes de inadimplência.

*Variação cambial (Var. cambial)*: a partir da taxa diária de câmbio do dólar americano, fornecido pelo BCB<sup>9</sup>, obtiveram as taxas de câmbio da data em que o cliente se tornou inadimplente e a taxa de câmbio da data de registro do contrato de financiamento. Essas taxas de câmbio foram corrigidas monetariamente pelo IGP-DI<sup>10</sup> e finalmente se obteve a variação cambial ocorrida entre esses períodos. Quando essa variação é positiva, significa que a moeda brasileira se desvalorizou frente à moeda americana e o contrário quando a variação é negativa, de maneira a obter-se com isso uma variável de natureza contínua; *Variação do Índ. de Emp. (Var. ind. Emprego)*: é a variação do índice mensal de emprego formal apurado pelo Ministério do Trabalho e Emprego – MTE<sup>11</sup>. Obteve-se o índice correspondente ao mês em que houve a incidência de inadimplência de cada um dos financiamentos e o mesmo índice correspondente ao mês do registro do contrato. A variação positiva do índice de emprego indica que o emprego aumentou no período e o contrário, que ele reduziu, de maneira a gerar uma variável de natureza contínua; *Variação do PIB (Var. PIB)*: trata-se da variação do PIB mensal calculado pelo BCB que, apesar de ser uma estimativa, foi utilizado em vista de que os dados oficiais do IBGE (2015) são divulgados apenas com frequência trimestral. Após a atualização dos valores pelo IGP-DI, obteve-se o valor do PIB correspondente ao mês em que houve a incidência de inadimplência de cada um dos financiamentos e o mesmo número para o mês do registro do contrato, a partir do qual chegou-se à variação do PIB, em valores contínuos. Uma variação positiva do PIB indica seu aumento e uma variação negativa seu decréscimo; *Variação TJLP (Var. TJLP)*: tomando-se a TJLP divulgada pelo BCB, obteve-se a diferença entre seu valor ao ano na data da inadimplência e na data do contrato, resultando assim na sua variação em valores percentuais ao ano; *Variação Exp. Inflação*

8 Outras variáveis pertencentes ao ambiente econômico foram testadas, sem todavia, apresentarem resultados significativos para o problema testado. Como exemplo, testou-se o uso da taxa Selic no lugar da TJLP; o uso do indicador de desemprego no lugar do indicador de emprego e o consumo de energia elétrica da Região Sul no lugar da estimativa do PIB.

9 Sistema gerador de séries temporais, (BCB, 2015).

10 IPEADATA, 2015.

11 Sistema Gerador de Séries Temporais, (BCB, 2015).

(Var. exp. Infl.): conforme a expectativa de inflação acumulada para os próximos 12 meses do Relatório Focus do BCB, obteve-se a expectativa de inflação correspondente ao mês da ocorrência da inadimplência e a mesma para o mês da celebração do contrato. A diferença entre essas expectativas deu origem à variação da expectativa de inflação.

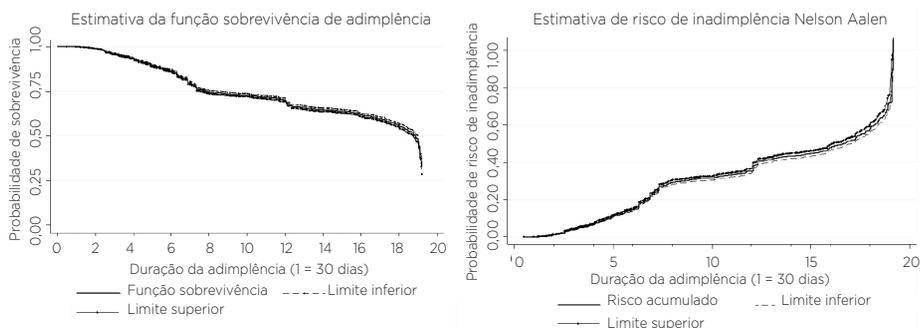
O teste dessas variáveis nos modelos foi feito adotando-se como nível de significância valores inferiores a 5%, tradicionalmente aplicados em estatística.

## 5. Resultados e discussão

Uma forma de ilustrar o tempo de falha da amostra é através do gráfico de sobrevivência de Kaplan-Meier, por meio do qual se pode observar os momentos do tempo em que os indivíduos da amostra falham e, portanto, não sobrevivem até o final do período. Outra maneira é através da função de risco, que ilustra o risco de os indivíduos não sobreviverem até o final do período em questão, conhecido como função de riscos Nelson-Aalen.

**FIGURA 1**

FUNÇÃO DE SOBREVIVÊNCIA KAPLAN-MEIER (ESQ.) E FUNÇÃO DE RISCO NELSON AALEN (DIR.)



Fonte: Elaboração própria.

De acordo com a figura 1, a probabilidade de sobrevivência cai 25 pontos percentuais a partir do oitavo mês, ou seja, antes mesmo de um ano após a celebração do contrato, alguns clientes já passam a incorrer em inadimplência e, após 19 meses de contrato, a probabilidade de que os clientes permaneçam adimplentes se reduz para pouco mais de 25%. Já nos primeiros dois meses de vigência do contrato, ocorrem os primeiros episódios de inadimplência, evidenciando que, apesar de todos os critérios adotados pelo BRDE para analisar os riscos de seus clientes, o banco não consegue eliminar a probabilidade de ocor-

rências como essas, em que clientes que recém contrataram recursos falhem num intervalo de tempo relativamente curto. Após um ano de contrato, 75% dos indivíduos inadimplentes já terão apresentado o evento de falha, indicando que se trata de um período crítico para o gerenciamento de risco desse BRDE. Com o passar do tempo, o risco acumulado de os indivíduos não sobreviverem aumenta. Nesse caso, o risco cresce mais rapidamente até aproximadamente 12 meses, a partir de quando a velocidade de crescimento do risco diminui. O procedimento seguinte foi estimar os modelos Exponencial, Weibull e Cox com as variáveis supramencionadas. Dentre as 28 variáveis explicativas testadas nesse modelo, 14 delas não se mostraram significantes a esse nível de confiança.

Todos os modelos apresentaram um p-valor menor que 5% para os testes Qui-Quadrado e Wald, validando as estimativas encontradas. A medida  $\alpha$  encontrada no modelo Weibull, indica que o modelo apresenta dependência positiva, ou seja, o risco de falha aumenta com o tempo quando  $\alpha > 1$  e decrescente quando  $\alpha < 1$ . Nesse caso, o valor de 3,478 está de acordo com o esperado. A seguir, a tabela 2 apresenta os resultados.

**TABELA 2**

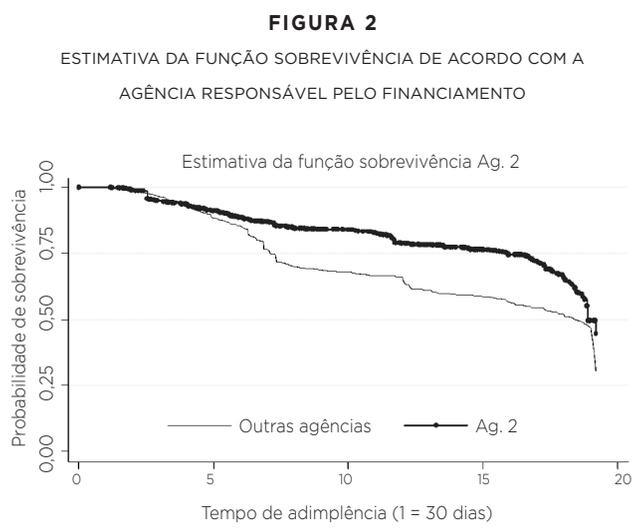
RESULTADO DAS ESTIMAÇÕES APÓS A RETIRADA DAS VARIÁVEIS NÃO SIGNIFICATIVAS

Covariada	Modelo Exponencial			Modelo Weibull			Modelo Cox		
	Coefficiente	Erro-padrão	Razão de risco	Coefficiente	Erro-padrão	Razão de risco	Coefficiente	Erro-padrão	Razão de risco
Ag1=1	-0,090	0,041	0,914	-0,149	0,054	0,862	0,122	0,052	1,130
Ag2=1	-0,509	0,035	0,601	-0,662	0,044	0,516	-0,338	0,047	0,713
Perctxjuros	-0,135	0,007	0,874	-0,127	0,010	0,880	-0,168	0,014	0,846
Peq,produtores=1	-0,186	0,024	0,830	-0,116	0,031	0,890	-0,094	0,030	0,910
Cent.sul, ocid. e orient.PR=1	0,310	0,050	1,363	0,308	0,066	1,361	0,332	0,061	1,393
Reg.Metrop. POA=1	-0,465	0,141	0,628	-0,653	0,193	0,521	-0,378	0,166	0,686
Nord. e Noroeste RS=1	-0,085	0,032	0,918	-0,162	0,044	0,851	-0,156	0,043	0,856
Oeste SC=1	0,211	0,035	1,236	0,232	0,045	1,261	0,132	0,044	1,141
Oeste PR=1	0,171	0,048	1,187	0,110	0,062	1,117	0,102	0,058	1,107
Var. cambial	-2,872	0,113	0,057	-8,112	0,231	0,000	-9,220	0,273	0,000
Var. ind. Emprego	-0,811	0,036	0,445	-1,301	0,069	0,272	-0,948	0,060	0,388
Var. PIB	-3,211	0,575	0,040	-5,200	0,940	0,006	-7,402	1,172	0,001
Var. TJLP	-3,917	0,140	0,020	-6,702	0,306	0,001	-6,500	0,252	0,002
Var. exp.infl.	-2,210	0,133	0,110	-6,637	0,240	0,001	-7,530	0,252	0,001
Constante	0,717	0,111	2,049	-1,996	0,243	0,136			
$\alpha$				3,478	0,047				
-lnL	7,887,44			5,127,78			31,987,96		

Fonte: Elaborado pela autora.

Abaixo a interpretação de alguns dos coeficientes obtidos:

- $Ag2 = 1$ : com um coeficiente variando entre -0,662 (modelo Weibull) e -0,338 (modelo Cox). O fato de o financiamento provir da agência de Florianópolis reduz seu risco de inadimplência entre 51,6% (modelo Weibull) e 71,3% (modelo Cox), se comparado às demais agências. Uma maneira de ilustrar essa redução do risco está ilustrada na figura 3, do gráfico Kaplan-Meier para a função sobrevivência dos indivíduos da amostra divididos entre ser proveniente da agência 2 ou *não*.



Fonte: Elaboração própria

A linha pontuada corresponde ao tempo de inadimplência dos indivíduos que tomaram recursos junto à agência de Florianópolis, para a qual se observa uma queda da probabilidade de sobrevivência mais suave comparada à linha correspondente às demais agências, cuja caída é mais brusca.

- *Perctxjuros*: não sendo uma variável categórica, a interpretação de seu coeficiente é um pouco distinta; um aumento de 1% na taxa de juros dos contratos, pode retardar o tempo de falha dos indivíduos entre 0,168 (modelo Cox) e 0,127 (modelo Exponencial) meses, isto é, entre 4 e 5 dias. Isso significa que um contrato com 1% a mais de juros tem entre 84,6% (Cox) e 88% (Weibull) menos probabilidade de se tornar inadimplente. Esse aspecto

pode ser compreendido de algumas maneiras, dentre as quais o fato de que taxas de juros mais baixas podem favorecer uma maior alavancagem frente à expansão do consumo desses mutuários, fragilizando com isso sua capacidade de pagamento (BCB, 2014).

- *Peq.produtores = 1*: a probabilidade de os pequenos produtores rurais (rendimento anual inferior a R\$ 110 mil) tornarem-se inadimplentes ficou entre 83% (Exponencial) e 91% (Cox) do risco de um cliente de outro porte, o que significa que os pequenos produtores reduzem o risco e aumentam o tempo de adimplência.

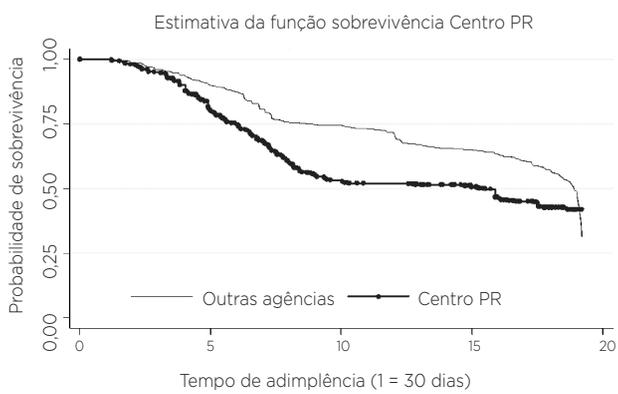
Os pequenos produtores rurais dessa amostra financiaram seus contratos não diretamente através do BRDE, mas através de cooperativas. Operações conveniadas fazem parte da estratégia do banco em emprestar recursos por intermédio de cooperativas, que vem sendo adotada há cerca de três anos. As cooperativas atuam como repassadoras dos recursos do BRDE e avalistas de contratos de pequena monta, que não ultrapassam R\$ 300 mil. Elas possuem forte atuação no interior dos estados da Região Sul, o que vai ao encontro da estratégia de minimização de riscos e expansão da atuação em diversas regiões onde o banco não possui filiais<sup>12</sup> e onde as cooperativas estão fortemente presentes. Os resultados para essa variável no modelo oferecem indícios de que essa estratégia de operação tem gerado bons resultados para o BRDE.

- *Cent.sul, ocid. e orient.PR=1*: os clientes da região central paranaense colaboram com o aumento do risco de inadimplência, pois seus coeficientes variaram entre 0,308 e 0,332 e o risco desses clientes mostrou-se entre 36 e 39% maior do que o de clientes de outras regiões. Os clientes dessa região representam 9,2% dos clientes inadimplentes, enquanto os clientes da região metropolitana de Porto Alegre representam apenas 0,87% deles. A duração média da adimplência dos clientes da região central paranaense é de aproximadamente 7 meses, 1 mês a menos do que a média dos demais clientes.

12 O BRDE está localizado nas três capitais dos estados da Região Sul do Brasil e em algumas grandes cidades dessa região.

**FIGURA 3**

FUNÇÃO SOBREVIVÊNCIA CONFORME A REGIÃO DE ATUAÇÃO DO CLIENTE - CENTRO PR



Fonte: Elaboração própria.

Conforme a figura indica, a linha pontuada, que representa os clientes da região central paranaense, cai mais rapidamente que a linha representativa das demais regiões, confirmando o maior risco advindo dela. Trata-se da região menos desenvolvida economicamente do estado do Paraná. Conforme indicam Vestena e Schmidt (2009), sua composição social abrange segmentos marcados pelas dificuldades de superação da pobreza, devido em parte ao fato de ser uma região concentrada em torno de 60% das áreas indígenas e 40% das áreas de assentamentos do Estado do Paraná. O PIB *per capita* dessa região é o menor dentre as regiões paranaenses e a atividade econômica predominante é a agrícola, com destaque para as atividades madeireiras e de reflorestamento, cultivo de soja, batata e criação de animais (IPARDES, 2015).

- *Reg.Metrop. POA=1*: contrariamente à região paranaense supracitada, os clientes provenientes dessa região reduzem o risco de inadimplência. Seus coeficientes variaram entre -0,653 e -0,378 e o risco de que um financiamento proveniente dessa região venha a se tornar inadimplente é entre 52,1 e 68,6% do risco de financiamentos provenientes de outras regiões. A região metropolitana de Porto Alegre contém 34 municípios, somando 4,03 milhões de habitantes, correspondentes a 37,7% da população estadual e 44,4% do PIB do Rio Grande do Sul. Isso faz com que o PIB *per capita* da região, de R\$ 27.797,00, seja superior à métrica estadual, de R\$ 23.606,00. O

setor econômico de maior participação na região é o setor de serviços, com 67%, seguido da indústria, com 32,3%, e uma pequena parte à agricultura, com 0,7%<sup>13</sup> (MARTINS, 2013.).

- *Oeste SC = 1*: esta variável também representou um aumento de risco de falha, com um coeficiente entre 0,132 e 0,232 e uma taxa de risco entre 14 e 26% superior a outras regiões. Dentre os clientes inadimplentes, 18% provêm dessa região e o período de adimplência médio encontrado entre eles foi de 9 meses, um mês acima da média. De acordo com as informações constantes no livro organizado por Mattei e Lins, (2010), a região oeste de Santa Catarina abriga predominantemente o setor primário da economia, isto é, de baixa intensidade tecnológica, como a fabricação de produtos alimentícios, por exemplo. A região vem perdendo população, dentre outras razões, pelo modelo de produção estabelecido pelas grandes agroindústrias aos pequenos produtores. Trata-se de uma forma marcada pela modernização da produção, sobretudo de leite e suínos, criando um vínculo de subordinação que obrigou alguns produtores a procurar outros meios de vida. (MATTEI; LINS, 2010). Aqueles que continuaram na atividade agrícola, tiveram que se adequar às exigências das agroindústrias, por isso, muitos produtores dessa região recorreram ao financiamento para adaptação de suas propriedades, que acaba se tornando inviável em momentos de queda no preço de seus produtos, o que pode estar contribuindo para o sinal encontrado para a variável em questão.
- *Var. cambial; Var. ind. Emprego; Var. PIB*: essas variáveis representantes do ambiente econômico atuaram conforme previsto, ou seja, de maneira negativa nos modelos, levando à conclusão de que, quando esses índices variam favoravelmente à atividade econômica, eles ajudam a explicar a redução da probabilidade de os indivíduos deixarem de pagar precocemente seus compromissos financeiros com o banco de desenvolvimento.

Assim, a desvalorização da moeda nacional de uma unidade monetária retarda o tempo de falha em 2,87 unidades de tempo (aproximadamente 86 dias), o que significa, em termos de riscos, reduzir 5% da probabilidade de falha (modelo Exponencial), mantidas as demais variáveis constantes. O per-

13 Dados de 2010 do IBGE, conforme indica Martins, (2013).

centual médio de desvalorização cambial no período foi de 20%, mas tendo em vista que o câmbio vem-se desvalorizando ainda mais, é possível que essa desvalorização continue favorecendo o tempo de adimplência, na medida em que aqueles que ainda não falharam estão passando por um período de desvalorização mais acentuado do que os que já falharam. Os indivíduos da amostra atuam em mercados potencialmente exportadores, o que pode contribuir para uma perspectiva positiva no que diz respeito ao risco de inadimplência, pois tanto a desvalorização do câmbio atua reduzindo a chance de risco do modelo, quanto pode contribuir com os produtores dedicados aos seguintes negócios.

Já a variação do indicador de emprego mostrou-se menos impactante no tempo de falha. Isso pode estar relacionado à trajetória do índice no período, cuja variação foi mínima, ainda que entre dezembro de 2013 e novembro de 2014 tenha havido um movimento crescente e, em seguida, decrescente do índice.

Com o PIB, os sinais também foram negativos e as estimativas para os coeficientes variaram entre -3,2 e -7,4. Já a redução no risco de falha dessa variável não ultrapassou 4% (modelo Exponencial).

*Var. TJLP; Var. exp.infl:* a TJLP atuou de maneira similar à variável *Perctxjuros*, pois seu aumento provocou redução das chances de risco. Um aumento de 1% da TJLP contribuiu para que o tempo de falha retardasse em 3,9 meses e a taxa de risco se reduzisse em no máximo 2%. Apesar de ter figurado como significativa nos modelos testados, a TJLP variou apenas 1 p.p. ao longo do período amostrado, pois se trata de uma taxa de juros estabelecida pelo Conselho Monetário Nacional trimestralmente. Dentre os financiamentos inadimplentes, a grande maioria (90%) não continha a TJLP como indexador de seus contratos. Já os contratos adimplentes contavam com essa taxa, o que explica o motivo pelo qual a TJLP está deslocando o tempo de falha para a direita, ou seja, está aumentando o tempo de adimplência dos indivíduos.

O aumento de 1% nas expectativas de inflação provoca o retardo no tempo de falha de até 7,5 meses, conforme a estimativa do modelo Cox, mas com efeito sobre a redução de risco de apenas 0,1% nesse mesmo modelo. Em tese, o que se espera com o aumento da expectativa de inflação é que isso reduza o poder de compra, aumente as incertezas e por consequência, aumente a incidência de inadimplência. Por outro lado, como as expectativas de inflação referem-se a um horizonte de 12 meses, é esperado que elas se reflitam de

maneira mais importante entre aqueles que ainda não falharam e que, por isso, apresentam um horizonte temporal no contrato de crédito maior do que aqueles que já falharam.

### 5.1 Critérios de informação e teste razão de verossimilhança

Para a elaboração do teste razão de verossimilhança, o modelo discutido na sessão anterior foi gerado, sem as variáveis *Var. cambial*; *Var. ind. Emprego*; *Var. PIB*; *Var. TJLP* e *Var. exp.infl.*; a fim de verificar se um modelo restrito – somente as variáveis advindas do banco de desenvolvimento – é mais ou menos informativo do tempo de sobrevivência e do risco de inadimplência. A comparação entre os modelos gerou os seguintes resultados:

**TABELA 3**  
COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS

<b>Modelos</b>	<b>-lnL</b>	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>	<b>Teste razão de verossimilhança</b>	<b>Probab. &gt; valor critico Qui-Quadrado</b>
Exponencial restrito	10.377,48	20.774,96	20.848,25	4.980,09	0,0000
Exponencial irrestrito	7.887,44	15.804,88	15.914,80		
Weibull restrito	10.126,61	20.275,21	20.355,82	9.997,65	0,0000
Weibull irrestrito	5.127,78	10.287,56	10.404,82		
Cox restrito	36.982,71	73.983,42	74.049,37	9.989,51	0,0000
Cox irrestrito	31.987,96	64.003,91	64.106,51		

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados da comparação mostram que o modelo irrestrito está explicando melhor as variáveis testadas, quais sejam, o tempo e a incidência da inadimplência, e essa conclusão advém do teste qui-quadrado, constante na última coluna da tabela 3. Os valores obtidos do teste razão de verossimilhança são superiores aos valores críticos da tabela qui-quadrado para 95% de confiança, atestando o melhor poder de explicação do modelo irrestrito.

## 6. Considerações finais

A contribuição que este trabalho pretende deixar repousa sobre o ineditismo do estudo do risco de crédito em um banco de desenvolvimento, a partir de seus microdados e através de uma técnica relativamente recente na literatura para o diagnóstico ora proposto e experimental para a instituição estudada. Os resultados da estimação de três formas distintas da análise de sobrevivência, quais sejam, os modelos Exponencial, Weibull e Cox, mostraram-se favoráveis à sua adoção. As estimativas obtidas para o sinal do coeficiente das variáveis foram parcialmente aderentes à literatura consultada.

A variação do PIB atuou negativamente em relação à probabilidade de inadimplência, de acordo com os resultados encontrados por Linardi (2008), Caselli, Gatti e Querci (2008), Bruche e Gonzalez-Aguado (2010) e Cotugno e Stefanelli (2011). No mesmo sentido, a variação do emprego também é um fator que ameniza as chances de inadimplência, de modo que o seu crescimento reduz as chances de inadimplência, o que está de acordo com os resultados de Caselli, Gatti e Querci (2008) e Bruche e Gonzalez-Aguado (2010) para esta variável.

Já a variação das expectativas de inflação e variação da TJLP apresentaram sinais opostos, atuando negativamente à probabilidade de inadimplência nesse estudo. Essas duas variáveis tiveram um comportamento oposto no estudo de Linardi (2008) e no de Veloz (2007), em que atuam positivamente à taxa de inadimplência. A diferença observada para o comportamento dessas variáveis no trabalho em questão está embasada nas características da base de dados e na peculiaridade do período analisado. As expectativas de inflação, por compreender um horizonte de 12 meses à frente, não chega a influenciar os inadimplentes que falham antes desse período. A TJLP, por não ter sido indexador da grande maioria dos contratos inadimplentes e, em contrapartida, ser o indexador da maioria dos contratos adimplentes, faz com que essa variável tenha um comportamento positivo na adimplência, reduzindo o risco de inadimplência, conforme discutido no capítulo 5.

Dentre as características inerentes ao BRDE que influenciam negativamente o risco, destaca-se a variável binária para agência 2, a taxa de juros do contrato; ser um pequeno produtor rural; provir da região metropolitana de Porto Alegre ou da região nordeste e noroeste do Rio Grande do Sul. A taxa de juros

do contrato foi uma variável inerente à instituição estudada que apresentou um comportamento distinto daquele observado na literatura consultada, pois comportou-se negativamente em relação ao risco de inadimplência e a hipótese acerca desse fato é a de que, por se tratar de crédito para investimento, taxas de juros mais altas podem inibir um comportamento mais propenso à exposição financeira dos clientes, favorecendo com isso a adimplência dos contratos firmados.

Das características que influenciam o risco positivamente estão as regiões oeste de Santa Catarina, oeste e centro paranaense, três regiões com fragilidades econômicas e sociais inerentes.

No que diz respeito ao desempenho dos modelos, em todos os ensaios, os modelos irrestritos tiveram desempenho superior aos modelos contendo somente variáveis do âmbito microeconômico e, naturalmente, os resultados das variáveis diferenciaram-se entre os ensaios.

O conjunto de variáveis microeconômicas e macroeconômicas desse diagnóstico, conforme analisaram Townsend e Yaron (2001) é um importante passo para que o BRDE provisione com ainda mais acurácia seus custos e perdas, na medida em que aborda tanto eventos idiossincráticos, como eventos específicos, relacionados às características de seus clientes. Outro fator que pode contribuir para uma provisão de perdas mais acurada está relacionado às características da carteira de crédito do banco de desenvolvimento, conforme mostraram Caselli, Gatti e Querci (2008) e Harada, Ito e Takahashi (2013).

Embora o Comitê de Basileia alerte para a importância de que os bancos provisionem perdas conforme o ritmo da economia, a fim de minimizar o risco para o sistema bancário, o Comitê não explicita a forma como cada instituição deve fazê-lo. Nesse sentido, este estudo espera contribuir a partir das evidências encontradas para as variáveis macroeconômicas aqui testadas, algumas delas com comportamentos ímpares, porém fundamentados com a realidade dos dados dessa instituição e com o período analisado. Assim, queda no PIB, no índice de emprego, nas expectativas de inflação e na TJLP concorrem para o aumento do risco de inadimplência desse banco de desenvolvimento e da redução do tempo de adimplência de seus clientes, e, portanto, são situações que demandariam maior cautela e provisionamento de perdas. O fato do risco de inadimplência ser maior em regiões mais frágeis do ponto de vista do desenvolvimento econômico não implica que o BRDE deva

reduzir ou interromper suas operações nessas regiões, pois isso atrofiaria ainda mais seu desenvolvimento. Nesse sentido, o tempo de adimplência que os clientes dessas regiões conseguem manter poderia ser um indicador a ser levado em consideração no planejamento de linhas de crédito que atendam as necessidades desses clientes sem comprometer a exposição do banco. Além disso, o financiamento não só de um ramo de negócio como de toda a cadeia produtiva potencial de cada região pode trazer benefícios do ponto de vista do desenvolvimento tanto quanto da gestão de risco desse banco.

Propõe-se para trabalhos futuros que ferramentas de seleção de variáveis sejam aplicadas, como o método *stepwise*, assim como o diagnóstico evolua para um problema de *credit scoring* da instituição estudada, o que prescindirá as bases de dados dessa organização estejam interligadas, e ofereça um maior número de características a serem utilizadas na análise. Uma dessas características e que está presente no estudo de Camargos *et al.* (2010) e Veloz (2007) é a finalidade do crédito concedido, ou seja, inserir variáveis indicadoras da modalidade do crédito, diferenciando, por exemplo, a duração do financiamento ou a finalidade da operação. Isso porque essas características, que estão no estudo desses autores, apresentam propensões distintas à inadimplência, conforme a duração do contrato e a modalidade do crédito e poderiam embasar conclusões similares no caso do banco de desenvolvimento estudado.

## 7. Referências

ALLEN, L.; SAUNDERS, A. A Survey of Cyclical Effects in Credit Risk Measurement Models. *Social Science Research Network*, n. 126, p. 2–67, 2002.

ABREU, H. J. *Aplicação da análise de sobrevivência em um problema de Credit Scoring e comparação com a regressão logística*. 2006. 118 p. Dissertação (Mestrado em Estatística) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos: São Carlos, 2006.

BANCO CENTRAL DO BRASIL – BCB. Relatório de economia bancária e crédito, 2014. Brasília, 83 p., 2014.

———. *Sistema Gerenciador de Séries Temporais*. Código 4.380.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL- BNDES *Desembolsos do BNDES em Operações indiretas. Período de Jan-Mai/2015*. BNDES Transparente/ Estatísticas operacionais/ Instituição financeira credenciada.

BHIMANI, A.; GULAMHUSSEN, M. A.; LOPES, S. D.-R. *Accounting and non-accounting determinants of default: An analysis of privately-held firms*. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 29, n. 6, p. 517–532, 2010

BRESSAN, V. G. F.; BRAGA, M. J.; BRESSAN, A. A. *Análise do risco de insolvência pelo modelo de COX: uma aplicação prática*. **Revista de Administração de Empresas**, v. 44, p. 83–96, 2006.

BRUCHE, M.; GONZÁLEZ-AGUADO, C.. *Recovery rates, default probabilities, and the credit cycle*. **Journal of Banking and Finance**, v. 34, n. 4, p. 713–723, 2010.

CAMARGOS, M. A. De *et al. Fatores condicionantes de inadimplência em processos de concessão de crédito a micro e pequenas empresas do estado de Minas Gerais*. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 14, n. 2, p. 333–352, 2010.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. *Microeconometrics: Methods and Applications*. [S.l.]: Cambridge University Press, 2005. v. 100.

CASELLI, S.; GATTI, S.; QUERCI, F. *The sensitivity of the loss given default rate to systematic risk: New empirical evidence on bank loans*. **Journal of Financial Services Research**, v. 34, n. 1, p. 1–34, 2008.

CASTRO, L. B. *Gestão de riscos e regulação em bancos de desenvolvimento*. **Revista do BNDES**, Brasília, n. 36, p. 89-134, dezembro de 2011.

CLEVES, M.; *et al. An introduction to survival analysis using stata*, 3. ed. Stata Press, 2010. 412 p.

COTUGNO, M.; STEFANELLI, V. *Bank Size, Functional Distance and Loss Given Default Rate of Bank Loans*. **International Journal of Financial Research**, v. 2, n. 1, p. 31–44, 2011.

COX, D. R. *Regression models and life tables*. **Journal of the Royal Statistical Society. Series B**; v. 34, n. 2, p. 187–220, 1972.

GREENE, W. H. *Econometrics Analysis*. 7ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 2012.

HARADA, K.; ITO, T.; TAKAHASHI, S. *Is the Distance to Default a good measure in*

*predicting bank failures? A case study of Japanese major banks. Japan and the World Economy*, v. 27, p. 70–82, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Contas Nacionais*. Disponível em: < [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contas-regionais/2013/default\\_xls\\_especiais.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contas-regionais/2013/default_xls_especiais.shtm)>. Acesso em julho, 2015.

IPARDES. Municípios e regiões. Perfil das Regiões. Disponível em: < [http://www.ipardes.gov.br/perfil\\_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=709&btOk=ok](http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=709&btOk=ok)>. Acesso em novembro, 2015.

IPEADATA. *Preços*. Disponível em: < <http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em junho, 2015.

LEWIS, E. M. *Introduction to credit scoring*. San Raphael, California: Athenas, 1992.

LINARDI, F. de M. *Avaliação dos Determinantes Macroeconômicos da Inadimplência Bancária no Brasil*. 2008. 76 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais: Belo Horizonte, 2008.

McKINNON, R. I. *Money and Capital in Economic Development*. [S.l: s.n.]: Brookings Institution, 1973.

MARTINS, C. M. R. *Caracterização da região metropolitana de Porto Alegre*. Textos para Discussão FEE, Porto Alegre, n. 112, p. 1-24, janeiro de 2013.

MATTEI, L.; LINS, H. N. (Orgs). *A socioeconomia catarinense: cenários e perspectivas no início do século XXI*. Chapecó-SC: Argos, 2010.

NARAIN, B. Survival analysis and the credit granting decision. *Credit Scoring and Credit Control*. Oxford, U.K.: OUP, 109–121, 1992.

PEREIRA, K. C. *Modelo dinâmico de crédito utilizando análise de sobrevivência*. 2014. 52 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas: São Paulo, 2014.

PEREIRA, L. C. B. A crise na América Latina: Consenso de Washington ou crise fiscal? **Pesquisa e Planejamento Econômico**. [S.l: s.n.].

PEREIRA, T. L. *Métodos paramétricos para a análise de dados de sobrevivência*: Disciplina Análise de Sobrevivência. 01 mar. 2015, 20 jul. 2015. 20 p. Notas de Aula.

PINHEIRO, A. C.; OLIVEIRA FILHO, Luiz Chrysostomo. *Mercado de capitais e bancos públicos: análise e experiências comparadas*. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria/Anbid, 2007.

SMITH, T.; SMITH, B.; RYAN, M. A. K. *Survival analysis using Cox proportional hazards modeling for single and multiple event time data*. **Proceedings of the twenty-eighth annual SAS users group international conference**, SAS Institute, Inc, Cary, paper, p. 228–254, 2003.

STEPANOVA, M.; THOMAS, L. C. *Survival Analysis Methods for Personal Loan Data*. **Operations Research**, v. 50, n. 2, p. 277–289, 2002.

TORRES FILHO, E. T. *Os bancos de desenvolvimento e a experiência recente do BNDES*. **Visão do desenvolvimento**, Brasília, n. 28, p. 1-8, maio de 2007.

—————; COSTA, F. N. *BNDES e o financiamento do desenvolvimento BNDES and the development finance*. **Economia e Sociedade**, v. 21, n. spe, p. 975–1009, 2012.

TOWNSEND, R.; YARON, J. *The credit risk-contingency system of an Asian development bank*. Federal Reserve Bank of Chicago, p. 31–48, 2001.

VELOZ, A. *Determinantes de fragilidad en el sistema bancario de la república dominicana. Alertas tempranas en un modelo logit*. **Ciencia y Sociedad**, Santo Domingo, v. 32, n. 4, p. 489-504, 2007.

VESTENA, L. R.; SCHMIDT, L. P. *Algumas reflexões sobre a urbanização e os problemas socioambientais no centro-sul paranaense = Some reflections on urbanization and socio-environmental problems in south-central Paraná State*. **Acta Scientiarum : Language and Culture**, v. 31, n. 1, p. 67–73, 2009

ZAMBALDI, F. *et al. A Questão Da Seleção Adversa No Microcrédito Produtivo Orientado : Um Estudo Empírico Sobre O Empreendedores De Baixa Renda*. **Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política da PUC-SP**, São Paulo, v. 16, n. 28, p. 309–331, 2005.

2<sup>o</sup> COLOCADO

CATEGORIA II – GRUPO B – FINANCIAMENTO: DESAFIOS E SOLUÇÕES

---

Análise de crédito e o *data mining*:  
um estudo do potencial de aplicação  
na instituição Fomento Paraná

---

*Gustavo Alexandre Duda Mattana*

## 1. Introdução

De caráter multidisciplinar, mas com grande ênfase no uso da estatística, o *data mining* corresponde à ciência de se extrair conhecimento útil de grandes repositórios de dados. Suas técnicas vêm sendo amplamente utilizadas em setores como a indústria, pesquisa científica, engenharia e governos, sendo de consenso geral que esse campo de conhecimento guarda um grande potencial de impacto para a solução de problemas reais da sociedade (CHAKRABARTI, 2006).

Esse fato também é verdade no campo das atividades bancárias, que passou a utilizar, como parte de seu processo decisório, metodologias de tomada de decisão formuladas com o auxílio de ferramental de *data mining*, o que proporcionou a essa indústria maior consistência nas decisões, agilidade na determinação do crédito, possibilidade de decisões à distância e melhoria na gestão de risco de portfólios (SICSU, 2009).

Além da indústria bancária tradicional, também se incluem como beneficiárias desse processo as Instituições Financeiras de Desenvolvimento – IFDs, as quais buscam utilizar o crédito como instrumento facilitador do processo de desenvolvimento das economias regionais. Assim, todo o ferramental do *data mining* é passível de ser também utilizado por esta modalidade de instituição, para a qual é estratégica não só a agilidade na determinação eficiente do crédito, mas também a identificação de quais operações são relevantes à geração de emprego e renda nas regiões. Em particular, no Brasil, temos a figura das agências de fomento, instituições financeiras com a finalidade de ofertar crédito aos empreendimentos com foco no desenvolvimento socioeconômico de suas regiões. Essas instituições possuem atuação regional limitada aos seus estados, e os governos estaduais são seus controladores majoritários. No caso do Estado do Paraná, a Agência de Fomento do Paraná – Fomento Paraná é – uma dessas instituições.

O fato de essas instituições serem controladas pelo poder público regional é uma grande oportunidade pois, em escala e abrangência, os governos estaduais estão entre os maiores geradores de dados e informações sobre os indivíduos e empresas em seus territórios, tendo em vista a natureza da atuação de suas diversas estruturas institucionais, tais como secretarias de Estado (ex: secretarias de Saúde, Fazenda, Segurança, Trabalho etc.), autarquias (ex: juntas comerciais) e empresas públicas (ex: fornecimento de água, energia, transporte etc.).

À Fomento Paraná é determinante ser eficiente no processo de análise e determinação do crédito para potencializar o desenvolvimento do Estado. Ao governo do Estado do Paraná é de interesse o bom funcionamento da economia e, pela natureza de sua atuação junto à sociedade, possui amplas bases de dados com informações sensíveis aos processos de análise de crédito de indivíduos e de empresas. Nesse contexto, através da aplicação empírica das metodologias de *data mining*, este trabalho tem como objetivo estimar um modelo estatístico básico de análise e suporte a decisão de crédito à Fomento Paraná, com foco na utilização de variáveis regressoras cujos valores possam, posteriormente, ser obtidos junto às demais bases de dados administrativas do governo do Estado do Paraná.

## 2. Referencial teórico

### 2.1 O crédito e o processo de análise de crédito

Santos (2003) aponta que dentre as várias possíveis conceituações, uma linha de raciocínio tem predominado entre os autores, na qual o crédito se refere à troca de um valor presente por uma promessa de reembolso futuro, não necessariamente certa em virtude do fator de risco, e que a esse processo estão relacionadas duas noções fundamentais: confiança, expressa na promessa de pagamento, e tempo, que se refere ao período fixado entre a aquisição e a liquidação da dívida.

Uma vez que se trata de um processo intertemporal, o crédito figura como um fato econômico de tomada de decisão sobre incerteza. Incapaz de conhecer de antemão todos os possíveis cenários do futuro, ao agente econômico que irá decidir sobre a concessão resta utilizar um critério que lhe sirva como suporte para essa decisão. Essa decisão poderá ser amparada em fatores pessoais do agente ou ser baseada em dados e informações técnicas, sendo que não há necessariamente um consenso sobre uma metodologia definitiva e que esteja livre de falhas. Assim, em torno das características do processo de estabelecimento de critérios para a concessão de crédito, surge todo um campo de estudos referenciado como análise de crédito. Sobre a análise de crédito, Schrickel (1998) define:

“O principal objetivo da análise de crédito em uma instituição financeira (como para qualquer prestador) é o de identificar os riscos nas situações de empréstimo, evidenciar conclusões quanto à capacidade de reembolso do tomador, e fazer recomendações relativas à melhor estruturação e tipo de empréstimos a conceder, à luz das necessidades financeiras do solicitante, dos riscos identificados e mantendo, adicionalmente, sob perspectiva, a maximização dos resultados da instituição (SCHIRICKEL, 1998, p. 26).”

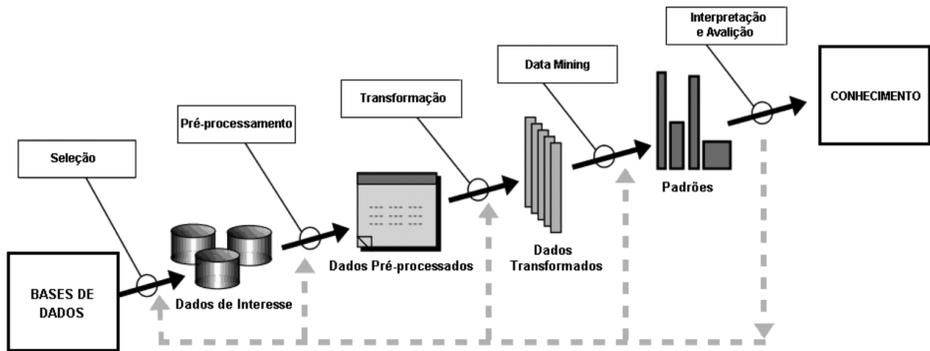
Ademais, com relação aos critérios essenciais a serem contemplados na análise de crédito, é consenso entre os autores a necessidade de se averiguar a idoneidade dos clientes (sejam pessoas físicas ou jurídicas) e sua capacidade financeira para amortizar a dívida, e que o conjunto mínimo de informações para que a formação dessa compreensão seja possível são tradicionalmente referenciadas como os 5 Cs do crédito, que correspondem à análise dos princípios de Capacidade, Capital, Colateral, Condições e Caráter. (SCHIRICKEL, 1998; SANTOS 2003, GUIMARÃES, 2002, FONSECA *et al.*, 2008)

## 2.2 A análise de crédito no contexto do *data mining*

De acordo com Lemos (2004), o conjunto de técnicas e ferramentas que buscam transformar os dados armazenados nas empresas em conhecimento é denominado “Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados”, sendo mais usualmente utilizado o termo *Knowledge Discovery in Databases*, ou KDD.

Segundo Fayyad *et al.* (1996), o termo KDD foi criado em 1989 como referência ao processo amplo de encontrar conhecimento em dados. KDD refere-se a todo processo de descoberta de conhecimento útil de dados. O autor aponta que, até 1995, muitos autores consideravam os termos KDD e *data mining* como sinônimos. Porém, atualmente, há um consenso quanto à separação entre os termos, sendo a etapa de *data mining* a mais importante da abordagem KDD. O mesmo autor expõe que a abordagem KDD é composta por cinco etapas: 1 – seleção dos dados; 2 – pré-processamento e limpeza dos dados; 3 – transformação dos dados; 4 – *data mining*, e 5 – interpretação e avaliação dos resultados. Essas etapas podem ser visualizadas na Figura 1:

**FIGURA 1**  
ETAPAS DO KDD



Fonte: (FAYYAD *et al.*, 2006)

Para a aplicação do KDD, deve-se, inicialmente, definir o escopo da informação que se deseja obter para que se inicie o processo de levantamento de bases de dados que contenham dados sensíveis aos objetivos da análise, correspondendo essas ações à etapa de seleção de dados. No segundo passo, correspondente à etapa de pré-processamento e limpeza dos dados, inicia-se o tratamento dos dados obtidos, buscando adequá-los em termos de formato digital, bem como tratando inconsistências, tais como campos vazios, preenchidos equivocadamente, *outliers* etc. Hand *et al.* (2001) aponta, que essa etapa do processo do KDD pode tomar até 80% do tempo necessário de todo o processo, devido às dificuldades de integração de bases de dados heterogêneas. Os dados devem, ainda, passar por uma etapa de transformação (terceira etapa) visando ao armazenamento adequado para aplicação das técnicas da quarta etapa: o *data mining*.

De acordo com Fayyad *et al.*, (2006) *data mining* (mineração de dados) é o processo analítico orientado a explorar dados (em geral grandes quantidades de dados) em busca de padrões consistentes, ou correlações sistemáticas entre variáveis. A descoberta desses padrões ou correlações deve implicar potencial de utilização ao usuário e possuir natureza quantificável. São exemplos de metodologias aplicadas no *data mining*: sumarização, classificação, clusterização e regressão estatística. Neste trabalho, a abordagem escolhida foi a da regres-

são estatística, e em específico o método da regressão logística, tendo em vista suas características discriminatórias de particular interesse aos processos de análise de crédito, como será evidenciado no item 2.2.2.

A quinta etapa do KDD corresponde à interpretação dos padrões e correlações obtidas dos dados “minerados” e possivelmente envolve um retorno aos passos das etapas 1 a 4 para a realização de novas iterações.

### 2.2.1 Análise discriminante

Para a explicação da metodologia da regressão logística é relevante, primeiramente, explicar o conceito de função discriminante linear, que corresponde à principal ferramenta utilizada na abordagem da análise discriminante. A função discriminante linear tem por objetivo classificar um indivíduo  $X$  a dois ou mais grupos, admitindo-se que  $X$  pertença a um deles. Esse processo é realizado através de uma “regra de corte” baseada na similaridade entre os indivíduos de determinado grupo. Essa similaridade é medida em função de “ $m$ ” variáveis  $(x_1, x_2, x_3, \dots, x_m)$  que dão aos indivíduos suas características passíveis de diferenciação.

SICSU (2010) demonstra que o estabelecimento de uma regra de corte para a classificação dos indivíduos pode ser representada através de uma função discriminante linear. A função discriminante linear entre dois grupos ( $G1$  e  $G2$ ) é uma função linear de “ $m$ ” variáveis discriminadoras  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_m$ , que permite classificar um indivíduo em um desses dois grupos. Podemos representá-la por:

$$Z = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \beta_3 \cdot x_3 + \dots + \beta_m \cdot x_m \quad (1)$$

SICSU (2010) aponta que nessa equação  $\beta_0$  é uma constante,  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_m$  são denominados pesos das variáveis, e  $Z$  é denominado escore do indivíduo, cujas características são  $x_1, x_2, x_3 \dots x_m$ . Nestes termos, é determinado um valor predefinido a  $Z_0$ , sendo que quando  $Z \geq Z_0$  o indivíduo portador das características é classificado no grupo  $G1$ , e se  $Z < Z_0$ , ele é classificado no grupo  $G2$ .

No caso da análise de crédito, pode-se entender que a decisão entre conceder ou não o crédito a determinado indivíduo é um processo de análise discriminativa na qual o indivíduo é classificado em um determinado grupo

(indivíduos com perspectivas aceitáveis de pagamento dos empréstimos, ou bons pagadores, e indivíduos com perspectivas não aceitáveis de pagamento de pagamento do empréstimo, ou maus pagadores) com base nas suas características.

Naturalmente, existem inúmeras formas de se determinar uma função discriminante linear, bem como vários critérios para a fixação do  $Z_0$ , sendo que, como indicado, este trabalho utiliza a metodologia da Regressão Logística.

### 2.2.2 A regressão logística

Gujarati (2006) explica que, diferentemente dos modelos de regressão clássicos, tais como o método dos mínimos quadrados, em que o resultado  $Y$  de uma função é quantitativo, onde o objetivo da análise é estimar o seu valor esperado ou médio dados os valores dos regressores, nos modelos em que o resultado de uma função é qualitativo (neste caso o pertencer ou não a um determinado grupo de indivíduos com características semelhantes) o objetivo da análise de regressão é encontrar a probabilidade de que algo aconteça, o que muitas vezes o leva a serem também referenciados como modelos estatísticos de probabilidade.

Dentre as metodologias de análise estatística de modelos de probabilidade, o modelo de regressão logística permite estimar a probabilidade de que um indivíduo  $X$  pertença ao grupo  $G_1$  (que pode corresponder a um grupo ou a um evento), sendo que a probabilidade de que ele pertença ao grupo  $G_2$  é 1 menos esse valor. No contexto da análise de crédito, por exemplo, podemos tomar  $G_1$  como o grupo dos bons pagadores e  $G_2$  como o grupo dos maus pagadores. SICSU (2010) aponta que a regressão logística fundamenta-se pela validade da seguinte relação:

$$\ln \left[ \frac{P(bom)}{1-P(bom)} \right] = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \dots + \beta_m \cdot x_m \quad (2)$$

Denotando-se a função linear por  $Z$  teremos que

$$Z = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \dots + \beta_m \cdot x_m \rightarrow \ln \left[ \frac{P(bom)}{1-P(bom)} \right] = Z \quad (3)$$

Assim, a probabilidade de um indivíduo com características  $x_1, x_2, \dots, x_m$  pode ser obtida através da seguinte função<sup>1</sup>:

$$P(bom) = \frac{e^z}{(1 + e^z)} \quad (4)$$

A aplicação junto ao processo de análise de crédito ocorre, portanto, pela utilização da metodologia de regressão logística dentro da abordagem KDD e *data mining*, onde as variáveis  $x_1, x_2, \dots, x_m$  são características dos clientes oriundas de uma determinada base de dados confiável, para que seja possível se extrairem padrões que permitam estabelecer uma equação preditiva quanto à probabilidade de inadimplência de um indivíduo X. A partir dos valores de Z e de P (bom) obtidos pelas equações (1) e (4), respectivamente, pode-se estabelecer um sistema de *credit scoring*<sup>2</sup>, no qual, de acordo com os valores obtidos, o cliente será classificado como tendo perspectivas de bom ou mau pagador. No âmbito deste trabalho, a regra de corte para determinar essa classificação será de  $P(bom) \geq 0,5$  para clientes com perspectivas de serem bons pagadores e de  $P(bom) < 0,5$  para os clientes com perspectivas de serem maus pagadores.

### 2.2.2.1 Método de construção do modelo

Para a construção do modelo foi utilizado o método de pesquisa empírico-analítico, que possui uma abordagem prática que envolve a coleta, o tratamento e a análise dos dados com o intuito de investigar a existência de relações causais entre as variáveis em estudo. Como os dados analisados possuem natureza predominantemente quantitativa, técnicas estatísticas foram empregadas nas mensurações. A validação científica de estudos desenvolvidos mediante a aplicação desse método ocorreu por meio de testes de significância

1 A estimação dos coeficientes da equação ocorre por um processo de máxima verossimilhança. Maiores detalhes sobre o método podem ser consultados em Stock *et al.* (2004), página, 212.

2 SICSU(2010) aponta que os modelos de *credit scoring* (pontuação creditícia) são uma denominação genérica dada no mercado para as fórmulas de cálculo dos escores de crédito, que possuem a finalidade de quantificar o risco de crédito de maneira objetiva. O autor ressalta que a maneira que essa informação é utilizada no processo de decisão de concessão de crédito varia de acordo com os diferentes gestores de crédito, que atribuem diferenças para o estabelecimento de taxas, garantias, prazos etc. de acordo com os respectivos escores dos clientes.

dos instrumentos utilizados. Consistiu, portanto, na construção de modelo através da regressão logística por uma metodologia de identificação de variáveis com poder de explicação.

Nestes termos, inicialmente, todas as variáveis levantadas foram incluídas para construção do modelo, entretanto, no modelo logístico final, apenas algumas variáveis foram selecionadas, sendo a escolha das variáveis realizada por intermédio do método *Forward*, largamente utilizado em modelos de regressão logística. No método *Forward* as variáveis são selecionadas a cada passo, de acordo com critérios que otimizem o modelo. Somente as variáveis realmente importantes para o modelo são selecionadas e as demais são descartadas. Portanto, para a utilização do método *Forward*, é necessária a definição de critérios para comparação no que diz respeito à qualidade dos modelos. Neste caso de estudo, os critérios selecionados foram o Teste Wald, para qualidade das variáveis explanatórias, e a matriz de confusão, como medida de ajuste da regressão.

#### 2.2.2.2 O teste Wald

Semelhante ao teste T, aplicado aos modelos lineares, o teste Wald avalia a hipótese nula de que o parâmetro estimado é igual a zero. O parâmetro utilizado no teste Wald é calculado pelo quadrado da razão entre o coeficiente e o seu erro padrão, sendo que a razão resultante, sob as hipóteses  $H_0 : \beta_j = 0$  e  $H_1 : \beta_j \neq 0$ , tem distribuição normal padrão, de onde se extrai seu p-valor.

$$W_j = \frac{\beta_j}{\sigma\beta_j} \quad (5)$$

Define-se então um grau de significância para rejeição da  $H_0$  resultando na escolha de parâmetros independentes estatisticamente diferentes de zero. No caso deste trabalho, o grau de significância mínimo para os parâmetros adotado foi de  $p = 0,05$ , sendo que valores superiores resultaram na exclusão das variáveis do modelo.

### 2.2.2.3 A matriz de confusão

Powers (2007) descreve que a matriz de confusão (*confusion matrix*), é um tipo de tabela que apresenta, de um modo particular, informações sobre as classificações corretas e incorretas realizadas por um sistema de classificação. Essa abordagem é amplamente utilizada para identificar o grau de qualidade dos modelos de regressão logística, uma vez que produz uma série de indicadores que expressam diferentes níveis de adequação dos resultados do modelo aos resultados observados, sejam das bases estimadas ou de testes em bases de controle. A tabela na sequência apresenta um exemplo de matriz de confusão adequada à realidade deste estudo, onde podem ser sintetizados os resultados de um modelo que estima a probabilidade de dois estados possíveis (neste caso adimplentes e inadimplentes), determinados através da regra de corte exposta no final do item 2.2.2:

**TABELA 1**

MATRIZ DE CONFUSÃO APLICADA AO CASO DE MODELOS DE ANÁLISE DE CRÉDITO

<b>Resultados</b>	<b>Classificação do Modelo</b>	
<b>Classificação Original</b>	Inadimplentes	Adimplentes
Inadimplentes	<i>a</i>	<i>b</i>
Adimplentes	<i>c</i>	<i>d</i>

Fonte: Elaboração Própria

- “a” é número de previsões corretas de que um cliente inadimplente é mesmo inadimplente;
- “b” é número de previsões incorretas que clientes inadimplentes são adimplentes;
- “c” é número de previsões incorretas de que bons clientes são inadimplentes;
- “d” é o número de previsões corretas de que um cliente adimplente é de fato adimplente.

Powers (2007) aponta que a partir dos resultados da matriz pode-se obter um conjunto de indicadores de análise do comportamento do modelo, que

pode ser de particular interesse ao pesquisador, dependendo da finalidade do estudo:

- Acurácia (AC) é a proporção de previsões realizadas de modo correto em relação ao total de casos estudados. A acurácia é determinada pela seguinte equação:

$$AC = \frac{a+d}{a+b+c+d} \quad (6)$$

- Taxa de positivos verdadeiros (TP) é a proporção de casos adimplentes que foram corretamente classificados como adimplentes:

$$TP = \frac{d}{c+d} \quad (7)$$

- Taxa de negativos verdadeiros (TN) é a proporção de casos inadimplentes que foram corretamente classificados como inadimplentes:

$$TN = \frac{a}{a+b} \quad (8)$$

- Taxa de falsos positivos (FP) é a proporção de casos inadimplentes que foram incorretamente classificados como adimplentes:

$$FP = \frac{b}{a+b} \quad (9)$$

- Taxa de falsos negativo (FN) é a proporção de casos adimplentes que foram incorretamente classificados como inadimplentes:

$$FN = \frac{c}{c+d} \quad (10)$$

### 3. Um modelo de análise de crédito baseado em dados passíveis de serem obtidos nas bases do Estado do Paraná

Este item contempla a apresentação do passo a passo adotado até a estimação de um modelo estatístico básico de análise e suporte a decisão de crédito à Fomento Paraná, com foco na utilização de variáveis regressoras cujos valores

posteriormente pudessem ser obtidos junto às demais bases de dados administrativas do governo do Estado do Paraná. Para tanto, foi aplicada a metodologia KDD conforme exposta por Fayyad *et al.* (1996), no item 2.2. A metodologia consiste em um conjunto de procedimentos divididos em cinco etapas, e que correspondem às cinco seções deste item.

### **3.1 O processo de seleção de dados**

O processo de seleção de dados envolveu duas etapas subsequentes. Primeiramente, investigou-se de modo extensivo quais das instituições que compõem o governo do Estado do Paraná que, pela natureza de sua atuação, possuem bases de dados estruturadas, e dentre essas, quais delas contêm dados que sejam relevantes sob a ótica das teorias de análise de crédito. Após a realização desse levantamento e da estruturação das informações obtidas, iniciou-se o processo de averiguação dos dados existentes nas bases institucionais da Fomento Paraná, de modo a contemplar variáveis que tivessem sido encontradas nas bases de dados do governo do Estado do Paraná. Ambos os processos são detalhados nos subitens a seguir.

#### **3.1.1 As bases de dados do governo do Estado do Paraná de potencial interesse ao processo de análise de crédito**

Utilizando-se da metodologia da pesquisa descritiva, foi realizado levantamento de dados de modo a elucidar que instituições do governo do Estado do Paraná possuem bases de dados que contêm informações de interesse ao processo de análise de crédito. Para tanto, primeiramente foi realizada uma pesquisa prévia junto às instituições que compõem a estrutura do governo do Estado do Paraná.

Através de uma análise da natureza da atividade das instituições e pesquisa junto às mesmas, com base nas premissas dos 5 Cs apresentadas no item 2.1, foram elencadas quais delas possuem bases de dados relacionados a pessoas físicas e jurídicas do Paraná como resultado da execução de suas atividades administrativas. Na sequência, essas informações foram validadas por meio de entrevistas pessoais e por meio telefônico junto às instituições, que confirmaram a posse e natureza dos dados de que dispõem. Posteriormente, foi

elaborado um quadro analítico contendo o conjunto de dados que podem ser de particular interesse ao processo de análise de crédito pela Fomento Paraná, conforme exposto a seguir:

**TABELA 2**

DADOS DAS BASES DO ESTADO DO PARANÁ COM POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO  
NO PROCESSO DE ANÁLISE DE CRÉDITO

Instituição	Descrição da Informação	Dimensão da Análise de Crédito
Secretaria da Fazenda	Pessoa Jurídica - CNAE <b>- Histórico do Faturamento</b> - Atrasos nos pagamentos de ICMS - Maior atraso no pagamento de obrigações devidas - Maior saldo em aberto nos últimos 12 meses - Pendências financeiras junto ao Estado do Paraná	Capacidade e Caráter
Secretaria de Segurança Pública e Administração Penitenciária	Pessoa Física (Sócios, Cônjuges e Avalistas) - CPF - RG - Data de Expedição do RG - Órgão Emissor do RG - Local de Nascimento (UF) - Data de Nascimento - Estado Civil - Filiação	Caráter
Junta Comercial do Paraná - Jucepar	Pessoa Jurídica - Endereço da Sede - Telefone - Número de sócios - CPF dos Sócios - RG dos Sócios - Setor de Atividade <b>- Tempo de Atividade</b> - Quadro de participação societária - Data de entrada do sócio mais recente - Histórico da composição societária - % de participação de sócios em outras empresas	Capital e Caráter
Companhia de Saneamento do Paraná - Sanepar	Pessoas Física e Jurídicas - Histórico de consumo de água em Reais - Histórico de inadimplência junto à instituição - Comprovação de Residência	Capacidade e Caráter
Companhia Paranaense de Energia - Copel	Pessoas Física e Jurídicas - Histórico de consumo de energia elétrica em Reais - Histórico de inadimplência junto à instituição - Comprovação de Residência	Capacidade e Caráter

Fonte: Elaboração Própria

### 3.1.2 Os dados selecionados junto às bases da Fomento Paraná

Regidas pela Resolução Banco Central nº 2828, de 30 de março de 2001, as agências de fomento têm como objeto social a concessão de financiamento de capital fixo e de giro associado a projetos na unidade da Federação onde tenham sede. A mesma resolução aponta que cada unidade da Federação só pode constituir uma agência, que no caso paranaense corresponde à Agência de Fomento do Paraná – Fomento Paraná.

Dentre as diversas modalidades de crédito operacionalizadas pela instituição, uma delas destaca-se pela sua escala, vigência e impacto social: o Programa de Microcrédito<sup>3</sup> da Fomento Paraná. Em vigência desde o ano 2000, o Programa de Microcrédito da Fomento Paraná<sup>4</sup> já realizou mais de 50 mil operações, em todas as regiões do Estado. Os montantes totais concedidos em crédito pelo programa no final de 2015 somavam mais de R\$ 250 milhões.

Como critério de escolha, guiado pelos princípios dos 5 Cs, buscou-se utilizar variáveis disponíveis nas bases de dados do programa de Microcrédito da Fomento Paraná, que qualificassem a situação econômico-financeira dos empreendimentos da amostra, e que, ao mesmo tempo, fossem variáveis passíveis de serem obtidas posteriormente junto às bases de dados do governo do Paraná nos termos da tabela 2. Ademais, foram utilizadas variáveis que têm como origem o próprio processo de contratação, tais como valor solicitado, prazo para pagamento, renda dos avalistas, adimplência etc. O conjunto de variáveis disponíveis, selecionadas para análise nas bases de dados da instituição que atenderam a esses critérios, foi o seguinte:

3 Existem diversas conceituações de microcrédito. A Fomento Paraná utiliza está definida na Lei Federal nº 11.110, de 25 de Abril de 2005 que institui o Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado – PNMPO, que considera como crédito aquele concedido para o atendimento das necessidades financeiras de pessoas físicas e jurídicas empreendedoras de atividades produtivas de pequeno porte, utilizando metodologia baseada no relacionamento direto com os empreendedores no local onde é executada a atividade econômica.

4 Operacionalizado por uma rede de Agentes de Crédito, o público-alvo dos financiamentos do programa de Microcrédito da Fomento Paraná é exclusivamente: pessoas físicas que estão iniciando um empreendimento ou que já exercem uma atividade produtiva, mas ainda não formalizaram o negócio, seja como empreendedor individual ou empresa, que tenham faturamento bruto anual de até R\$ 60.000,00 (sessenta mil reais), e que precisem investir para iniciar, melhorar ou ampliar o empreendimento; e pessoas jurídicas que já possuam um negócio formalizado, com faturamento bruto anual de até R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais), e que necessitam de financiamento para melhorar ou ampliar as atividades e a produção. Os valores financiáveis e os prazos de financiamento dependem da finalidade do financiamento e do tempo de atividade do empreendimento, variando entre R\$1.000,00 a R\$ 15.000,00, e entre 9 meses e 36 meses.

- Valor total em recursos contratado;
- Valor em recursos para investimento fixo contratado;
- Valor em recursos para capital de giro contratado;
- Prazo total de financiamento;
- Faturamento anual;
- Tempo de atividade em meses;
- Número de empregados;
- Soma da renda dos avalistas;
- Saldo vencido até 30 dias;
- Saldo vencido entre 30 e 60 dias;
- Saldo vencido entre 60 e 90 dias;
- Saldo vencido entre 90 e 180 dias;
- Saldo vencido entre 180 e 360 dias;
- Saldo vencido superior a 360 dias.

### 3.2 Procedimentos de pré-processamento dos dados

A fase inicial do pré-processamento dos dados envolveu a construção de uma base agregando os valores numéricos referentes ao conjunto de variáveis selecionadas para a construção do modelo, de modo a assegurar formatos consistentes de dados, e que fossem passíveis de processamento nas próximas etapas. Primeiramente, com o intuito de estruturar uma única variável dependente binária, a ser referenciada como inadimplência, através de um processo de classificação, foram definidas como pertencentes à classe de variáveis dependentes as seguintes variáveis: saldo vencido até 30 dias; saldo vencido entre 30 e 60 dias; saldo vencido entre 60 e 90 dias; saldo vencido entre 90 e 180 dias; saldo vencido entre 180 e 360 dias; saldo vencido superior a 360 dias.

Com base nesse grupo de variáveis, foi definida a subclasse de indivíduos considerados adimplentes, ou bons pagadores, como os que não apresentaram nenhuma ocorrência de inadimplência durante o curso de seus contratos, ou que apresentaram inadimplência inferior a 60 dias, ou seja, com ocorrências registradas nas variáveis “saldo vencido até 30 dias” e “saldo vencido entre 30 e 60 dias”. A esse conjunto de indivíduos a variável dependente foi valorada como 1.

Para a definição da subclasse de indivíduos considerados como inadimplentes, ou maus pagadores, foram considerados todos aqueles que apresen-

taram ocorrência de inadimplência superior a 60 dias, ou seja, aqueles indivíduos que apresentaram ocorrências nas variáveis “saldo vencido entre 60 e 90 dias”, “saldo vencido entre 90 e 180 dias”, “saldo vencido entre 180 e 360 dias” e “saldo vencido superior a 360 dias”. A esse conjunto de indivíduos a variável dependente foi valorada como 0.

Após essa transformação e análise dos dados resultantes, optou-se por escolher um subconjunto do total de operações contratadas junto ao Programa de Microcrédito da Fomento Paraná, que contemplou 2.500 operações realizadas durante o período de 1º de Janeiro de 2010 até 31 de dezembro de 2014. Posteriormente, esse subconjunto foi dividido em três bases de dados: a base de estimação, a base de controle de adimplentes e a base de controle de inadimplentes.

A base de estimação contemplou 1.500 operações realizadas durante o período de 1º de janeiro 2010 a 31 de dezembro de 2013, sendo que 750 foram classificados como bons pagadores e 750 classificados como maus pagadores. As bases de controle de adimplentes e inadimplentes contemplaram operações realizadas durante o período de 1º de janeiro de 2014 e 31 de dezembro de 2014, cada uma contendo 500 adimplentes e 500 inadimplentes, respectivamente.

O próximo processo de transformação tratou da exclusão de todos os dados referentes aos demais aspectos operacionais que são levantados junto aos clientes para a realização da operação de financiamento contida nos registros, de modo a preservar a identidade dos beneficiários. Optou-se por utilizar uma amostra de empreendimentos, excluindo-se os processos que apresentavam dados ausentes para as variáveis explicativas selecionadas. Também se optou pela escolha de operações com o cuidado de se evitar *outliers*, erros de inclusão de dados e inconsistências.

### 3.3 Transformação dos dados

A ferramenta computacional estatística e econométrica utilizada para a realização da estimação do modelo de análise de crédito através da regressão logística foi o *software* Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library – GRETL. Já o canal de obtenção das informações junto às bases de dados foi o sistema interno de gestão da instituição referenciado como FomentoNet. Nele está contido o conjunto de dados sobre o andamento de todas as operações de

crédito realizadas pela Fomento Paraná. O formato de alocação é proprietário, mas pode-se obter o conjunto de dados através de buscas junto ao banco de dados, cujos resultados podem ser exportados no formato de arquivo Microsoft Excel, que é suportado pelo GRETL, o que facilitou o processo de transformação dos dados.

### 3.4 *Data mining* através da aplicação da regressão logística

O primeiro procedimento antes da etapa de estimação do modelo através da aplicação da regressão logística é o estudo das estatísticas descritivas acerca das variáveis de estudo selecionadas, onde o comportamento geral das variáveis pode ser observado:

**TABELA 3**  
ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS - PARTE 1

Variáveis	Média	Mediana	Mínimo	Máximo
Valor total em recursos contratado	6.975,50	5.450,00	0,00	15.000,00
Valor em recursos para Investimento Fixo contratado	6.503,10	5.000,00	0,00	15.000,00
Valor em recursos para Capital de Giro contratado	472,38	0,00	0,00	8.346,10
Prazo Total de Financiamento	21,67	24,00	3,00	36,00
Número de empregados	0,89	1,00	0,00	15,00
Faturamento Anual	85.354,00	60.000,00	0,00	360.000,00
Tempo de Atividade em Meses	54,51	48,13	0,00	415,00
Soma da Renda dos Avalistas	4.530,20	3.689,30	724,00	39.584,00
Inadimplência	0,50	1,00	0,00	1,00

Fonte: Elaboração própria

**TABELA 4**

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS - PARTE 2

Variáveis	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Perc. 5%	Perc. 95%
Valor total em recursos contratado	3.871,70	0,56	2.000,00	15.000,00
Valor em recursos para Investimento Fixo contratado	4.058,60	0,62	0,00	15.000,00
Valor em recursos para Capital de Giro contratado	1.182,20	2,50	0,00	3.000,00
Prazo Total de Financiamento	7,01	0,32	10,00	36,00
Número de empregados	1,37	1,54	0,00	3,00
Faturamento Anual	78.108,00	0,92	850,00	270.000,00
Tempo de Atividade em Meses	41,74	0,77	14,10	137,64
Soma da Renda dos Avalistas	3.098,60	0,68	1.838,60	9.625,70
Inadimplência	0,50	1,00	0,00	1,00

Fonte: Elaboração própria

A partir de então, após a inserção dos dados no *software* de processamento, iniciou-se o processo de identificação das variáveis com poder explicativo. Como apontado, este trabalho utilizou-se da metodologia *Forward* para a escolha das variáveis que iriam compor o modelo, utilizando como critério de seleção os resultados dos testes Wald, a 95% de significância estatística, e da matriz de confusão, para análise dos resultados gerais do modelo. A partir deste processo, identificaram-se os resultados apresentados na sequência.

**TABELA 5**

RESULTADOS DA REGRESSÃO LOGÍSTICA APLICADA A CARTEIRA DE CRÉDITO DA FOMENTO PARANÁ

Variáveis	Coefficientes Estimados	Erro Padrão	Teste Wald	P-Valor
Constante	2,30783E+00	3,56E-01	6,482	9,04E-11
Valor em recursos para Investimento Fixo contratado (VF)	2,51213E-04	3,44E-05	7,295	2,98E-13
Valor em recursos para Capital de Giro contratado (VG)	-6,11073E-04	7,24E-05	-8,441	3,14E-17
Prazo Total de Financiamento (PT)	-2,69049E-01	2,26E-02	-11,91	1,11E-32
Faturamento Anual (FA)	7,17145E-06	1,03E-06	6,963	3,33E-12
Tempo de Atividade em Meses (TA)	9,67025E-03	1,90E-03	5,087	3,65E-07
Soma da Renda dos Avalistas (RA)	2,26744E-04	3,17E-05	7,158	8,18E-13

Fonte: Elaboração própria

A partir dos resultados obtidos podemos escrevê-los em formato de equação. Esta equação, ao receber os resultados das variáveis arroladas, produz o resultado Z, que aplicado à equação (4) apresentada no item 2.2.2 fornece a probabilidade de um indivíduo ser adimplente durante o período do contrato de crédito:

$$Z = 2,30783 + 0,000251213 * VF - 0,0006111073 * VG - 0,269049 * PT + (11) \\ 0,00000717145 * FA + 0,00967025 * TA + 0,000226744 * RA$$

### 3.5 Interpretação dos resultados

Esta etapa corresponde ao último passo da metodologia KDD, na qual os resultados numéricos obtidos são convertidos em conhecimento útil a partir de sua devida interpretação. Com a obtenção da equação (11) resta validar seu potencial explicativo por intermédio da análise de seus coeficientes e dos resultados da matriz de confusão, processos esses que estão detalhados nos subitens a seguir.

#### 3.5.1 Análise dos coeficientes e possíveis fontes de obtenção dos dados

O efeito geral de cada variável explicativa sobre o resultado da pontuação da operação de crédito pode ser descrito através da análise dos coeficientes. Na sequência segue uma breve análise de cada um deles a partir dos resultados coletados, bem como suas possíveis fontes de obtenção para posterior operacionalização:

- **Valor em recursos para investimento fixo contratado (VF):** o sinal do coeficiente foi positivo, o que revela que indivíduos ou empresas que estejam interessadas em capital para investimentos fixos possuem mais chances de serem adimplentes. Como fonte de origem, a informação acerca dessa variável é a própria operação, podendo, portanto, ser determinada em uma política de concessão;
- **Valor em recursos para capital de giro contratado (VG):** o sinal do coeficiente é negativo, revelando que, em contraponto aos investimentos fixos, uma maior quantidade de capital de giro no processo de concessão contribui negativamente para as perspectivas de adimplência. Uma hipótese para esse resultado, se analisado em conjunto com os resultados do coeficiente

de investimentos fixos, pode apontar que empresas que estejam buscando capital de giro apresentem indícios de dificuldades de liquidez e geração de caixa, e que empresas que estejam em busca de recursos para investimentos fixos demonstrem situação diferenciada, almejando a estruturação de seu negócio, e que isso se reflete nas suas perspectivas de pagamento. A fonte de informação acerca dessa variável é a própria operação, podendo, portanto, ser determinada em uma política de concessão;

- **Prazo total de financiamento (PT):** o sinal negativo do coeficiente aponta que empréstimos com maiores períodos de amortização apresentam maior probabilidade de inadimplência. Esse é um resultado que deve ter sua análise aprofundada posteriormente, pois, apesar do fato de que quanto mais tempo tiverem os contratos, maior será a exposição ao risco, por outro lado, quanto maiores os prazos para pagamentos, as parcelas dos financiamentos tendem a ser menores. Novamente, a fonte de informação acerca dessa variável é a própria operação, podendo, portanto, ser determinada em uma política de concessão;
- **Faturamento anual (FA):** o sinal positivo deste coeficiente está em linha com a literatura, e aponta que, quanto maior a capacidade de geração de vendas da empresa, maior será sua capacidade de honrar seus compromissos financeiros. No que tange à possível fonte de informação, como foi apontado no item 3.1.1, o valor do item Faturamento anual (FA) é passível de ser obtido junto a secretaria da Fazenda do Estado do Paraná;
- **Tempo de atividade em meses (TA):** outro resultado que está em linha com a literatura diz respeito ao tempo de atividade da empresa. O sinal positivo do coeficiente representa que, quanto mais tempo de existência a empresa possuir, maior será a probabilidade de que ela seja adimplente em um contrato de concessão de crédito. Uma hipótese básica para este comportamento é o fato de que, de modo geral, uma empresa com maior tempo de existência apresenta maiores chances de já ter validado seu modelo de negócio, e conseqüentemente maiores condições de honrar compromissos financeiros. Quanto a possível fonte de informação, o valor do item Tempo de atividade em meses (TA) é passível de ser obtido nas bases da Junta Comercial do Paraná – Jucepar, conforme apontado no item 3.1.1;
- **Soma da renda dos avalistas (RA):** o sinal positivo do coeficiente aponta que, de modo geral, as chances de adimplência dos mutuários no curso dos contra-

tos será maior quando a soma da renda dos avalistas da operação for maior. A hipótese básica que explica esse resultado é o fato de que, caso o empreendimento não venha a cumprir com suas obrigações, quanto maior for a renda dos avalistas da operação, maiores serão as chances de esta continuar adimplente. Como fonte de origem, a informação acerca dessa variável é a própria operação, podendo, portanto, ser determinada em uma política de concessão;

- **Número de empregados e Valor total em recursos contratado:** ambas as variáveis foram excluídas do modelo final tendo em vista que não passaram no teste Wald de um nível de significância estatística de 95%.

### 3.5.2 Resultados da matriz de confusão para diferentes bases

O processo de classificação dos clientes está baseado no resultado obtido pela equação (11) que possui como termos dependentes, além do termo constante, um conjunto de variáveis apontadas na tabela 5, a saber: Valor em recursos para investimento fixo contratado (VF), Valor em recursos para capital de giro contratado (VG), Prazo total de financiamento (PT), Faturamento anual (FA), Tempo de atividade em meses (TA) e soma da renda dos avalistas (RA). Para fins de exemplificação da correta utilização do modelo, tomemos como referência um caso aleatório da base de estimação que figurou dentre o subconjunto dos adimplentes e que, no ato do processo de concessão de crédito, apresentava as seguintes características:

- Investimento fixo contratado (VF): R\$ 5.000,00;
- Valor em recursos para capital de giro contratado (VG): R\$ 0,00;
- Prazo total de financiamento (PT): 18 meses;
- Faturamento Anual (FA): R\$ 104.880,00;
- Tempo de Atividade em Meses (TA): 53,48 meses;
- Soma da renda dos avalistas (RA): R\$ 4.267,85;

Ao classificarmos o cliente a partir da metodologia proposta pelo trabalho, os valores das referidas variáveis devem ser atribuídos em seus campos respectivos na equação (11), que passa a ter a seguinte configuração:

$$Z = 2,30783 + 0,000251213 * 5.000 - 0,0006111073 * 0 - 0,269049 * 18 + 0,00000717145 * 104.880 + 0,00967025 * 53,48 + 0,000226744 * 4.267,85 \quad (12)$$

Após os cálculos, esse cliente apresentou o seguinte valor Z:

$$Z = 0,95806646 \quad (13)$$

O passo seguinte para finalizar a classificação do cliente é aplicar o resultado do valor Z à equação (4) para obter-se a probabilidade de um indivíduo ser adimplente durante o período do contrato de crédito.

$$P(bom) = \frac{e^Z}{(1+e^Z)} \rightarrow P(bom) = \frac{e^{0,95806646}}{(1+e^{0,95806646})} \rightarrow P(bom) = 0,722 \quad (14)$$

Conforme exposto no trecho final do item 2.2.2, a regra de corte para determinar essa classificação é de  $P(bom) \geq 0,5$  para clientes com perspectivas de serem bons pagadores e de  $P(bom) < 0,5$  para os clientes com perspectivas de serem maus pagadores. Como nesse caso o resultado foi de  $P(bom) = 0,722$  o cliente foi classificado pelo modelo como adimplente.

Como se trata de um caso passado no qual sabemos o resultado final da concessão, podemos confrontá-lo com o provável resultado apontado pelo modelo, que nesse caso, em específico, foi correspondido. Ou seja, se o modelo tivesse sido utilizado como regra de decisão na ocasião, teria apontado uma provável situação de adimplência, o que de fato ocorreu. Ao realizarmos o mesmo processo para todas as situações existentes nas bases de estimação e controle, obteremos a matriz de confusão, na qual todos os resultados previstos e realizados são confrontados. Dado esse conjunto de resultados podemos inferir o ajuste do modelo à realidade a partir de um conjunto de índices obtidos da matriz de confusão.

Nestes termos, seguem os resultados da capacidade preditiva do modelo, apresentados através da matriz de confusão para as bases de estimação e de controle.

**TABELA 6**

ANÁLISE DA CAPACIDADE PREDITIVA DO MODELO - BASE DE ESTIMAÇÃO

Resultados	Classificação do Modelo	
	Inadimplentes	Adimplentes
Classificação Original		
Inadimplentes	560	189
Adimplentes	167	584

Fonte: Elaboração Própria

- Acurácia (AC) = 0,76
- Taxa de positivos verdadeiros (TP) = 0,78
- Taxa de negativos verdadeiros (TN) = 0,75
- Taxa de falsos positivos (FP) = 0,25
- Taxa de falsos negativos (FN) = 0,22

A base de estimação teve seu comportamento corretamente previsto pelo modelo com um grau de acurácia na ordem de 76%. Ainda, caso o modelo tivesse sido utilizado na ocasião, teria errado 22% das vezes em prever corretos casos de adimplência e 25%, nos casos de corretas inadimplências. As bases de controle de adimplentes e inadimplentes também tiveram seus resultados confrontados com as previsões realizadas pelo modelo, restando os seguintes resultados:

**TABELA 7**

ANÁLISE DA CAPACIDADE PREDITIVA DO MODELO - BASE DE CONTROLE DE ADIMPLENTES

Resultados	Classificação do Modelo	
	Inadimplentes	Adimplentes
Classificação Original		
Inadimplentes	0	0
Adimplentes	148	352

Fonte: Elaboração Própria

- Acurácia (AC) = 0,70
- Taxa de positivos verdadeiros (TP) = 0,70
- Taxa de negativos verdadeiros (TN) = N/A
- Taxa de falsos positivos (FP) = N/A
- Taxa de falsos negativos (FN) = 0,30

**TABELA 8**

ANÁLISE DA CAPACIDADE PREDITIVA DO MODELO - BASE DE CONTROLE DE INADIMPLENTES

Resultados	Classificação do Modelo	
	Inadimplentes	Adimplentes
Classificação Original		
Inadimplentes	410	90
Adimplentes	0	0

Fonte: Elaboração Própria

- Acurácia (AC) = 0,82
- Taxa de positivos verdadeiros (TP) = N/A
- Taxa de negativos verdadeiros (TN) = 0,82
- Taxa de falsos positivos (FP) = 0,18
- Taxa de falsos negativos (FN) = N/A

Em linha com os resultados obtidos nas bases de estimação, observa-se que a acurácia para as bases de controle de adimplentes e inadimplentes apresentou graus de acerto na ordem de 70% e 82%, respectivamente. Esses resultados evidenciam uma característica positiva do modelo, revelando que o mesmo, na maior parte das vezes, estará certo ao identificar os maus pagadores.

#### 4. Conclusão

Sem a intenção de esgotar completamente as possibilidades da abordagem apresentada, este trabalho teve como objetivo estimar um modelo estatístico básico de análise e suporte à decisão de crédito para a instituição financeira de desenvolvimento Fomento Paraná, com foco na utilização de variáveis regressoras cujos valores posteriormente pudessem ser obtidos junto às demais

bases de dados administrativas do governo do Estado do Paraná. Através da aplicação de técnicas de *data mining* junto às bases de dados históricas de operações de microcrédito da Fomento Paraná, com particular ênfase na regressão logística, extraíram-se padrões de comportamento a respeito dos clientes adimplentes e dos que apresentaram inadimplência no curso das operações, chegando-se a um modelo estatístico com acurácia preditiva de até 76%, apresentada nas bases de estimação, e de até 82%, apresentada nas bases de controle, e que cumpriu com o propósito de contemplar variáveis regressoras cujos valores pudessem, posteriormente, ser acessados nas bases de dados administrativas do governo do Estado do Paraná. São elas a variável Faturamento anual – FA, passível de ser obtida na secretaria da Fazenda do Paraná, e a variável Tempo de atividade em meses – TA, passível de ser obtida na Junta Comercial do Paraná – Jucepar, sendo as demais variáveis passíveis de serem exigidas aos mutuários através da aplicação de uma política de concessão.

Como explicitado, a apresentação de um modelo desta natureza não consiste em um esforço finalizado e sim no primeiro passo de uma iniciativa com o intuito de dar visibilidade às possibilidades que se abrem com a utilização deste tipo de ferramental. Através de sua utilização é possível a identificação quase que instantânea de mutuários qualificados através do acesso às variáveis das bases de dados do governo do Estado do Paraná, fato que guarda o potencial de alterar de modo radical o modelo atual da política pública de financiamento, tornando-a mais eficaz e eficiente, e, em última análise, potencializando as ações de fomento do governo do Estado.

Ainda, ressalta-se o potencial de utilização desta abordagem junto às demais agências de fomento da Federação que, por definição, possuem características muito semelhantes à instituição alvo deste estudo.

## 5. Referências

- CHAKRABARTI, S. *Data Mining Curriculum: A Proposal (Version 1.0)*, Intensive Working Group of ACM SIGKDD Curriculum Committee, 2004.
- FAYYAD, U. SHAPIRO, P. SMYTH, P. *From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases*. American Association for Artificial Intelligence. **AI Magazine**. 1996.
- FONSECA, O. L. H. NETO, F. D. M., SOUZA, F. J. *Modelos de análise de crédito utilizando técnicas de aprendizado de máquina*. Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Rio de Janeiro, 2008.
- GUJARATI, D. N. *Econometria Básica*. Rio de Janeiro. Elsevier, 2006.
- GUIMARÃES, J. B. Financiamento de Micros e Pequenas Empresas em uma Instituição Pública de Crédito, Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/MG, Minas Gerais, 2002.
- HAND, D. MANILLA, H. SMYTH, P. *Principles of Data Mining*. The MIT Press. Massachusetts. 2001.
- LEMONS, E. P. STEINER, M. T. A. NIEVOLA, J. C. *Análise de crédito bancário por meio de redes neurais e árvores de decisão: uma aplicação simples de data mining*. *Revista Administração*, v.40, n.3, p.225-234, São Paulo, 2005.
- POWERS, D. M. W. *Evaluation: From Precision, Recall and F-Factor to ROC, Informedness, Markedness & Correlation*. School of Informatics and Engineering. Flinders University of South Australia. Adelaide. 2007.
- SANTOS, J. O. *Análise de Crédito: empresas e pessoas físicas*. 2<sup>o</sup> edição. Editora Atlas. São Paulo. 2003.
- SCHRICKEL, W, K. *Análise de Crédito: concessão e gerência de empréstimos*. 4<sup>o</sup> edição. Editora Atlas. São Paulo. 1998.
- SICSU, A. L. *Credit Scoring: desenvolvimento, implantação, acompanhamento*. Editora Blucher, 2010.
- STOCK, J. H. WATSON, M. W. *Econometria*. Pearson Education – Addison Wesley. São Paulo. 2004.

Prêmio ABDE-BID 2016

COORDENAÇÃO EDITORIAL

**Fernanda Feil**

**Thais Sena Schettino**

PROJETO GRÁFICO

**Verbo Arte Design**

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

**Susan Johnson**

REVISÃO DE TEXTOS

**Ricardo Redisch**

**Vera Villar**

IMPRESSÃO

**J. Sholna**

Este livro foi composto em Minion Pro corpo 11/16.  
Teve a impressão do miolo sobre papel pólen soft 80 g/m<sup>2</sup>  
e da capa sobre papel cartão supremo 250g/m<sup>2</sup> em novembro de 2016.

**Participantes do Sistema Nacional de Fomento  
associados à ABDE:**

**Bancos públicos federais:**

Banco da Amazônia  
BB – Banco do Brasil  
BNB – Banco do Nordeste  
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
CAIXA – Caixa Econômica Federal

**Bancos de desenvolvimento controlados por estados  
da federação:**

BANDES – Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo  
BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais  
BRDE – Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul

**Bancos cooperativos:**

BANCOOB – Banco Cooperativo do Brasil  
BANCO SICREDI – Banco Cooperativo Sicredi

**Bancos públicos comerciais estaduais com carteira de  
desenvolvimento:**

BANPARÁ – Banco do Estado do Pará  
BRB – Banco de Brasília

**Agências estaduais de fomento:**

AFAP – Agência de Fomento do Amapá  
AFEAM – Agência de Fomento do Estado do Amazonas  
AGEFEPE – Agência de Fomento do Estado de Pernambuco  
Agência de Fomento do Estado do Tocantins  
AGERIO – Agência de Fomento do Estado do Rio de Janeiro  
AGN – Agência de Fomento do Rio Grande do Norte  
BADESC – Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina  
BADESUL – Agência de Fomento do Rio Grande do Sul  
DESENBÁHIA – Agência de Fomento do Estado da Bahia  
DESENVOLVE – Agência de Fomento do Estado de Alagoas  
DESENVOLVE RR – Agência de Desenvolvimento de Roraima  
DESENVOLVE SP – Agência de Desenvolvimento Paulista  
FOMENTO PARANÁ – Agência de Fomento do Estado do Paraná  
GOIÁS FOMENTO – Agência de Fomento do Estado de Goiás  
MT FOMENTO – Agência de Fomento do Estado de Mato Grosso  
PIAUI FOMENTO – Agência de Fomento e Desenvolvimento do Estado do Piauí

**FINEP – Inovação e Pesquisa**

**SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas**

CONHECER para transformar. A proposta do Prêmio ABDE-BID de Monografias sobre o Sistema Nacional de Fomento está inserida em uma ação de longo prazo destas duas instituições: fortalecer as iniciativas que levem a uma reflexão sobre os caminhos do desenvolvimento brasileiro – sejam eles impetrados por Instituições Financeiras de Desenvolvimento e congêneres ou por estudiosos e pesquisadores –, com exemplos nacionais e internacionais que possam vir a balizar a nossa caminhada.

O conhecimento apresentado nestas páginas permite não só a reflexão, mas também a possibilidade de avançar na prática, de transformar as instituições em que atuamos – sejam elas Associadas ou centros de pesquisa –, para a construção de um desenvolvimento sustentado que viabilize uma maior integração das regiões brasileiras, conduzindo-as ao longo do tempo, a um crescimento que considere os aspectos econômicos, sociais e humanos.

A edição de 2016 trouxe um novo ar para a premiação, ao ampliar o diálogo da ABDE e seus parceiros com a sociedade. O momento é de fato propício para apresentarmos a força do desenvolvimento promovido pelos Associados com o intuito de construir, na agenda nacional, um espaço para que o debate sobre a atuação dessas instituições se fortaleça e garanta, por fim, alternativas para que os mais variados segmentos econômicos tenham nelas um apoio para avançar com seus projetos e suas ações em prol de um Brasil ainda mais justo e diverso.

Agradecemos a todos que participaram da premiação neste ano e deixamos a mensagem de que toda a contribuição é insumo para que o país retome sua rota de crescimento.

*Milton Luiz de Melo Santos*

PRESIDENTE DA ABDE